

Entrenament: una praxis entre la tecnologia i la ciència
Bàsquet: la revelació d'un futur

Nova secció: **ELS APUNTS
ESCOLARS**

apunts

EDUCACIÓ FÍSICA

Traducción castellana de todos los textos incluida



Dossier

EL ENTRENAMIENTO ACTUAL: Una praxis entre la tecnología y la ciencia

PRESENTACIÓN

Eusebio Esparza



Desde los primeros Juegos Olímpicos Modernos celebrados en Atenas hace aproximadamente un siglo, se ha venido produciendo una mejora continua de los resultados deportivos. El progreso ha sido constante y, aunque la curva que muestra la evolución de los récords posee una tendencia asintótica, hay razones suficientes para suponer que dicha mejora va a continuar durante mucho tiempo.

Sin embargo, estas mejoras no son fruto de la casualidad, son el producto de diversos factores interrelacionados, que pueden ser explicados en un contexto de «desarrollo» y/o «evolución» de la sociedad contemporánea, que tiende a reconocer y valorar, con un criterio mucho más favorable que antaño, la importancia que la cultura física y deportiva tiene para el hombre de nuestros días.

Entre estos factores coadyuvantes a ese cambio, destacamos los siguientes:

En primer lugar y directamente relacionado con la mejora cualitativa del

nivel de bienestar social, el aumento del número de practicantes de todos los tipos de actividades físicas y deportivas. Esto ha facilitado la implantación de un nuevo concepto de «cuerpo saludable» (que va más allá del cuerpo sano, carente de patologías) como un exponente más de la calidad de vida.

En segundo lugar, el cambio de status habido en el reconocimiento social – y económico – del deportista de alto rendimiento (deporte profesional), dentro de una nueva concepción del deportista de élite, al cual no se le infravalora, ni se enfrenta – la meta final del deportista de élite (el desarrollo de sus capacidades deportivas) – con determinados valores socioculturales.

En tercer lugar, y con una incidencia más directa en el resultado deportivo, el desarrollo sistemático y multidisciplinar de las bases científicas del entrenamiento deportivo. Como consecuencia de ese desarrollo se ha generado un «corpus» de conocimiento que no para de crecer y que ha significado, entre otros cambios, la ampliación del clásico equipo deportivo atleta-entrenador, a otros profesionales, entre los que destacamos: biomecánicos, médicos, psicólogos, fisioterapeutas, etc.

Valorar la evolución habida en el entrenamiento deportivo, reflejar una imagen actual de las diversas facetas del deporte de competición, son el principal objetivo del presente dossier así como el nivel de desarrollo del conocimiento en este campo. Su título: «La nueva dimensión del entrenamiento deportivo», enfoca ya hacia el importante cambio estructural que en las últimas décadas se ha venido produciendo.

El presente dossier está formado por seis artículos de los que son autores otros tantos profesores de los INEFs de Barcelona y Madrid. El primero, *El análisis biomecánico de las técnicas deportivas* plantea la importancia de la optimización de la

técnica deportiva como uno de los pilares básicos sobre los que se fundamenta el entrenamiento, y las posibilidades que brinda la actual biomecánica para realizar con éxito esta labor, tanto a nivel general, estableciendo principios biomecánicos de las técnicas, como de forma individual, considerando las características personales de cada deportista.

La posibilidad de cuantificación objetiva de los parámetros determinantes del resultado con la utilización de métodos cinematográficos y dinamográficos (complementado con tratamiento informático de los mismos), son adecuadamente tratados por el autor así como las ventajas e inconvenientes de los mismos.

Continúan dos artículos sobre cualidades físicas, la otra gran columna que sustenta el moderno entrenamiento deportivo.

El primero, *la flexibilidad*, realiza una profunda revisión de los fundamentos de esta cualidad que quizá se haya puesto de moda con exceso en los últimos años.

El autor aísla y define claramente el concepto de flexibilidad, separándolo razonadamente de la elasticidad y exponiendo los factores determinantes en cada uno de ellos.

Al final aborda, con un planteamiento muy original, la complejidad del entrenamiento de esta cualidad cuando se trata de determinados deportes, aclarando con bastantes ejemplos la necesidad de un tratamiento diferenciado de esta cualidad, según el trabajo particular y grado de sollicitación de cada una de las articulaciones implicadas en la realización del ejercicio.

El segundo artículo sobre cualidades físicas, *El entrenamiento de la fuerza*, trata de forma sintética y apoyándose en excelentes cuadros resúmenes, las tendencias actuales que buscan la clasificación de los distintos métodos de entrenamiento de esta cualidad, en función de parámetros más objetivos, más fácilmente definibles y cuantificables

que permiten un control más riguroso y específico del entrenamiento, a la vez que facilita una clasificación más amplia y matizada de las diferentes formas de trabajo de esta cualidad.

Al final también plantea el tema de la distribución de las sesiones de fuerza a lo largo del microciclo semanal, así como las tendencias del desarrollo de la misma dentro de los diferentes períodos en que se divide la temporada deportiva.

La táctica está planteada en el dossier en otros dos artículos.

Uno más general, *La estructura funcional de los deportes de equipo* que parte de la gran cantidad de variables y parámetros que determinan la estructura funcional de los deportes de equipo. En él el autor plantea la necesidad de mejorar los dos métodos clásicos de análisis y cuantificación de los mismos: la técnica, el reglamento, el espacio de juego, la comunicación y el comportamiento estratégico. Como conclusión propone un método de evaluación y análisis de los deportes de equipo, tanto del jugador como del equipo, al que denomina «cooperación-oposición».

Una consideración gestualista del equipo y la incidencia que todos los parámetros tienen en el desarrollo del juego aconsejan un sistema de cuantificación en el que, de forma sencilla, queden reflejados cada uno de ellos. El ludograma permite la representación de los diferentes papeles o subroles que cada deportista adopta durante el transcurso del juego.

El otro, *La evolución táctica del Balonmano* expone la evolución habida en las últimas décadas en las tácticas de este deporte.

El autor, apoyándose en cifras que definen las características del juego de ataque y defensa, analiza y expone la evolución de los planteamientos tácticos.

La incidencia de la antropometría, del desarrollo de las cualidades físicas, de la depuración de la técnica

y de la especialización de los jugadores, son abordados como causas que justifican los nuevos planteamientos tácticos en el juego actual.

La importancia del material y de las instalaciones deportivas son fundamentales. Así son planteadas por el autor en este artículo, *Las piscinas*, en el que expone la evolución habida en las piscinas y en el material utilizado como complemento de las actividades desarrolladas en las mismas.

La complejidad de los factores que intervienen en el diseño y construcción de una instalación tan compleja como es el caso de una piscina, máxime si se le pretende sacar un buen rendimiento deportivo, además del papel fundamental que el técnico deportivo debiera tener en este proceso, son analizados por el autor.

Aspectos que facilitan la óptima utilización de la instalación: agua, iluminación, demarcación, etc..., así como las cualidades y garantías que debería tener el material complementario, son así puestos de manifiesto.

La importancia que el apoyo psicológico tiene en el deportista está cada vez menos cuestionada. *La aportación psicológica* trata de cómo ha sido y cómo debería ser la función del psicólogo dentro del proceso del entrenamiento deportivo.

El autor parte de la base de que la relación de la psicología con la actividad física y deportiva es reciente y que por tanto aún se encuentra en fase de tanteo o ensayo.

Analiza la trayectoria general de la actuación profesional de los psicólogos hasta la fecha y plantea la necesidad de un cambio de rumbo de la misma hacia planteamientos menos médicos, menos patológicos.

Realiza unas reflexiones muy sugerentes sobre las ciencias y las tecnologías y denomina al entrenamiento deportivo como tecnología tendente a la integración de las diferentes disciplinas que constituyen el «corpus» de la actividad física y deportiva.

Expone su criterio sobre cómo debería ser la relación del psicólogo dentro del equipo de apoyo al deportista y la necesidad de delimitar los campos de actuación profesional de cada uno de los componentes del citado equipo.

Por último, cierra el dossier una serie de *Obras de Referencia* sobre Educación Física y Deportes. La uti-

lidad de una selección de esta índole es incuestionable, sobre todo si consideramos la gran cantidad de publicaciones específicas y lo costoso que puede llegar a ser mantener una actualización bibliográfica permanente.

EL ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE LAS TÉCNICAS DEPORTIVAS

Fernando Vizcaíno



Estoy convencido que, y como yo otros muchos, se habrán preguntado cómo es posible que un ser humano pueda llegar a saltar 8,90 m. en longitud o 2,41 m. en altura, por citar dos ejemplos de hazañas deportivas que constituyen en estos momentos otros tantos récords del mundo.

El interrogante casi queda sin respuesta cuando comparamos estas marcas con los casi 4 m. o 1,30 m. que la media de nosotros sería capaz de lograr en cada uno de los saltos.

Sin embargo los datos son reales y hoy casi se conocen las respuestas.

Al margen de las portentosas capacidades potenciales de los atletas que ostentan dichos récords, que les diferencian de la población normal, del mismo modo que entre sí y del resto de los campeones de otras disciplinas, los actuales métodos de entrenamiento permiten obtener rendimientos sorprendentes en los deportistas.

Ello ha sido posible merced al soporte científico día a día en aumento.

En síntesis, el entrenamiento deportivo se estructura en dos grandes apartados o fases. «Mejora de las capacidades del sujeto» y «Optimización de las capacidades en función del objeto deportivo propuesto».

La técnica deportiva es en sí misma un exponente del proceso de optimización. Como Donskoi¹ señala: «La técnica deportiva es la forma de la acción motora, en la actividad deportiva, dirigida al logro de un alto resultado».

‘Siguiendo al mismo autor, «una buena técnica garantiza la solución de la tarea motora con el mejor aprovechamiento de las posibilidades físicas y técnicas del deportista, para

el logro de un alto resultado deportivo».

Las leyes fundamentales aplicadas a la actividad motora

La biomecánica juega un papel fundamental en la búsqueda de la «mejor solución»: la tarea motora.

La biomecánica se ocupa del estudio de los movimientos humanos desde el punto de vista de las leyes de la física. En el caso del deportista, dicho estudio implicará la efectividad del sistema de movimientos para alcanzar el máximo resultado. La biomecánica de la técnica deportiva se ocupa, por tanto, del proceso de *optimización mecánica* del cuerpo humano del deportista para la consecución del máximo resultado. Sin perjuicio de la biomecánica de una técnica deportiva que con carácter general permite establecer los principios o supuestos biomecánicos que han de cumplirse para obtener el logro deportivo propuesto, el proceso de optimización tiene realmente significado en su aplicación a un deportista concreto. Esto es, podemos establecer los niveles general e individual dentro del proceso de optimización del que se ocupa la biomecánica de las técnicas.

Ambos niveles son inseparables y nos permiten afirmar que la biomecánica de la técnica deportiva debe atenderlos por igual, pues son tareas en un estudio biomecánico tanto la determinación de la eficacia del sistema de movimiento como el análisis de las desviaciones que en él puedan producirse.

La determinación de la eficacia o el análisis de las desviaciones no es tarea fácil, como no es tarea fácil conseguir 8,91 m. en longitud, a pesar que tan sólo sea 1 cm. la longitud que permitiría establecer un nuevo récord.

Para lograrlo, muchos son los intentos realizados, cientos de horas empleadas en estudios y sofisticados medios instrumentales han sido puestos a disposición de los científicos.

La evolución deportiva en las últimas décadas ha ido de la mano de la revolución tecnológica. Como el profesor Eusebio Esparza decía en el número extraordinario de diciembre de esta revista, tal vez haya sido la biomecánica el más claro exponente de esa realidad. Potentísimas cámaras cinematográficas permiten abordar complejos cálculos de los movimientos de los atletas. Sofisticados sistemas electróni-

cos hacen posible obtener registros dinamográficos precisos.

De entre los métodos utilizados para el estudio biomecánico de las técnicas, cabe destacar dos principalmente: la cinematografía y la dinamometría (plataformas de fuerzas).

El método cinematográfico

El método cinematográfico consiste, obviamente, en filmar los movimientos de un atleta con cámaras que permiten velocidades de filmación elevadas, 50, 100, 200, 500 o más fotogramas por segundo (existen cámaras especiales que permiten obtener registros de 10.000 o más f.p.s. y que se emplean en deportes de rapidísima ejecución, golf, tenis, etc.)

La posibilidad de obtener información del movimiento tan pormenorizada en el tiempo, responde de por sí, al margen de los posteriores cálculos, una mejora cualitativa en las posibilidades de observación del atleta y entrenador. No obstante, la información más completa es la que ofrece datos cuantificados susceptibles de comparar objetivamente a través de los períodos del entrenamiento.

Por tratarse de una sucesión de fotogramas que registran las posiciones del sujeto u objeto en el tiempo, la cinematografía se aplica fundamentalmente para la determinación de las constantes cinemáticas del movimiento, esto es, trayectorias, velocidades y aceleraciones. Por tanto, al no disponer de información entre cada fotograma, interesan frecuencias de filmación elevadas para que los intervalos de tiempo sean mínimos.

El fotograma, por otra parte, recoge la proyección en el plano de la película de una imagen en tres dimensiones.

Para construir la imagen tridimensional se necesitan al menos dos planos de proyección. Ello se consigue incorporando una segunda cámara que filme simultáneamente a la primera.

La construcción de la imagen tridimensional es compleja, y precisa laboriosos cálculos matemáticos que dilatan en el tiempo la posibilidad de ofrecer con prontitud los datos del análisis. Papel fundamental juegan los ordenadores en esta fase del análisis.

Con el fin de que se comprenda mejor el papel que juegan los ordenadores, expongo a continuación el proceso seguido en nuestro laboratorio del Departamento de Estructu-

ra y Análisis del Movimiento Humano y Técnica Deportiva del INEF de Madrid.

Una vez concluidas las fases de filmación y revelado de la película, ésta se proyecta a fotograma sobre un digitalizador (digitalizar). Mediante un cursor, se localizan 21 puntos en el atleta que se corresponden con otros tantos centros de rotación de las articulaciones. Estos puntos, o mejor expresado, las coordenadas de estos puntos, son determinadas por el digitalizador, que instantáneamente las envía a un almacén de memoria previamente establecido en el ordenador y en ella permanecen hasta que sean rescatadas para posterior tratamiento de acuerdo con el programa que se trate. Para que puedan hacerse una idea del ahorro de tiempo, les diré que la obtención de dichas coordenadas en una moviola o similar, es del orden de 15 veces más lento. Imagínense la ganancia de tiempo conseguida en el total de los fotogramas que corresponden a un salto que dura unos 5 segundos, a 100 fotogramas por segundo. O sea, un salto con digitalizador supondría unas 10 horas de trabajo y 6 días y 6 horas con moviola o similar trabajando las 24 horas del día. Evidentemente, existen instrumentos con los que se obtienen resultados intermedios.

Las coordenadas del atleta para el conjunto de centros articulares nos permiten conocer, en definitiva, «las medidas de cada segmento del atleta». Conforme a los porcentajes de masa de cada segmento corporal y dichas medidas, estamos en disposición de abordar el cálculo del conjunto de variables cinemáticas, además de centros de gravedad, y algunas variables dinámicas.

La elaboración de los programas adecuados es tarea en sí misma compleja, pero enormemente productiva, ya que, una vez más, permite que el ordenador nos ofrezca los resultados de inmediato y de la forma que más nos interese. Esto es, numérica o gráficamente conforme a la variable estudiada o que mejor convenga al entrenador. Por ejemplo, el plotter nos dibuja de inmediato la secuencia de movimientos (cinogramas), trayectorias de distintos puntos, etc. En este aspecto cabe señalar una de las mayores y más interesantes aplicaciones que nos ofrece el disponer de un instrumento de cálculo tan rápido.

Como he comentado anteriormente, un análisis cinematográfico da una

información fidedigna en el caso de ser tridimensional. La elaboración de la imagen tridimensional, es hoy una realidad en nuestro Departamento y diría que en toda España, gracias a nuestro colaborador Javier Álvarez Ortiz, becario del ICEF y D y realizado íntegramente en el INEF de Madrid.

De esta forma disponen de información en los tres planos del espacio y, lo que es mucho más interesante, en cualquier otro plano combinado como si la cámara estuviera en lugares que nunca ha estado. ¡Imagínese observar a un lanzador de martillo como si el observador estuviera situado en el propio martillo...! Esta y muchas otras posibilidades amplían la información que puede ofrecerse a atleta y entrenador acerca de la ejecución de la técnica deportiva.

La principal ventaja al emplear métodos cinematográficos, radica en que no se perturban las condiciones que concurren durante el movimiento en competición. O sea, no es necesario simularlas en el laboratorio, donde casi nunca el deportista ejecuta de la misma manera, al carecer de los estímulos y motivaciones de la competición.

Sin embargo es un método no muy rápido de análisis, a pesar del empleo de ordenadores. Estamos seguros que la aplicación del vídeo subsanará en parte este inconveniente. Lamentablemente son escasísimos y de muy alto precio los vídeos que toman más de 25 imágenes por segundo. Aun así, pronto sustituirán a la cinematografía en el análisis de los movimientos.

El método dinamométrico

La dinamometría, y en particular el empleo de las plataformas de fuerza, nos permite determinar variables dinámicas, fuerzas aplicadas, impulsos mecánicos, etc., de difícil cálculo por métodos cinematográficos. Como su nombre indica, las plataformas de fuerzas son unas planchas o plataformas que descansan normalmente sobre cuatro apoyos. En dichos apoyos están localizados los sensores de fuerza, que pueden ser de distintos tipos, cristal de cuarzo, galgas tensiométricas, etc.

Este método ofrece información acerca de la fuerza total ejercida en diferentes instantes de tiempo. Por tanto, nos permite conocer los impulsos mecánicos aplicados.

También podemos conocer los tres componentes de la fuerza transversal (F_x), horizontal (F_y), y vertical

(F_z), punto de aplicación, momento respecto al eje vertical y lógicamente los tres componentes del impulso $f(t)$, $F_x(t)$, $F_y(t)$, $F_z(t)$.

La plataforma nos ofrece información dinámica en el extremo de la cadena cinética corporal que contacta con ella. No obstante, si estos datos son combinados con los obtenidos por cinematografía, tal como aceleraciones articulares, podemos resolver las ecuaciones dinámicas de los segmentos corporales, a partir del más próximo a la superficie de apoyo.

El conocimiento de las variables dinámicas es imprescindible si queremos aproximarnos a la realidad biomecánica de la técnica deportiva, ya que permite enlazar con el comportamiento mecánico del aparato locomotor humano, especialmente con la mecánica muscular.

Los músculos, como órganos generadores de fuerza, constituyen un elemento fundamental dentro del proceso de entrenamiento, y el biomecánico debe ofrecer al entrenador y atleta el mayor número de datos posibles sobre el comportamiento mecánico de los segmentos corporales en la ejecución de una técnica determinada. Pues es bien sabido que la respuesta mecánica de un músculo es muy diferente según el estado de excitabilidad que presente de acuerdo a las sollicitaciones a que esté sometido.

La creación de nuevas técnicas

Por último, considero muy interesante resaltar la posibilidad que ofrece la biomecánica en la «creación de nuevas técnicas». Ello se basa en la posibilidad de elaborar matemáticamente nuevos movimientos antes que sean probados por el deportista.

Consiste, en definitiva, en simular situaciones o movimientos artificialmente y estudiar las implicaciones biomecánicas que supondrían a un deportista, o en general a la técnica en cuestión. De esta manera el atleta podría ensayar cada elemento del conjunto que constituye el nuevo movimiento creado con disminución de los factores de riesgo y dificultad. En resumen, la biomecánica juega un papel fundamental en la evaluación y control de la técnica deportiva, así como en la investigación de nuevas formas de movimiento que constituirán la técnica del futuro.

EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS

La flexibilidad

Jordi Porta



Etimológicamente, flexibilidad deriva del latín «bilix» que significa capacidad y «flectere», curvar.

En general y en el ámbito de la educación física y los deportes, la flexibilidad se suele asociar a: «una gran movilidad articular». Algunos la asimilan a la laxitud muscular y ligamentosa; al mismo tiempo que la contraponen a la espasticidad y/o rigidez.¹ También se suele utilizar como sinónimo de «buen o mal tono muscular»² o incluso de «elasticidad». Concepto, éste último, bastante extendido y que constituye en mi opinión un gran error, como intentaré demostrar más adelante.

Por último y ya en un contexto más amplio y abstracto, se puede asociar a la flexibilidad con «una armonía y/o coordinación gestual». Concepto que se ajusta más al tipo de flexibilidad específica que se requiere en deportes con una gran exigencia de coordinación y/o expresión corporal, por ejemplo, la gimnasia artística y rítmica.

Pero intentando ser más concisos, podemos definir la flexibilidad como: capacidad de extensión máxima de un movimiento en una articulación determinada.

Tipología de la flexibilidad

En cuanto a su clasificación, y al contrario de lo que sucede con la mayoría de las otras capacidades físicas básicas, no resulta en absoluto problemática. Ya sea porque han sido pocos los autores que se han ocupado del tema o debido quizá al concepto abstracto que en general se tiene aún de la misma.

La división más general de la flexibilidad es la de Fleischman, que la clasifica en:

A) *Flexibilidad estática o pasiva.* En relación al grado de flexibilidad al-

canzado con movimientos lentos y realizados con ayuda.

B) *Flexibilidad dinámica o activa.* Que es la implicada en la gran mayoría de movimientos y/o elementos técnico-tácticos de cualquier deporte o actividad física.

Metdeyev establece una clasificación muy interesante en relación al grado de desarrollo de la misma, necesario para la ejecución eficaz de cualquier movimiento o técnica deportiva. Así habla de:

A) *Flexibilidad absoluta.* Referida a la capacidad máxima de elongación de las estructuras músculo-ligamentosas.

B) *Flexibilidad de Trabajo.* Grado de elongación alcanzado en el transcurso de la ejecución real de un movimiento.

C) *Flexibilidad Residual.* Nivel de elongación, siempre superior al de trabajo, que el deportista debe desarrollar para evitar rigideces que puedan afectar a la coordinación dinámica general del movimiento o a su expresividad.

Componentes y/o determinantes de la flexibilidad

En general, los factores limitantes de la mayor o menor capacidad y libertad de movimientos de una articulación o región corporal se pueden dividir en:

A) Factores mecánicos o intrínsecos.

B) Factores neurológicos o emocionales.

C) Factores extrínsecos.

A. *Factores mecánicos o intrínsecos.*

Los más directamente involucrados en todo movimiento de gran amplitud son los siguientes:⁴

A.1. *La movilidad articular.* Es decir, la posibilidad intrínseca de movimientos en 1, 2 ó 3 planos de la articulación implicada en acción. También llamados grados de libertad.

A.2. *La elasticidad músculo-ligamentosa.* Aspecto éste con el que, y como comentaba anteriormente, no estoy en absoluto de acuerdo, por las siguientes razones:

La definición de flexibilidad es: «capacidad de extensión máxima de un movimiento...». Es decir, que un individuo será más o menos flexible según pueda efectuar ampliamente... ¡extensamente!, un movimiento. Esto no implica directamente la elas-

ticidad que es la «capacidad que tiene un cuerpo de retornar a su posición de reposo una vez cesan las fuerzas que lo han deformado».⁵

En edades tempranas, no es extraño encontrar a individuos (sobre todo niñas) con mucha capacidad de elongación o extensibilidad; es decir, muy flexibles, pero incapaces de efectuar un movimiento rápido o explosivo por falta de elasticidad muscular. Esto significa que flexibilidad y elasticidad no son sinónimos; muy al contrario y según se desprende de la fórmula del módulo de elasticidad de Young, mientras se acepte la definición de flexibilidad dada al principio, una excesiva elasticidad y/o contractibilidad muscular (que implicará un elevado tono de reposo) no facilitará la capacidad de extensibilidad o elongación muscular, frenando pues la manifestación de la flexibilidad general. (Ver figura II)

En cambio, si como definición de la flexibilidad adoptáramos el concepto de la *souplesse*, sí que se debería considerar la elasticidad como componente o determinante fundamental. Es imposible pensar en un individuo coordinado (*souple*) sin la suficiente capacidad elástica muscular. No obstante, la elongación seguiría siendo la componente primaria fundamental.

En conclusión, los determinantes mecánicos de la flexibilidad son:

A.1. La movilidad articular.

A.2. La elongación músculo-ligamentosa.

A.3. La fuerza.

A.3. *La fuerza*

En relación a este último componente, la fuerza, he de manifestar que ninguno de los autores hasta ahora consultados hace referencia a la misma como factor directamente limitante de la flexibilidad. No obstante, yo creo que cuando se deben realizar movimientos lo más amplios posible en contra de la gravedad, en muchas ocasiones y en según qué tipo de individuos el factor más relevante resulta ser la fuerza de la musculatura agonista. Así por ejemplo en un *gran jete* (ver figura 111a), la zancada será más alta y amplia cuanto más fuerza tengan los músculos extensores y flexores de la cadera (articulación coxo-femoral). En un *développé* (ver figura 111b), ocurrirá algo parecido; aun partiendo, como es preceptivo, del correcto estiramiento o elongación de la musculatura antagonista (los isquiotibiales y glúteos principalmente), la altu-

ra a la que se podrá elevar la pierna no se verá limitada ciertamente por ella. Serán los músculos flexores de la articulación coxo-femoral (psóas-iliaco, recto anterior del cuadriceps sartorio y tensor fascia lata, principalmente), los que determinarán la máxima amplitud del movimiento en cuestión.

¿Y qué decir de un *arabesque*⁵ (ver figura 111c). Es evidente que será la fuerza de los músculos glúteos (fundamentalmente el glúteo mayor) la que condicionará la amplitud del movimiento.

Respecto a la problemática de la mayor o menor capacidad contráctil muscular o fuerza en la realización de movimientos o elementos que requieran una gran amplitud articular, he podido constatar ciertas interpretaciones erróneas en relación a la correcta ejecución de la acción mecánica o muscular de un movimiento. Así por ejemplo y volviendo al *développé* anterior, se suele decir al ejecutante: «la musculatura de la cara anterior del muslo debe estar completamente relajada, sube la pierna estirando los músculos de la cara posterior...». Las primeras veces que oía esto, pensaba que el profesor actuaba así, porque, sin lugar a dudas, es ésta la mejor manera de ayudar al ejecutante a que «equilibre» su acción muscular entre agonistas y antagonistas. Pero a través de conversaciones con unos y otros me he podido dar cuenta que muchos creen que en realidad —mecánica y anatómicamente— esto sucede así. ¡En absoluto!, si así fuera, la pierna no se movería del suelo. Para mantener el miembro inferior elevado, se deben contraer los músculos recto anterior y psóas-iliaco con una fuerza que contrarreste el peso de todo el miembro inferior. Los únicos músculos que podrán estar «relativamente» relajados serán los extensores de la rodilla: vasto interno y externo y crural del cuadriceps. Y si digo «relativamente», es porque los mismos deberán también contraerse con una tensión que como mínimo deberá contrarrestar el peso de la pierna. (Ver figura IV)

Vemos, por tanto, que un deportista que tenga que realizar movimientos amplios necesita fuerza.⁶ Más aún, cuanto más fuerza absoluta tenga, menos será la tensión intramuscular que deberá crear para vencer su propio peso, resultando de esta manera un movimiento más fluido y relajado.⁷

La demostración más palpable de lo expuesto anteriormente, es decir, de que para subir la pierna se necesita fundamentalmente fuerza, la tenemos en el hecho contrastable de que

muchas jóvenes gimnastas que realizan sin problema alguno el *spagat* (tanto el antero-posterior como el frontal) tienen muchos problemas a la hora de efectuar elementos que requieran una gran elevación y/o mantener su miembro inferior contra gravedad.

En un ámbito más popular, pero no menos demostrativo de lo expuesto, si cualquiera de nosotros intentamos levantar la pierna, llegará un momento (alrededor de los 90°) en que lógicamente no podremos seguir. ¿Significa esto que la musculatura antagonista – la de la parte posterior del muslo – ha llegado ya a su nivel de elongación máximo? ¡Ni mucho menos! La comprobación es fácil; si alguien nos ayuda, veremos que podemos seguir subiendo la pierna. Esta ayuda representa efectivamente la fuerza que nos falta y a la que tan reiteradamente hemos aludido. En conclusión, y aunque dependiendo mucho de las características anatómico-funcionales, la fuerza de la musculatura agonista es determinante para la realización de movimientos de máxima amplitud articular en contra de la gravedad.

8.1. Factores neurológicos y emocionales

No obstante la importancia de los factores mecánicos o músculo-ligamentos y articulares apuntados anteriormente como determinantes de la flexibilidad, para muchos autores resulta indiscutible que los mismos constituyen tan sólo el último eslabón visible de un conjunto complejo de procesos reguladores del SNC, que son los que verdaderamente determinan la utilización de los mecanismos efectores o productores del movimiento. (Hubert Ripoll)

Qué duda cabe tal como afirma André Ombredane, «todas las capacidades y/o cualidades físicas – especialmente la flexibilidad – están siempre integradas en una configuración general de la personalidad del individuo.»

Las emociones y sentimientos de una persona inciden en la conducta introvertida o extrovertida de la misma comportando a su vez y en principio un menor o mayor tono muscular (*ver dib. n.º 1*). En un individuo agresivo, nervioso, en estado de alerta permanente o simplemente cualquier deportista ante una situa-

ción extrema – de éxito o fracaso – se creará una hiperexcitación de la vía gamma a instancias de estímulos del SNC que producirá un aumento del reflejo miotático. Esto hará aumentar también la contractibilidad muscular; inhibiendo por tanto en gran manera la capacidad de elongación. Es el llamado «tono síquico».

Según Wilhelm Reich todos los desajustes y conflictos de la personalidad se transfieren al sistema muscular en forma de rigidez e hipertonia frenando la fluidez del movimiento. Fenómeno que constituye la llamada *coraza muscular*, tras la que el Yo se protege de cualquier supuesto peligro y/o situación imprevista interna o externa.

Todo esto no quiere decir que el estado ideal del sistema muscular sea precisamente la hipotonía. La exagerada laxitud músculo-ligamentosa, no sólo comporta, como ya he indicado anteriormente, una disminución de la capacidad elástica de la fibra muscular sino que también podría degenerar en una fisiopatología general aún poco conocida, pero que tal como dice G. Lelong puede comportar una personalidad falta de carácter, voluntad y débil como su propio sistema muscular.

El análisis exhaustivo de los procesos neuro-fisiológicos que inciden positiva o negativamente en la ejecución de un movimiento de gran amplitud articular, que requiera a su vez cierto grado de coordinación dinámica general, se escapa por su amplitud de los objetivos de este trabajo. No obstante, y a modo de resumen, se puede constatar que la flexibilidad – y más aún la *souplesse* – se puede ver perturbada por: (*ver figuras V y VI*).

A. *El aumento*, tanto en cantidad como en intensidad, de los estímulos procedentes del medio ambiente (ruidos, luces, cambios extremos de temperatura, etc.). Fenómenos que provocan la hiperexcitación de la vía gamma, con el consiguiente aumento del reflejo miotático y de la contractibilidad muscular.

B. *Perturbación de la Formación Reticular* (FR) sobre la motricidad. Dicha FR es el punto de convergencia de:

B.1. Las informaciones procedentes del hipotálamo y del rinoencéfalo que regulan los estados emocionales.

B.2. Las informaciones de las vías extra-piramidales procedentes de la médula espinal y del aparato vesti-

bular (analyzer estático-dinámico) que regulan las secuencias gestuales.

Las vías de transmisión eferentes (hacia el sistema muscular) de los estímulos reticulares son dos:

1. La vía retículo-espinal rápida y específica que provoca la actividad de las motoneuronas alpha y gamma (MN a, y).
2. Una vía polisináptica inter-neuronal que, al provocar la inhibición de los reflejos espinales, facilita la actividad global de las otras motoneuronas.

C. Factores Extrínsecos

Son todos aquellos relacionados con las situaciones cambiantes del medio ambiente o entorno físico y/o social en los que se desarrolla el sujeto. Entre ellos, cabe destacar:

C.1. *La temperatura*. Tanto la del medio ambiente, como la intramuscular. Esta última estará lógicamente muy condicionada por la anterior. En general, *no es difícil constatar que los habitantes de países cálidos son más flexibles que los de países fríos*. Más en concreto, se ha constatado que un aumento de la temperatura intramuscular hasta los 60° C produce un aumento de hasta un 20 % de la capacidad de extensibilidad de la fibra muscular. Al contrario, un descenso de la temperatura hasta los 35° C, disminuye dicha capacidad en un 10-20 %.⁸

C.2. *La Edad*. Tal como analizaremos detalladamente más adelante, aunque en general se pueda considerar a la flexibilidad como una capacidad regresiva, es decir, que va declinando con la edad, hay unos periodos lábiles en que se puede modificar positivamente dicha tendencia involutiva. Estos son principalmente los correspondientes a la 2.a y 3.a infancia (de los 5 a los 7 y de los 7 a los 12 años respectivamente).

Asimismo, una vez estabilizado el desarrollo biológico y antropométrico pasada la *adolescencia*, se puede incidir muy *positivamente* en el desarrollo de la *flexibilidad*. Lógicamente, el nivel potencial estará determinado por el nivel alcanzado en los periodos lábiles citados anteriormente.

C.3. *Las costumbres sociales*. Tampoco es difícil constatar que la forma y/o calidad de vida incidirá – positiva o negativamente – en la flexibilidad general del individuo o en una región corporal determinada. Así por ejemplo los pueblos orientales tie-

nen debido a su particular forma de sentarse y descansar – de rodillas, en cuclillas o con las piernas cruzadas – mucha más flexibilidad en la articulación coxo-femoral que los occidentales que lo solemos hacer en «incómodas» sillas.

Y qué decir de la poca capacidad de elongación del tríceps sural y de su tendón común de Aquiles, debida normalmente a la costumbre de llevar zapatos con tacones demasiado altos.

Resumiendo y como conclusión, la flexibilidad está fundamental y directamente condicionada por factores músculo-ligamentosos y articulares, factores neuro-fisiológicos centrales, e indirectamente por factores extrínsecos.

Necesidad de la flexibilidad en el deporte

El análisis de los componentes neuro-fisiológicos y anatómicos de la flexibilidad nos va a permitir, a continuación, incidir en uno de los temas claves de este trabajo: *¿hasta qué punto es necesaria la flexibilidad para la ejecución correcta y eficaz de los movimientos y técnicas deportivas?*

A esta pregunta tan amplia, se le han venido dando hasta ahora respuestas *demasiado concretas*. Respuestas que, muchas veces y tal como ocurre en la actualidad, están basadas en modas circunstanciales en relación a formas y conductas sociales y a métodos o sistemas pseudo-filosóficos de actividad física.

No cabe duda que la gran aceptación popular de las llamadas «Gimnasias Dulces»⁹ que han «invadido» el mundo occidental a finales de la década de los 70 (en España – y como siempre – un poco más tarde, a principios de los 80) ha incidido sobremanera, positiva o negativamente, en el ámbito del entrenamiento deportivo.

Pero también como suele ocurrir casi siempre en España, ya sea en el ámbito cultural, científico o... deportivo, se suele adoptar demasiado rápidamente y a «pies juntillas» todo lo que venga allende los Pirineos. Y si es de USA aún más.

De no prestar – casi se podría decir... ¡desdeñar! – atención alguna al desarrollo de la flexibilidad,¹⁰ se ha pasado actualmente y debido al gran contenido de técnicas de elongación muscular («Stretching») en las «Gimnasias Dulces», a considerarla la panacea de todos los males y, lo que es peor, una cualidad

determinante para la ejecución correcta y eficaz de cualquier técnica o elemento deportivo.

Como comentaba al principio, si tenemos en cuenta simplemente la pequeña-gran diferencia entre elongación y flexibilidad podremos demostrar lo erróneo de tal concepto.

En general para *acotar tanto cuantitativa como cualitativamente* el campo de acción de la flexibilidad, se deberá tener en cuenta dos factores fundamentales:

- A) La amplitud de los movimientos o técnicas deportivas.
- B) La velocidad a la que se deben realizar.

Así por ejemplo, es un error pretender que un corredor de 100 m.l. o saltador de longitud adquieran una gran elongación o laxitud músculo-ligamentosa en sus miembros inferiores. La elongación máxima a la que se verán sometidos sus músculos en el transcurso de la carrera o salto no justifica ni compensa el desarrollo maximal de dicha capacidad. *Esta iría en detrimento – tal como he demostrado en páginas anteriores – de la elasticidad de dichos grupos musculares.* Dichos deportistas deben desarrollar tan sólo una flexibilidad residual como medida preventiva a posibles lesiones. Mejora que, tal como se analizará en detalle más adelante, debe realizarse en base a técnicas de trabajo dinámicas para potenciar en lo *posible la acción del reflejo miotático.* Un problema adicional lo presentan aquellas especialidades deportivas en las que además de realizar movimientos de gran amplitud articular, el ejecutante debe efectuarlos »muy rápidamente. Muchos de los elementos de la gimnasia artística o rítmica requieren ambas premisas. (Ver fotos 1, 2, 3)

Resulta obvio decir que en este caso es imprescindible conseguir una capacidad de elongación músculo-ligamentosa maximal. Ahora bien, al igual que sucede con el corredor o saltador anteriormente aludidos, no deben utilizarse técnicas de estiramiento que *basen su acción en la anulación del efecto del reflejo miotático*, ya que de esta manera disminuiría la capacidad contráctil de la fibra muscular. Hay especialidades como por ejemplo el salto de altura y el lanzamiento de jabalina en las que *el desarrollo de la flexibilidad debe tener un tratamiento diferenciado según la articulación o región corporal.*

Es evidente que los miembros inferiores de un especialista de altura son los de un «saltador» y su tronco el de un «gimnasta» (foto n.º 4). Igual ocurre con la articulación escápulo-humeral de un lanzador de jabalina, jugador de balonmano o water-polo, se requiere en ella una gran capacidad de elongación y al mismo tiempo una gran capacidad contráctil para poder realizar el lanzamiento propiamente dicho (fotos n.º 5, 6). No sucede lo mismo en el caso del tren inferior del lanzador de jabalina. La extensibilidad que requerirán sus músculos aductores es fundamentalmente pasiva. Su desarrollo podrá ser por tanto maximal pudiéndose utilizar por tanto la técnica más eficiente para lograr dicho objetivo. Qué decir de un lanzador de martillo, ¿necesitará desarrollar mucho su flexibilidad a causa de la gran rotación o torsión de tronco que debe efectuar a lo largo de su lanzamiento? ¡En absoluto! En cualquier movimiento pliométrico, es decir, en el preestiramiento que debe preceder a una contracción muscular, más importante que la amplitud conseguida es la velocidad con que se realiza (foto n.º 7).

Dicho deportista necesitará ante todo y al igual que los anteriores desarrollar su capacidad elástica y no su flexibilidad. Esta última se trabajará sólo con carácter preventivo y al nivel mínimo residual.

En cambio, la articulación escápulo-humeral de un nadador podrá beneficiarse de un desarrollo maximal de la elongación músculo-ligamentosa por cuanto la acción de nado no conlleva movimientos o acciones de tipo balístico que requieran preestiramientos y contracciones musculares a máxima velocidad (foto n.º 8).

Hasta ahora se han analizado deportes que podríamos llamar «cerrados». Es decir, aquellos en los que los movimientos o técnicas a realizar por sus ejecutantes están predeterminadas. Pero ¿qué ocurre con deportes, en general los colectivos, en los que la amplitud del movimiento a realizar dependerá en la mayoría de las veces de múltiples y variadas circunstancias como son por ejemplo la pelota, el compañero, el contrario, etc.?

Deportes que están «abiertos» a cualquier posibilidad – voluntaria o no – de movimiento que puede implicar grandes e inesperadas amplitudes articulares (fotos n.º 9, 10) contra las que hay que «proteger» al deportista.

En general y como primera medida preventiva se debe buscar un desarrollo maximal de la capacidad de elongación de la musculatura aductora de los miembros inferiores con técnicas pasivas o mixtas; ya que, según se puede comprobar en las estadísticas de las mutualidades deportivas, son éstos los grupos musculares más afectados por patologías derivadas de una posible falta de capacidad de elongación.

En relación a las otras regiones corporales y a excepción de la zona lumbar en la que también y como medida preventiva – aspecto éste que se debe hacer extensible a todo tipo de deportistas – se debe desarrollar al máximo la capacidad de elongación, se seguirán las pautas analizadas anteriormente.

LA FUERZA

Fernando Navarro



Los distintos aspectos en que se manifiesta la acción muscular hacen necesario que el entrenamiento de fuerza sea considerado de forma más amplia y compleja que lo que tradicionalmente se pensaba.

El concepto de que la fuerza se debía trabajar con cargas elevadas y pocas repeticiones y la resistencia muscular con cargas ligeras y numerosas ha dado paso a una explicación más detallada en la que los métodos de fuerza se basan en las magnitudes de la carga, número de repeticiones y de series, velocidades de ejecución y tipo de contracción muscular que se aplica para el desarrollo de las distintas capacidades de fuerza.

Clasificaciones de los métodos de entrenamiento

Schmidbleicher (1985) propone una afortunada clasificación de los métodos de entrenamiento de fuerza (véase tabla 1) en la que considera como elemento referencial primario la carga de trabajo (concéntrica, isométrica, excéntrica e isocinética) y el resto de elementos tradicionales de entrenamiento (repeticiones, series, intervalo de reposo). Así, por ejemplo, dentro de los métodos de fuerza máxima se señala la forma de entrenamiento casi máximo con las siguientes características de trabajo (véase tabla 1).

Primera serie: 3 repeticiones – carga del 90 % – descanso de 3-5 min.

Segunda serie: 1 repetición – carga del 95 % – descanso de 3-5 min.

Tercera serie: 1 repetición – carga del 97 % – descanso de 3-5 min.

Cuarta serie: 1 repetición – carga del 100 % – descanso de 3-5 min.

(Los ejercicios deben ser concéntricos, p. ej.: pesas y explosivos.) Otra clasificación muy acertada es la que presenta Bomba (1983) en la que de forma muy gráfica representa las magnitudes de la carga de entrenamiento y el número de repeticiones para el desarrollo de varios tipos de fuerza y una síntesis de los parámetros dominantes y la atención que debe ponerse en cada uno de ellos según las necesidades de desarrollo de una determinada capacidad (véanse figuras 1 y 2 y tabla II).

Por ejemplo, un entrenamiento de resistencia muscular de carácter cíclico se puede realizar con cargas entre el 20 % y el 50 % (cargas bajas y medias), y un número de repeticiones por serie entre 30 y 250 y con un ritmo de ejecución entre medio y bajo.

Las exigencias de fuerza en los distintos deportes y disciplinas son muy diferentes. En relación con esto se ha tenido en cuenta principalmente su relación con la resistencia y la velocidad en los desarrollos cíclicos y acíclicos del movimiento (Narre, 1983). Lamentablemente, ha existido una gran confusión en la utilización de las terminologías apropiadas para definir los distintos conceptos relacionados con las formas de fuerza, si bien la propia definición de los conceptos está suficientemente aclarada (tabla III).

Distribución de las sesiones

Otro aspecto que merece especial atención es la distribución de las sesiones a lo largo de la semana. El desarrollo de la fuerza y la mejora de todos sus componentes debe realizarse diariamente. Esto ha sido confirmado por las experiencias de los deportistas de los países del Este. Sin embargo, la aplicación diaria de ejercicios de fuerza requiere que sean alternados correctamente dentro del ciclo semanal. En este sentido, Ozolin (1983) sugiere que se tenga en cuenta para el planteamiento del microciclo semana:

1. Alternar los ejercicios con grandes pesos y con menos pesos en diferentes días.
2. No hacer en cada sesión todos los ejercicios seleccionados para el desarrollo de la fuerza.

Una revisión de la literatura indica que muchos científicos del deporte recomiendan 3 series de 6 RM como el método óptimo de entrenamiento de fuerza (Clarke, 1973). En años más recientes han sido recomendados como mejores métodos de de-

sarrollo de la fuerza una serie (Darden, 1975; Jones, 1976) o múltiples series hasta el agotamiento (Silvester y cols., 1982). Stone y cols. (1982) han indicado en una investigación posterior que el modelo de fuerza-potencia produce las mayores ganancias cuando se comparan con otros métodos. Este modelo comprende 4 fases:

Hipertrofia: Alto volumen* — Baja intensidad**.

Fuerza básica: Volumen moderado — Alta intensidad.

Fuerza-potencia: Bajo volumen — Intensidad muy alta.

Descanso activo: Bajo volumen — Intensidad muy alta.

La tabla IV muestra un modelo hipotético de entrenamiento de fuerza-potencia según las bases de periodización (Matveyev, 1972; Tschiene, 1979). Con dicho modelo se espera que se produzcan sucesivos cambios en las distintas fases. En la fase de hipertrofia, se capacita al atleta para estar mejor preparado para el entrenamiento de alta calidad, alta intensidad de fuerza-potencia. Durante esta fase se esperan 2 importantes adaptaciones que van más allá de los sistemas tradicionales. En primer lugar, una disminución del % grado y un aumento de la hipertrofia muscular (Stone, O'Brian y Garhammer, 1981). La segunda adaptación importante es el aumento de la resistencia a corto plazo y una expansión de la capacidad anaeróbica (Sale y McDougall, 1981; Andersen y Kearney, 1982). Este último aspecto puede ser positivo para la reducción de la fatiga durante las últimas fases de trabajo más intensivo. Stone y cols. (1982) han observado que estas adaptaciones se alcanzan mejor con 3-5 series de 10 repeticiones.

La fuerza básica

En la fase de fuerza básica se pretende las ganancias de fuerza en 1 RM con movimientos que son básicos al deporte en cuestión. Después de la fase de hipertrofia, la fuerza puede entrenarse utilizando de 3 a 5 series de 5 repeticiones. Esto representa una última fase de la preparación. Las ganancias en fuerza básica facilitan los fundamentos apropiados para la especialización de la potencia y un trabajo de alta intensidad aún mayor.

En la fase de fuerza-potencia se aplican trabajos de 3-5 series de 2-3 repeticiones, esperándose una elevación de la potencia. En la fase de afinamiento o mantenimiento se

debe seguir el principio de especificidad, al igual que en la fase anterior, y la potencia y la fuerza deben alcanzar su máximo de reducciones de volúmenes y aumento de intensidades. En muchos deportes, como por ejemplo halterofilia, el énfasis en el aumento debe ponerse en la velocidad y la técnica. Un trabajo que da buenos resultados es 2-3 series con 1-3 repeticiones.

En deportes como fútbol o baloncesto donde la temporada es considerablemente larga, es necesario un programa de mantenimiento, por ejemplo, 3 series de 2-3 repeticiones con pesos de moderados a altos. La frecuencia de entrenamiento dependerá principalmente del deporte, pero al menos se recomiendan 2 días a la semana.

Se ha observado que se producen mejores progresos, especialmente en atletas avanzados, cuando la intensidad aumenta de fase en fase. Posiblemente este fenómeno sea debido a la reducción de la monotónia o quizás a la «sacudida» sobre el sistema nervioso central.

Los atletas avanzados pueden necesitar una variación planificada en volumen e intensidad con el fin de continuar progresando. Esto se podría conseguir introduciendo microciclos de entrenamiento de 2-3 semanas con aumento de las cargas seguido de 1 semana de descarga. Otras variaciones adicionales como la modificación del tipo de ejercicio o velocidad de entrenamiento pueden llegar a ser también muy útiles.

El descanso activo es otro factor importante que contribuye al progreso a largo plazo. El descanso completo nos produce tan buenos resultados como el descanso activo. Este descanso activo se refiere a la participación en algún otro deporte u ocasionalmente en el suyo propio en volúmenes e intensidades muy bajas. Las razones para la necesidad del descanso activo no están muy claras, pero ciertamente contribuyen a la reducción de fatiga física y mental (especialmente emocional). De este modo se reduce la posibilidad de sobreentrenamiento durante el próximo ciclo.

Aunque este método de entrenamiento no es la respuesta final, se puede argumentar que está basado en sólidos conceptos y principios que pueden ayudar al entrenador y atleta en la búsqueda de un mejor programa de entrenamiento de fuerza.

LA ESTRUCTURA FUNCIONAL DE LOS DEPORTES DE EQUIPO

José Hernández Moreno



Considerando la estructura funcional y el desarrollo de las distintas acciones constitutivas del juego o participación, nos encontramos que se dan dos tipos claramente diferenciados de comportamientos en la actuación del equipo. Uno que denominaremos de cooperación o cooperativo, es aquél que realiza sus acciones en un contexto en el que únicamente es posible la suma o asociación, sin que exista ningún tipo de intervención directa por parte de otro equipo o grupo que obligue a modificar el modelo de acción. La acción final resultante siempre es consecuencia de la suma de las acciones individuales de los participantes. Un ejemplo de este tipo de equipo lo constituyen los relevos en atletismo.

El otro tipo de equipo es aquel que realiza sus acciones en una situación de cooperación entre compañeros y ante la oposición directa de unos adversarios que obstaculizan e impiden la realización de las acciones propias, con un claro antagonismo dado que pretenden un objetivo opuesto, lo cual lleva a constantes variaciones y ajustes de la forma de actuación y de los modelos de ejecución que se empleen. Este equipo tiene un modelo de actuación en el que la acción resultante es la consecuencia de la relación entre compañeros hecha en una situación de oposición e interacción de los adversarios. A este grupo de deportes de equipo lo denominamos de coopera-

ción/ oposición, y a ellos nos limitaremos en nuestro trabajo.

Técnica/Táctica

En este procedimiento de análisis, la técnica constituye el factor o parte esencial del juego sobre la que se construye una estructura que permite un funcionamiento coordinado denominado táctica, y a partir de esta dicotomía se elaboran los sistemas de juego que determinan el análisis teórico y el desarrollo práctico del juego.

Considerado desde esta perspectiva, los elementos constitutivos de los deportes de equipo se agrupan en torno a los siguientes apartados: Técnica individual de ataque

Técnica individual de defensa
Técnica colectiva de ataque
Técnica colectiva de defensa.

Ataque/Defensa

Aquí el factor determinante lo constituye la posesión o no del balón y a partir de esto y considerando como elementos constitutivos del juego los mismos que en el planteamiento anterior, el funcionamiento del equipo en el juego práctico y el análisis teórico se hace de acuerdo con los tres principios generales siguientes:

ATAQUE

- Conservar el balón
 - Progresar hacia la portería contraria llevando el balón
 - Intentar marcar tantos o puntos
- #### DEFENSA
- Intentar recuperar el balón
 - Impedir la progresión del balón hacia la portería propia
 - Impedir que nos marquen tantos o puntos

Cooperación/Oposición

Para situarnos en esta perspectiva, es preciso entender los deportes de equipo como el resultado de un proceso de interacción en el que intervienen factores diversos y cuya acción se da como producto de la cooperación realizada ante una oposición cambiante y no repetitiva, y no como suma de acciones individuales.

Además, entendemos que tanto la cooperación como la oposición se dan en el ataque y la defensa, dado que los defensores colaboran entre sí para organizar la oposición al ataque y los atacantes colaboran entre sí para oponerse a la defensa.

A partir de aquí y considerando que tanto la perspectiva técnico/táctica como el ataque/defensa contienen elementos válidos para explicar la

estructura funcional de los deportes de equipo, pero sólo de forma parcial e incompleta, nosotros entendemos que los factores que nos pueden permitir explicar de una manera más amplia y adecuada dicha estructura son:

- La técnica
- El espacio de juego
- El reglamento
- La comunicación motriz y
- La estrategia (incluyéndose en ella la táctica)

La técnica

Sus elementos son los mismos que ya se han considerado en las perspectivas anteriores; sobre ella se construyen distintas acciones del juego, si bien está determinada o condicionada por el reglamento y el espacio de juego, mientras que el uso de una u otra técnica se hace en función de las circunstancias del juego y de los sistemas tácticos empleados.

El espacio de juego

Presenta una doble influencia en el desarrollo del juego debida, por una parte, a las limitaciones reglamentarias que configuran la forma y dimensiones del mismo y las referidas a las limitaciones y obligaciones para su uso, y por otra parte, lo referente a las acciones y situaciones que los jugadores de cada equipo realizan en distintas fases del juego, en función de los planteamientos tácticos y estratégicos que se establezcan o haya que adoptar para tal situación.

Teniendo en cuenta estos dos aspectos, se hace necesario considerar en el espacio las siguientes vertientes:

El espacio como limitación del reglamento: Los cuales establecen tres tipos de zonas que presentan un uso diferente, bien por determinación previa y estable o bien en función del desarrollo del juego.

- Zonas fijas prohibidas (el área de portería en balonmano)
- Zonas variables prohibidas (el fuera de juego en fútbol)
- Zonas fijas semi-prohibidas (los 3" en baloncesto)

El espacio en función del desarrollo del juego: En él establecemos las siguientes variables:

Zonas Colectivas

- Zonas más favorables para conseguir tanto
- Zonas de riesgo para perder el balón
- Zonas menos favorables para conseguir tanto

— Zonas de gestión o creación de jugadas o elaboración del balón;
Zonas Individuales

— Espacio de interacción próxima.

- Zonas constituidas por el cuerpo del poseedor del balón;
 - Distancia entre el poseedor del balón y el defensor;
 - Conjunto de movimientos posibles a realizar por el defensor dentro de su zona o espacio.
- Espacio de interacción distante.
- Referidas a las zonas en que se sitúa un portero o defensor móvil.

El espacio como objetivo a lograr

Se refiere a la zona determinada por el reglamento como única válida para conseguir tanto o gol, en la que puede o no haber portero.

El reglamento de juego contiene una serie de normas que determinan, no sólo las condiciones que se han de dar previamente al inicio del encuentro sino en el desarrollo del mismo, y que podemos resumir en las siguientes:

- dimensiones y características del terreno de juego y materiales complementarios para configurar el espacio y para utilizarlo como móvil;
- composición de los equipos y forma de intervenir éstos en el juego, número total de jugadores de campo, suplentes y sustituciones;
- tiempo total de juego y división y control del mismo durante el desarrollo del encuentro;
- formas de jugar el balón;
- formas de relacionarse con el adversario y los compañeros;
- principales acciones técnicas para el desarrollo del juego y penalizaciones a la infracción de las mismas;
- consecución de los tantos y valor de éstos;
- formas de utilización del espacio, ya referidas.

La comunicación motriz

Es la resultante de la interacción o relación que se da entre los componentes de un equipo y entre éstos y sus oponentes. Esto hace que pueda ser de dos tipos opuestos: comunicación y contra-comunicación. La comunicación es una interacción motriz de cooperación esencial y directa y se efectúa por la transmisión del balón, de un gesto, de un comportamiento, por la ocupación de un espacio o por un desplazamiento. Se da siempre entre compañeros.

La contra-comunicación es una interacción motriz de oposición esencial

y directa. Se puede dar de formas muy diversificadas, y se caracteriza a veces por la transmisión antagónica de un comportamiento sociomotor desfavorable o de la ocupación de una situación o espacio desfavorable. Se da siempre entre adversarios.

Tanto la comunicación como la contra-comunicación motriz se establecen por medio de un código proxémico (de movimiento o acción) o gestémico (señalar la jugada o sistema con la mano).

La estrategia (aquí se incluye la táctica)

La estrategia es el elemento que da a los deportes de equipo su más clara especificidad, como consecuencia de contener una amplia gama de factores que son los que conforman a los referidos deportes. Entre ellos podemos destacar la necesidad de una cooperación constante entre los jugadores de un mismo equipo, para poder lograr los fines que se proponen, el imprescindible conocimiento de los códigos de comunicación y los sistemas de acción que rigen el juego, teniendo que unir a ello la capacidad de ejecución de una amplia gama de habilidades, y también la necesaria existencia de una cohesión y relación afectiva entre todos los componentes del equipo. A todo ello, hay que unir el saber actuar y responder ante la oposición del adversario y ejercerla cuando sea necesario.

Teniendo en cuenta cuanto hemos dicho, podemos concluir afirmando que el desarrollo estratégico durante un encuentro de deportes de equipo se hace en función de los siguientes factores:

— La concepción del juego a partir de la adopción de una actitud de juego ofensiva o defensiva ajustando tanto el comportamiento individual como colectivo a tal actitud.

— Saber hacer uso de los propios sistemas de juego en cada momento y circunstancia, y prescindir de los mismos, creando nuevas formas o variantes, cuando los que se están empleando resulten ineficaces.

— Jugar de acuerdo con el reglamento, haciendo un uso positivo del mismo.

— Analizar en cada momento las acciones de nuestros compañeros y de los adversarios, para desarrollar nuestro juego de la forma más eficaz posible en función de cada situación de juego.

En el cuadro resumen que exponemos pretendemos relacionar el com-

portamiento estratégico del jugador de los deportes de equipo. Los diferentes factores a que nos hemos referido se encuentran relacionados entre sí, siendo unos dependientes de los otros en el desarrollo del juego, y estando supeditados en última instancia a los planteamientos estratégicos y a la cohesión que existe entre los componentes del equipo.

Todo ello queda reflejado en *el cuadro I*.

Análisis del comportamiento estratégico del jugador y del equipo

Para poder conocer con exactitud cuál es el comportamiento estratégico tanto de un jugador de deportes de equipo como del equipo en su conjunto, durante el desarrollo de un encuentro hemos procedido siguiendo a Parlebas a la determinación de los roles y sub-roles sociomotores que éstos pueden adquirir y que exponemos a continuación.

Según dicho autor, «el rol sociomotor está constituido por un conjunto organizado de conductas motrices, codificadas por un estatus explícito, en el que las características más significativas definen los tipos de relación con el espacio y los tipos de comunicación y contra-comunicación motrices».

Concretándolo de forma específica en nuestro caso, los roles sociomotores que puede adquirir un jugador de deportes de equipo son:

- Jugador con balón.
- Jugador sin balón del equipo que posee el balón.
- Jugador defensor o del equipo que no posee el balón y
- Portero (cuando existe)

El concepto de rol sociomotor es de los más amplios en cuanto a las situaciones de los juegos deportivos y de los deportes de equipo, por lo que resulta muy extenso para poder estudiar muchas de las situaciones del juego. Por ello para poder hacer un estudio detallado y pormenorizado del comportamiento del jugador y su consiguiente comportamiento estratégico o conducta de decisión, tenemos que recurrir a otro concepto también empleado por Parlebas, que es el de sub-rol sociomotor, mucho más delimitado y que nos permite poder estudiar dichas conductas de forma más específica. Parlebas define el sub-rol sociomotor como una clase de conductas motrices asociadas a un rol y formando una unidad comportamental

de base con relación al funcionamiento del juego. La pertenencia de un sub-rol se establece a partir del criterio capital de las comunicaciones y contracomunicaciones motrices, matizado por las relaciones con el espacio de juego.

Los sub-roles se caracterizan esencialmente por los modos de relaciones con los compañeros y con los adversarios, por lo que su centro se encuentra situado en los conceptos de comunicación y contracomunicación motrices.

Los sub-roles que pueden adquirir los jugadores de los deportes de equipo en función del rol que posean en cada situación o circunstancia del juego son los siguientes:

Jugador con posesión del balón

- Botar, golpear, conducir.
- Avanzar con el balón.
- Pasar el balón.
- Tirar a marcar.
- Jugar 1 x 1.
- Hacer falta o violación.
- Perder el balón.

Jugador del equipo que posee el balón sin posesión del mismo

- Avanzar hacia el ataque.
- Ayudar a un compañero directa o indirectamente.
- Pedir el balón.
- Recibir el balón.
- Ocupar una posición en el ataque según el sistema de juego.
- Cambiar de posición el ataque.
- Hacer falta o violación.

Jugador del equipo que no tiene balón

- Retroceder a la defensa.
- Ocupar una posición defensiva en función del sistema de juego.
- Defender a un jugador con balón o sin balón.
- Ayudar a un compañero.
- Luchar por la posesión en defensa.
- Recuperar el balón.

Portero

- Parar el lanzamiento a portería.
- Despejar el balón.
- Pasar a un compañero.
- Situarse en la portería en función del lanzamiento de una falta.
- Salir del área: en este caso pasa a ser un jugador de campo.

Ludograma del comportamiento estratégico de un jugador de baloncesto

Para poder registrar las decisiones estratégicas o comportamiento de un jugador empleamos un modelo

de plantilla que llamamos ludograma siguiendo la terminología de Parlebas, y que no es más que el despliegue o desarrollo sobre el eje temporal de la cadena de sub-roles sociomotores asumida por el jugador. Dicha gráfica nos muestra el camino seguido por un jugador durante las distintas fases o acciones del juego y durante todo el partido y que son las secuencias prácticas que va realizando. (*Cuadro II*)

El comportamiento estratégico del equipo

El estudio y análisis de las decisiones *estratégicas del equipo* se puede hacer siguiendo la misma fundamentación y procedimiento de análisis que para el jugador.

Las posibles decisiones estratégicas del equipo estarán en función de que posea o no el balón, dándose el caso que, además de los jugadores, el entrenador puede tomar decisiones al respecto, hasta tal punto que según el reglamento algunas son exclusivas de éste como son el pedir tiempo y cambiar a los jugadores, en aquellos deportes donde esto último está permitido.

Las distintas decisiones estratégicas del equipo en baloncesto las hemos agrupado en tres bloques o apartados, unas cuando el equipo está en posesión del balón, otras cuando no posee el balón y la tercera las que corresponden al entrenador. Serían las siguientes:

Equipo con posesión del balón

- Sacar de banda o de fondo.
- Contraatacar.
- Avanzar hacia el ataque.
- Situarse según el sistema de juego.
- Jugar según el sistema de juego.
- Tirar y marcar o fallar.
- Conservar el balón.
- Hacer falta o violación.
- Perder el balón.
- Que le hagan falta.

Equipo sin posesión del balón

- Situarse en zona de defensa.
- Defender de forma individual.
- Defender en zona.
- Hacer falta.
- Que le hagan falta
- Que le marquen tanto.
- Recuperar el balón.

Consideraciones finales

El análisis de las estructuras funcionales de los deportes de equipo, a la luz de las diferentes teorías empleadas para el estudio de la activi-

dad física, es un tema de reciente preocupación que va evolucionando de forma paralela al resto de los ámbitos que constituyen lo que se ha dado en llamar motricidad humana.

Tradicionalmente el estudio y análisis de la estructura funcional de los deportes de equipo se ha hecho desde una única perspectiva denominada Técnico/Táctica en la cual la técnica constituye la base o fundamento de las acciones de los jugadores que dan como resultado la acción táctica al coordinarse entre sí.

Posteriormente se ha introducido un nuevo procedimiento, elaborado fundamentalmente por Claude Bayer, en el cual la perspectiva de análisis se sitúa entorno a los conceptos ataque/defensa, donde tres principios generales (ya mencionados en su momento) guían la actuación del equipo en el ataque y los opuestos en la defensa.

A nosotros tanto una como otra perspectiva de análisis nos parecen insuficientes, toda vez que no considera la totalidad de los parámetros que determinan la estructura funcional de los deportes de equipo que como ya hemos dicho son *la técnica, el reglamento, el espacio de juego, la comunicación y el comportamiento estratégico*, tanto del jugador de forma individual como del equipo en su conjunto. A dicho procedimiento de análisis lo denominamos de *cooperación/oposición*.

Sus principales características son el considerar al equipo como un todo, más allá de la simple suma de las partes, determinar la incidencia que el reglamento, el espacio y la comunicación tienen en el comportamiento estratégico del equipo y del jugador y por consiguiente en el desarrollo de la acción del juego, además de aportar un método para analizar la conducta estratégica del jugador y la actuación del equipo de forma que puedan ser objetivas y cuantificables.

LA EVOLUCIÓN TÁCTICA EN EL BALONMANO

Sergi Petit



Delimitación del concepto táctica y otras consideraciones

Sin querer hacer una definición de la táctica, debemos decir lo que entendemos por esta palabra. La táctica consiste en la aplicación inteligente de los recursos técnicos ante un adversario o bien en la coordinación de acciones con otros compañeros para obtener una determinada ventaja. En el primer caso, hablaremos de táctica individual (uno contra uno), y en el segundo, de táctica colectiva.

La táctica está determinada por los factores de espacio límites del terreno de juego, zonas prohibidas, situación de los compañeros, de los adversarios y de la pelota. La lucha se centra, especialmente, en el dominio del espacio central (mayor ángulo de tiro) y próximo a la portería (menos necesidad de potencia en el chut).

Las ventajas que se pueden obtener son:

Para los atacantes, una buena situación de disparo, marcando gol.

Para los defensores, evitar gol, recuperar la pelota.

La táctica forma parte esencial del juego y se alinea con la misma que los demás factores de entrenamiento:

1. Factor físico
2. Factor técnico
3. Factor táctico
4. Factor psicológico.
5. Factor teórico (diversos conocimientos de los jugadores)

Se puede decir que el pensamiento/inteligencia es el medio que utiliza la

táctica y se trata de una inteligencia agónica, individual y también social-colectiva (de connotaciones afectivas) y que no sirve para nada si los jugadores no tienen otras cualidades físicas y psicológicas, juntamente con un gran abanico de recursos técnicos (pases, fintas, bote, tiros, etc.). Insisto en la necesidad de una forma amplia de cualidades y recursos, ya que al haber un adversario se tienen que ir cambiando constantemente las soluciones para impedir la anticipación del contrincante. El reglamento también influye en la configuración de los esquemas tácticos.

Podemos acabar estas consideraciones diciendo que la táctica es la lucha inteligente por el espacio libre (desmarque-ataque) o el espacio controlado (marcaje-defensa).

La táctica en el balonmano actual: la dialéctica de un proceso

Quiero empezar este punto poniendo de relieve que tanto el ataque como la defensa se influyen entre sí en una lucha constante, y si bien aparentemente se podría decir que son los atacantes quienes llevan la iniciativa por el hecho de poseer la pelota, resulta que a veces es al contrario, cuando hay defensas activos. El hecho es que históricamente hemos asistido a fases donde ha predominado el ataque sobre la defensa o al revés, o bien a fases en que ha existido equilibrio. La regla de juego (reglamento) y su aplicación por parte de los árbitros, la creación de nuevos gestos técnicos, el mejoramiento de las cualidades físicas (no tanto), la aplicación de nuevas tácticas y la selección de jugadores con determinadas características antropométricas son el eje de esta lucha e interacción entre ataque y defensa.

De todo ello hablaremos inmediatamente:

El ataque

En los años 80 hemos contemplado los siguientes aspectos que debemos remarcar.

a. *La investigación constante para el aumento de la eficacia del chute de lejos* (aproximadamente el 45 % de tiros gol desde 9-11 metros). Esta exigencia se ha producido por la eficacia de las defensas planas tipo 6.0 muy utilizadas en el cambio de década 70-80. La eficacia en el lanzamiento de lejos provoca que las defensas tengan que abandonar los 6 metros y de esta forma se fabrican espacios utilizables detrás

de los defensores. La solución ha consistido en seleccionar jugadores muy altos (2 m.) para batir por alto a los defensas y de largas palancas para aumentar la potencia del chut.

También se ha trabajado físicamente con este objetivo.

b. *La investigación para aumentar la eficacia en el tiro desde los extremos*. Esto ha hecho que las defensas se tengan que ensanchar, debilitando el centro y haciendo más amplios los espacios entre defensa y defensa.

La solución ha consistido en especializar jugadores zurdos en la derecha y diestros en la izquierda. También se han mejorado enormemente los lanzamientos rectificadas en caída, bombeados y la novedad de los tiros con efecto (rosca). Y se ha trabajado mucho en la calidad «coordinación» y en aspectos psicológicos en la lucha «duelo» ante la proximidad del portero.

c. *La búsqueda de nuevos espacios no utilizados tradicionalmente*: el espacio aéreo del área de portería (el suelo de ésta está prohibido por el reglamento). Hoy en día podemos hablar realmente de la tercera dimensión táctica: el espacio aéreo. Fundamentalmente, esto exige gran coordinación de los jugadores en el tiempo y un gran ajuste, tanto en el pase como en la recepción, así como una amplificación del campo visual.

d. Criterios medianos tácticos.

d.1. O bien la creación de espacios amplios que permitan (evitando la ayuda defensa) la explotación de la lucha 1 x 1 (táctica individual).

d.2. O bien buscar la superioridad numérica a través de la utilización sistemática de los medios tácticos de base como:

las penetraciones sucesivas

los cruces

las paredes

los bloques

los paravientos (excepción: buscar impedir el marcaje de cerca a un chutador reconocido).

d.3. O bien la utilización alternativa de combinaciones (jugadas estudiadas).

d.4. Utilizando un sistema de juego que supone una opción de organización y reorganización dentro de las variables: ocupación racional del espacio, trayectorias de pelota, trayectorias de jugadores.

d.5. Utilización sistemática del contraataque como valoración máxima del espacio libre.

e. *Soluciones técnicas*. Como consecuencia de la perfección de los sistemas defensivos, se han tenido que estimular técnicas de pase y lanzamiento ante adversarios que marcan muy de cerca (con contacto corporal) la protección de pelota (Kovacs) y la velocidad de ejecución en el disparo (Cecilio Alonso-Cuetovic) son las cualidades más buscadas.

La defensa

El cambio más claro ha sido el abandono progresivo de la línea de 6 m. ante el éxito en el chut de los grandes lanzadores.

Pero podemos observar diversas concepciones y a veces antagónicas en la organización defensiva. La elección de hombres altos para cerrar el centro continúa siendo una constante.

Como síntesis, se puede decir que las opciones defensivas son:

a. *Cierre de espacios en función de:*

a. 1. Espacios peligrosos por sí mismos (en el límite de 6 m. y centrales)

a.2. Espacio donde hay la pelota (tendencia a la ayuda)

a. 3. Espacio donde hay un adversario (tendencia al hombre)

b. *Opción por una determinada dimensión del espacio defensivo*

b. 1. Amplio

b. 2. Profundo

b. 3. Espeso

Si bien observamos tendencia a sintetizar estas opciones con defensas de gran movilidad (gran experiencia física y psíquica)

c. *En cuanto a la actitud y el riesgo*

c. 1. Defender sólo la portería

c. 2. Defender la portería y recuperar la pelota

Interacción

Ante las novedades definitivas, el ataque responde con nuevas soluciones que necesitan un tiempo de adaptación y, al revés, ante las novedades ofensivas.

Debemos hablar de la importancia que ha tenido la aplicación de las nuevas reglas de juego para evitar la brutalidad defensiva que castigan severamente las cogidas, empujones y golpes.

Conclusiones

a. La importancia que se da cada vez más a las características antropométricas de los jugadores: altura, envergadura y tamaño de la mano.

b. La especialización en el juego

específico y frecuentemente entre jugador especialista en ataque o en defensa.

c. Importancia cada vez mayor del desarrollo de las cualidades físicas.

d. Trabajo con ahínco en el sector psicológico; especialmente en la fase defensiva se tiene que tener mucha concentración, agresividad, tenacidad, honestidad en las tareas y capacidad de sufrimiento. En ataque, el aspecto más interesante es mantener la confianza en los lanzamientos con los duelos con los porteros, éste es un factor decisivo.

e. En el aspecto técnico se tiene que poseer gran variedad de procedimientos en cuanto al pase, las fintas y los lanzamientos.

f. En el orden táctico, la variedad, la creatividad, la constante creación de peligro a través de la igualdad en situaciones de uno contra uno son inexcusables.

Se tienen que automatizar todas las acciones estándar de los jugadores para que éstas se puedan concentrar en el pensamiento, en las acciones tácticas complejas sin ser aquéllas perturbadoras-interferidoras.

g. En el entrenamiento, si bien se puede proceder sectorialmente por factores (físico-técnico) se tiene que dedicar mucho tiempo a situaciones tácticas reales, es decir, ante adversarios y en condiciones físicas próximas a la fatiga.

h. Aunque para la enseñanza y el análisis podemos hablar correctamente del factor físico, técnico, táctico, psicológico y teórico, en la realidad del juego se da una clara interdependencia de estos factores, que debemos tener muy en cuenta en la fase del entrenamiento (ejemplo: el tiro que sistematizan como un claro elemento técnico, muchas veces fracasa debido a causas físicas, psíquicas o tácticas).

INCIDENCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y PROYECCIÓN DE INSTALACIONES

Las piscinas

M. I. Caragoi



El agua ha sido objeto y compañera del hombre en su historia y evolución. El uso del agua ha progresado con el ser humano y su civilización. Las primeras evidencias de estas afirmaciones pueden ser múltiples pero partamos por ejemplo de todas las construcciones de contención y canalización del agua en las épocas antiguas.

Tanto en zonas urbanas (canalización y almacenaje de aguas limpias y sucias) como en zonas rurales (conducción y regadíos) fue objeto de una tecnología y planteamientos muy especializados. (Figuras 1 y 2)

En cualquier caso, como elemento fundamental de nuestro mundo el agua ha estado y estará siempre con nosotros; la utilización y estudios que de ella se hacen se multiplican: como elemento fundamental para la supervivencia del hombre, como fuente de alternativas energéticas y biológicas, como elemento de estudio de nuestro entorno natural y hasta como elemento artístico estético y de bienestar físico del hombre.

El agua como un posible marco de la actividad física del hombre también se pierde en el tiempo. Muchos de los deportes acuáticos actuales son una concepción nueva de actividades que en la historia formaron parte de la vida cotidiana como la pesca, el remo y otras.

En definitiva, no es hasta este siglo que estas manifestaciones «físico acuáticas» han supuesto la intervención específica de diversas tecnologías aplicadas a la proyección, preparación y organización de las actividades.

Nunca hasta nuestro tiempo se habían dado planteamientos tan específicos y especializados para propor-

cionar las óptimas condiciones en la práctica de actividades acuáticas. El propósito del artículo será analizar y valorar la importancia de toda esta tecnología aplicada, alrededor de un ejemplo central, la piscina como escenario de estas actividades y lo que supone el proyecto, la organización del mismo y la utilización con fines competitivos.

Una obra de este tipo implica toda una serie de áreas sobre las cuales debe intervenir una tecnología específica en su proyección. Las siguientes podrían ser algunas y tal vez las más importantes:

— Propiedad y gestión: Nos referimos a la impulsión que todo proyecto debe sufrir a partir de una iniciativa y de unos responsables en su tramitación y financiación. Esto implica una técnica comercial y financiera especial, no sólo en la realización de la obra, sino también en la puesta en marcha y posterior funcionamiento.

— Arquitectura y construcción: El proyecto y sus diseños suponen las soluciones propuestas para satisfacer las necesidades para las cuales la instalación se concibió. Se establecerá un equilibrio entre las necesidades y objetivos por un lado y el óptimo aprovechamiento de los recursos económicos.

Es en este momento cuando los técnicos y responsables de las actividades que se desarrollan en la instalación deben plantear sus criterios fruto de su preparación y experiencia. Los arquitectos obtendrán de este modo un complemento perfecto en la concepción de la instalación.

La ejecución de un proyecto de este tipo involucra a especialistas de todo tipo: a ingeniería, carpintería, electricidad, decoración, pavimentación, tratamiento de aguas y servicios de todo tipo.

Comentaremos algunos de estos elementos para comprender la importancia de la técnica requerida.

— Estructura y construcción: Garantía de solidez en todos los elementos de la edificación no sólo del vaso de la piscina sino del entorno o cubierta en el caso de una instalación cerrada.

— Mecánica y abastecimientos: Filtración, depuración, control térmico, ventilación y regeneración del agua, etc.

— Electricidad: Diseño de circuitos, previsión de la capacidad en función de las necesidades, localización de los puntos de luz, ambientación, etc.

— Decoración: Dotación al local de la estética y configuración que permiten un ajuste a la adecuada y agradable participación en las actividades para las cuales se concibió el proyecto, rodeando a las personas del entorno más propio (Figuras 3 y 4).

Así mismo, todo este tipo de proyectos deben coordinar cada vez más estas áreas especializadas de cara a integrarse de la manera más adecuada al entorno, de su ubicación, En los últimos tiempos se presta cada vez más preocupación a armonizar la concepción y construcción de estas instalaciones con su entorno (Figura 5).

¿Cuál es el papel del técnico deportivo en la proyección de estas instalaciones deportivas?

En este sentido, la experiencia nos permite afirmar de forma absoluta que debe preverse su aportación, ya que va a ser el conocedor y responsable principal de las actividades acuáticas. Las ideas que él pueda presentar permitirán el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles al evitar posibles errores de planteamiento. Esta participación del técnico deportivo es menor de lo que sería deseable y puede afirmarse que es un desperdicio injustificado de soluciones.

Requisitos para garantizar el rendimiento deportivo

Según diversos autores, los cinco puntos fundamentales que una piscina debe cumplir para que sea «rápida» en términos competitivos son:

* Calidad del agua: temperatura, claridad y composición química.

* Señalización de la pileta, sus calles y otros elementos propios del vaso.

* Iluminación, tanto sobre la pileta como subacuática.

* Turbulencias superficiales mínimas (olas) debidas a la alteración producida por el nado.

* Turbulencias subacuáticas mínimas.

Sería complejo analizar la evolución técnica de todos ellos, pero pueden apuntarse algunas ideas principales.

Calidad del agua

Hace ya mucho tiempo que se intuyó la necesidad de establecer una temperatura ideal de acuerdo a las actividades a desarrollar (desde la iniciación para bebés hasta la alta competición). Posteriormente se pudo conocer la composición quími-

ca exacta alrededor de la cual los márgenes de acidez y cloración garantizarían el óptimo desenvolvimiento de la persona en el agua en cuanto a su protección e higiene así como a visibilidad.

Señalización e iluminación

De cara al rendimiento competitivo del nadador estos dos elementos son fundamentales. En todo momento debe garantizarse la posibilidad de que el nadador se sitúe a sí mismo respecto a los límites de su calle (corcheras y paredes) así como respecto a los demás nadadores. Cada estilo de natación supone una serie de condicionantes debidos a su posición corporal así como a su respiración entre otras cosas. Estos condicionantes hacen que el nadador tenga dificultades para establecer una referencia con respecto a esos límites de nado. El nadador de crol precisará de una referencia subacuática (en el suelo o fondo de la piletta) para situarse correctamente con respecto a sus corcheras y también para realizar el viraje. De este modo se aprecia en toda piscina pensada para la competición una línea de grosor de 25 cm. (Normas F.I.N.A.) centrada en el fondo respecto a cada calle y sus extremos terminados en forma de «T» se encuentran a una distancia de 2 m. respecto a la pared.

Esta referencia no será válida para el nadador de braza, estilo en el que el campo visual es el frontal y la cabeza no se sumerge suficientemente como para utilizar la línea del fondo antes descrita. Este estilo precisará simplemente de unas paredes nítidas y bien iluminadas para apreciar las distancias y coordinar correctamente el viraje.

Por último, un estilo como la espalda plantea en principio serios problemas de orientación por lo que las referencias son indispensables para el nadador. Esta referencia debe darse varios metros antes de la pared y es en forma de una línea de banderas triangulares dispuestas transversalmente sobre los nadadores. Se da el caso que a pesar de estas banderas los nadadores han tenido serios problemas en el centrado de su nado o en el establecimiento de su situación debido a unas características defectuosas de la cubierta de la instalación o de la iluminación al no ser diseñadas pensando en la competición. Los focos, dependiendo de su situación y orientación pueden molestar y engañar al nadador. La cubierta y su

estructura también han provocado estos problemas. Por ejemplo, el sucedido en unos campeonatos nacionales de natación en que la instalación poseía una cubierta circular de material transparente y con una estructura o armazón en forma de tela de araña. Los radios provocaron la desviación y desorientación de los nadadores, haciendo que se desplazasen las corcheras y causándoles serios problemas en el nado.

Turbulencias del agua

La discusión de este tema es compleja. La cuestión de cómo anular las olas formadas por los nadadores en plena competición ha hecho que se llegue al punto en que para cada ciclo olímpico o de campeonato mundial, se aporten nuevas soluciones.

Los elementos sobre los que los investigadores han estudiado más son por un lado las corcheras y por otro los rebosaderos. Esta gran preocupación ofrece soluciones varias. No es objeto de este artículo proponer o defender alguna de ellas.

Volviendo a las soluciones propuestas en los últimos tiempos se podrían citar:

— Diseño renovado de corcheras tanto en su estructura como en su superficie. Además se proponen materiales y colores diversos para mejorar las condiciones de resistencia y visibilidad.

— Disposición diversa dependiendo de la calle de nado, diferenciando entre las centrales y las laterales.

— Habilitación de franjas de agua intermedias entre las corcheras exteriores y las paredes.

— Estudio y propuestas múltiples de rebosaderos.

— Posibilidades de anclaje de corcheras múltiples, en cuando al ancho, la dirección y el sentido.

Como vemos, existen muchos y diversos factores técnicos que pueden condicionar seriamente el rendimiento del nadador. Todo ello podría transferirse a los demás deportes acuáticos que tienen la piscina como escenario: waterpolo, saltos, natación sincronizada, salvamento y socorrismo y otras fórmulas. Todos contemplan la necesidad y dependencia de unas técnicas superespecializadas para satisfacer los requisitos de la competición.

Ahora bien, sucede que las soluciones adoptadas deberán atender también a otras actividades de la piscina, como los cursos de iniciación y otras en las cuales la posibili-

dad de que la persona pueda sujetarse a un elemento fijo, es importante.

Los complementos y accesorios

Hasta el momento sólo hemos comentado algunas ideas en cuanto a la situación competitiva. Ahora bien, uno de los aspectos que más han trabajado y desarrollado los técnicos para garantizar y facilitar la actividad deportiva, ha sido el diseño y fabricación de material y equipamientos accesorios de piscina. Es complejo apreciar la evolución de las técnicas y los materiales utilizados en los complementos. Obviamente las circunstancias han cambiado mucho en las últimas décadas. En un principio la creencia de que la práctica repetitiva del deporte garantizaría por sí misma el mejor rendimiento prevaleció y no fue hasta la década de los cincuenta cuando empezaron a aparecer complementos y material para diversificar el trabajo del entrenamiento. Estos primeros materiales y objetos fueron pocos, pero polivalentes en su utilización. Este es el caso de las tablas para batir de piernas que utilizando un mismo diseño y material era válido tanto para la iniciación como para el entrenamiento. Este objeto tan sólo, que en un principio se ofrecía en material duro de elevada aunque relativa flotabilidad, aparece ahora en una gran variedad de formas, grosores, materias primas, colores y calidades. Algunas de ellas prevén formas ideales en cuando a su hidrodinamismo incluyendo asideros adaptados a la forma de la mano y los dedos (*Figura 6*). Otros varían sus colores para posibilitar el juego y hacerlos atractivos a los usuarios jóvenes. Y así ha sucedido con el resto de complementos. Actualmente existen grandes empresas e industrias dedicadas al diseño y fabricación de estos complementos.

Para dar una idea de lo que todo esto supone multipliquemos lo anteriormente dicho por esta lista que a continuación se expone, y así podremos intuir la auténtica «revolución» ocurrida:

— Diseño de piletas con materiales diversos, formas y dimensiones y hasta profundidades regulables.

— Corcheras

— Ojos de buoy

— Cronos gigantes

— Bloques de salida

— Torre de salto

— Tablas para batir

— Pull-buoys

— Manoplas

— Bañadores

— Gafas

— Bañadores lastrados

— Iluminación y megafonía subacuática

— Materiales y equipos para musculación en gimnasio.

Cada uno de ellos, así como muchos otros, podrían llevarnos por un viaje en el tiempo que ilustraría una dinámica imparable para posibilitar el máximo rendimiento del deportista.

Los parques acuáticos

El agua, como medio donde la persona puede plantearse muchas actividades, es también el escenario de otras distintas a la competición o la iniciación. Concretamente y en los últimos veinte años, la recreación y el tiempo libre han visto en el medio acuático un campo rico en experiencias.

Desde centroeuropa y norteamérica se irradian estas tendencias que hacían del agua un medio puramente recreativo. Algo que los griegos y los romanos ya intuyeron con sus baños y termas, no ha vuelto a aparecer hasta nuestro siglo.

El progreso de estos planteamientos teóricos paralelamente a la evolución de la sociedad hacia la actividad en el tiempo libre y los avances de la técnica e ingeniería han llevado el tratamiento de la piscina o instalación acuática hasta proyectos y realizaciones específicamente recreativos.

Cada vez las realizaciones son más ambiciosas y hace ya años que se han conseguido piscinas con cubiertas móviles, piscinas con olas (principios de los años sesenta) y playas artificiales así como suelos de profundidad regulable.

Los parques acuáticos captan cada vez más la atención de los inversores de enormes cantidades económicas por un lado y del usuario popular que encuentra en estas instalaciones todos los componentes necesarios para la diversión. En nuestro país han proliferado cada vez más y en su defecto se ha dotado a las piscinas e instalaciones ya existentes de los complementos técnicos más avanzados para el ocio y diversión del usuario.

En definitiva, creemos que esta aproximación a la incidencia de los avances tecnológicos en la configuración de las instalaciones acuáticas y sus programas de actividades puede ofrecer una idea clara de su significación. La complejidad de

todo ello no debe suponer en ningún caso el olvido del hecho de que los mejores proyectos son siempre el fruto del estudio y previsión más completa de todos los profesionales involucrados, tanto en la construcción como en la utilización de los mismos.

LA APORTACIÓN PSICOLÓGICA

Josep Roca



La relación entre la psicología y el deporte, y la educación física en general, es reciente. Diría que esta relación se halla en fase de tanteo o prueba. Por ello me parece conveniente reflexionar sobre este tópico con miras a una colaboración fructífera. Entiendo, por otra parte, que la reflexión teórica ha de ser la más útil por cuanto nos permite configurar el mutuo campo de interés y la forma como cada profesional se va a relacionar con él. Todo ello evitando los gremialismos y argumentos ajenos a la lógica de la organización de las ciencias.

Esta ha sido una línea de trabajo en la que he insistido (Roca, 1983, 1984, 1986) ante los psicólogos. Ahora que se me brinda la oportunidad me gustaría exponer en este monográfico sobre entrenamiento esta visión: cómo debería ser la relación entre psicología i entrenamiento deportivo.

La visión paramédica del psicólogo

En nuestro ámbito, como en otros, se ha visto tradicionalmente al psicólogo como un médico de lo psíquico, como una terapeuta; es decir que ha privado una visión aplicada de la psicología. La típica interrogación, que se hacen muchos, respecto a la diferencia entre lo que es una psiquiatra y un psicólogo, da cuenta de esta visión paramédica del psicólogo.

De hecho, aunque las necesidades sociales han creado múltiples aplicaciones del saber psicológico, la psicología, en principio, no es una actividad aplicada. Nuestro trabajo fundamental y definitorio es el de producir conocimiento sobre el compor-

tamiento humano. Conocimiento que otros van a utilizar en la práctica aplicada (medicina, educación, asistencia social, entrenamiento, etc.) Ello es pertinente anotarlo por cuanto, en nuestro ámbito deportivo, puede todavía verse al psicólogo como un pseudo médico, al que se le requiere básicamente para resolver estados patológicos de los deportistas. Es esta posible visión la que explicaría por qué, todavía hoy, la presencia del psicólogo en el mundo del deporte provoca actitudes defensivas; los deportistas no pueden ver con buenos ojos unos profesionales asociados a la «insania» mental. Ante ello valga decir que cuando la psicología, como estudio del comportamiento, se relaciona con el mundo del deporte y la actividad física lo hace, o lo debería hacer, con la misión fundamental de alinearse junto a las otras disciplinas que estudian el movimiento como objeto de interés común. Es secundario que en un momento histórico particular, la psicología se haya profesionalizado al lado de la medicina o de la psiquiatría debido a las necesidades obvias de hacer frente a la enfermedad con perspectivas no exclusivamente organicistas. Esto es circunstancial y básicamente plantea la necesidad de ampliar el concepto que tenemos de medicina y de otras actividades aplicadas.

Sabemos que costará, en parte por la misma inercia y necesidades laborales del psicólogo, el superar esta imagen de pseudo médicos o pseudo psiquiatras que nos acompaña. Nuestro trabajo en el mundo del deporte puede ayudar a ponernos más en nuestro sitio. Si sirve la comparación, a que nos vean como profesionales equivalentes más a la fisiología que a la medicina, más al análisis que a la aplicación de aquél.

Ciencia y tecnología en el deporte

Quizá valga la pena recordar aquí que la actividad física y el deporte es una realidad — objeto material — estudiada por diferentes disciplinas científicas, cada cual con su perspectiva particular u objeto formal. La biomecánica, la fisiología y la psicología son tres de ellas.

Llamamos ciencias o ciencias básicas a estas disciplinas que segmentan la realidad global de la actividad física y el deporte para estudiar funcionalismos *cualitativamente* diferenciados, en aquella realidad única,

y formular leyes que especifiquen al máximo la dinámica que analizan. Cada ciencia, por tanto, *constituye un mundo de representación de una misma realidad pero desde perspectivas analíticas diferenciadas*, según se ha ido observando que podía representarse aquella realidad. La psicología ha sido la última perspectiva a incorporarse al análisis del movimiento o, en todo caso, se entiende que la biomecánica y la fisiología estudien la actividad física pero cuesta más ver cómo lo hace la psicología. Volveremos sobre ello.

Hablar de tecnología, por otra parte, significa describir una actividad científica que tiene como función fundamental y definitoria integrar todas las disciplinas científicas básicas pertinentes para intervenir globalmente sobre aquel objeto material, en nuestro caso la actividad física y el deporte.

El entrenamiento deportivo y la educación física son, por definición, tecnologías. Son actividades científicas que tienen como objetivo integrar para su aplicación las ciencias básicas; las ciencias del movimiento, en nuestro caso. Un entrenador y un educador han de saber de todas aquellas disciplinas para poder actuar convenientemente sobre los sujetos, niños o atletas, a fin de lograr los aprendizajes y especializaciones deportivas que se hayan propuesto.

Ello requiere saber mucho de aquellas disciplinas pero, a su vez, sintetizarlo de cara a un deporte o una enseñanza particular. En ello reside la importancia de las tecnologías; deben agrupar coherentemente los lenguajes más bien abstractos de las disciplinas básicas que informan de las dinámicas presentes en la realidad que quieren intervenir y hacerlo atendiendo precisamente a su singularidad concreta.

Psicología: Una ciencia necesaria

Acabamos de presentarla psicología como una disciplina científica básica. Ello comporta el descartar la idea que la psicología sea una actividad aplicada o una tecnología. La psicología, en lo que se refiere al movimiento humano y el deporte, informa de un tipo de comportamiento presente en él. Aunque podríamos definirlo y justificar su existencia a un nivel teórico (véase en este sentido Ribes y López, 1985; Roca, 1986), pensamos que puede ser más útil analizar una situación

deportiva simple para ver que existen distintas dinámicas o tipos de comportamiento en ella.

Pensemos en la situación de la salida en las pruebas de velocidad de atletismo. Esta situación puede ser analizada de formas diversas según la perspectiva científica que se adopte:

Biomecánicamente: Análisis de la posición del cuerpo con relación a los «starting-blocks» y la línea de salida. En esta perspectiva es relevante observar cómo puede influir en la salida, la distancia entre los pies, el ángulo del «starting-block» con respecto al suelo, el avance del cuerpo con respecto a la línea de salida, etc. Este es un orden de cosas a tener en cuenta en el entrenamiento de atletismo.

Fisiológicamente: Análisis del tipo de entrenamiento para el movimiento explosivo inicial y, concretamente, como afecta el llamado «calentamiento» sobre la velocidad de respuesta. Este es otro orden de cosas posible a estudiar.

Psicológicamente: Análisis de las fluctuaciones atentas. Puede observarse cómo los sujetos crean expectativas según el juez y su regularidad y cómo el tiempo de reacción se modifica en función de éstas. Este aspecto es suficiente para ver cómo puede variar la performance atlética por la exclusiva dinámica psicológica. Es un aspecto meramente perceptivo; pero caben otros aspectos o funcionalidades psicológicas como puede ser el cómo el sujeto hace frente a la situación de salida.

Cualquier entrenador sabe bien que la actitud con la que uno se enfrenta a una situación de competición es fundamental para actuar adecuadamente. El miedo al fracaso, el conocimiento objetivo de las posibilidades que uno tiene, etc., configuran una dinámica explicativa de la acción de salida tan imprescindible de ser analizada y tenida en cuenta como las dos anteriores.

Ello es tanto más verdad en la medida que se observa que, en definitiva, este orden de cosas psicológicas subordina los otros órdenes biomecánico y fisiológico. El carácter de dinámica sujeta a las circunstancias concretas del medio convierte a lo psicológico en el ajuste más fino y determinante a esta realidad.

Lo psicológico describe la adaptación más específica a la situación

deportiva. Atendiendo a la situación de salida de atletismo, la determinación de la posición biomecánicamente correcta y de la preparación fisiológica adecuada constituyen condiciones de una acción sujeta a los determinantes psicológicos, sin los cuales el gesto técnico y el impulso motor son inútiles.

Generalizando estas consideraciones, cabe argumentar que el término «técnica» hace referencia al nivel biomecánico por cuanto refiere, básicamente, la forma de ejecución óptima en términos de rendimiento físico para realizar un movimiento. A esta condición se le añade aquella de orden fisiológico, como puede ser la fuerza en el impulso muscular, que codetermina la efectividad del movimiento. Pero todo ello es irrelevante, especialmente en los deportes de carácter interactivo o colectivos, cuando existe la necesidad de una «táctica», es decir, que existe la necesidad de elegir la respuesta correcta y el momento oportuno de hacerla, cuando existe el amago, la jugada estudiada, etc. Y es que la mayoría de deportes comportan esta dinámica de adaptación o ajuste a una realidad cambiante continuamente en un ordenamiento o con normativas particulares; el cómo un individuo se ajusta a este orden de cosas es lo que estudia la psicología. Aunque no exista un análisis aplicado concreto para cada táctica deportiva, existe ya en la actualidad un cuerpo de conocimientos psicológicos que pueden ser de gran utilidad para los educadores y entrenadores.

Estos conocimientos pueden provenir de la práctica totalidad de los campos de investigación psicológica y es tarea fundamental nuestra establecer los canales de comunicación entre entrenadores y psicólogos. Entiendo que los psicólogos del deporte estamos, en este momento, informando y dándonos cuenta a la vez de todas las posibilidades existentes. Eso caracteriza el momento actual, insisto, y creo que hay que seguir en este camino. En este sentido creo necesario hacer notar algunos posibles impedimentos a esta tarea.

En primer lugar, hay que destacar que la concepción de la psicología como una disciplina básica, y no aplicada, no es algo compartido mayoritariamente por los psicólogos. Todavía hay quien estudia psicología para llegar a ser pseudo médico o terapeuta. Ello unido a la oferta social de puestos de trabajo hará

que se perpetúe, de alguna manera, la actual situación. Es relevante destacarlo porque, en nuestro ámbito, podría darse la tendencia de convertir los psicólogos en «psicoentrenadores». Y esto podría llevar a la confusión y a problemas prácticos y profesionales.

Otra cosa sería pensar que el entrenamiento deberá ser, cada día más, pluridisciplinar y que formalmente habrá que contemplar la figura del psicólogo en él. Pero ello deberá suceder siempre como asesoramiento al profesional del entrenamiento en cada deporte y no como sustitución del mismo. Porque, como decíamos, la tecnología del entrenamiento es una disciplina teórica y aplicada que se escapa del concepto de ciencia básica y porque, en definitiva, constituye una actividad científica singular a la que no sin razón se le aplica el tópico de «arte» por cuanto la experiencia individual se convierte en algo fundamental. Otro inconveniente es el estado de los conocimientos psicológicos y, sobre todo, sus múltiples teorías o tendencias. Por desgracia existen muchos «lenguajes» en psicología. Ante la gran problemática, que sólo apuntamos, la única idea que nos parece interesante transmitir a los que sois ajenos a ello, pero que, de alguna forma, lo necesitáis, es la de relacionarse con los psicólogos en el criterio de que su lenguaje tenga la máxima correspondencia con eventos o sucesos. Es decir, que aconsejamos exigir la máxima objetividad a los planteamientos y teorías psicológicas.

Otro inconveniente actual es el que resulta de la incomunicación que se da entre educadores físicos y entrenadores por un lado, y psicólogos por otro. Antes hemos apuntado la equivalencia entre el concepto de «táctica» y la dinámica psicológica. Pero no existe, prácticamente, ningún lenguaje que permita relacionar la táctica con conceptos de la psicología del aprendizaje, de la percepción, etc. Diría que falta un «interphase» que permita relacionar contenidos de la actividad física y el deporte, por un lado, y contenidos de la psicología. No sólo con respecto a los eventos que se incluyen al hablar de táctica sino respecto a todos los fenómenos de interacción perceptivo-motriz, emocional, etc.

Entrenamiento: Síntesis aplicada

El título de esta ponencia pretendía anunciar la visión del entrenamiento desde una perspectiva de análisis

del movimiento y el deporte, en general. Se trataba de describir cómo se entiende el entrenamiento y la relación de las disciplinas básicas. En la generalización del último apartado hemos destacado el papel de la dinámica psicológica en la mayoría de deportes y situaciones deportivas en relación a los aspectos fisiológicos y biomecánicos. Sería, sin embargo, incorrecto entender el entrenamiento o la educación como un sumatorio de conocimientos básicos. Entendemos que la tarea tecnológica requiere una actividad sintética y aplicada que lleve las formulaciones abstractas y generales de aquellas disciplinas a las singularidades de los atletas y los deportes concretos. Esta actividad tiene mucho de «intuitivo», en la medida que la especialización y alto nivel deportivo deja atrás los principios básicos y genéricos de las ciencias básicas. Las normativas de cada deporte, las singularidades tácticas, el conocimiento de los resortes de los que uno dispone, de las deficiencias de los jugadores, los errores de los árbitros, la presión del público, etc., configuran una realidad a la que difícilmente puede acercarse un investigador básico.

Por ello conviene afirmar la singularidad del trabajo aplicado, el cual puede, con cierta razón, clasificarse, como decíamos, de «artístico» porque se mueve en aquel orden de cosas donde una lógica meramente analítica se pierde y resulta ingenua.

Consideraciones finales: La relación entrenador - psicólogo

El esquema propuesto nos parece, en principio, válido para organizar nuestra relación. Entendemos que se delimitan campos de acción profesional claramente diferenciados con los conceptos descritos. Su delimitación, no obstante, no ha de entenderse como la afirmación de una incomunicación. Entendemos que los niveles alcanzados por el deporte hacen que los entrenadores requieran, cada vez más, un conocimiento que alimente, por así decirlo, su intuición. El actuar con intuición se habrá entendido así; sólo significa un actuar sin poder explicar suficientemente el porqué de ese actuar. Pero hay una base de ese actuar. En este sentido cabe pensar que un análisis psicológico más especializado en el deporte y en cada especialidad deportiva debería redundar en una «alimentación» de aquella intuición necesaria en el en-

trenador. Quizás esto sea dejar las cosas en una formulación muy vaga. En todo caso se trata de afirmar algo que vivimos diariamente los que nos movemos en el ámbito de la actividad física y el deporte y es que se lucha en un medio complejo donde no sirven las recetas fáciles. Delimitar la actividad profesional de cada uno es un primer paso.

LA GIMNASIA JAZZ: METODOLOGÍA Y APRENDIZAJE

M. Pilar Soler Regás

Carmen Soler Regás



La creciente conciencia social de la necesidad de una educación del propio cuerpo, tiene para los profesionales, como contrapartida, la necesidad de cubrir un abanico cada vez más amplio de prestaciones. Una parte fundamental de este requerimiento está relacionado con la música, más concretamente con la actividad física que de ella se deriva: la danza.

El baile ha cumplido fundamentalmente dos funciones a lo largo de la historia. Ha sido un espectáculo, pero sobre todo hay que considerarlo como una actividad de relación social. Sucede, además, que mucha gente halla placer en la audición de música y en su expresión corporal, y consecuentemente pretende perfeccionar ésta última acudiendo a centros especializados. Ahí es donde el educador debe disponer de la herramienta adecuada para dar cumplida respuesta a lo que se solicita de él. La gimnasia-jazz es, en sí misma o como preámbulo de la danza-jazz, una de las materias que más auge tiene dentro de este campo. Infinidad de estudios de danza con infinidad de bailarines imparten, con mayor o menor fortuna, esta especialidad, pero desgraciadamente nos encontramos en nuestro país en la más absoluta indigencia en cuanto a material didáctico se refiere.

Las clases se dan, como en tantas otras técnicas, o bien en centros privados (gimnasios, escuelas de danza), o bien en centros públicos formando parte de la asignatura de educación física. En los centros privados el enfoque es esencialmente comercial, y los hay de dos tipos: aquellos que explotan vanidosas pretensiones de la familia y aquellos otros en que se persigue una su-

puesta profesionalización de los asistentes. En los primeros se explota el deseo de hacer del niño/a una estrella precoz, corriendo el peligro de deformar su físico y su carácter en el caso de querer dedicarse posteriormente a una práctica más seria de cualquier técnica, y nos encontraremos con la dificultad de vicios adquiridos por una mala enseñanza/metodología. Los individuos que asisten al segundo tipo de centros descritos suelen tener un bagaje técnico muy elevado, asistir a clase puede ser para ellos de algún modo una prolongación del ensayo o una preparación para llegar a un nivel profesional. En cuanto a la presencia de la gimnasia-jazz en los centros oficiales, ésta se realiza de forma totalmente espontánea, por decisión propia del profesor de educación física de cada centro.

En cualquier caso la gimnasia-jazz debe ser ante todo una actividad *placentera y enriquecedora*. En los adultos este tipo de actividad es también positiva, pues ofrece una posibilidad de esparcimiento, siempre que no se abuse en exceso de la tecnificación.

No se puede hablar de educación, ya sea artística, física o científica, sin hacer referencia a sus finalidades, es decir, sin hacer alusión a una doctrina que se desarrolla en un sentido institucional-social: la concepción general educativa donde está encuadrada. Desde nuestro punto de vista, utilizaremos la gimnasia-jazz como un medio educativo, persiguiendo con ello desarrollar las potencialidades de cada individuo. Presenta esta actividad algunas características muy interesantes en ese aspecto. Frente a un modelo social esencialmente competitivo en que estamos inmersos, la gimnasia-jazz puede convertirse en una magnífica válvula de escape, pues no sólo no es competitiva sino que exige esfuerzo físico y una estrecha compenetración entre los integrantes del grupo para conseguir coreografías estéticamente agradables. Se halla, además, en un momento estable en cuanto a su particular historia, habiendo superado la etapa inicial de crecimiento, que suele acompañarse de grandes esfuerzos publicitarios (Jane Fonda-Aerobic, Alaska-Culturismo), con la posterior caída de popularidad que sigue a dicho boom inicial, y, con todo, vemos constantemente coreografías de jazz en la mayor parte de espectáculos audiovisuales.

La danza-jazz adquirió personalidad

propia sobre los años 20 en los EEUU. Fue entonces cuando los negros, a través de unas historias llamadas «mistrys» que les satirizaban subieron al escenario como fondo siempre de un actor blanco, y realizando pasos de baile. Con Will Nesbit adquirieron un primer plano que ya no volverían a perder.

Definición de objetivos

Trabajo del sentido rítmico y capacitación musical

Antes de empezar a definir la palabra ritmo se hace imprescindible una descripción tanto histórica como técnica de la música jazz. El jazz es la forma de interpretar la música propia del pueblo negro norteamericano, que se identifica por un determinado tratamiento del sonido (o técnica instrumental) y por un determinado tratamiento del ritmo (llamado *swing*). De esta definición se deduce que lo que realmente diferencia la música jazz de la llamada clásica es el protagonismo del intérprete en la primera, y del compositor en la segunda.

La interpretación de la música incide sobre el sonido. Este era muy distinto al conseguido por los músicos-intérpretes de la música clásica, aunque se ejecutara con el mismo instrumento como es, por ejemplo, la trompeta. Será, pues, la interpretación, la característica primera de la música jazz. La segunda es el tratamiento rítmico. Las acentuaciones rítmicas son distintas a las de la llamada música clásica. En la música jazz el compás es de cuatro tiempos, y las acentuaciones recaen sobre el segundo y cuarto, que son los tiempos débiles.

En la música clásica, el compás es de cuatro tiempos, y las acentuaciones rehacen sobre el primero y tercero, que son los tiempos fuertes. A esta forma de acentuar la música jazz se le denomina *swing*. La unión entre la música de jazz y el baile fue desde sus principios muy importante. En los desfiles de Nueva Orleans, las bandas de músicos siempre iban acompañadas de un gentío que bailaba a su alrededor.

Posteriormente, al pasar a los locales cerrados, persistió esta unión música-baile, pero ya hacia los años treinta al adquirir caracteres más cultos la música, los bailarines de jazz pasan a un segundo término y quedan como un subproducto. Los conciertos de jazz, invento de los blancos, constituyeron el motivo de esta ruptura. Un claro exponente del trabajo rítmico con música de jazz

es el baile llamado *Tap Dance*, donde la compenetración entre el bailarín y el músico (el batería) es tal, que no se puede distinguir cuál de los dos es el que realmente marca el ritmo. Sobre la importancia del *swing* en el jazz cabe aludir a una frase de Duke Ellington: «A menudo nos encontramos en una sala donde evolucionan grandes bailarines. Pues bien, es formidable tocar para gente que al bailar tiene realmente *swing*. En dos ocasiones mi orquesta tuvo que amenizar un baile con un batería que sustituía al nuestro, sin ninguna preparación. Pues bien, no hubo ningún problema, el *swing* de los bailarines arrastraba a toda la orquesta y con ella al batería». (De la revista *Jazz*, octubre 1962).

El ritmo corporal

Según el profesor William Condon, el cuerpo del hombre baila constantemente al compás de su discurso. También constata que el individuo receptor se mueve al compás de la narración del individuo que habla. A este fenómeno se le denomina sincronía interaccional; por lo tanto, dos personas cuando hablan no sólo están unidas por lo que hablan, sino también por este ritmo compartido. Este ritmo oculto, o mejor dicho inconsciente, influye sobre el aprendizaje que dé el profesor a los alumnos. Es sorprendente ver cómo individuos con un elevado nivel técnico carecen en absoluto de este ritmo propio. Otro aspecto relacionado con el ritmo corporal es la diferenciación entre las razas blanca y negra, por lo que respecta a la forma de moverse. En el blanco el movimiento cabezamanos es simultáneo; en el negro se produce un efecto sincopado, el movimiento de manos es más rápido pero guarda relación con el movimiento de la cabeza. Todo este fenómeno lo están analizando actualmente los antropólogos, en especial Paul Byers. Esta característica rítmica del hombre negro incide en la enseñanza de la gimnasia-jazz, y es propia de la metodología de ella. La síncope se trabaja constantemente dentro de la gimnasia-jazz.

La unidad rítmica

Podría definirse como el principio uniforme del que depende el arte del movimiento. Una cualidad intrínseca del ritmo es la repetición periódica. El cuerpo modifica el ritmo de acuerdo con el modo en que se

utilice para producir el movimiento. Cuando intentamos crear una secuencia de movimientos automáticamente, de forma consciente o no, ponemos en juego dos premisas: la búsqueda de un espacio externo en el cual dar forma al movimiento creado, y la toma de conciencia de la necesidad de exteriorizar este movimiento. Con la ejercitación y repetición de un movimiento iremos poco a poco afirmándonos con un almacenamiento de experiencias que servirán de base a la búsqueda de nuevas posibilidades creativas. Finalmente, hay que señalar la existencia de la onda rítmica cuyos componentes son: velocidad, intensidad, tamaño, fluidez. Estos cuatro elementos pueden combinarse de muy diversas formas, manifestarse individual o simultáneamente. Ello hace que las posibilidades sean múltiples y que la exteriorización resulte muy diversa.

El empleo de la música u otros elementos

El papel de la música al iniciarse en la gimnasia-jazz es fundamental. En primer lugar cabe señalar sus ventajas e inconvenientes frente a otras posibilidades. Las ventajas son: la creación de hábitos de audición; la diversificación de ritmos; la creación de una distensión ambiental; la concentración a través de ella y la comodidad de su manejo.

Entre las desventajas cabría destacar: el encasillamiento en un determinado tipo de música y su utilización como fondo musical; la distracción de los alumnos; la dificultad que representa una mala capacidad de interpretación por parte del profesor.

Las características que debe tener la música escogida son: el ritmo claro, conciso, muy marcado; en grupos de principiantes, ritmo constante sin cambios; igualmente en grupos avanzados ritmos muy diversificados y la adecuación a la edad y el nivel.

El uso de material no discográfico también es deseable dentro de nuestras clases. Se debe distinguir entre percusión con instrumentos externos al individuo y percusión sin elementos externos. De los primeros señalaremos la utilización de bongos, baterías, piano, panderos, crótalos... Entre los segundos, las manos, los pies, los sonidos emitidos por el propio individuo... Al igual que en la música discográfica, también cabe señalar ventajas e inconvenientes. Pueden considerarse: la

mayor posibilidad de desplazamiento por el espacio por parte del profesor; mayores posibilidades de variaciones rítmicas por parte del profesor en el empleo de determinados instrumentos, por ejemplo el pandero; estímulo distinto para motivar al alumno. Sus inconvenientes más claros son la posible monotonía, en razón de la misma aridez del instrumento; la incorrecta ejecución del ritmo por parte del profesor.

Iniciación a la danza

Al tratar este objetivo habría que hablar primero de currículum escolar. La nueva educación física y su enseñanza actual va tomando prestadas técnicas nuevas a materias hasta ahora ignoradas, como por ejemplo las teatrales, la danza, la relajación, etcétera. En esta nueva concepción se busca la exploración del movimiento más en sí mismo que para conseguir unos resultados medibles. El aspecto creativo que cualquier movimiento puede ofrecer se está empezando a valorar. En los planes de estudios de Francia en lo que correspondería a nuestro BUP, FP, se introdujo a partir del curso 1973-74, al menos para las chicas, la posibilidad de escoger expresión corporal entre otras actividades, como son el baloncesto, balonmano, etcétera. Aunque la discriminación por sexo no nos parece correcta, creemos que debería tomarse como ejemplo para su inclusión en los planes de estudio españoles. Por otro lado los planes de estudio de los INEF tampoco favorecen la buena formación de los futuros profesores de EF, cosa que se evidencia en la duración de la asignatura de expresión dinámica puesto que sólo es cuatrimestral.

Centrados ya en las técnicas de danza, proponemos la enseñanza de la gimnasia jazz por su fácil aplicación metodológica y por ser asequible al licenciado de educación física ya que el nivel de ejecución técnica no es muy elevado.

Diferencia entre gimnasia-jazz y danza-jazz

Metodología:

GJ desglosamiento de cada movimiento que se enseña

DJ enseñanza mucho más globalizada

GJ trabajo siempre de todas las partes del cuerpo (dr., izq., ad., at.)

DJ trabajo desigual de todas las partes del cuerpo, *ex professo*.

GJ progresiones en línea, siempre de más o menos
DJ progresiones en zig-zag para crear mayor dificultad

Coreografía

GJ coreografías muy elementales, básicas

DJ coreografías mucho más complejas

GJ dentro de la coreografía todos tienen igual importancia

DJ los solos de algunos individuos suelen ser frecuentes

El profesor

GJ procedencias muy diversas

DJ procedencia del mundo de la danza: bailarín

GJ nivel de preparación técnica muy diversificada

DJ nivel de preparación técnica muy elevada

Acompañamiento rítmico-musical GJ músicas muy marcadas y sin cambios de ritmo

DJ músicas muy complejas y con variaciones rítmicas

GJ músicas ritmadas de procedencia africana

DJ músicos de jazz

Objetivos

Aunque se afirme que hay una diferencia clara entre la GJ y la DJ por lo que respecta a sus objetivos, personalmente nos permitimos poner en duda el, educativo para la GJ y el de preparación para el espectáculo para la DJ puesto que según Maurice Bejart esta separación entre educación y preparación técnica no debe plantearse para los bailarines de su ballet siglo XX. Todo ello es actualmente motivo de controversia a nivel popular en Francia, donde tenemos al máximo defensor de la preparación «sólo la técnica para la técnica», que es el responsable de la Opera de París, Nureyef, y en la postura opuesta, la técnica como preparación global del bailarín en todos sus aspectos, ya sean humanos o técnicos.

Para terminar, cabe señalar que los objetivos que persigue la enseñanza de la gimnasia-jazz quedan ampliamente descritos en esta primera parte del artículo.

Desarrollo de las distintas posibilidades de movimiento en el espacio

El cuerpo en el espacio

Cuando realizamos un movimiento, lo que estamos haciendo es trasladar de una parte del cuerpo o todo

él a otra posición en el espacio. Todo movimiento tiene un punto de arranque-inicio y otro de llegada, y la unión entre éstos se llama trayectoria. Al cuerpo humano, esté o no en movimiento, le rodea el espacio. A este espacio le llamamos esfera del movimiento o kinesfera. En palabras más comunes diremos que existen dos tipos de espacio el espacio personal y el espacio general, y que cualquier individuo al moverse lo que realmente hace es desplazar su esfera personal por el espacio general.

Posibilidades de movimientos del cuerpo

Sin desplazamientos

Un segmento, zona, o todo el cuerpo en su conjunto, tienen solamente tres posibilidades de movimiento:

- inclinación adelante, atrás, izquierda, derecha.
- rotación derecha, izquierda.
- traslación adelante, atrás, izquierda, derecha.

Todos ellos podrán dar, con su combinación, multitud de variantes.

Con desplazamientos

El cuerpo al desplazarse sobre el suelo obedece a las trayectorias de la geometría plana:

- recta, curva, quebrada, ondulada.

En nuestro trabajo debemos tener en cuenta todas estas posibilidades, buscando constantemente la variación en las trayectorias. La trayectoria escogida tendrá una significación u otra para el individuo que la observa. Por ejemplo, las verticales dan una sensación de grandeza, fuerza, vitalidad; por el contrario, la trayectoria quebrada nos da la sensación de incertidumbre, miedo, agitación.

El trazado espacial: su significado expresivo:

Descripción de las distintas posibilidades de trazado espacial o formaciones:

El círculo

Fue la primera formación conocida en la historia. Sus variantes son: círculo hacia dentro, que expresa aislamiento (*ver fig. 1*); círculo hacia fuera, que expresa comunicación; círculo de perfil, que expresa ligazón al eje, dependencia mutua grupal. (*Ver fig. 2*).

La cadena

Este tipo de formación aparece cronológicamente con posterioridad, hacia la edad media.

- La cadena expresa unión entre bailarines
- la cadena expresa comunicación con el espectador, y más si es serpenteante

Líneas paralelas

Línea paralela establece una barrera con el entorno, según la orientación de los individuos.

Las variantes de las líneas paralelas son: de frente al espectador, de espaldas a él. De frente al espectador, acercándose a él: se expresa entrega, amenaza (*Ver fig. 3*). De frente al espectador, alejándose de él: se expresa pérdida de fuerza. De espaldas al espectador, acercándose a él: se expresa apertura de escena (*Ver fig. 4*). De espaldas al espectador, alejándose de él: se expresa sensación de término de un ciclo.

Línea atravesada en la escena Todos en una dirección: se expresa un orden jerárquico decreciente (*Ver fig. 5*). Como prueba de ello, en los danzas antiguas era habitual colocar a los de mayor presencia física delante.

Dos líneas enfrentadas

Muestran una relación entre dos grupos, casi siempre contrarios, a no ser que haya algún tipo de contacto. En las danzas guerreras es frecuente este tipo de formación y también lo encontramos en las danzas folklóricas, en especial con un enfrentamiento de hombres-mujeres (*Ver fig. 6*)

Líneas de espaldas

Muestran una relación de ignorancia mutua o se pretende conseguirlo (*Ver fig. 7*).

Líneas de perfil

Si llevan direcciones opuestas expresan fría hostilidad. Si retroceden en esta formación expresan un estudio mutuo, que se miden las fuerzas respectivas (*Ver fig. 8 y 9*)

Grupos

Es una formación más realista, masiva y quizá la más empleada en la actualidad. Se dan dos tipos de grupo: grupo único de frente al espectador, acercándose a él: expresa deseo de comunicación, indagación; grupo único de frente al espectador, alejándose de él: expresa debilitamiento del grupo, partida, abandono; grupo único de espaldas al espectador, acercándose a él: expresa una apertura de expectativa hacia el

foro, hacia el fondo del escenario; grupo único de espaldas al espectador, alejándose de él: expresa sensación de abandono del presente, búsqueda del más allá: dos grupos enfrentándose; expresión de desafío; dos grupos de espaldas: expresión de ruptura; dos grupos cruzándose: expresión de distintos ideales, o itinerario hacia el mismo ideal.

Metodología de una sesión de gimnasia-jazz según sus condicionantes

Teniendo en cuenta los factores que intervienen para realizar una sesión de gimnasia-jazz: edad, nivel, preparación física, entorno social, instalaciones, etc., deben realizarse las variantes necesarias en la ordenación de los contenidos específicos de la misma, con el fin de conseguir los objetivos generales (marcados de antemano) que esta nueva modalidad de la gimnasia requiere. A modo de ejemplo, ver tres programas de una sesión de primer nivel con los mismos contenidos, pero variando el orden de ejecución. (*Dibujos y ejecución en la versión catalana*).

Sirvan estos tres ejemplos como una orientación y pauta a seguir en la programación de una sesión corta, teniendo en cuenta las circunstancias y factores determinantes que encontramos ante de la problemática docente de cada día. El profesor de educación física debe añadir además su imaginación y creatividad para adaptar su esquema ante las diversas situaciones que se planteen.

Extra Baloncesto

LA REVELACIÓN DE UN FUTURO

Presentación

Javier Olivera Betran



De las tres categorías ya clásicas entre las que se han dividido los deportes – individuales, de combate y colectivos –, han sido los últimos los que han conseguido una aceptación popular mayor, agrandada por la divulgación e información que le han dado los medios de comunicación, que ha generado, a su vez, un interés comercial que fluye de forma incesante y creciente, y dentro del cual el deportista, pasivo espectador, es una figura imprescindible e institucionalizada.

Entre los deportes colectivos tradicionales, el baloncesto es un deporte que por su dinamismo, renovación permanente, rigor técnico, control estadístico – objetividad – y espectacularidad se ha impuesto de forma rotunda entre los deportes de pista de nuestro país.

El objeto de este dossier extraordinario es buscar algunas de las razones que han propiciado el boom de este deporte. Mediante el título La revelación de un futuro, intentamos aproximarnos a nuestra idea de que este deporte, por la relación que se establece entre los elementos que constituyen el juego, y la mejora técnica espectacular que ha conseguido, ha abierto un futuro lleno de esperanza. El baloncesto, intrínsecamente, no es un juego superior, pero su peculiaridad recae en el hecho que alberga un determinado espíritu que lo transforma en una actividad perfectamente ensamblada a la idiosincrasia de la sociedad actual.

El baloncesto presenta una estructura reglamentaria completa sujeta a revisiones periódicas cuatrienales, una amplia gama de movimientos

basados en las actividades naturales del hombre: correr, saltar y lanzar, que ha de ser ejecutadas con maestría, perfección y de forma muy rápida, una complejidad táctica de sus acciones colectivas, un alto nivel competitivo y unas especiales características biométricas de los jugadores, que le hacen ser un espectáculo brillante.

En este dossier extra hemos abordado el baloncesto desde el prisma de la competición y por ello presentamos el esquema presente, con el objetivo de realizar un estudio polivalente que haga luz sobre las cuestiones apuntadas anteriormente. Intenta un análisis desde una óptica diferente a la tradicional, olvidando, por una vez, las bases técnicas, los *drills* y los organigramas tácticos, que invariablemente llenan las páginas de las revistas y publicaciones específicas. Es nuestro deseo contribuir, desde esta perspectiva, a un mejor conocimiento de este deporte, que constituye, de momento, una revelación de futuro.

En primer lugar recogemos, mediante un análisis de la evolución histórica, los orígenes ancestrales y modernos de este juego y su evolución hasta nuestros días, con un balance provisional de sus posibilidades futuras. A continuación, Rafael Marin, profesor del INEF de Lérida, descubre a través de un análisis estructural y funcional los fundamentos del juego.

Uno de los aspectos en que tal vez debería profundizar más este deporte, la preparación física, es ayudada por los trabajos de José Hernández, profesor del INEF de Barcelona, en los cuales, a través de una cuantificación de los parámetros que determinan el tipo de esfuerzo solicitado, se llega a un perfil de las necesidades del jugador de baloncesto más preciso.

En el siguiente punto, Delfín Galiano, médico-investigador del baloncesto de competición, presenta en un análisis étnico, antropométrico y funcional, las características vitales específicas del jugador, tan importantes a tener en cuenta en la búsqueda de nuevos valores. Posteriormente, en una serie de entrevistas pretendemos conocer la opinión de los entrenadores de élite sobre la evolución y el futuro de este deporte.

Se completa el conjunto de artículos con un listado bibliográfico de revistas sobre baloncesto.

LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Javier Olivera Betrán

LA VANGUARDIA

NOTAS GRÁFICAS BARCELONA Mayo 17 de 1900 a 1901 OCHO PAGINAS DE LA VIDA DEPORTIVA



El baloncesto, como deporte de equipo de gran implantación social, ha sido fundamentalmente un juego que comporta una actividad física continua e intensa, y que exige para su práctica un buen nivel físico de base, con un nivel competitivo¹ al gusto de los tiempos actuales que proporciona emoción e incertidumbre y una codificación reglamentaria dinámica y actualizada – sus reglas son revisadas cuatrienalmente coincidiendo con los JJ.OO. – para favorecer el espectáculo.

El baloncesto, como todos los juegos deportivos modernos, está perfectamente organizado e institucionalizado a través de unas estructuras jurídicas mixtas – públicas y privadas – llamadas federaciones que rigen y controlan este deporte; estas instituciones están integradas en la FIB (Federation International of Basket-ball), integrada por más de 150 países inscritos y 200 millones de practicantes, fundada en junio de 1932. El objeto principal de la FIB es desarrollar la práctica del baloncesto en el mundo entero y regular y controlar las relaciones entre las diferentes federaciones nacionales, así como organizar los diversos torneos internacionales y olímpicos. Los deportes en general, como juegos que son, nacieron como actividades básicamente lúdicas, recreativas, y por tanto divertidas y creativas, con un nivel de competitividad razonable, que han derivado con el paso del tiempo en actividades cada vez menos lúdicas, más competitivas, menos creativas – según J. Huizinga en su obra *Homo ludens* –

llegando a convertirse en actividades intrínsecamente más trascendentales y sobre todos más profesionales (trabajo).

A pesar de que juego y trabajo no son necesariamente actividades antípodas, colocando ambos conceptos en relación yuxtapuesta – siguiendo el esquema de Blanchard y Cheska en su libro *Antropología del deporte* – podemos describir algunas versiones del baloncesto como deporte, y que podemos ver en el *cuadro I*.

El baloncesto puede adoptar varias formas, que reflejan las diferentes combinaciones de trabajo, ocio, juego y no juego.

En el cuadrante A se hallan las diversas formas de juego, actividades finalistas y laborales pero que se cumplen con agrado. Por ejemplo, aquel jugador profesional que cobra por jugar, siendo el baloncesto su trabajo y además se divierte jugando.

En el cuadrante B, se hallan las diversas formas de juego, actividades que se cumplen por mero placer. Por ejemplo, aquellos niños que en su tiempo libre improvisan un partido de baloncesto, participando libremente.

En el cuadrante C, tenemos las formas de trabajo cuyo cumplimiento no procura ningún placer y que se realizan por sentido del deber con miras a la consecución de objetivos, al margen de la actividad en cuestión. Por ejemplo, un jugador profesional que debe jugar lesionado con bastante dolor porque es imprescindible para el equipo.

En el cuadrante D, se definen actividades que obviamente pertenecen al ocio y que se realizan por mero placer, pero que no resultan agradables a aquellos practicantes que los abordan con una sensación de aburrimiento o imposición. Ejemplo, aquel jugador que participa en su tiempo libre en un partido de baloncesto sin demasiada convicción, no colabora en el juego, ya que no está pendiente del mismo, pues no le motiva en exceso; se entretiene pero no se divierte.

El baloncesto es una actividad física exigente, competitiva y agresiva, sometida a reglamentaciones constrictivas que en cualquier marco cultural de ubicación alcanza dimensiones de conflicto social (asociación simbólica guerra-deporte) y en su composición entran proporciones variables de juego, trabajo y ocio.

Los deportes modernos se distin-

guen de los juegos deportivos primitivos por un mayor énfasis en la competición, mientras que en los últimos lo indefectible es su comportamiento ritual. El baloncesto, como deporte moderno por excelencia, es a menudo competición por amor a la competición y la victoria es el objetivo prioritario de los participantes. En los juegos deportivos primitivos, en cambio, el elemento competitivo pasa por lo general a segundo plano, en una actividad profundamente ritualizada.

Vayamos, pues, a ver las formas de estos juegos rituales deportivos primitivos, auténticos precedentes del baloncesto moderno.

Orígenes ancestrales

A finales del siglo XVIII (1795), Vieth, autor alemán y uno de los pioneros del movimiento gimnástico alemán, publica *Ensayo para una enciclopedia de los ejercicios físicos* y en este libro cita un juego que se practicaba en las playas de Florida y que consistía en lo siguiente: «En lo alto de una larga pértiga sujetaban un cesto de mimbre trenzado que podía girar con facilidad alrededor de su eje. Los jugadores intentaban alcanzar dicho cesto y ganaba el que lograba hacerlo girar más deprisa».

En la publicación *Exercices corporels*, se editaba un artículo firmado por Felscher, en donde se recordaba que al pie de una tela de Dietrich de Bruys (Escuela Flamenca) del año 1603 podía leerse: «Después jugaban a la pelota de la siguiente manera: se erigía en un gran plaza un árbol de 8 ó 9 metros de altura y en él se colocaba, en lo alto, un cuadro de juncos trenzados al que intentaban llegar con la pelota, objetivo que era preciso alcanzar para conseguir la recompensa». En ese grado puede verse un ejercicio precursor, quizá el korf-ball, actual deporte de práctica mixta que se juega mucho en los Países Bajos y muy próximo al net-ball, deporte practicado por las mujeres en Gran Bretaña, especialmente, y ambos muy próximos al baloncesto actual.

El profesor Soumet del Liceo Francés de Madrid sustentó la teoría de que el baloncesto bien podía haber nacido en las montañas pirenaicas, donde los pastores vascos, en sus ratos de ocio, se entretenían jugando a «el caldero»; el juego consistía en hacer un hoyo en el suelo y los jugadores, a cierta distancia y, en trayectoria parabólica, debían introducir piedras en dicho caldero (agujero). El profesor Soumet alegaba

que, como muchos de aquellos pastores emigraron al Canadá, país natal de James Naismith – punto de partida del baloncesto moderno – se podía plantear la hipótesis de si puede ser este juego tradicional montañés la raíz primigenia del baloncesto.

El presidente de la Federación Alemana de Baloncesto, H. Niebuhr, menciona en su libro *Basket-ball Tips* la frase del filósofo persa del siglo XII Omar Kheyan, al hablar del hombre: «Tú eres un balón con el que juega el destino, y Dios, que juega con balones sin voluntad, tira desde hace 1.000 años a la canasta».

Pero el juego deportivo que constituye el precedente más claro del baloncesto es el juego de pelota mesoamericano, compleja institución que arranca de la experiencia olmeca de hace casi tres mil años, cuya existencia se mantuvo durante varias civilizaciones y acabó influyendo en el desarrollo de otros juegos de pelota en la América del Norte indígena; este juego, denominado pok-ta-pok por los maya y Tlakchtili o tlaxtli por los aztecas (según Krickeberg, en su tesis doctoral sobre *El juego centroamericano de pelota*, tlachtili procede del término azteca tlaza, que significa arrojar; ha sido muy estudiado por antropólogos y arqueólogos debido a su carácter ritual y mitológico, a su amplia distribución geográfica, la enorme cantidad de terrenos de juego específicos, la representación pictórica de los incidentes del juego, los yugos de piedra verticales, las referencias etnohistóricas y otros aspectos hacen hoy de este juego uno de los más conocidos y controvertidos de las manifestaciones deportivas prehistóricas.

Consistía este juego en llegar con una pelota de caucho maciza (3,5 kg. de peso y de tamaño de la de balonmano actual y muy dinámica) a una meta o sobrepasar una línea. La pelota se golpeaba con cualquier parte del cuerpo, excepto con manos y pies, preferentemente se percutía con la espalda, caderas, nalgas y rodillas.

Se jugaba en unos campos en forma de I de dimensiones variables (entre 165 y 95 m. de longitud y entre 30 y 50 m. de anchura, con una parte central más estrecha); rodeados por unos muros verticales o inclinados de una altura de 9 m. Generalmente se observaba un aro de piedra que sobresalía verticalmente de las paredes a la altura del eje medio del

campo, estos aros estaban ricamente ornamentados, poseían un agujero central de 0,35 m., a 7 u 8 m. de altura y en donde se debía hacer pasar la pelota, con ello se ganaba automáticamente el partido y se recibía además el importe de las apuestas y las capas de los espectadores, acción muy difícil que ocurría pocas veces.

Los equipos se componían de igual número de jugadores, pudiendo variar de 4 a 8, además había un árbitro estricto que hacía cumplir el reglamento. Cuando la pelota tocaba a un jugador del equipo contrario, o la pared frontera, o se pasaba por encima del muro, se ganaba un punto; si no llegaba a pasar una línea señalada en el campo, se perdía un punto. Los partidos se contabilizaban por puntos y tenían larga duración (100 tantos).

Este juego deportivo institucionalizado y muy conocido en las civilizaciones precolombinas constituye a mi entender el precedente primigenio más claro del baloncesto moderno.

Origen del juego moderno

En diciembre de 1891 cristalizó en el colegio YMCA² de Springfield (Massachussets) un juego deportivo que puso en práctica James Naismith³ cumpliendo el encargo del director del centro, L.H. Gulic, de crear un juego que pudiese practicarse en el interior del gimnasio durante el crudo invierno. A este juego, se le llamó en principio naismith-ball y después basket-ball. J. Naismith analizó los deportes colectivos practicados entonces (fútbol, rugby...) y se acordó, según el mismo explica, de un juego que él practicaba en su Canadá natal, «el pato sobre las rocas», en el que se tenía que alcanzar un objeto colgado en alto con una piedra, «... pedí al intendente del colegio si tenía dos cajas de más o menos 18 pulgadas cuadradas, él me dio dos cestos para melocotones, eran redondos y un poquito más abiertos de la parte de arriba... coloqué los cestos en los dos extremos del gimnasio, en la barra más baja de la galería que rodeaba la sala (a 3 ó 5 m. del suelo)...».

Naismith elaboró el primer reglamento con 13 reglas, en el que se buscó la especificidad de este juego deportivo con respecto a otros. Este reglamento estaba basado en los principios fundamentales siguientes:

1. El balón será esférico, ligero y se jugará con las dos manos.

2. Todo jugador podrá colocarse en cualquier parte del campo y recibir el balón en todo momento.

3. Está prohibido correr con el balón.

4. Está prohibido el contacto físico entre los jugadores.

5. El objetivo estará en alto y horizontal, de pequeña dimensión, para que el lograr un tanto sea una acción de habilidad más que de potencia.

En los primeros partidos, los equipos eran de 9 jugadores, y acabaron reduciéndose a 7 y por último a 5; los jugadores clavados en el suelo en cuanto tenían el balón en su poder, no tardarían en verse liberados del estatismo a que les sometían las primeras reglas gracias a la innovación del «pie de pivote» del que el *dribling* sería de inmediato su natural prolongación. Se mantuvo la altura de la canasta (3.05 m.). Este nuevo juego, enseguida difundido por los alumnos y personal del colegio de Springfield, caló rápidamente en los Estados Unidos, ya que es un deporte que se adaptaba perfectamente a la nueva sociedad americana.

El baloncesto llegó a Europa a través de las sedes del YMCA, institución que había decidido promocionar este juego, pero el verdadero impulso europeo se recibió a través de las fuerzas expedicionarias que participaron, a partir del 6 de abril de 1917, en la 1.ª Guerra Mundial y que en sus ratos libres lo practicaban con asiduidad. Al advenimiento de la paz, no tardaron en aparecer en Francia – lugar principal de ubicación de las fuerzas americanas en la contienda – numerosos equipos de este nuevo deporte que tiempo después iría conquistando nuevos países, como Bélgica, Suiza, Grecia e Inglaterra.

En los JJ.00. de Ámsterdam (1928) y Los Ángeles (1932), hubo exhibiciones de baloncesto y en los Juegos Olímpicos de Berlín (1936) fue incluido como deporte olímpico. El baloncesto femenino no llegó a ser olímpico hasta los Juegos de Montreal (1976).

Introducción en España

En 1921⁴, se dio a conocer en España oficialmente el baloncesto a través de un religioso escolapio, el padre Eusebio Millán Alonso⁵, que había permanecido diez años en misión evangélica y pedagógica en Cuba (1911-1921) y allí tuvo conocimiento del baloncesto, que había sido introducido en la isla caribeña

por los soldados norteamericanos que la invadieron en 1906; el lugar donde lo implantó fue el colegio de las Escuelas Pías de San Antón, en el centro de Barcelona.

En nuestro país existía entonces una enorme pasión por el fútbol y al principio no se concebía que un deporte de balón se pudiese jugar con las manos y no con los pies, por ello, hizo falta llegar a un pacto con los escolares, que aceptaron el nuevo deporte a regañadientes como una alternativa del fútbol.

Tras una infatigable labor de proselitismo, dentro y fuera de las propias Escuelas Pías, pudo el padre Millán reunir un grupo de alumnos dispuestos a formar el primer club, que se denominó «Laietà Basket Club». Transcurrió el año 1922⁶ y se había formado el primer club español de baloncesto.

En 1923 se disputó el primer campeonato de Cataluña con ocho equipos participantes, posteriormente se fundó la Federación Nacional de Baloncesto y a continuación la Federación Catalana.

El incipiente baloncesto español estaba demasiado aislado del exterior como para evolucionar rápidamente, se seguía practicando en campos de fútbol, 7 x 7, y de forma muy rudimentaria, con puntuaciones bajas. El 23 de marzo de 1927 llegó el Hindú Club de Argentina a realizar un partido amistoso de carácter internacional con la selección catalana y se impusieron para jugar unas normas, que eran nuevas para el primitivo baloncesto español: campo específico de baloncesto con medidas reglamentarias de 5 x 5 y no de 7 x 7 como se venía haciendo en nuestro país. La lección de juego fue magistral (16-50) y esto provocó una auténtica revolución en nuestro deporte, pasándose de inmediato a las canchas específicas reglamentarias, al juego de 5 x 5, así como a una labor de documentación sobre las técnicas y tácticas de este nuevo deporte; el progreso venía del exterior, por lo que se potenciaron los enfrentamientos con equipos extranjeros; se había iniciado el camino.

En 1935, la recién creada Selección Española acudió al I Campeonato de Europa que se disputó en Ginebra. Presentamos ahora una síntesis cronológica de las efemérides más destacadas de la Selección Española y la evolución antropométrica media – en altura – de sus componentes: 1935 (subcampeones de Europa) 1.72

1955 (campeones de los II Juegos del Mediterráneo) 1.80
1960 (bautismo olímpico, JJ.00. Roma) 1.83
1973 (subcampeones de Europa) 1.95
1984 (subcampeones Europa, medalla de plata en Los Ángeles) 1.99 En los años siguientes, el baloncesto, en nuestro país, ha pasado de ser un deporte minoritario a serlo mayoritario, consolidándose como el segundo deporte y ha alcanzado en los últimos años un auténtico *boom* que se traduce al nivel de participación espontánea en los colegios, equipos federados, licencias, espectadores, número de horas de retransmisión televisiva, aportación financiera comercial, etc.

Evolución de las características del juego

Aspectos reglamentarios

El baloncesto es un deporte que nació modernamente con la preocupación de no caer en los errores que acechan a los otros deportes colectivos ya conocidos y sobre todo con la idea de no hacerse obsoleto por no revisar las reglas cíclicamente. La modificación del reglamento supone una evolución del juego y aquel se diseña con las siguientes intenciones:

— contribuir a que los equipos realicen un juego vistoso y de calidad.
— canalizar y clasificar las novedades técnicas y tácticas de los entrenadores y jugadores.

— asegurar un justo equilibrio entre los ataques y las defensas.
— velar porque se mantenga el espíritu original de este juego.

El baloncesto, así, ha ido sufriendo modificaciones reglamentarias de forma periódica, sin alterar su auténtico espíritu, con el fin de ir mejorando la dinámica del propio juego. Para ilustrar esto veamos algunas reglas originales y su evolución.

El inicio del juego

Origen: pelota en medio de la pista y los dos equipos al fondo de la misma, ¡señal de inicio! y carrera para recuperar el balón.

1.a modificación: salto entre 2 en el centro cada vez que había canasta.

2.a modificación (a partir de 1936): salto entre 2 al principio de cada parte y saque de fondo después de canasta.

La falta personal

Origen: no hay contacto, si existe, quedará penalizado y a la 2.a será

descalificado hasta el próximo tanto (regla 5).

1.a modificación: creación del tiro libre, que al principio lo lanzaba siempre un especialista.

A las 4 faltas, exclusión definitiva.
2.a modificación (1923): El tiro libre lo efectuará el jugador al que se le haya cometido la falta.

A las 5 faltas, exclusión con reemplazo.

La zona reservada

En su origen, la zona reservada no existía, luego aparece el tiro libre, por lo cual se crea la zona reservada. (*Ver figura 1*)

En 1938, Clair Bee concibe la norma de los tres segundos dentro de la zona reservada, que será aceptada por el Comité de Normativas.

En cuanto a la evolución técnica, hay que decir que ha ido muy unida a la evolución reglamentaria e incluso a la evolución táctica, apareciendo según las necesidades del juego nuevos conceptos técnicos.

Aspectos técnicos del juego

Orígenes

Cada jugador concebía su participación como algo individual y, por tanto buscaba aisladamente obtener el balón y marcar canasta. Los jugadores estaban más atentos a las trayectorias del balón que a las posiciones y desplazamientos de los adversarios y la intercepción era la forma defensiva predominante. La ofensiva era un contraataque desordenado.

La técnica era muy primaria y se resumía en algunos gestos naturales necesarios para el manejo del balón: recepción, pase, tiro a canasta, realizado casi siempre en carrera y cerca de la canasta. El dribling no aparece hasta más tarde, para llegar a ser, en la actualidad, un elemento técnico importante.

Las cualidades físicas de los jugadores decidían inevitablemente la superioridad de un equipo.

Sin embargo, muy rápidamente se fueron copiando las concepciones de organización colectiva del fútbol, y de su adaptación surgió la siguiente organización: para proteger la canasta, colocaron a dos «defensas» fijos; para intentar encestar en la canasta contraria, colocaron a los dos jugadores más rápidos y diestros, «los delanteros», que también estaban fijos en su zona de ataque. Al quinto jugador, se le llamaba «centro» y tenía por misión coordinar las acciones entre los defensas y delanteros, además de prestar ayu-

da en caso de necesidad a uno de los dos grupos; este era el líder del equipo.

Esta organización pronto se iba a transformar, ya que los equipos buscaban la superioridad numérica ofensiva o defensiva, según los casos, dinamizándose las rígidas posiciones tácticas de los «defensores» y «atacantes» y generando el ataque y defensa de cinco jugadores (5 x 5).

Aspectos de organización colectiva

La defensa de cinco hombres desembocó muy rápidamente en el principio de repliegue defensivo colectivo (transición ataque-defensa). El primer sistema de defensa empleado fue «el hombre a hombre», en el cual cada defensor era responsable de su hombre.

En 1914, las dificultades que planteaba esta defensa para neutralizar las cada vez más eficaces acciones de los atacantes hicieron que el entrenador americano Anderson practicara con sus jugadores una nueva defensa, donde los jugadores no debían seguir a un adversario determinado, sino que debían velar por una determinada zona de la cual eran responsables: era la «defensa de zonas», dificultando de esta manera en gran medida los ataques, que no sabían cómo romperla eficazmente. La novedad y el efecto de superación defensiva hizo que tuviera éxito y se impusiese a la defensa de hombre a hombre. Pero el trabajo incesante de los entrenadores americanos, verdaderos innovadores en este deporte, hacen que entre los JJOO de Berlín (1936) y los de Londres (1948) mejoren sensiblemente las disposiciones y combinaciones tácticas ofensivas, aumentando en gran medida la precisión y el porcentaje de tiros conseguidos a distancia (tiro en suspensión); aparece también la figura del pivot.

Por tanto, se pasa a una etapa de dominio ofensivo sobre la defensa, basado en la mejora de la técnica y las capacidades físicas, y con ello aumenta la espectacularidad y la popularidad del baloncesto.

Características del juego moderno

Esta situación se mantuvo así hasta los JJOO de Roma (1960), pero se hacía necesario volver a mejorar la defensa, ya que el baloncesto adquirió la fisonomía de un deporte ofensivo por excelencia.

Había triunfado la idea de potenciar el ataque, con el propósito de supe-

rar la defensa de zonas, pero esto se revelaba contraproducente a la larga. En las Olimpiadas de Roma (1960) y Tokio (1964), los entrenadores americanos se ocuparon de la preparación de los jugadores y del equipo desde el punto de vista defensivo. Sin perfeccionar el trabajo ya realizado en el sector ofensivo, aparece la defensa de ayudas, los sistemas defensivos presionantes, etc., con lo que se reequilibra otra vez el juego. Quedaba confirmado que el baloncesto necesitaba mejorar tanto en el juego ofensivo como defensivo y que no era posible concebir un equipo exclusivamente de ataque, siendo este equilibrio lo que da al baloncesto niveles altos de emoción y espectacularidad.

Situación actual y perspectivas de futuro

El baloncesto actual está marcado por este equilibrio al que hacíamos mención. En el aspecto defensivo se ha conseguido mayor eficacia, si cabe, a través de la mentalización individual y colectiva, presentándose formas defensivas mixtas y variadas, apoyadas en recursos técnicos perfectamente coordinados, ya sea en cancha propia o en toda la pista (son las defensas alternativas que se oponen a los ataques sistematizados y planificados) y cuyo objeto final es obtener una presión máxima sobre el balón, esté donde esté. De todas maneras, está claro que, si en alguna faceta se debería avanzar más, es en la defensa (las puntuaciones de los partidos son aún demasiado elevadas, a pesar de la igualdad).

En el apartado ofensivo, la mayor novedad está representada por una innovación reglamentaria, la canasta de 3 puntos para los lanzamientos transformados por detrás de la línea de 6,25 m. Esta medida ha propiciado una serie de cambios a nivel técnico-táctico e incluso competitivo que están modificando el baloncesto actual.

Por otro lado, y en el mismo aspecto ofensivo, observamos una mayor estructuración del proceso táctico con el contraataque (1.a fase), transición (2.a fase) y dispositivo táctico ofensivo (3.a fase); sin embargo, y con el ánimo de liberar al jugador de la excesiva sujeción táctica y huir del espionaje de sistemas a través del omnipresente vídeo, está apareciendo cada vez más frecuentemente el juego libre, donde el jugador con inteligencia y con conocimiento de las características técnico-tácticas

de sus compañeros, siguiendo unas consignas base previamente establecidas, puede desarrollar un gran nivel de juego a través de una mayor participación cualitativa.

Aunque el juego de élite actual está perfectamente estructurado, previendo una solución táctica para cada situación de juego, en el futuro deben ser los jugadores los que, con unos conceptos base sólidamente asimilados, deben improvisar las soluciones técnico-tácticas para cada lance de juego, colaborando en el intento de lograr un baloncesto más espontáneo y creativo.

En el capítulo individual, el baloncesto actual está determinado por las especiales condiciones biométricas y las enormes exigencias físicas de los jugadores, que en gran parte coinciden con un grupo étnico determinado: los negros americanos, que en el presente representan el máximo nivel de este deporte. Así podemos observar que, además de requerir jugadores de una gran altura con largas palancas, un paso considerable para las luchas cada vez más frecuentes que se producen en el juego actual y unas condiciones físicas excelentes basadas en la velocidad, elasticidad, resistencia, agilidad, etc., además de una gran agresividad, se pide que estos «elegidos» sean, desde el punto de vista técnico, jugadores polivalentes, es decir, que dominen todas las facetas del juego, pero a la vez sean especialistas en algún aspecto del mismo, donde deben mostrarse insuperables.

Perspectivas de futuro de la competición

Por último, desde el punto de vista competitivo, distinguimos el baloncesto USA, con una competición profesional – NBA⁷ – las ligas universitarias – NCAA⁸ – y el baloncesto del resto del mundo, donde Europa ocupa un buen lugar gracias al nivel de participación, el estatus, el proceso económico, los resultados deportivos y la organización. El baloncesto USA representa el espejo en el que nos miramos todos, tiene el mejor nivel, la mejor competición, los mejores medios, y exportan técnicos, jugadores y enseñanzas a todo el mundo.

Los EEUU son un país geográficamente muy grande y poseen una liga profesional – NBA – dividida en cuatro grandes grupos (división: Atlántico, Central, Medio Oeste y Pacífico) que funciona con enorme éxito interior y exterior; no debe

extrañarnos que en un futuro próximo debamos intentar organizar, como primer paso, una liga internacional europea compatible con las Ligas Nacionales – que tan bien funcionan en países como Yugoslavia, Italia, Francia y en España – regida por la FIB. Posteriormente, y en base al resultado de la experiencia anterior, debemos intentar organizar una gran liga profesional mundial⁹ con cuatro grandes grupos: América del Norte, Europa, América del Sur y Central y Asia-África. Este es nuestro gran reto.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL

Rafael Marín



El baloncesto, a diferencia de otros deportes colectivos, no ha conocido la evolución de los juegos populares, los cuales han ido modificando progresivamente sus estructuras hasta llegar a ser deportes colectivos, paralelamente al cambio social y cultural. El baloncesto nace como solución para asegurar la continuidad de la actividad física invernal dentro de un programa de educación física y deportes de una escuela. Es evidente que su arraigo competitivo y su divulgación le ha llevado a adaptar las mismas estructuras de los deportes colectivos, pero gracias a su motivación original de carácter educativo quizás es aquél cuyas estructuras han conocido una evolución más amplia y con menos traumas.

Tomando por base el modelo propuesto por Claude Bayer¹ efectuaremos un análisis estructural y funcional del mismo.

El baloncesto es un deporte de enfrentamiento entre dos equipos, lo cual ocasiona una serie de situaciones socio-motrices provistas de dos caracteres diferenciados: oposición ante el adversario y cooperación entre compañeros del mismo equipo. Este tipo de conductas, de carácter motriz y psíquico, están codificadas por un reglamento y van orientadas a la consecución de un mismo fin, lograr introducir un balón dentro de una canasta. Por último, queda por determinar el terreno de juego, lugar donde se producen estas situaciones socio-motrices.

En definitiva, estos seis elementos

estructurales: terreno, balón, canasta, reglamento, compañeros y adversario constituyen el soporte del juego y, por sus características particulares, le confieren fisonomía y le diferencian de los demás deportes colectivos.

Análisis estructural

El análisis de las características estructurales y su evolución son previos al análisis funcional.

El terreno

Está formado por un rectángulo de 28 m x 16 m. En su interior, centradas en ambos fondos, se encuentran las áreas restringidas, trapecios de 6 m y 3,6 m de base y 5,8 m de longitud. Contiene una línea central que determina el campo ofensivo o defensivo de cada equipo, una línea equidistante del centro del aro de 6,25 m, diferenciadora del valor de los lanzamientos, y, por último, tres círculos de 1,8 m de radio, situados en el centro del campo y en la cabeza de las zonas, cuyo función sólo es aplicable en situaciones específicas (lucha entre dos y tiros libres). La zona aérea del terreno de juego no está delimitada totalmente, aunque dentro de los campos cubiertos el techo debe tener una altura superior a los 7 m. Existe además un espacio aéreo restringido formado por aquél, superior a los 3,05 m, altura del aro, en su perpendicular en las zonas restringidas, donde ningún jugador puede accionar el balón o interceptar un lanzamiento en trayectoria descendente hasta que se produzca un rebote en la canasta. Así, pues, el área de juego está formada por 420 m², a los que hay que añadir los espacios aéreos donde el jugador puede hacer entrar en juego al balón, siempre que el último apoyo se haya efectuado en el interior del terreno, a excepción del espacio aéreo restringido. Ahora bien, el desarrollo funcional del juego está codificado por el reglamento, a través de las siguientes reglas: campo atrás, zonas restringidas para los atacantes, tiempo de permanencia del balón en la zona defensiva (10 segundos), lo cual modifica el área de juego para el equipo atacante, que pasa de 420 m², a 210 m², con excepción de las áreas restringidas.

La evolución del terreno desde Naismith hasta la actualidad se ha ido efectuando en función de dos parámetros: la igualación de las relaciones entre atacantes y defensores y el aumento de la espectacularidad

del juego. Zonas restringidas, línea de tres puntos y aumento de las dimensiones del campo son ejemplos de esta evolución. Lo más característico de la evolución del terreno en el baloncesto profesional americano, es, quizás, la aparición de líneas en el terreno, a fin de limitar las acciones tácticas en favor de una mayor individualidad de juego y, con ello, realzar su espectacularidad.

El balón

De forma esférica, con un diámetro de 75 a 78 cm y un peso de 600 a 650 g, y con unas propiedades de rebote determinadas, es el elemento de comunicación primordial del juego. Con él se logran los puntos y se determina la situación de cooperación y oposición de cada equipo (defensa-ataque). Rara vez el balón deja de ser factor determinante del juego, sino que es norma en el baloncesto que sea foco de atención visual para todos los jugadores, a excepción del portador, quien sustituye este control visual por un control cenestésico, y, con ello, libera la visión para la ejecución de juego. El dominio del balón hace necesaria su uniformidad, en lo que al tipo de material respecta, dentro de las competiciones (además de otros aspectos de interés comercial). Así, la evolución del balón está intrínsecamente ligada a la mejora de los materiales: desde el balón de cuero con costuras, a los últimos materiales sintéticos se ha tendido a una mejora de la uniformidad del balón, con el fin de facilitar su control. No parece posible que existan otras orientaciones en lo referente a la evolución del balón.

La canasta

El objetivo del juego es encestar el balón en un aro de 45 cm de diámetro, situado a una altura de 3,05 m del suelo y sujeto a un tablero rectangular. El encestantamiento tiene un valor de dos puntos, o bien de tres si se produce más allá de la línea de 6,25 m, o también de uno cuando es de tiro libre.

El significado de la canasta varía según los diferentes roles de cooperación u oposición que desempeñan los jugadores. Así, para el poseedor del balón constituye el objetivo principal: para los compañeros que cooperan en él el aro es un elemento de ajuste entre los adversarios y el balón, mientras que para el defensor el aro supone un punto de referencia fijo para analizar la peligrosidad

del atacante: cuanto más cercana sea la situación del atacante con respecto al aro, tanto mayor es aquélla. Tanto la canasta como el terreno representan las coordenadas fijas, que, en relación con otras de tipo móvil como el balón, los compañeros y el adversario, facilitan el ajuste espacio-temporal del jugador.

En la evolución pueden distinguirse dos etapas. Una primera que va desde el cesto originario de Naismith hasta la aparición del tablero, que fue debida principalmente a necesidades funcionales. En efecto, se introdujo para evitar que los lanzamientos errados fueran a parar al público; por su parte, el cesto fue configurándose hasta alcanzar su aspecto actual, que es el reglamentario. Una segunda necesidad vino determinada por la exigencia de adaptarse a la evolución física de los jugadores. Dada la mejora del salto y el aumento de altura, aparecen los aros flexibles y las protecciones en los tableros. También se ha apuntado como factor la conveniencia o no de aumentar la altura de los aros; sin embargo, un análisis más profundo demostraría un mayor fomento del gigantismo, ya que posiblemente habría un mayor número de lanzamientos fallados y, por tanto, de rebotes. Es posible que sea éste el elemento estructural más estable, de cara a una futura evolución, por ser el más específico de todos.

El reglamento

Es la estructura que codifica el juego, en la actualidad su grado de institucionalización es sumo.

En principio, el reglamento supone ante todo la igualdad de oportunidades ante la victoria, y constituye a la vez la autoridad coercitiva del juego en su aspecto matriz.

Compuesto por nueve reglas, pueden distinguirse, por una parte, las estrictamente estructurales, las referentes al equipamiento, a jugadores, suplentes y entrenadores y a jueces y a sus obligaciones; y, por otra, las que determinan el aspecto funcional del juego: el juego, reglamento de juego, reglas de cronometraje, reglamento para los jugadores, infracciones y penalizaciones y, por último, reglas de conducta. Dentro de éstas, son las referentes a jueces y sus obligaciones las que determinan uno de los elementos más imprescindibles en el baloncesto como deporte y no como juego lúdico. En baloncesto el espíritu del regla-

mento sigue fiel a la idea de su creador, la de ser un juego donde los contactos físicos quedasen eliminados o, al menos, castigados severamente. La expulsión de los jugadores a las cinco faltas, la obligación de reconocer las faltas levantando la mano, la falta intencionada, son ejemplos de una constante evolución en este aspecto. Una mayor codificación del contacto podría constituir una perspectiva de evolución del reglamento. La permisividad en lo referente al acercamiento a la canasta es ya un hecho dentro del baloncesto más avanzado.

Los compañeros

Elemento indispensable, son el centro del juego colectivo; a través de este elemento estructural toma vida la relación de cooperación en un objetivo común.

El número reducido de jugadores hace del baloncesto uno de los deportes en los que las comunicaciones verbales y motrices se dan de forma más continua y en un orden más colectivo. Aunque con un número inferior de jugadores podría establecerse la mayoría de las combinaciones tácticas, este deporte exige y a la vez posibilita una mayor comunicación colectiva global de sus miembros.

La regresión que ha sufrido el número de jugadores, de 7 a 5, la posibilidad de realizar los cambios de suplentes de forma más dinámica (modelo balonmano) y una mayor posibilidad de tiempos muertos (modelo U.S.A.) fomentan la intensidad de interrelación entre los diferentes componentes del equipo, entrenadores, jugadores y suplentes.

Los adversarios

Frente a la cooperación encontramos la oposición, representada por los adversarios. Esta relación de oposición no se hace de forma individualizada, sino que intenta presentarse en bloque ante la relación de cooperación, y busca que ésta no sea colectiva. Esta relación de cooperación-oposición en el baloncesto tiende a buscar una constante superioridad mediante el cese de la cooperación en el adversario.

En este aspecto, el equilibrio entre la agresividad y el *fair play*, es el reto mayor dentro de la evolución.

Análisis funcional

Una vez definidos los diferentes factores estructurales podemos establecer un análisis funcional, teniendo en cuenta que cualquier varia-

ción de estas estructuras modificará sustancialmente el juego.

Hasta fechas recientes el tipo de análisis efectuado partía preferentemente de la perspectiva técnica/táctica. La técnica, como propiedad exclusiva del jugador, y la táctica, dominada y dispuesta por el entrenador; sin embargo, una visión más globalizadora nos hace ver el juego como un todo, de difícil compartimentación dado su carácter colectivo. Ahora bien, dentro de las fases del juego, podemos establecer una división en función del balón – ataque: se posee; defensa: no se posee – y unos principios de actuación en función de estas situaciones, tanto de carácter individual como colectivo.

Defensa

Dentro del juego la no posesión de balón determina la implantación de una situación defensiva. A partir de ahí, surgen tres principios generales defensivos:

1. Recuperación del balón para pasar a ser atacante.
2. Obstaculización de la progresión del adversario – con balón o sin él – hacia la canasta, encaminándolo a zonas menos peligrosas para la defensa.
3. Oposición a la trayectoria del balón hacia la canasta o hacia los atacantes.

Estos principios serán modificados por las estrategias a usar, zonales, individuales o mixtas. Es evidente que, si bien el balón es el centro de máxima atención, según sea la defensa hombre a hombre, en función de las zonas de terreno o debido a cualquier combinación de ambas, la forma de actuación individual y colectiva experimentará variaciones. Otra valoración estratégica modificadora de los principios defensivos es el ritmo de juego, la intensidad y la agresividad, las cuales están en función del desarrollo del partido. Son totalmente diferentes los principios en una presión en la que el equipo atacante casi puede considerarse «defensor del balón» y el equipo defensivo «atacante del balón», caso en el que el objetivo principal deja de ser la canasta en favor del balón.

A cada principio defensivo corresponderán diferentes formas de actuación, como son la táctica individual defensiva y su expresión motora concreta, la técnica limitada por el reglamento y demás factores integrantes del juego (adversarios, compañeros, etc.).

A continuación exponemos un *esquema de las actuaciones defensivas* más comunes en relación a los principios defensivos generales:

1. Recuperación del balón:

- Arrebatarlo de las manos durante el bote dentro del margen reglamentario, o interceptando un tiro, un pase o un rebote.
- Obligar a cometer al atacante una violación mediante la defensa.
- Provocar faltas de ataque.
- Provocar la pasividad del adversario penada por el reglamento (5 sec. retención, 10 sec. zona defensiva, 30 sec. posesión en ataque).

2. Obstaculización de la progresión de jugadores con balón y sin él

- Ocupar zonas intermedias entre él y la canasta.
- Dirigir al jugador hacia la banda.
- Bloquear el rebote.

3. Oposición a la trayectoria del balón:

- Puntear líneas de tiro.
- Marcar líneas de pase.
- Ofrecer posibles trayectorias favorables a la defensa.

El sentido de cooperación del deporte colectivo, frente a la suma de acciones individuales, nos lleva al concepto de táctica colectiva, la cual adquiere su peculiaridad en cada equipo según sea el matiz estratégico propio la situación de juego.

La táctica tiene por base dos conceptos: uno, a nivel individual, la actitud defensiva, la cual debe ser continua, de forma que produzca un elevado número de comunicaciones distorsionadoras del ataque; y, el otro, de carácter colectivo, la ayuda, la cual busca la superioridad activa sobre el portador del balón o el ajuste ante una superioridad atacante.

Como luego se verá en el análisis de la táctica ofensiva la defensa, para oponerse a las acciones colectivas básicas del ataque, adopta unas formas concretas, que son específicas de cada equipo; y, debido al número de repeticiones en el entrenamiento llegan incluso a considerarse estereotipos colectivos. Un ejemplo de ello es la defensa de los bloqueos en ataque, donde la respuesta defensiva, ya sea de cambio de oponente o de apertura de bloqueo, puede revestir formas muy estandarizadas.

En sistema defensivo, independientemente de la estrategia utilizada, cabe diferenciar la defensa interior a

los hombres próximos al aro, donde predominan las acciones de contacto, y con ello las de fuerza. Y cabe asimismo diferenciar la defensa de los hombres exteriores, donde las acciones van encaminadas a interceptar las líneas de comunicación (pase) y ayuda a las zonas próximas del aro, lo cual imprime un carácter de velocidad y fuerza explosiva al juego. En función de ello se adoptará una organización geométrica del espacio, lo cual se manifiesta claramente en las estrategias de zona, donde son ejemplos opuestos: 1-3-1, con preponderancia de la defensa exterior con la defensa, y 2-3 con atención especial al juego interno.

Ataque

La situación opuesta a la defensa es la posesión del balón, que da lugar al ataque. Esta se caracteriza por tres principios generales en contraposición a la defensa:

1. Conservación del balón, que, teóricamente, no debería perderse hasta conseguirse un tanto en las acciones defensivas de recuperación del balón.

2. Progresión de balón y jugadores hacia la canasta contraria, con evitación de las zonas favorables a la defensa y dentro del concepto reglamentario del terreno.

3. Consecución del tanto por medio de un lanzamiento de elevada posibilidad de éxito.

Al igual que la defensa, los principios del ataque se verán modificados desde el punto de vista estratégico, y de forma aún más importante, ya que deben ajustarse a la estrategia defensiva. La búsqueda de un ataque universal sin necesidad de adaptarse a las estrategias defensivas constituye uno de los puntos objeto de mayor investigación en la táctica individual.

Un análisis de las acciones más comunes dentro del ataque da por resultado el esquema I (*Ver versión catalana*).

A continuación pasamos a definir los siguientes conceptos:

Técnica individual:

Es la acción concreta de ejecución motora de acuerdo a un ajuste de la situación de juego.

Táctica individual:

Es la elección de una técnica concreta, donde previamente y de forma consciente se ha elegido entre las acciones básicas de:

- Desplazamiento: con balón y sin él
- Pasar
- Tirar
- Fintar

Táctica colectiva:

La organización consciente de las acciones individuales de dos o más jugadores. Las combinaciones son sus estructuras más sencillas, los sistemas, la conjunción de las combinaciones ordenadas dentro del espacio y el tiempo. De acuerdo con el análisis estructural previo, el baloncesto es un deporte en el cual el carácter de globalización del juego incita a crear unas estructuras de cooperación intensas, que tienen por base los mismos principios de defensa, ayuda y continuidad. La especificidad de roles y tareas del jugador, que lleva a la creación de sistemas, tiene ventaja de cara a un rendimiento máximo, pero a cambio comporta una automatización nociva del juego. Así, una evolución hacia el jugador polivalente crea las estructuras de juego libre (circulaciones); gracias a ella, y dentro de unas normas de circulación de jugadores y balón, se posibilita al jugador crear situaciones colectivas favorables.

Por otro lado, el análisis de las situaciones reglamentarias y estratégicas que se producen durante un partido ha llevado al concepto de situación especial; combinaciones con un carácter de continuidad específica en el juego (salto entre dos, salidas de presión, bandas, etc.).

Por último, hay que resaltar tanto en ataque, como en defensa, la importancia de la comunicación, así verbal como motriz.

El esquema funcional según el modelo de Claude Bayer

A modo de conclusión el *esquema II* sirve de soporte a la acción del jugador y constituye la referencia para el análisis y solución de cualquier situación táctica en el juego II (*Ver versión catalana*).

Evolución

La evolución viene dada por los cambios estructurales, principalmente de reglamento, los cuales ya han sido considerados entre los elementos estructurales.

Otro factor es la evolución física y antropométrica de los jugadores, que acarrea un aumento de intensidad de juego, objetivos que se persiguen tanto a nivel individual (polivalencia) como colectivo, defensa y

ataque en todo el campo (transiciones).

Conclusión

Estos son los aspectos fundamentales de un análisis funcional del ataque y defensa previos, que hay que considerar desde el punto de vista teórico, puesto que es evidente que, en la práctica, la acción de un atacante en 1 x 1, – en la que se resuelve un alto porcentaje de casos –, minimiza dicho análisis. Pero la evolución de la defensa, en su aspecto de cooperación, no invalida un posible análisis global.

HACIA UNA PREPARACIÓN FÍSICA ESPECÍFICA

José Hernández Moreno



La competición deportiva en las categorías de élite exige cada vez un mayor rendimiento. Este hecho nos obliga a la realización de un entrenamiento cada vez más específico. En el ámbito del baloncesto, esto se manifiesta en varias de las áreas que componen la totalidad del entrenamiento, y de una forma especial en la importancia que se da a la preparación física que, en un corto período de tiempo, ha pasado de estar prácticamente olvidada y abandonada a ocupar un rango de actividad básica.

Esto se manifiesta al comprobar que prácticamente todos los equipos, con independencia de la categoría a que pertenezcan, incluyen en sus planes de entrenamiento la preparación física como parte del mismo, y en muchos casos encomiendan el desarrollo de dicha labor a técnicos especialistas, como son los preparadores físicos.

Aun siendo esto un gran avance que representa un gran beneficio general para todos los jugadores, al proporcionarles un desarrollo más equilibrado y armónico, también representa una mejora en la calidad del espectáculo deportivo.

Lo hecho hasta aquí, representa un gran avance para el baloncesto, pero necesitamos seguir progresando, para lo cual se requiere la aportación de nuevos elementos que contribuyan a ello.

Hasta la actualidad, la preparación física del jugador de baloncesto se está haciendo tomando como base los conocimientos que al entrena-

miento deportivo han proporcionado, fundamentalmente, deportes como el atletismo, la natación y la halterofilia, todos ellos deportes considerados cíclicos, es decir, de un tipo de esfuerzo claramente delimitado, dado que su desarrollo tiene todos sus parámetros (de distancias a recorrer, carga a soportar, tiempo a emplear y posible ritmo de ejecución) claramente definidos o con variaciones muy limitadas.

Al ser el baloncesto un deporte de los considerados *acíclicos*, es decir, de los que el tipo de esfuerzo que se exige de él puede presentar grandes variaciones, al no estar claramente determinado ni el número de acciones a realizar, ni las distancias a recorrer y, lo que es más importante aún, el ritmo en que se producen las acciones y se recorren las distancias, resulta fácil comprobar la absoluta necesidad de realizar estudios de campo o experimentales que nos aproximen al conocimiento de la realidad del esfuerzo que exige este deporte y, a partir de aquí, realizar un entrenamiento específico de la preparación física.

Análisis del esfuerzo

Con el objetivo de conocer cuál es el esfuerzo que el baloncesto exige a sus practicantes. Durante la temporada 1985/86 hemos realizado una observación directa, de los encuentros de primera división masculina, en un total de veintidós partidos¹ y a lo largo de las tres fases de que se compone el torneo.

Metodología de trabajo

La observación que hemos realizado ha requerido el uso de tres procedimientos distintos: filmaciones en vídeo, toma directa de datos en los partidos y análisis por ordenador.

Filmaciones en vídeo. Como consecuencia del objetivo de nuestro estudio, ha sido necesario efectuar un tipo de filmación especial de forma que se captase la totalidad del campo durante todo el encuentro. Por ese motivo sólo hemos podido filmar en tres campos (F.C. Barcelona, Joventut de Badalona y R.C.D. Español), puesto que eran los que reunían las condiciones adecuadas para ello. La cámara se situó en un lateral del campo, paralela a la línea central, y fija.

Después de realizada la filmación se hizo un vaciado de la misma, para registrar en una planilla elaborada al efecto, los datos referidos a las acciones técnicas; en otra, los saltos y

en una tercera, los sistemas tácticos empleados.

Toma directa de datos en el partido. Mientras filmábamos el partido y por medio de otra planilla distinta registrábamos todas las incidencias de tipo reglamentario que se producían, así como los tiempos de pausa y de participación.

Análisis con el ordenador. Empleando un programa² confeccionado al efecto obteníamos las distancias recorridas por los jugadores y el ritmo con que se recorrían, siguiendo cada jugador, sobre una pantalla del ordenador con un lápiz magnético.

Parámetros estudiados

Para tratar de determinar, con la mayor exactitud posible, el esfuerzo exigido al jugador de baloncesto establecimos un conjunto de parámetros, a través de los cuales, según nuestro criterio, se determinaría no sólo dicho esfuerzo, sino también, en gran medida, el ritmo de juego. Estos parámetros son:

- Las acciones técnicas
- Los sistemas tácticos
- Los saltos realizados
- Las distancias recorridas y el ritmo de las mismas
- Los tiempos de pausa y de participación
- Incidencias reglamentarias

Las acciones técnicas las limitamos a tres (botes, pases y tiros); por parecernos las más significantes y que, al mismo tiempo tenían mayor posibilidad de cuantificación.

Cuantificamos los sistemas tácticos empleados por los equipos en el desarrollo del juego y la mayor o menor frecuencia con que eran usados, tanto en el ataque como en la defensa.

Agrupamos las incidencias reglamentarias, o diferentes situaciones que producen una interrupción del juego, en seis apartados (violaciones, bandas, cambios de jugadores, tiempos muertos, personales y técnicas e incidentes diversos). Con ello pudimos determinar el tipo y número de incidencias que se producían y el tiempo empleado en cada una de ellas.

Contabilizamos los saltos realizados por cada jugador, de acuerdo con la posición que ocupan en el campo, según los rebotes de ataque y defensa, los tiros, las intercepciones de balón, los tapones, los palmeos y luchas.

También las distancias recorridas y el ritmo a que se efectuaban, teniendo en cuenta la posición que el

jugador ocupaba en el campo. Con respecto al tiempo de participación y el tiempo de pausa, registramos todas las paradas que se producían durante un partido y el tiempo que se invertía en cada una de ellas, y de igual forma con la participación.

Como nuestra pretensión era conocer las acciones que se producían durante la totalidad del partido, en los casos en que hicimos un seguimiento individual, cuando el jugador era sustituido, las acciones de su sustituto se le seguían computando a él.

Resultados obtenidos

Haciendo un desglose de los diferentes parámetros que hemos considerado anteriormente los resultados de cada uno de ellos han resultado ser los siguientes:

Acciones técnicas

Las acciones cuantificadas (botes, pases y tiros) de acuerdo con la posición ocupada por el jugador en el campo fueron las siguientes:

Botes 744 por equipo

base	657
aleros	73
pivots	14

Pases 290 por equipo

base	124
aleros	103
pivots	63

Tiros

	2 y 3 puntos	libres
base	7	1,5
aleros	36	8,2
pivots	32	7,3

Esto pone de manifiesto la gran especialización de funciones que se dan en el baloncesto de alta competición, en el cual los bases son los responsables de la organización del juego, lo que hace que éstos ejerzan un gran control sobre el balón y que realicen el 88 % de los botes, con la consiguiente conducción del balón, y el 41 % de los pases. Por el contrario, en los tiros, el porcentaje es mucho menor (9 %), dado que son los pivots y los aleros los que se reparten, de forma similar, el resto del porcentaje, con un ligero dominio de los aleros.

Sistemas tácticos

Todos los entrenadores suelen dar gran importancia a los distintos sis-

temas de juego, tanto en el entrenamiento, como durante el partido. Esto ha llevado a que existan dentro del baloncesto un gran número y variedad de sistemas. Pero, de acuerdo con los resultados obtenidos en nuestro trabajo, hemos comprobado que el número o variedad de éstos que se emplean no es elevado, sino muy al contrario, diríamos que bastante reducido. (Ver *tabla I*)

En la defensa hay un claro predominio de la individual 88,05 %, mientras que en el ataque son los sistemas 1-2-2, 2-3 y 1-3-1 los que abundan, representando el 72,97 % del conjunto.

De ello podemos hacer dos tipos de deducciones, una referida al empleo de sistemas y otra al tipo de entrenamiento físico que se debe realizar. La primera es que siendo el baloncesto un deporte que ofrece gran diversidad de sistemas y constatándose que sólo se emplean un pequeño número de ellas, se deduce por la mecanización del juego, o robotización del jugador, y motivado, creemos, por la gran influencia del entrenador, que debería ser reducida. En cuanto a la preparación física, tener presente que al darse un claro predominio de la defensa individual es necesario mejorar las condiciones físicas del jugador y, de forma especial, la velocidad.

Incidencias reglamentarias

Al ser el reglamento uno de los factores fundamentales para determinar la estructura y desarrollo del juego, la incidencia del mismo es de gran trascendencia para cualquier estudio que pretenda aproximarse a la realidad del juego. Los datos obtenidos por nosotros de forma directa, cotejados luego con las actas oficiales de los partidos, así nos lo demuestran:

Faltas (personales y técnicas)	42
Saques de banda	19
Cambios de jugadores	9
Violaciones	7
Tiempos muertos	5,6
Incidencias diversas	4

Lo que primero nos llama la atención es el número de personales que se dan como media de los partidos (42). Esta duplica al conjunto de las demás incidencias.

Se da, por otra parte, un porcentaje de violaciones bajo, lo que puede ser un índice de alto nivel técnico de los jugadores.

También hemos de destacar que, por lo general, los entrenadores no

hacen uso de todos los tiempos muertos a que tiene derecho (8 en total, 4 por equipo) y que tampoco se hacen muchos cambios, lo que muestra que los equipos juegan por lo general con sólo 6-7 jugadores.

Salto

Conocer con exactitud el número y tipo de saltos que dan los jugadores durante el desarrollo de un partido de baloncesto, es un factor de gran importancia para la preparación física específica.

Si vemos los resultados que hemos obtenido:

Base	25 saltos
aleros	71 saltos
pívots	100 saltos

se observa la existencia de una gran variación de éstos en función de la posición que el jugador ocupa en el campo, siendo los bases los que menos saltan y los pívots, los que más, en una proporción doble.

Distancias recorridas y el ritmo empleado

En este apartado sólo hemos estudiado un total de seis partidos y sesenta jugadores, de los cuales cuatro partidos y cuarenta jugadores fueron estudiados en la temporada 84/85 y dos equipos y veinte jugadores en la 85/86; en ambos casos se ha empleado el programa de ordenador ya mencionado y un grupo de alumnos que hacían la especialización de baloncesto en el INEFC de Barcelona efectuaron el seguimiento de los jugadores.

El conjunto de los datos que actualmente poseemos es el siguiente:

Metros recorridos

Bases	6.104,22 m
Aleros	5.632,38 m
Pívots	5.552,83 m
Media total	5.763,17 m

Ritmo a que se recorren

Hemos determinado cuatro tipos de ritmos:

1. recuperación hasta 1 m/segundo
2. trote de 1-3 m/segundo
3. rápido de 3-5 m/segundo
4. máximo esfuerzo de 5-7/8 m/segundo

Los resultados que poseemos son los que se pueden ver en *tabla II*. En gran número de deportes el parámetro determinante del esfuerzo suele ser la distancia a recorrer, ocurre lo mismo en el baloncesto si no a un nivel determinante si al menos en un nivel elevado. Hasta la actualidad, han sido muy pocos los

estudios que se han hecho para conocer con exactitud la distancia que recorren los jugadores de baloncesto, por ello pensamos que los datos que ofrecemos en este apartado pueden ser de un valor estimable, a tener en cuenta a la hora de elaborar un entrenamiento específico de la preparación física, si bien dicho factor, por sí sólo, no es suficiente y debe ser conjugado con el resto de los que hemos ofrecido hasta aquí y, de forma especial, con los que siguen referidos al tiempo de participación y de pausa.

Tiempo de participación y de pausa

Para tener una referencia precisa el tiempo de pausa y de participación, es necesario conocer en primer lugar cinco índices:

- La duración total del partido: dos períodos de veinte minutos de duración, con diez de descanso entre ambos
- La media de ataque y las consiguientes vueltas a la defensa
- El promedio de paradas que se registran
- El tiempo total de parada
- La distribución de tiempo entre los distintos tipos de paradas y la duración de las acciones de juego.

En un partido cada equipo efectúa una media de 88,1 ataque y el mismo número de vueltas a la defensa, que considerando a los dos equipos, nos da el doble, es decir, 176 ataques y 176 vueltas a la defensa. Se dan un promedio de 71,6 paradas del juego y se invierte un total de 33'33".

La distribución del tiempo de parada en función de las distintas acciones que las producen es como sigue:

Tiempos muertos	57" (1.a parte), 1'02" (2.a parte)
Personales	27"
Cambio de jugadores	20"
Saques de banda	5"
Violaciones	4"
Incidentes diversos	45"
Media del tiempo juego o participación	<u>31"95</u>
Media de tiempo de parada	<u>27"55"</u>

Distribución de los tiempos de participación y de pausa

Si hacemos una distribución de los tiempos de participación y de pausa en intervalos de tiempo de 20" se obtienen los resultados *tabla III*.

Consideraciones finales

A la luz de los resultados de nuestro trabajo, comprobamos que el baloncesto español actual, en su máxima categoría masculina, se desarrolla a un ritmo en el que los tiempos de pausa y de participación son muy aproximados (27"55 y 31"95) lo que representa una diferencia de sólo 4"68, con el 86,9 de los tiempos de participación inferiores a un minuto y el 92,5 de las pausas también inferiores a un minuto, y que se producen un gran número de paradas (71) la mayoría de las mismas por personales (42). Todo esto configura un ritmo de juego lento que con una preparación física mejor y más específica de sus participantes (jugadores y árbitros) es posible acrecentar.

En cuanto al uso de sistemas tácticos hay un claro predominio de la defensa individual 88,05 % con tres sistemas de ataque (1-2-2, 2-3 y 1-3-1) que representan el 72,97 %. El predominio de las acciones técnicas que se realizan están determinadas por la posición que el jugador ocupa en el campo (los bases, los botes y pases, y aleros y pívots, los tiros).

Los saltos también vienen determinados por la posición, siendo los pívots los que realizan el mayor número de estos.

Si tratamos de hacer una traslación al campo del entrenamiento de las cualidades físicas de las conclusiones a las que hemos llegado, podemos afirmar que el baloncesto es un deporte que exige la intervención de cualidades diversas, especialmente, la resistencia, la velocidad fuerza y la coordinación.

El tipo de resistencia exigido es mixta (aeróbica-anaeróbica), con un claro predominio de la aeróbica sobre la anaeróbica.

La velocidad es exigida fundamentalmente para la realización de las acciones técnicas y, de forma especial, en su fase final y en menor grado en los desplazamientos durante el partido (quizás ello sea debido a que los jugadores no siempre poseen un alto nivel de preparación que les permite jugar a mayor ritmo).

La fuerza es exigida de forma desigual a los jugadores en función de

la posición que ocupan en el campo, siendo el pivot el que está sometido (tanto por el número de saltos como por la lucha bajo los tableros) a una mayor exigencia de la misma.³

ANÁLISIS ÉTNICO, ANTROPOMÉTRICO Y FUNCIONAL DEL JUGADOR

Delfin Galiano



Análisis étnico

Quizá sea más adecuado comenzar este capítulo con un espíritu de reflexión sobre el «Ethnos», del griego: pueblo-raza, la etnografía y lo etnológico. Es más que probable que no se observen aspectos antropológicos, biológicos y sociales dentro de una pista de juego. La cualificación deportiva del jugador de raza negra va más allá de todo eso, centrándose en factores competitivos, y somos todos los que participamos indirectamente en este deporte los responsables del análisis de los parámetros que inciden en el juego. Desde hace años tenemos en cuenta a los jugadores de raza negra, aunque no poseemos la exclusividad de sus influencias participativas globales. Estudios sociológicos realizados en Estados Unidos señalan la relación ascendente entre la población negra y el nivel de participación de jugadores de igual raza. Observaciones etnológico-técnicas afectan a las clasificaciones («Leader Boards») a lo largo de los años y demuestran que aquella raíz griega se ha convertido en la actualidad en una variante del rendimiento. Aunque los negros norteamericanos tienen una ascendencia mixta – negro-africana, india y caucásica –, sus características físicas son en general negroides.

Se ha intentado objetivar a los hombres de raza negra con una constitución somática más masculina que la de los hombres blancos (Laska-Mierzejewska, 1981), queriendo confirmar mayores posibilidades a los

representantes de la raza negra en las disciplinas deportivas en las cuales tiene más importancia una constitución masculina del cuerpo. Los negros suelen poseer un rostro más corto y una pelvis más estrecha, unos antebrazos y piernas más largos, unas manos más grandes y pies más largos y anchos, y estas características negroides son favorables a la práctica del baloncesto. En el contexto morfológico general de la raza negra se aprecian diferencias corporales en pivots, con descenso en la linealidad relativa corporal (ectomorfismo) frente a la raza blanca y una mayor presencia en predominio muscular (meso-morfismo). Son más musculosos en hombros, brazos, nalgas y muslos, y menos en las pantorrillas y antebrazos. La aplicación del test para el estudio de diferencias significativas hace aún más rigurosas las apreciaciones etnológicas aplicadas al baloncesto.

Análisis antropométrico

Utilizaremos como base el análisis cine-antropométrico. La cine-antropometría nació en Montreal (1976); esta especialidad científica hace suya el área de la medicina del deporte donde se relaciona la medida del deportista junto a su evaluación. En aquella ocasión, William Ross desarrolló el concepto de cine-antropometría como «utilización de la medida, en el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad, composición y maduración del cuerpo humano, con el objetivo de un mejor conocimiento del comportamiento humano en relación al crecimiento, la actividad física y el estado nutricional.

La cine-antropometría se convierte en un medio de control-evaluación en sus áreas de:

- Proporcionalidad
- Composición corporal y
- Somato-tipo

1. Proporcionalidad

El concepto de proporcionalidad va unido desde largo tiempo al de simetría. Muchos han sido los estudios históricos (Leonardo da Vinci, Gerard Thibault) que buscaron en la figura humana un modelo comparativo que pudiera definirla.

Evidentemente, hemos dejado atrás el considerar la estatura como un número de cabezas; hoy día los principios que sigue la estructura del cuerpo humano tienen comienzo en 1928 con los Juegos Olímpicos de Amsterdam, donde los estudios

de proporcionalidad se realizaron para las diferentes modalidades deportivas. Tomando de una población ampliamente significativa diferentes segmentos corporales y, una vez establecidos como modelo, pueden utilizarse como referencia por valoración del índice Z, desarrollado por Ross y Wilson.

La ecuación para determinar el índice Z es:

$$Z = \frac{1}{S} \left[\frac{L (170.18)^d}{H} - P \right]$$

Z = Índice Z para la medida que deseamos estudiar.

S = Desviación sobre la media (del modelo) de la variable que queremos estudiar.

L = Variable que estudiamos.

H = Altura del individuo estudiado.

P = Valor de la medida para el modelo de referencia.

d = Exponente igual a:

- 1 para medidas lineales
- 2 para medidas de superficie
- 3 para medidas de masa

En el siguiente ejemplo calcularemos el índice Z de proporcionalidad para las medidas de envergadura de dos jugadores diferentes, ambos son aleros y miden 198 cm., el primero posee 200 cm. de envergadura y el segundo 203. La variable que estudiamos es la envergadura, sustituyendo el 170.18 por 193.7 que es la media de estatura en los aleros:

De esta manera, podemos constatar numéricamente la envergadura de los aleros en este caso, como de mayor proporcionalidad para su deporte en el segundo ejemplo (+ 0.85).

2. Composición corporal

La actividad física desarrollada por el jugador de baloncesto resulta de sistemas de producción energéticos; elementos metabólicos utilizados en diferentes procesos de combustión orgánica y que forman parte de los diferentes compartimentos: grasa, muscular, óseo y residual. Así pues, tanto la ausencia de actividad física como la realización de la misma modifican, en mayor o menor grado, dos de los componentes del cuerpo humano: peso grasa y masa muscular. Es de común conocimiento que la preparación de un jugador para la competición desarrolla una disminución del peso grasa y un aumento del peso muscular; cuando un deportista transporta un sobrepeso, se ve obligado a aumentar su

consumo energético y, por tanto, su eficacia de trabajo se ve notablemente disminuida.

Se aprecia que durante la temporada los jugadores aumentan su peso, y sus porcentajes grasos se estabilizan entre septiembre y marzo. (Ver *tabla I*).

Se define el peso ideal como una sobrecarga ponderal nula; no por esto debemos entender que acercarse al peso ideal comporte una mejora en los resultados deportivos, pero la utilización del entrenamiento hará factible esta aproximación así como sus progresos en rendimiento.

El tipo de actividad que realice un deportista condicionará su peso corporal total ya que, física y biomecánicamente, estará dotado de mayor eficiencia; es pues, éste, un concepto más real de peso ideal. Bajo esta premisa hemos establecido factores de corrección aplicados al peso magro (peso corporal libre de grasa) para cada uno de los puestos específicos, para el base el peso magro se multiplica por 1.1248, para el alero 1.1428 y para el pivot el factor de corrección es 1.1709.

3. Somatotipo

Es la descripción de la conformación morfológica actual. Se expresa con tres números, siempre en el mismo orden; cada uno representa la evaluación de los tres componentes primarios que describen las variabilidades de la morfología humana y su composición.

a) Endomorfismo: el término deriva del endodermo embrionario, a partir del cual se originan el tubo digestivo y los sistemas auxiliares. Indica el predominio del sistema vegetativo y la tendencia a la obesidad. Los sujetos endomorfos poseen formas redondeadas y masas flácidas. Se caracterizan por su bajo peso específico.

b) Mesomorfismo: segundo componente. Hace referencia al predominio de los tejidos derivados del mesodermo embrionario: tejido conjuntivo, huesos y músculos. Se caracterizan por una mayor masa musculoesquelética.

c) Ectomorfismo: es el tercer componente. Representa el predominio de los tejidos derivados del ectodermo embrionario. Corresponde a individuos cuyas formas lineales son predominantes. La escuela italiana los dominó longuilíneos y la escuela alemana los equiparó con los asténicos.

Los jugadores de baloncesto de-

muestran un correcto equilibrio de los componentes con predominio ectomesomórfico en bases-aleros, y endoectomórficos en pivots.

La representación gráfica del somatograma se aprecia en la figura 1.

Análisis funcional

Se encuentran grandes dificultades cuando se intenta clasificar el baloncesto en relación a su actividad física. Se ha intentado compararlo con deportes de velocidad, de lanzamientos e incluso de lucha. Los inconvenientes se incrementan cuando en el baloncesto no existen movimientos similares o cíclicos (como ocurre en natación, atletismo o ciclismo); y que una competición es imprevisible en cuanto a gestos y movimientos.

El control fisiológico dependerá de las siguientes cualidades físicas y psicofísicas: movilidad articular, fuerza, resistencia: aeróbica y anaeróbica; rapidez: visual, auditiva y táctil; velocidad: rapidez de reacción y velocidad gestual, salto, coordinación, agilidad, equilibrio, destreza y otros.

La vigilancia de estas cualidades dependerá del equipo técnico: entrenador, preparador físico y médico. El primero las observa desde el punto de vista técnico-táctico, el segundo las contempla a nivel de tests específicos y el tercero aporta parámetros sobre el control de rendimiento.

Los controles de rendimiento dependen del calendario competicional y de los macrociclos de entrenamiento que estime el preparador físico. Por lo que respecta al jugador, en el primer control habrá de tener en cuenta: antecedentes fisiológicos, antecedentes patológicos personales y familiares, antecedentes personales, ficha dietética, antecedentes deportivos e historial médico por sistemas. La exploración de base comprende: exploración odontológica, permeabilidad nasal, estudio de visión y audición, análisis cardiocirculatorio, aparato respiratorio, exploración abdominal, evaluación de la estática de la columna, valoración de extremidades y pies y analítica sanguínea.

El jugador de baloncesto, al igual que todo deportista, se ve obligado() a cambios en el funcionamiento orgánico debido al ejercicio que realiza. El planteamiento de las modificaciones que ocurren como consecuencia del entrenamiento pueden valorarse en función de tres premisas:

— Estudio de los mecanismos
— Repetitividad del control
— Valoración del cambio de respuesta a un test de esfuerzo

Tomando como base el análisis del sistema circulatorio y respiratorio, en su cualidad de resistencia, se ha de valorar su capacidad funcional máxima. Se someten a estudio los parámetros siguientes en evolución durante una temporada deportiva y pretemporada de la siguiente:

1) Movilización de aire en máximo esfuerzo y frecuencia respiratoria máxima.

Se aprecia notablemente el ahorro mecánico respiratorio al movilizar mayor cantidad de aire con menos ciclos respiratorios por minuto. Los valores medios oscilan entre los 120 l/min a una frecuencia de 37 rpm

2) Vativos máximos de trabajo (W), en relación al peso corporal (W/Kg) a manera de índice de resistencia muscular (I.R.). La medida durante la temporada se encuentra alrededor de 325 w, 3.61 w/Kg, con un índice de resistencia de 3.5; niveles de trabajo muy bueno, independientemente de su especial biotipología.

3) El consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) demuestra mayores valores en bases y aleros con una media general de 55.8 ml/Kg, que desciende aproximadamente un 20 % al inicio de la temporada siguiente. Resulta de interés la evolución físico-cronológica, paralela al rendimiento, de los jugadores. (Ver *tabla II*).

4) Las variaciones en la eficiencia circulatoria (E.C.) como relación entre consumo máximo de oxígeno y frecuencia cardíaca máxima; y la eficiencia energética (E.E.) como relación entre consumo máximo de oxígeno y vativos máximos de trabajo, expresan su evolución positiva con medias de 31 y 17 respectivamente.

5) Umbral anaeróbico en % sobre el VO₂ máx. (UA) se aprecia en valores máximos del 73.7 %. El umbral anaeróbico ha sido calculado por el método de Wasserman – ventilatorio – que se explica por un cambio de pendiente por incremento de movilización de aire (VE), cociente respiratorio (CR) y volumen expulsado de anhídrido carbónico (VCO₂) (figura 2).

Al establecer las características del entrenamiento y competición deben tenerse en cuenta parámetros como: duración, rapidez, técnica individual, cualidades físicas y psicofí-

sicas, trabajo muscular necesario, calendario competicional, adversario, público, importancia del juego e imprevistos.

En la *tabla III* se indican los resultados de un estudio realizado por Riera y colabs., a nivel de demandas competicionales de baloncesto. Debe entenderse que más del 85 % de las distancias recorridas durante un partido corresponden a velocidades entre 0 y 4 m/s; y que el 50 % del global se realiza a una velocidad considerada de recuperación.

No es extraño, así, que estudios algo más completos (M. Faina, 1985) — *tabla IV*— clasifiquen los movimientos específicos del baloncesto en porcentajes sobre el tiempo real del juego, demostrando de esta manera que existe una idea, quizás equivocada, sobre el fraccionamiento energético dependiente de la práctica del baloncesto. Es posible que estos estudios sean el inicio hacia unas modificaciones en las pautas actuales de entrenamiento.

Así pues, debe existir un especial interés en valorar la progresión funcional del jugador mediante tests cuya valoración sea predominantemente aeróbica y en dar importancia a las iniciativas del preparador físico, a manera de microciclos de entrenamiento, lo cual depende de factores competicionales y lesionales.

PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Cuestionario a los entrenadores

Javier Olivera, Rafael Marín



En el presente dossier se intenta responder a los posibles interrogantes del básquet como deporte del futuro y para ello no hemos querido soslayar la valiosa opinión de los entrenadores de este deporte, conocedores teórico-prácticos de excepción, de las direcciones que va trazando el básquet, visto desde arriba, desde la élite.

Teniendo en cuenta que el objeto del dossier es hacer un análisis del básquet como proceso histórico vivo, es decir, con continuidad, para ello nos es imprescindible partir desde el origen, estudiar su evolución hasta remontarnos al momento presente, que es consecuencia directa de las estructuras anteriores, y conociendo bien este proceso, podremos hacer una prospectiva de futuro. El presente trabajo tiene como objeto presentar una panorámica sobre la evolución seguida por el básquet, la situación actual y las posibles proyecciones futuras desde los diferentes ámbitos que lo determinan - físico-técnico, táctico, sistema de competición, etc.- a través de la particular visión de los entrenadores de élite que para este trabajo hemos abordado.

Los entrenadores que han respondido a nuestro cuestionario son los siguientes:

Nino Buscató Durlan
(Jugador del Barça i del Joventut de Badalona. Internacional con la Selección Española. Entrenador del Joventut, del Junior del Barça, del CB

Hospitalet (1.a B). Profesor de basket del INEF -Barcelona.)

Jesús Codina

(Jugador del Estudiantes de Madrid y del CB Picadero de Barcelona. Internacional. Entrenador del Estudiantes y del Cacaolat Granollers.)

Aito García Reneses

(Jugador del Estudiantes y del Barcelona. Internacional. Entrenador de la Selección Juvenil Española. Entrenador del Cotonificio de Badalona, del Joventut y del Barça).

Josep Lluís Cortés

(Jugador del Joventut y del R. Madrid. Internacional. Entrenador del Joventut. Segundo entrenador de la Selección Nacional absoluta desde 1973.)

Todos los entrevistados han sido jugadores de Liga Nacional e internacionales, los cuatro eran bases, y por tanto, los jugadores dirigentes de sus respectivos equipos. Proceden de las canteras históricas más relevantes del básquet español: Estudiantes (Aito i Codina) y Joventut (Buscató y Lluís). Todos han estado o están entrenando equipos de élite. Todos están ligados en la actualidad al mundo del básquet. Los cuatro proceden de una misma época histórica y han vivenciado intensamente el básquet en las tres últimas y decisivas décadas, siendo por tanto profundos conocedores del baloncesto del pasado y el actual.

Pasado

1. Desde el punto de vista de los fundamentos técnicos, ¿qué aspectos cree que han determinado el progreso del baloncesto?
2. ¿Y desde el punto de vista táctico (sistemas de juego)?
3. ¿Y desde el punto de vista del sistema de competición?

Nino Buscató

1. Los jugadores altos hacen las mismas cosas que hacían los jugadores pequeños antes, debido principalmente a la mejora del método de entrenamiento.
2. La única evolución constante es el aspecto defensivo, mientras el ofensivo se reduce a un análisis de los sistemas básicos atacantes.
3. El factor determinante es el económico (aumento de presupuestos y equiparación económica entre los presupuestos de club).

Jesús Codina

1. No ha habido grandes cambios;

se puede mejorar ostensiblemente.

2. La evolución viene con la interpretación de las defensas de ayuda.
3. Los sistemas de competición actuales y los de antaño eran sistemas diferentes que no tienen relación y por tanto no se puede hablar de evolución.

Aito García Reneses

1. El jugador es más completo; hay menos movimientos específicos por puesto. Existe un incremento de fuerza y velocidad aplicada a los fundamentos.
2. Viene determinado por una mejora de los fundamentos, los grandes cambios van relacionados con los cambios reglamentarios.
3. Con el sistema actual existe un mayor interés del público debido a una igualdad, el cambio de sistema de competición es secundario y lo que realmente importa es la llegada de los extranjeros y el incremento de profesionalización.

Josep Lluís Cortés

1. A través de las mejoras de los métodos de entrenamiento se han mejorado los fundamentos; los que más han evolucionado son el tiro en suspensión, los movimientos de pies y el manejo del balón.
2. Cuando jugaba, no existían apenas los sistemas de juego y en la actualidad cada situación específica tiene una previsión táctica. El equipo nacional tiene 32 jugadas o situaciones especiales tácticas. La evolución técnica ofensiva ha provocado que se mejore la defensa desde el punto de vista táctico.
3. Hay una mayor competitividad, ya que hay mayor número de jugadores estrellas, donde coincide que son extranjeros y por tanto reducen el número de posibilidades a los jugadores nacionales.

Presente

1. ¿Cuál es la idiosincrasia de nuestro baloncesto de élite?
¿Estamos demasiado supeditados a las aportaciones foráneas?
2. Teniendo en cuenta el cambio obligado de hombres básicos, por razones de edad deportiva, ¿cuál debería ser la orientación técnico-táctica que se va a dar a la selección sénior?

Nino Buscató

1. Existe un alto nivel medio. El baloncesto español es una imagen del baloncesto norteamericano y es muy difícil cambiar, ya que es el

número uno con mucha ventaja.

2. España tiene los tres mejores alevos de Europa y por tanto ha de jugar en función de ello.

Jesús Codina

1. Intentamos copiar de los americanos su técnica individual y de los italianos su sistema de competición. No es malo imitar lo bueno.
2. La falta de estatura se debe paliar con un mayor acento defensivo, que ya es bueno actualmente.

Aito García Reneses

1. Es un baloncesto de contraataque, es decir de velocidad, ya que no somos muy buenos tiradores y tenemos una buena defensa.
2. Mayor énfasis defensivo que supla la falta de estatura.

Josep Lluís Cortés

1. El jugador español es uno de los mejor dotados del mundo para la práctica del baloncesto, ya que posee imaginación, improvisación y rapidez contra la limitación de la escasa altura.
- No estamos preparados para hacer un baloncesto autóctono y se debería hacer una reducción paulatina de esa dependencia exterior.
2. Existe carencia de jugadores en el puesto de pivot por nuestras características étnicas y se debe adaptar a ciertos jugadores que juegan de alero en su club al puesto de pivot en la selección (F. Arcega y A. Jiménez).

El Futuro

- 1- ¿Hacia dónde va a ir la evolución técnica de los jugadores?
¿Jugadores superespecialistas o jugadores polivalentes?
- 2- ¿Cómo será la tipología del futuro jugador de baloncesto?
- 3- Teniendo en cuenta la superioridad étnica de los jugadores de color ¿cómo se debería enfocar la formación del jugador blanco de baloncesto?
- 4- ¿Cuál será la evolución táctica?
- 5- ¿Qué zonas o países van a evolucionar más en el baloncesto?
¿Por qué razones?

Nino Buscató

1. Habrá jugadores especialistas y jugadores polivalentes y, aunque se desarrollarán más los polivalentes, éstos luego desempeñarán una faceta muy específica.
2. Los jugadores serán más altos.
3. Hacia el factor inteligencia y la capacidad de trabajo.

4. La que marque el reglamento.
5. Alemania, por las condiciones antropométricas de su población y la preparación física.

Jesús Codina

1. Habrá de todo, jugadores superespecialistas y jugadores polivalentes a imagen de los USA, pero eso sí, con la idiosincrasia española. Se debe enfocar la formación tal como lo hacen en Yugoslavia.

2. Más altos y ágiles.
3. Tiene mayores limitaciones físicas pero puede especializarse en el aspecto táctico del juego.

4. Está todo hecho y es por tanto un continuo volver sobre lo mismo a rachas, pero creo que aún se puede evolucionar en el concepto de las ayudas y defensas mixtas.

5. China.

Aito García Reneses

1. Estará encaminada a la formación polivalente, aunque luego se especialice según las necesidades de su equipo en una función determinada.

2. En el deporte cabe todo el mundo.
3. Debe tender a ser más polivalente y más constante.

4. La condición física y técnica, más el aporte del reglamento, van a ser determinantes en la evolución de la táctica, pero creo que siempre habrá una diversidad de ideas según la ideología de cada entrenador.
5. Alemania, por condiciones físicas y antropométricas; en sus escuelas se imparte una correcta y suficiente EF. Sociológicamente les falta profesionalidad.

Josep Lluís Cortés

1. No se debe especializar, no debemos buscar un autómatas, el jugador de éxito es el que domina más facetas del juego.

2. Van a ser más altos y corpulentos; Magin Johnson de Los Ángeles Lakers, con 2,05 y jugando de base fantásticamente bien, rompe los moldes tipológicos de su puesto específico y por tanto se produce, para su equipo, una situación de clara ventaja.

3. Este es un juego de equipo y los jugadores blancos juegan más en equipo que los jugadores de color. Los negros tienen ventajas físicas sobre el blanco y no creen en los sistemas de juego, ya que no los necesitan tanto, pues resuelven con facilidad.

4. Juego libre reglado y defensas alternativas.

5. China, por la enorme población que posee, por los sistemas de entrenamiento que utilizan (muy minucioso), por su disciplina y porque tienen gente alta.

Proyecto de futuro

1- *¿Qué soluciones aportaría para desarrollar de forma más eficaz el baloncesto en la escuela?*

2- *¿Y el desarrollo del baloncesto en la Universidad?*

3- *¿Qué medidas se deberían tomar para que el baloncesto fuese una práctica lúdica y recreativa, en la población no competitiva?*

4- *Los clubs, que han sido la base del boom del baloncesto español ¿deberían tener una estructura diferente? ¿Cuál?*

Nino Buscató

1. Que la Administración estructure adecuadamente los estudios con la práctica del deporte.

2. El baloncesto universitario debería tener un trato especial dentro de las competiciones federadas para poder participar. Por ejemplo: no ser obligatoria la posesión de equipos de base.

3. La existencia de instalaciones públicas atractivas.

4. La mejora de instalaciones, en cuanto a su capacidad para reducir los precios de las entradas.

Jesús Codina

1. Hay que fomentar la enseñanza del baloncesto y debería estar orientada de una forma no competitiva. Eliminaría la competición escolar tal como está ahora.

2. Los clubs eclipsan a la Universidad. Yo en mi club no permito jugar a mis jugadores en el campeonato universitario.

3. El baloncesto es muy duro para ser un juego lúdico y recreativo y no lo veo adecuado.

4. Creo oportuna la creación de un techo salarial y la organización de los «draft» para mantener la competitividad actual.

Las instalaciones deben estar de adecuarse a la población de ubicación del club. Por ejemplo: la capacidad de 5.000 espectadores del pabellón Cacaolat Granollers corresponde fielmente a los 60.000 habitantes de la población.

Aito García Reneses

1. Planificación siempre a medio plazo, preparando las competiciones que se van a hacer dentro de tres meses y no las del fin de semana.

2. Se debería potenciar el concepto

y espíritu deportivo en la Universidad como base para pasar posteriormente a potenciar el deporte competitivo en la misma.

3. Se debería hacer en este sector el baloncesto porque sí, por placer, y no como una mera imitación de la élite actual hipercompetitiva, cuyo objeto final siempre es ganar.

4. Campos de mayor capacidad: de 10.000 a 15.000 espectadores.

Josep Lluís Cortés

1. Instalar en todas las escuelas campos de baloncesto, hacer obligatorio el deporte en la escuela, técnicos preparados para la enseñanza del baloncesto y cambiar los horarios para compaginar el deporte con las clases, eliminando los deberes.

2. Actualmente no el deporte en la Universidad. Propongo tener equipos no competitivos de base y un equipo representativo que jugaría en la élite. Es necesario plantear una revolución en esta faceta.

3. Lo veo adecuado.

4. Seguir el modelo de la Universidad USA.

Conclusión

En cuanto a la evolución del baloncesto, los entrenadores entrevistados coinciden mayoritariamente en que los jugadores actuales son más completos, gracias en gran medida a los métodos de entrenamiento; Codina, sin embargo, indica que no ha habido cambios importantes. La evolución táctica viene determinada fundamentalmente por el aspecto defensivo y la evolución técnica y reglamentaria.

Actualmente existe mayor igualdad y competitividad, en parte debido a la llegada de los extranjeros y a la reducción sustancial de las diferencias presupuestarias entre clubs. Respecto al presente, los entrenadores coinciden en que el baloncesto español está muy influido por el norteamericano pero con particularidades propias: rápido, imaginativo, agresivo y con alto nivel medio a pesar de la baja estatura media. La Selección, como fiel reflejo de nuestro baloncesto, debe enfocar sus compromisos internacionales realizando un juego agresivo en defensa con rápido contraataque -consecuencia de lo anterior- y buen tiro exterior.

Con referencia al futuro, creen que los jugadores serán más altos y con mejores facultades físicas, y su formación debe encaminarse hacia la polivalencia técnica con posibilidad

des de especializarse posteriormente en una faceta del juego. Tácticamente, el futuro vendría marcado por la evolución de las defensas, el juego libre reglado y el reglamento.

Por último, todos coinciden en potenciar el baloncesto en la escuela y aportan diferentes soluciones: instalaciones suficientes, adecuación de horarios escolares con la práctica deportiva, obligatoriedad del deporte, planificación a medio plazo y actividades no competitivas.

En la Universidad, el baloncesto está anulado por los clubs y proponen la participación de equipos universitarios en competiciones federadas de élite.

Respecto a la élite, ellos aportan posibles alternativas para lograr un mayor nivel: creación de un techo salarial, establecimiento del *draft*, campos de mayor capacidad, y en suma, para Josep Lluís Cortés, adoptar el modelo universitario americano.

Apuntes escolares

LA EF EN PREESCOLAR Y PRIMER CICLO

Propuesta pedagógica de programación

Marta Capllonch i Bujosa; Araceli González Lafont

La programación ha llegado a ser considerada por la mayoría de los profesionales de la enseñanza como un elemento básico de partida para la elaboración del trabajo diario de clase. Sin embargo, en muchos casos la mayoría se quedan en la pura intención, debido al escaso número de recursos de que se dispone para desarrollar unos programas coherentes y realistas que se basen en las necesidades de los alumnos, los criterios personales y las normativas vigentes. El problema es más evidente cuando la materia a programar es la educación física, porque (como veremos posteriormente) hay casi una total inexistencia de orientaciones y el papel que hasta hace bien poco ha jugado en la escuela la EF ha sido muy poco valorado. Al margen de otras tendencias contrarias a la programación nos atrevemos a llamar la atención sobre una serie de aspectos que creemos positivos, y son los que nos la hacen defender.

Al mismo tiempo, es necesario decir que la programación no debe limitarnos la acción sino que debe ser un instrumento, base sobre la que se irán construyendo unas actividades que progresivamente, mediante la práctica, se irán modificando y concretando por ellas mismas.

Consideraciones generales

Cuanto más importantes sean las experiencias que los alumnos han de vivenciar, tanto más abierta será la programación, y se irá concretando en contenidos más evidentes en aquellos períodos educativos en los cuales los alumnos tienen, bien un mayor poder de decisión, bien una mayor posibilidad y capacidad de participación.

Programar adecuadamente nos ayudará a economizar tiempo y esfuerzo, racionalizar medios y recursos, y liberar de sobrecargas al profesor y al alumno, evitan con todo ello la rutina y la improvisación.

El maestro encuentra que, a nivel oficial, las orientaciones y programas no son desarrollados como ocurre con el resto de materias, es

Esquema 1

DIFERENCIAS EN LAS NORMATIVAS LEGALES DEL MINISTERIO DE EDUC. Y CIENCIA Y DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Denominación	MINISTERIO EDUCACIÓN Y CIENCIA Educación Física	GENERALITAT DE CATALUNYA Expresión y educación artística: <ul style="list-style-type: none">• expresión musical• expresión dinámica• expresión plástica
Dedicación horaria 2,5 h.		5 h. a repartir entre los tres centros de interés citados
Etapas	Preescolar y Ciclo Inicial	Parvulario y Ciclo Inicial, considerados como un único período
Estructuración de la materia	En bloques temáticos, que son los siguientes: Preescolar <ul style="list-style-type: none">• contacto con los objetos• conocimiento y ajuste corporal• percepción y estructuración del espacio• percepción y estructuración Ciclo Inicial <ul style="list-style-type: none">• toma de contacto con los objetos• esquema corporal• espacio• tiempo	En unidades de trabajo: <ul style="list-style-type: none">• creatividad motórica• marcha• trabajo del cuerpo• situación en el espacio• organización del tiempo• vivencia corporal de las grafías
Orientaciones didácticas	No se especifican	<ul style="list-style-type: none">• Basada en la experimentación y manipulación, implica un conocimiento del cuerpo y del propio espacio• Vivencias individuales y en grupo• Representación plástica y gráfica• Impartido por el propio maestro• Idealmente, no tendría que disponer de un horario prefijado, sino que debería tener una participación en todas las materias que conforman esta etapa• Necesidad de un espacio determinado disponible (gimnasio, clase, sala vacía)• Optimo tres horas semanales• Ropa cómoda• En cada sesión se proveerá —experimentación y búsqueda individual<ul style="list-style-type: none">—trabajo en pequeños grupos—interiorización vivenciada (verbalización, dramatización, dibujos)• Materiales adecuados
Directrices para la puesta en práctica del programa	<ul style="list-style-type: none">• Se intuye el desarrollo físico-motor como fase del desarrollo intelectual afectivo y social, pero en ningún momento se habla de una relación de esta materia con las demás• Prescripciones de tipo fisiológico en cuanto a esfuerzo, respiración,...	Intenta incidir básicamente en la personalidad del niño mediante la puesta en juego de: <ul style="list-style-type: none">— el desarrollo práctico de la imaginación— la simbolización— la espontaneidad— la sensorialidad— el sentido crítico— la capacidad creadora

Esquema 2

IMPLICACIONES DEL DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO DE 3 A 7 AÑOS EN LA EDUCACIÓN FÍSICA

ÁMBITO PSICOMOTOR	ÁMBITO COGNITIVO	ÁMBITO AFECTIVO-SOCIAL
Ejercitar la movilidad genéricamente evitando esfuerzos intensos y prolongados, introduciendo pausas e intervalos de recuperación adecuados.	Asegurar el paso de lo simbólico a lo concreto, el desarrollo espacial y temporal respecto a sí mismo, a los objetos y a los demás. La actividad ha de ir acompañada del lenguaje oral.	El juego en grupo es el medio adecuado que permite un intercambio fructífero entre el niño y el mundo sobre el que opera, descubriéndolo.

decir, que se limitan a presentar objetivos muy genéricos y los posibles medios para llevarlos a cabo, pero sin realizar una propuesta metodológica. Esta realidad es la que nos ha animado a escribir este artículo en un intento de aproximación o propuesta de desarrollo de los programas vigentes. Para esta elaboración, se han analizado en primer lugar las normativas oficiales, tanto las propuestas por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat, como las propuestas por el Ministerio de Educación y Ciencia, para señalar a partir de aquí, los elementos que echamos de menos y ofrecer un intento de desarrollo de la conjunción de ambos hacia la propuesta de programación.

Análisis de las directrices oficiales

En este artículo desarrollaremos la programación para el primer ciclo educativo, que cursan niños en edades comprendidas entre los 3 y los 7 años.

1. Análisis comparativos entre los programas del Ministerio y las orientaciones propuestas por el Departament d'Ensenyament, en materia de educación física.

El esquema 1, muestra las diferencias más significativas que aparecen entre los dos programas. Como puntos de análisis se han tomado los siguientes elementos:

- denominación,
- dedicación horaria,
- etapas,
- estructuración de la materia,
- orientaciones didácticas,
- directrices para la puesta en práctica del programa.

Tras una lectura minuciosa del cuadro, se llega a la conclusión de que no hay auténticas oposiciones entre ambos, sino que se trata de diferen-

tes perspectivas que en ningún caso son contradictorias, sino más bien complementarias.

De todas maneras, cabe destacar que el programa ministerial no propone orientaciones didácticas, mientras que el de la Generalitat ofrece un listado de elementos a tener en cuenta a la hora de elaborar las sesiones. Esto es de vital importancia, sobre todo en lo que hace referencia a la transmisión de ideología en la enseñanza, ya que prevalece muchas veces la forma sobre el contenido.

Esquema 3

COMPONENTE DE CADA CENTRO DE INTERÉS

LOS OBJETOS

- Conocimiento de tamaños, formas y colores.
 - Conocimiento de las posibilidades de movimiento que ofrecen los diversos objetos.
- Ejemplos: balones, aros, cuerdas, pañuelos rojos, azules, blancos cuadrados, redondos, grandes, pequeños.

EL TIEMPO

- Conocer y adaptar el movimiento a diferentes ritmos y velocidades.
 - Conocer y adaptar el movimiento a diferentes duraciones y secuencias.
- Ejemplos: lento, rápido, mucho, poco, antes, después, danzad, juegos rítmicos, ruidos.

ESPACIO-MEDIO

- Orientar el cuerpo en el espacio.
 - Conocer diferentes tipos de medios.
 - Conocer los planos, límites, trayectorias y distancias.
 - Conocer las diferentes formas de organización en el espacio.
- Ejemplos: parque, gimnasio, agua, arena, llano, inclinado, lejos, cerca, delante, detrás, izquierda, derecha.

LOS DEMAS

- Trabajar diferentes formas de organización.
 - Adaptarse al movimiento de un compañero o grupo.
- Ejemplos: compartir material, respetar y aceptar las decisiones del resto, compañero, grupo, grupo clase.

La educación física es para los programas estatales una materia aislada del resto de contenidos. El programa para Catalunya propone, por el contrario, en sus orientaciones didácticas, la posibilidad de relacionar la expresión dinámica con todas las materias que conforman esta etapa.

Los dos programas dan directrices a tener en cuenta para poner en marcha el plan; el Ministerio, de tipo fisiológico, y la Generalitat, de tipo cognitivo y afectivo.

En un intento de unificación de los dos proponemos *el esquema 2*, que marca las directrices a seguir para la aplicación de un programa en cada uno de los ámbitos del desarrollo del niño.

No nos han de extrañar las diferentes perspectivas que presentan los programas objeto de nuestro análisis, debido a que los del Ministerio fueron publicados en el 81 en respuesta a la necesidad de fijar las enseñanzas mínimas de las etapas que se estructuran en el 71 con la renovación pedagógica, mientras que los de la Generalitat nacen de una realidad diferente acompañada de la creciente evolución de la educación física y la influencia de nuevas corrientes (pedagogía de la si-

tuación, expresión corporal, globalidad en la enseñanza...) que hacen que sus orientaciones parezcan más adecuadas a la realidad.

Ejes de la programación

El niño en esta primera etapa vive un proceso fundamental en cuanto a la adquisición de confianza en sí mismo, ya que en ella se desarrolla el conocimiento del propio cuerpo y del lenguaje, la utilización de sus capacidades cognitivas y de socialización. Partiendo de esta realidad planteamos tres objetivos generales, uno para cada ámbito: motriz, cognitivo y afectivo.

Objetivos generales:

- Respetar y favorecer el desarrollo natural del niño, dotándolo del mayor número de experiencias motrices con sus compañeros, el entorno y los objetos.
- apoyar el descubrimiento y expresión de su propio cuerpo para que desarrolle sus dotes de iniciativa y creatividad,
- favorecer un desarrollo de la personalidad del niño que permita un equilibrio afectivo y la confianza en sí mismo en el marco de la convivencia con sus compañeros.

EL NIÑO Y SU CUERPO

- Conocer su cuerpo, sus posibilidades de movimiento y expresión.
- Orientar el cuerpo en el espacio.
- Sentir el cuerpo como imagen diferenciando ritmos de trabajo.

Estos objetivos se intentarán llevar a cabo bajo las directrices que se proponen en el *esquema 2* y el modelo pedagógico siguiente:

- a. Situar al niño en un entorno rico, previsto de abundante material, donde realice una actividad espontánea de descubrimiento y exploración (actividades espontáneas).
- b. Provocar en el niño la selección y discriminación de sus respuestas a través de la intervención del maestro que amplía, centra y facilita las tareas (actividades elaboradas).
- c. Búsqueda de las finalidades de los comportamientos, dando prioridad a las experiencias ricas y variadas (actividades codificadas).

Defendemos una programación de tipo abierto donde sólo hay una definición de los objetivos, un modelo pedagógico y su posterior puesta en práctica; los objetivos parciales se irán alcanzando a partir de la experimentación del niño, en base a su evolución y la adquisición de comportamientos más o menos previstos por el maestro. Somos conscientes de que este tipo de programación está en detrimento de la posibilidad de evaluar aprendizajes concretos, pero creemos que en esta etapa es más importante la experimentación y el desarrollo de la capacidad creadora que la adquisición de aprendizajes.

Observemos que el único contenido planteado es la actividad motriz. Esto va a permitir al niño y su cuerpo interacciones en los centros de interés previstos: objetos, entorno-medio, el tiempo y los demás. Estos centros que nunca deberán ser considerados como si fueran aislados entre sí, sino que los componentes de cada uno se pueden convertir en elementos de trabajo del resto de centros. *El esquema 3* muestra los posibles componentes a trabajar para cada centro de interés. Esta interacción se realizará según los diferentes tipos de actividades expuestas anteriormente en el modelo pedagógico:

Espontáneas: todas aquellas actividades en las que el niño se relaciona consigo mismo y donde el material induce a la acción, la hace evolucionar y donde el maestro, mediante la observación del niño, modifica las situaciones de partida para provocar la actividad de búsqueda del alumno.

Elaboradas: aquellas actividades donde el niño perfecciona su gesto, lo enriquece, lo reconstruye en fun-

ción de uno o más compañeros, creando la imagen de una acción nueva a partir de elementos ya codificados por él mismo; el maestro aprovechará las observaciones hechas por el alumno sobre su descubrimiento.

Codificadas: todas aquellas actividades en las que el maestro da informaciones y enseñanzas concretas para iniciar acciones determinadas.

Por último, la evaluación ira encaminada a tres sujetos:

- *El niño:*
A través de la observación activa del profesor para poder intervenir reconduciendo la situación o detectando aquellos comportamientos no aparecidos y solucionando

las dificultades de los alumnos. Al final de cada sesión o conjunto de sesiones dedicadas a un mismo tema, es útil para el maestro realizar un balance de lo sucedido.

- *El programa:*
Conjunto de informaciones recogidas sobre si las respuesta de los alumnos han correspondido a los comportamientos previstos por el maestro; se trata, en definitiva, de ver si el conjunto de los alumnos ha alcanzado un elevado grado de experimentación positiva.
- *El profesor:*
Evaluación intrínseca sobre su actitud y metodología; capacidad de motivación, de participación, directividad-no directividad, capaci-

dad de recoger las ideas de los alumnos, de aceptar sus sentimientos...

Propuesta de aplicación práctica

En *el esquema 4* se propondrá un ejemplo de tratamiento de un centro de interés, en su evolución desde la actividad espontánea hasta la codificada, a través de las intervenciones del maestro, y en base a la respuesta motriz de los alumnos. No debemos olvidar que este ejemplo es tan solo orientativo, ya que cada maestro deberá intervenir en función del nivel de sus alumnos, de sus experiencias anteriores y de sus posibilidades de tiempo y espacio, siempre según el tipo de respuestas que aparezcan.

Esquema 4

PROPUESTA DE APLICACIÓN PRÁCTICA

<p>Centro de interés: «los objetos». Componente de trabajo: posibilidades dinámicas de los balones. Espacio: Gimnasio. Material: balones de diferentes tamaños, densidades, material (tenis, plástico, goma-espuma, básquet, voleibol, hinchados y deshinchados). Edad de los alumnos: 5 años. Símbolos utilizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervención del maestro (oral y/o motriz) ○ Intervención del alumno (oral y/o motriz). 	
ACTIVIDAD ESPONTÁNEA	<ul style="list-style-type: none"> • «Podéis utilizar libremente los balones». ○ Chutan, golpean, conducen, ruedan, botan, lanzan al aire, a la pared, lanzan a un compañero... • Detiene la actividad, concentra al grupo y pregunta qué se ha hecho. ○ Todos hablan a la vez explicando sus experiencias. Cada uno reclama la atención sobre su caso. • Selecciona unas cuantas respuestas del conjunto para que salgan a hacer sus demostraciones; bien aquellas que ha observado que aparecen mayoritariamente como preferentes en el grupo, bien aquellas que se cree que poseen una menor dificultad... (escoge el criterio que considera más oportuno).
ACTIVIDAD ELABORADA	<ul style="list-style-type: none"> • «Vamos a hacer todo lo que han realizado "x" e "y" (comportamiento seleccionado, botar los balones). ○ Todos botan de diversas formas con distintos balones. Botan parados, en movimiento, intentan botar, intentan mantener la secuencia del bote un determinado tiempo, botan a diversas alturas... • Detiene de nuevo la actividad para que cada uno explique sus experiencias. ○ Aparecen diversas respuestas: «algunos balones no botan», «algunos botan demasiado», «se escapan»... • Selecciona de nuevo algunas respuestas tanto acertadas como desacertadas, para que el alumno pueda discriminar cuál es la adecuada.
ACTIVIDAD CODIFICADA	<ul style="list-style-type: none"> • «Vamos de nuevo a buscar los balones, a ver si entre todos encontramos aquellos que boten mejor y más tiempo» (pretende que aparezca aquel balón que se adapta más a las posibilidades del alumno). ○ Corren a buscar los balones, rápidamente rechazan aquéllos que no botan, los que botan demasiado o los que se escapan fácilmente por ser pequeños. Pronto aparecen 6 ó 7 balones que se pueden botar bien y controlar fácilmente. Todos quieren conseguir estos balones. • Detiene la actividad y hace las pertinentes comprobaciones y conocimiento de los resultados, para al finalizar, proponer un juego o actividad concreta donde se utilice el bote del balón.