

Bucear en la historia del atletismo nos lleva a bucear en la historia de la humanidad. Los orígenes del atletismo no institucionalizado ni reglamentado son tan antiguos como el hombre. Correr, saltar y lanzar constituyen actividades motrices básicas del ser humano que van más allá del momento cultural e histórico. Saber cuándo se llevó a cabo la primera carrera en forma de competición entre dos o más personas supone perderse en el pasado, pues en la casi totalidad de culturas y civilizaciones las carreras, los saltos o los lanzamientos han estado presentes en sus modos de producción, en sus juegos o en sus rituales y celebraciones.

Pero, en cuanto al atletismo como deporte moderno, con la estructura con la que hoy lo conocemos, debemos remontarnos a la Inglaterra del siglo XIX (1837), al Eton College, donde se celebra entre los alumnos de la escuela la primera competición de la que se tiene noticia. Pero no es hasta 1838, en Nueva Jersey, cuando un periódico hace una crónica de una competición atlética.

Contemplar el atletismo como un solo deporte es un error. El atletismo es una suma de especialidades que culturalmente se han agrupado bajo este nombre general. Las similitudes entre el maratón y el lanzamiento de martillo son muy pequeñas: ni la instalación, ni la forma de entrenamiento, ni el biotipo del atleta coinciden. Si bien constituyen un solo deporte, su historia, sus técnicas, sus formas de entrenamiento y las características de cada especialidad son sustancialmente diferentes. Su estudio técnico y su historia no pueden ser tratados en conjunto; cada especialidad lo será particularmente.

En bibliografía de los años cincuenta aún se puede contemplar la denominación de *atletismo ligero* y la de *atletismo pesado*. Como atletismo ligero se consideraba lo que hoy es el atletismo moderno, y, dentro del atletismo pesado, se incluía, entre otras especialidades, la halterofilia y algunas formas de lucha.

Las especialidades del atletismo moderno son cinco: las carreras,

los saltos, los lanzamientos, la marcha atlética y las pruebas combinadas. Cada una de estas especialidades consta de diferentes pruebas oficiales, otras oficiosas y, finalmente, un sinnúmero de especialidades populares y tradicionales propias de países, etnias o poblaciones, cuyas carreras, saltos o lanzamientos no han podido integrarse dentro del atletismo moderno.

## LAS ESPECIALIDADES ATLÉTICAS

### LA PISTA AL AIRE LIBRE

#### *Las especialidades oficiales*

Son las que figuran en el calendario internacional. Se dividen en cinco grandes grupos: las carreras, los saltos, los lanzamientos, la marcha y las pruebas combinadas.

#### **Las carreras**

Velocidad: 100 m lisos, 200 m lisos, 400 m lisos.

Vallas: 110 m vallas (en categoría femenina, 100 m vallas), 400 m vallas, 3.000 m obstáculos.

Medio fondo: 800 m lisos, 1.500 m lisos.

Fondo: 5.000 m lisos, 10.000 m lisos.

Gran fondo: maratón

Relevos: 4 x 100 m lisos y 4 x 400 m lisos.

### Los saltos

Salto de altura, salto de longitud, salto con pértiga, triple salto.

### Los lanzamientos

Lanzamiento de peso, lanzamiento de disco, lanzamiento de martillo, lanzamiento de jabalina.

### Las pruebas combinadas

Decatlón: 100 m 400 m l., 1.500 m l., 110 m v., salto de longitud, salto de altura, salto con pértiga, lanzamiento de peso, de disco y de jabalina.

Heptatlón (categoría femenina). Cada atleta realiza las 7 pruebas: 200 m 800 m l., 100 m v., salto de longitud, salto de altura, lanzamiento de peso y lanzamiento de jabalina.

### Marcha atlética

50 km marcha (solamente en categoría masculina).

20 km marcha (masculinos y femeninos).

### Especialidades oficiosas

Además de estas especialidades, es frecuente celebrar competiciones, en especial de carreras y de marcha, sobre distancias no oficiales, homologando los resultados. La más conocida es la milla; además están los 10.000 m marcha, los

300 m lisos, los 3.000 m lisos, los relevos olímpicos –especialidad no incluida en los Juegos Olímpicos, en la que cada relevista recorre una distancia diferente–, los relevos de 4 x 200 y, finalmente, las carreras de 100 km.

Las competiciones para niños y jóvenes varían de las de los adultos en las distancias a recorrer, el peso de los artefactos, la altura de las vallas y la pluralidad de pruebas, a fin de no lesionarlos ni sobrecargarlos.

### EL ATLETISMO INDOOR



Entre los meses de enero y marzo, las especialidades de pista se celebran en recintos cubiertos. La pista tiene una cuerda (perímetro interior de la pista) de 200 m, con peraltes en las curvas. Las vallas y la velocidad se corren en una recta de 50 ó 60 m sita en el interior de la anilla. Las dimensiones de la pista impiden la celebración de los lanzamientos de disco, martillo y jabalina.



La primera reunión *indoor* se celebró en 1861 en el Young Men's Gymnastic Club de Cincinnati. Pero hasta 1966 no se celebraron en Dortmund los primeros Juegos Europeos en Pista Cubierta, que en 1970 se convertirían en Campeonatos de Europa. El primer Campeonato Mundial no se celebró hasta 1987 en Indianápolis.

### EL CROSS COUNTRY

Entre los meses de noviembre y abril se celebran las carreras campo a través. La distancia a recorrer oscila entre 8 y 13 km en la categoría masculina y entre los 2 y 7 km en la femenina. La primera carrera internacional oficial de cross se celebró en 1903 en Glasgow entre Francia y los diferentes estados de las Islas



Británicas. Se lo denominó Cross de las Naciones.

Inicialmente había una carrera masculina con una distancia que estaba en torno a 10-12 km y una femenina, en torno a 3 km. Posteriormente las distancias de la carrera femenina han ido aumentando hasta 8 km.

En el año 1999 en el Mundial de Belfast se celebra por primera vez la modalidad de cross corto, sobre unas distancias del 50% del cross largo.

# Las especialidades atléticas y su técnica

## LAS CARRERAS



### GENERALIDADES

La carrera es el gesto más presente en el mundo de los deportes y del juego. En atletismo la carrera aparece como el elemento principal de una gran parte de sus especialidades.

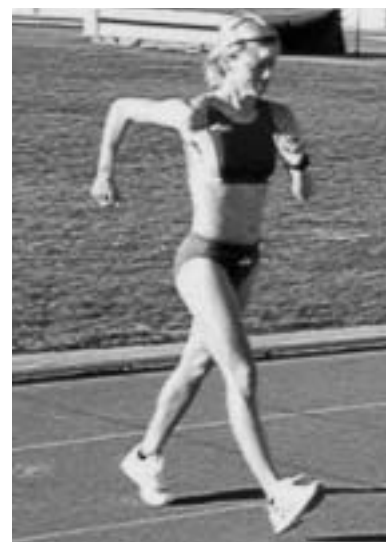
La carrera tiene su presencia en las especialidades de carrera, en la primera fase de los saltos y en el lanzamiento de jabalina. En todas las especialidades atléticas, la carrera tiene una importancia fundamental en el entrenamiento y en el calentamiento.



La marcha atlética, la otra especialidad cíclica (el gesto se repite una y otra vez siguiendo un ciclo idéntico), es un estereotipo del andar. La necesidad de andar cada vez más rápido en las competiciones, la marcha, se ha convertido en una de las especialidades más técnicas y poco tiene que ver con el hecho de andar deprisa.

La diferencia fundamental entre marcha y carrera estriba en que en la marcha siempre debe haber un pie en el suelo y en la carrera hay una fase de vuelo en que ambos pies están en el aire.

Las carreras se dividen en tres grandes grupos. Las carreras de velocidad, las de mediofondo y las de fondo.



### La velocidad

La velocidad agrupa todas las especialidades de distancias iguales o inferiores a los 400 m lisos. Dentro de la velocidad



La otra pierna inicia la fase con el talón en el glúteo. La rodilla comenzará a avanzar y a subir, sobrepasando la de la pierna de apoyo. Si el talón se despegó del glúteo, la rodilla no se elevará tanto y el pie irá a buscar el suelo haciendo un péndulo y no un círculo (carrera pendular).

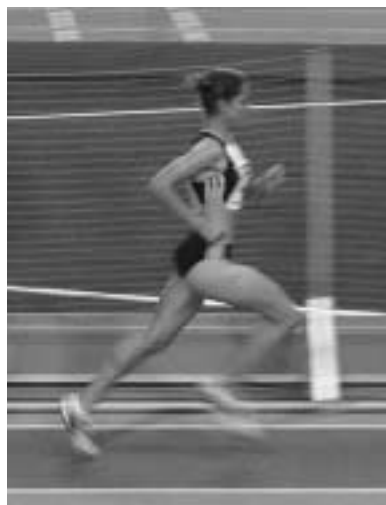
### ***¡¡¡ATENCIÓN!!!***

***Con el trabajo de técnica de carrera diaria se evita que los atletas corran de forma pendular o con impulsión deficiente***

A medida que el muslo va alcanzando la horizontalidad, el talón se va separando más del glúteo hasta que la tibia está perpendicular al suelo. Momento en que el pie busca la máxima flexión dorsal para preparar la acción de zarpazo.

El ángulo que forman los dos muslos se denomina tándem de carrera en el momento final de la impulsión.

A mayor velocidad de carrera mayor tándem.



### **La fase de vuelo**

Es una fase de transición entre el impulso y el apoyo. Se caracteriza por la acción circular del talón de la pierna que ha finalizado el impulso. La pierna se flexiona por la rodilla y el talón va



a buscar el glúteo, del que no se despegará hasta bien entrada la fase de impulsión.

La pierna libre pasa de la horizontal con flexión de rodilla (máximo tándem) a buscar activamente el suelo con una extensión de la articulación de la rodilla y el pie va a buscar el suelo con el talón (que con la acción de zarpazo evitará el contacto).

aproximaciones y ajustes a la carrera inicial.

Para ajustar el talonamiento en competiciones es necesario que el entrenador u otro atleta le señale el punto exacto donde ha pisado. Esto permitirá que el atleta adelante o retrase el punto de inicio de la carrera.

En el transcurso de la competición puede cambiar el viento. El atleta debe contemplar este factor por si debe modificar la carrera antes de cada salto. La medición del talonamiento se hace contando la distancia en piso.



*El salto de longitud.*

## EL SALTO DE LONGITUD

El saltador de longitud intentará caer en el foso de arena lo más lejos posible de la tabla de batida. Para ello debe conseguir alcanzar una alta velocidad de aproximación, batir lo más cerca posible de la banda de salto nulo, no perder la velocidad horizontal en los pasos anteriores a la batida, batir correctamente y salir en un ángulo adecuado (20° aprox.) y hacer las evoluciones adecuadas en el aire para intentar llegar con todas las partes del cuerpo delante del centro de gravedad.

### La instalación

El pasillo de saltos tiene una longitud que viene determinada por la construcción de la instalación. Suelen estar ubicados en el interior de la cuerda y paralelos a las rectas de la pista. La longitud del pasillo es 45 m (mínimo) y la anchura, 1,22 m.

La tabla de batida se situará como mínimo a 1 m del foso de caídas, tiene una longitud de 1,22 m, y una anchura de 20 cm. En el borde de la tabla de batida se coloca una banda de plastilina de 9-10 cm que permitirá que los jueces valoren si el salto es nulo (si el saltador pisa la plastilina o la sobrepasa, el salto es nulo). A cada lado de la tabla se podrá colocar unas señales para facilitar la visión al saltador.





y, como se puede ver en la foto, la atleta que se ha metido en la batida doblará excesivamente la pértiga en esta fase y el salto perderá mucha eficacia.



### La fase de péndulo y recogida.

Una vez en el aire el saltador hará un péndulo manteniendo la posición de batida, esto es, con la pierna de batida extendida y la libre flexionada. Esta posición se mantiene hasta que la línea del brazo derecho, cadera y pierna izquierda forman un ángulo de unos 45° con la horizontal.



En este momento se inicia la recogida en que la pierna de batida va a buscar la libre.



La pértiga alcanza su máxima flexión, los brazos irán extendidos y perpendiculares al tronco, las piernas juntas algo flexionadas por la rodilla y apuntando al cielo. Esta fase termina cuando la espalda se acerca a un plano paralelo al suelo.



**La extensión.** Es la fase en que la pértiga se recupera de su flexión y libera la energía elástica acumulada tras el doblado, y el cuerpo pasa a una posición de equilibrio invertido.



En la primera fase las caderas del saltador seguirán el camino ascendente de las piernas.



El brazo izquierdo se flexionará y el derecho permanecerá extendido. El pecho irá lo más pegado posible a la pértiga. En esta fase el cuerpo adquiere

posiciones semejantes a las letras L, J (girada) e I.



En la extensión final es cuando interviene el brazo derecho, que se va flexionando mientras el cuerpo va girando sobre el eje longitudinal y deja de dar la espalda al listón.

En esta fase el saltador irá apoyado siempre sobre la mano derecha, que no deja la pértiga hasta el último instante.



Cuando el saltador no es capaz de alcanzar la verticalidad, precipita la acción, se lanza sobre el listón y no lo puede franquear ventralmente, y lo intentará pasar, perdiendo eficacia, de costado.



**Franqueo del listón.** Se sucede un conjunto de acciones muy rápidas que enlazan el giro y la extensión final con la flexión de tronco para superar el listón. Mientras la mano puede apoyarse en la pértiga, el empuje debe seguir incluso con la acción de hombros. Es una acción semejante a la quinta en gimnasia deportiva. Sobre el listón la habilidad del saltador y la correcta ejecución de las acciones anteriores determinarán la eficacia del franqueo.





*Comparar la posición del tronco en ambos atletas. La atleta de mallas negras tiene el tronco girado y muy alto.*

**El desplazamiento.** Las piernas actúan como un resorte. La pierna derecha sobre el talón se extiende atrás, la izquierda ya se ha extendido y se encuentra en prolongación del tronco que permanece de espaldas casi paralelo al suelo (según los atletas, la elevación es mayor o menor).

En esta fase la línea de hombros continúa perpendicular a la de lanzamiento, pero la de caderas comienza a girar hacia el lado izquierdo, provocándose una torsión de tronco que posteriormente será de suma utilidad.

La pierna derecha finaliza su extensión activa y el lanzador queda por unos breves instantes en una fase de suspensión en la



*que el pecho está aún mirando el suelo y no ha iniciado el giro.*



*El atleta ha precipitado el giro de hombros.*



**El doble apoyo.** Tras la corta fase de suspensión, en la que el pie derecho recorre entre 80 cm y 1 m, el pie derecho llega al centro del círculo en un ángulo de 120°

(eje del pie con la línea de lanzamiento) a 90°. Es fundamental que este apoyo se haga sobre el metatarso. El peso de todo el cuerpo recae aún sobre esta pierna y, si se apoya todo el pie, resulta muy difícil pivotar para empujar la cadera al frente.

Gran parte de los errores en el lanzamiento tienen su origen en la llegada del pie derecho con toda la planta.



*Obsérvese cómo llega de metatarso el pie derecho. En las acciones siguientes la cadera derecha va al frente mientras el pecho apunta aún al suelo. En la tercera foto el peso del cuerpo está aún sobre la pierna derecha que espera, para realizar la extensión, a que las caderas estén más adelantadas.*





El martillo se acelera mediante volteos y giros. En los volteos ambos pies permanecen en el suelo y el martillo se acelera fundamentalmente con la acción de los brazos.



En los giros los brazos permanecen rígidos, extendidos y alejados del pecho, y el pie derecho empuja el cuerpo a girar sobre el pie izquierdo.



El final se inicia de espaldas al sentido del lanzamiento y culmina con la torsión de caderas, hombros y la elevación de los brazos.



**Agarre del martillo.** Se agarra el asa con las segundas falanges de los dedos (menos el pulgar) de la mano izquierda. La mano derecha abrazará exteriormente la izquierda.



**Posición inicial.** El atleta se coloca de espaldas a la dirección del lanzamiento con las puntas de los pies casi tocando el círculo (algunos atletas colocan el pie derecho separado unos centímetros del perímetro del círculo).

Los pies están separados la anchura de los hombros o un poco más (según preferencias). Las rodillas semiflexionadas y el peso del cuerpo sobre la pierna derecha. Los brazos estirados sujetan el asa del martillo, que estará apoyado en el suelo dentro o fuera del círculo según preferencias.



**Los volteos.** El lanzador buscará acelerar el martillo mediante dos (algunos tres y más) volteos a fin de que el martillo adquiera un 40% de la velocidad máxima que alcanzará en el final.

# Actividad física y funcionamiento del cuerpo humano

En este capítulo encontrarán los fundamentos de anatomía, biología y fisiología que posibilitaran al lector comprender mejor las reacciones del cuerpo humano en esfuerzo y de qué forma la actividad física incide en el proceso de crecimiento.

## EL APARATO LOCOMOTOR

Está compuesto por los huesos, las articulaciones y los músculos.

### LOS HUESOS

Los huesos, desde el punto de vista mecánico, tienen una triple función:

- Sostén, forman «el esqueleto» o armazón del cuerpo humano.
- Protección, forman cajas y muros de protección de las vísceras que posibilitan el funcionamiento del organismo.
- Palancas mecánicas responsables del movimiento.

Los huesos no son elementos estáticos. Desde el nacimiento hasta los veinte años aproximadamente experimentan unos procesos de crecimiento tanto en longitud como en altura. El hueso puede crecer longitudinalmente gracias a unas

zonas «blandas» situadas en las epífisis (cabeza) hueso, mientras que el crecimiento en grosor se produce por las diáfisis. El proceso de crecimiento termina con el cierre de las epífisis, las zonas blandas desaparecen. Las radiografías que se hacen en la muñeca de los niños nos dan una idea sobre el margen de crecimiento que aún le queda al niño.

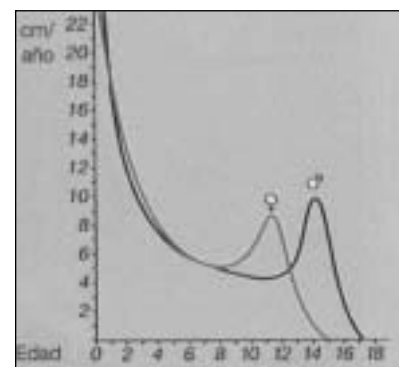
En el interior de los huesos se encuentra la médula ósea. Es la fábrica de las células sanguíneas.

El entrenamiento deportivo racional parece no afectar negativamente el resultado final del proceso de crecimiento óseo (el entrenamiento no hace crecer más); no obstante, las pérdidas excesivas de peso a causa de dietas más entrenamientos, o el uso de esteroides anabolizantes (según Blimkie, citado por Ibáñez, 2000, en algunos deportes el uso de anabolizantes entre los adolescentes alcanza el 12,5% de los practicantes) pueden limitar la capacidad potencial de crecimiento. Sin embargo, la falta de ejercicio físico sí que puede incidir negativamente en el crecimiento óseo.

La regla de Roux (citado por Fröner, 2003, pag. 41) dice:

- «1. Un estímulo demasiado escaso afecta el desarrollo.
2. Un estímulo de tipo medio es útil para el desarrollo.
3. Un estímulo excesivo crea riesgos para el desarrollo y la madurez de las estructuras.»

El proceso de crecimiento óseo no es lineal. En la gráfica se puede observar cómo la velocidad de crecimiento va disminuyendo hasta la prepubertad. En la prepubertad se da el gran estirón, para volver a disminuir en la adolescencia.



Según Bierich citado por Fröner (2003, pág. 29).

# Los principios del entrenamiento

## DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍA BÁSICA

Entrenar es el proceso mediante el cual se modifica la capacidad motriz del individuo con el fin de alcanzar unos objetivos determinados.

Un buen entrenamiento pretende adaptar el organismo a una situación determinada. El entrenamiento no pretende *acostumbrar* al individuo a un tipo de esfuerzo, sino que pretende alterar el equilibrio metabólico y con el fin de que el organismo reaccione y genere los recursos suficientes para adaptarse y hacer frente a nuevos desequilibrios o «agresiones» que puedan sucederse.

Por ejemplo, si en una excursión pasamos frío, lo lógico es que en la siguiente nos equipemos mejor. El organismo reacciona de manera similar. Si un día hacemos un esfuerzo que provoca una fatiga determinada, el organismo alterará sus constantes

metabólicas en previsión de que nuevos esfuerzos similares no le causen tanto desequilibrio.

Si no se produjesen estas adaptaciones, entrenar sería absurdo, puesto que al finalizar un esfuerzo se provoca una fatiga y la capacidad física del individuo es mucho menor. El secreto o la gracia del entrenamiento es que, pasado un tiempo de recuperación, no sólo se alcanzan las condiciones iniciales, sino que se mejoran.

El organismo reacciona frente al esfuerzo. Tras el descanso el nivel físico aumenta por encima de los índices iniciales.

### Objetivos, medios y perfil del deportista

En todo proceso de entrenamiento hay que plantearse unos objetivos a alcanzar. El ser humano puede adaptarse a un número ilimitado de situaciones, pero el entrenador debe conocer los objetivos que se

persiguen en cada etapa de la vida del deportista con vistas al objetivo final.

Es demasiado habitual observar programas de entrenamiento carentes de unos objetivos a corto y medio plazo acordes con objetivos finales. Se realizan entrenamientos sin un fin concreto o que no guardan relación causa a efecto con lo que se quiere alcanzar.

Propongo un ejercicio de reflexión, analizar los últimos entrenamientos a los que habéis sometido a vuestros atletas y respondeos: ¿Qué objetivo esperabais alcanzar con aquellos entrenamientos? ¿Qué razón os ha empujado a realizar aquellas tareas y no otras? ¿Por qué habéis hecho aquellas repeticiones y no otras? Si todos los atletas son diferentes, ¿por qué han realizado las mismas actividades? ¿Se podría conseguir los mismos fines realizando entrenamientos diferentes?

Cuando la magnitud del estímulo sobrepasa los límites o **umbral** que puede tolerar nuestro organismo, o cuando es muy insignificante, no provoca efecto alguno.

Cada estímulo nos afecta de forma diferente. Los principios de entrenamiento nos ayudarán a comprender su forma de aplicación.

Podemos clasificar los estímulos **según su ámbito:**

- **General.** No guarda una relación directa con el objetivo final que se quiere alcanzar, afecta al individuo de forma global e inespecífica. Estos estímulos generales se utilizan para ponernos en disposición de poder responder más eficazmente frente a estímulos más específicos. Correr diez minutos y realizar unos estiramientos es un estímulo muy general pero necesario (como calentamiento o trabajo de base).



- **Específico.** Persigue un efecto muy concreto válido para aquel deportista pero carente de sentido para otro. Los ejercicios de salida con resistencia son específicos para el velocista pero carecen de utilidad para el lanzador de martillo.



- **Competitivo.** La competición es un estímulo importantísimo, es el estímulo más específico de todos y debe ser contemplado como una carga más en el programa de entrenamiento.



- **Extradeportivo.** La vida cotidiana, el ocio, la escuela o el propio crecimiento son estímulos extradeportivos que deben considerarse a la hora de programar los entrenamientos. Dos hermanos gemelos hacen la misma prueba, pero uno trabaja como albañil y el otro en una oficina, uno es vegetariano y el otro no. Los estímulos extradeportivos deberán considerarse a la hora de programar el entrenamiento, pese a que ambos sujetos son biológicamente iguales y persiguen objetivos idénticos.

## Umbral de estimulación

Para que un estímulo haga efecto debe estar dentro de este umbral. El umbral es particular de cada individuo y de cada momento de su vida (en función de su estado de forma).

Antes de seleccionar el estímulo (la actividad, ejercicio o entrenamiento) deben hacerse las preguntas necesarias y saberlas responder. Veamos el siguiente ejemplo:

El estímulo: correr 40 m en esprint.

Las preguntas:

- ¿Sobre qué grupos musculares incide?
- ¿En qué estado particular se encuentra el deportista?
- ¿Qué sistemas orgánicos implica?
- ¿Qué aspectos de la condición física resultarán beneficiados?
- ¿Qué aspectos pueden salir perjudicados?
- ¿Qué tipo de fatiga provoca?
- ¿Cuánto tiempo de descanso requiere?

Todas las respuestas deben estar en consonancia con el objetivo perseguido. No obstante, este planteamiento es erróneo, puesto que las respuestas las debemos conocer antes de decidir la tarea.

El planteamiento correcto sería: para alcanzar este objetivo ¿qué medios puedo utilizar?

## Factores que determinan la carga de entrenamiento

Es la incidencia que un estímulo o grupo de estímulos (una sesión, una semana, un año..) provocan sobre el individuo. La carga es un concepto relativo, puesto que siempre estará condicionada por el (umbral) individuo que la soporta y por su estado de forma. Para un corredor de maratón correr 30 minutos a 4' el

# Fundamentos de biomecánica aplicados al atletismo

CAPÍTULO

5

Por Josep M<sup>a</sup> Padullés Riu

## ¿QUE ES LA BIOMECÁNICA?

El atletismo ha sido desde siempre uno de los principales campos de aplicación de esta ciencia que llamamos biomecánica, pero ¿realmente sabemos a qué nos estamos refiriendo? En este capítulo intentaremos dar una visión actual de la biomecánica y sus aplicaciones a las especialidades atléticas.

La *biomecánica* se define como la ciencia que estudia las leyes del movimiento aplicadas a los seres vivos. En el caso del ser humano, la actividad motriz se realiza en forma de acciones organizadas mediante uno o varios movimientos relacionados entre sí.

La biomecánica es una ciencia que utiliza los principios y leyes de la física que pueden ayudar a la comprensión de los mecanismos biológicos. Es una ciencia multidisciplinar y con ella colaboran otras como la fisiología y la anatomía, la mecánica, las matemáticas, la electricidad y la

electrónica, la ingeniería, etc., que pretenden explicar el comportamiento de los sistemas vivos, así como resolver los problemas generados por las distintas situaciones a las que se ven expuestos.

La biomecánica deportiva puede definirse como la aplicación de las leyes de la mecánica a los movimientos deportivos y su objetivo principal es la evaluación de la efectividad en la aplicación de las fuerzas. Los métodos biomecánicos están basados en el análisis de las acciones motrices utilizando sus características cuantitativas con el fin de hallar un modelo del movimiento; se pretende la evaluación objetiva del gesto deportivo con el fin de mejorarlo. El proceso es:

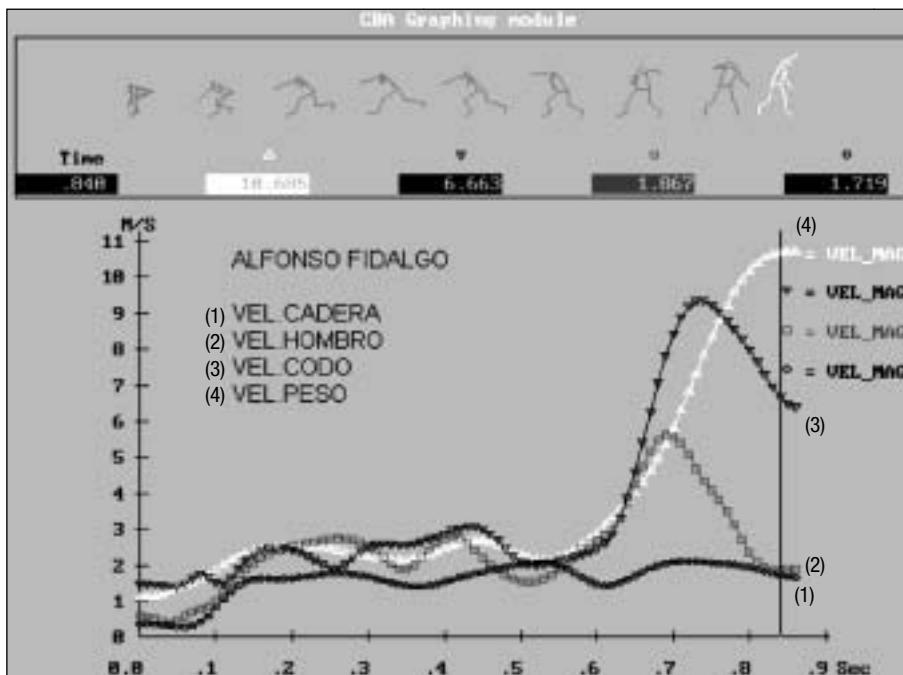
- cuantificar,
- cualificar,
- optimizar.

La información objetiva sobre una acción motriz debe partir de una correcta medición de los parámetros necesarios para

explicar el movimiento. Medir es atribuir un número que indica las veces que la unidad de medida se halla incluida en la magnitud a medir. Las medidas pueden ser de tipo cualitativo, como en el caso de la puntuación de un ejercicio gimnástico, y por tanto subjetivas, o bien de tipo cuantitativo, y por ello objetivas, como la distancia en el salto de longitud. En biomecánica se utiliza mayoritariamente la evaluación cuantitativa.

Los patrones de medida pueden ser fundamentales o primarios como el tiempo, el espacio y la masa, que no dependen de otro patrón, o bien derivados o secundarios, que provienen de la combinación de otros patrones como en el caso de la velocidad, aceleración o fuerza.

Las magnitudes que se definen sólo por un número se denominan *escalares*, y ejemplos son la masa, el tiempo o el número de zancadas en una carrera. Pero existen magnitudes que precisan mayor información para ser definidas, son las

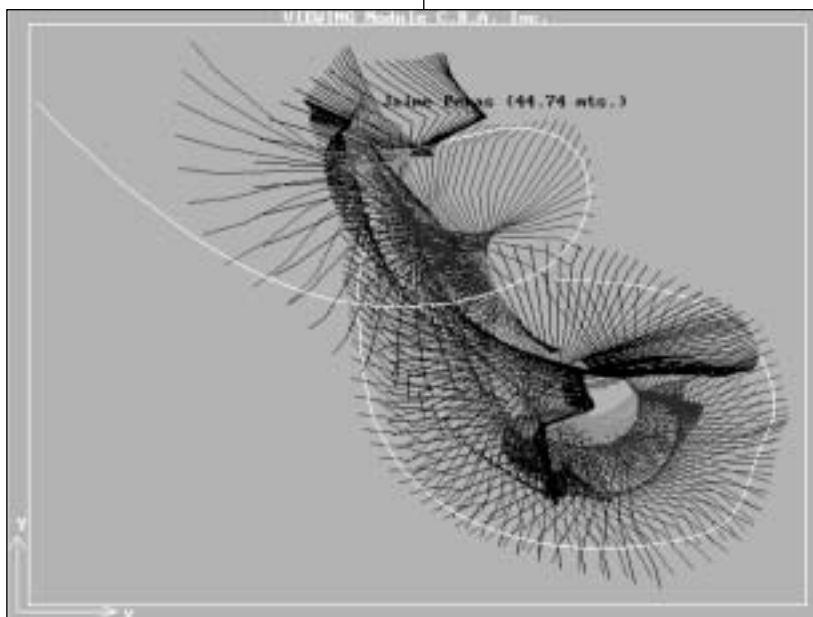


*Lanzamiento de peso del Campeonato del Mundo de Atletismo para ciegos (Padullés, JM y Torralba, MA. Madrid 1999).*

Con el fin de transmitir la máxima velocidad al artefacto en todos los lanzamientos se efectúa un desplazamiento previo; en algunos casos se utiliza una trayectoria más o menos lineal (peso y jabalina), y en otros una trayectoria más o menos circular.

Los estudios utilizando cinegrametría 3D permiten observar las posiciones, trayectorias, velocidades y aceleraciones tanto lineales como angulares de cualquier punto, segmento o artefacto en cualquier momento del lanzamiento.

En los lanzamientos con desplazamiento circular cobra vital importancia el control de la velocidad angular y el radio de giro, ya que éstos definen la velocidad del artefacto. Como en el caso anterior, la cinegrametría 3D se convierte en una herramienta imprescindible en el estudio biomecánico.



*Lanzamiento de disco del Campeonato de España de Atletismo Pruebas Combinadas (Padullés, JM. Alhama 1999).*

# Los sistemas de entrenamiento y su aplicación en la infancia y pubertad

## EL CALENTAMIENTO

En deporte se utiliza el vocablo *calentar* para identificar el conjunto de actividades que se hacen previamente a la ejecución de un esfuerzo con la finalidad de adaptar el organismo a las prestaciones que su ejecución requiere.

Al saltar de la cama por la mañana nos desperezamos, estirándonos, o moviendo el cuello. También en las máquinas, antes de poner el coche al tope de revoluciones, se sigue un proceso progresivo; o en actividades de precisión, antes de iniciar una partida de billar se hacen unos ensayos para adaptarse al taco, y así, tanto el ser humano, como los animales y las máquinas, necesitan antes de un esfuerzo, bien sea en intensidad o en precisión, una serie de acciones de adaptación del estado de reposo al esfuerzo específico.

El calentamiento presenta dos formas:

**Calentamiento general.** Pone el organismo en disposición de cualquier tipo de esfuerzos de prestaciones medias.



**Calentamiento específico.** Lo prepara para la actividad concreta, específica y de mayor intensidad.

Todos los calentamientos son mixtos, es decir, inicialmente se busca una activación general del organismo, seguida de una preparación para la actividad concreta.

Imaginemos qué sucedería si al finalizar la siesta se iniciara una partida de billar: en primer lugar los jugadores se desperezarían, (estiramiento del tejido conectivo de las articulaciones y aumento del tono muscular), probablemente se irían a lavar la cara (activación de la circulación periférica, estimulación general), moverían hombros, brazos y dedos (transición a la parte específica) para pasar seguidamente a la mesa y manipular el taco (adaptarse al taco, sentirlo); a continuación comenzarían a golpear bolas buscando progresivamente dificultades mayores. Una vez finalizado este ritual, el jugador se siente en disposición óptima para iniciar la partida.

Calentar se puede definir como el conjunto de acciones encargadas

- En la parte general incrementar los ejercicios de movilidad de la pelvis y de estiramientos de los isquiotibiales.



- Pases de varias vallas muy juntas y andando.



- Alternar los ejercicios de técnica de carrera con los ejercicios de pases de vallas.

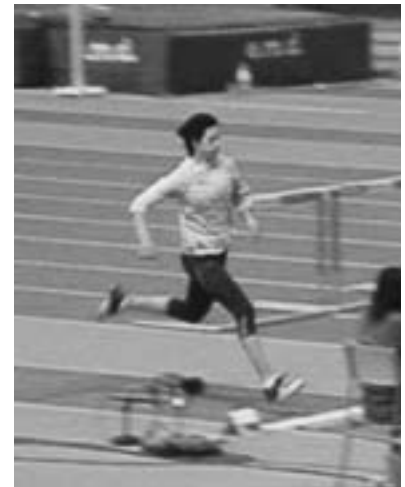


- Sobre una valla baja.
- Sobre varias vallas a ritmo lento.
- Sobre varias vallas bajas a alta frecuencia.
- Sobre vallas altas pasando una sola pierna.
- Salidas a la primera valla a la altura reglamentaria.

- Salidas hasta la tercera o cuarta vallas (100 y 110).
- Salidas hasta la segunda vallas (400 m vallas).

### **Calentamiento específico para saltadores de longitud, triple y altura**

- Al llegar al foso medir la carrera.
- Las mismas tareas que los velocistas.
- Talonar.



- Ejercicios de enlace carrera batida.
- Enlaces de los diferentes saltos (de dos en dos) para los triplistas.
- Triple completo a baja velocidad y poca carrera.
- Ejercicios de flexibilidad de columna (saltadores de altura).
- Ejercicios de movilidad cervical (saltadores de altura).
- Ajustar el talonamiento sin batir.
- Ajustar el talonamiento batiendo.
- Entre los diferentes intentos el saltador no debe enfriarse ni agotarse dando brincos sin parar. Debe encontrar el equilibrio entre la hiperactividad y la pasividad.



**Calentamiento específico para saltadores de pértiga**

- Las mismas tareas que los de longitud.
- Diferentes ejercicios de acrobacias y movilidad de hombros.
- Talonamiento de la carrera.



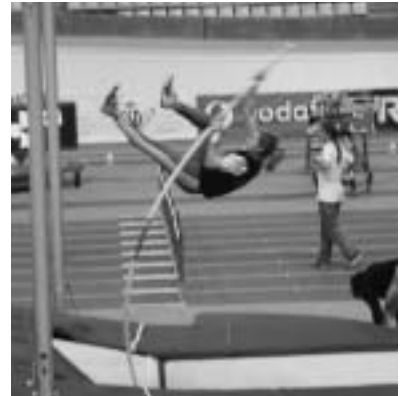
- Progresivos con la pértiga marcando (fuera del pasillo) la presentación y batida.
- Ajustar el talonamiento en el pasillo clavando la pértiga pero sin marcar la batida.



- Ejercicios de presentación-clavada batida en el cajetín sin doblar.



- Ejercicios de penetración y doblado con carrera completa.



- Salto completo, sin listón
- Salto completo, con listón.
- Mantenerse activos durante toda la prueba y no enfriarse ni agotarse.

**Calentamiento específico para lanzadores**

- Ejercicios de movilidad de hombros.





- La tercera forma de trabajo con gomas permite trabajar la fuerza específica con la resistencia de la goma. Principalmente se utiliza en trabajo de salidas.



- Las gomas permiten trabajar la carrera de velocidad arrastrando al compañero que va más lento o está parado.

En los primeros apoyos tras la salida.



En carrera ya lanzada. Uno corre más lento y cuando la distancia aumenta (el primero ya va lanzado) la goma se tensa y obliga al de delante a empujar más.



### **¡¡¡ATENCIÓN!!!**

***Al finalizar cada dos o tres ejercicios con gomas, se debe realizar trabajos donde intervengan los mismos grupos musculares pero sin gomas (progresivos, skipings, saltillos, lanzamientos...).***

### **Los arrastres**

Consiste en atar una cuerda a una plancha con lastre. El otro extremo se fija a la cintura del atleta.

- Se puede hacer todo tipo de trabajo de carrera.



- Esprints.



- Técnica de carrera.



- Multisaltos horizontales.



# Fundamentos metodológicos

## DIFERENTES FORMAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA

### DIFERENTES MANERAS DE PRACTICAR DEPORTE

Los avances que se han producido en el mundo de las ciencias del deporte y la intervención del mundo científico en el campo deportivo han transformado significativamente la iniciación deportiva y la oferta deportiva a la población en edad escolar. No obstante, la velocidad con la que ha cambiado la realidad deportiva cotidiana ha impedido que avanzase el discurso y la reflexión sobre los efectos, valores y oportunidad del deporte en general y de alguna de sus manifestaciones en particular. Este discurso no ha evolucionado a la misma velocidad que lo han hecho las prácticas en sí mismas, las tecnologías, la investigación en torno al rendimiento o a las formas de intervención sobre la población infantil desde una perspectiva amplia.



Este desfase es importante en el mundo de la iniciación deportiva y del deporte escolar. Parece enquistada en nuestra sociedad la polémica en torno a las virtudes y defectos del deporte escolar y del federado o entre la competición y la recreación en el deporte infantil. Pese a las horas de discusión, poco se ha avanzado más allá de una declaración de intenciones. Este constante punto muerto parece no tener ninguna salida operativa vista la dinámica de las últimas décadas. Este conflicto es fruto de la perversión semántica y de los intereses sectoriales que giran en torno al deporte en general y al infantil en particular. Es necesario dejar de analizar las

etiquetas que cuelgan de cada práctica deportiva para pasar a analizar el equilibrio entre los hechos, proyectos y formas de intervención.

El mundo del deporte parece encontrarse inmerso en un conjunto de pares antagónicos y opuestos entre sí:

Deporte competitivo frente a deporte recreativo, deporte escolar frente a deporte federado, deporte educativo frente a deporte de rendimiento, o deporte escolar frente a deporte en la edad escolar.



# Actividades básicas.

## Primer nivel de aprendizaje

Estas actividades de familiarización con el atletismo están diseñadas de tal forma que su ejecución correcta implica aprender los fundamentos más elementales de las diferentes especialidades atléticas.

Se deben realizar durante la infancia y al principio de la prepubertad.

Su forma de presentación se basa más en un modelo mixto de experimentación, descubrimiento y resolución de problemas con elementos de mando directo (necesario a la hora de corregir o evitar la adquisición de defectos).

En su ejecución se debe buscar aprender y automatizar gestos, adquirir estructuras rítmicas y educar la percepción de manera que facilite los aprendizajes más específicos.

Se evitará que se automaticen formas erróneas de ejecución, fomentando la capacidad del atleta para distinguir los matices y repetir actividades modificando aspectos parciales del gesto.



Por ejemplo, sería deseable que en una actividad como girar, fuesen capaces de dirigir el giro desde los pies-caderas (modelo atlético adecuado) y de dirigirlo desde los hombros (modelo erróneo), pero simultáneamente evitar que automaticen el giro de esta última forma. La capacidad para girar de ambas maneras facilitará el aprendizaje de la técnica y ayudará a pulir defectos o introducir modificaciones. Si se aprende un modelo único, resulta muy difícil variarlo.

Las actividades no se organizan necesariamente en función de las especialidades; una misma

actividad puede contener elementos de diferentes pruebas.

Las llamadas de atención ayudan al entrenador a dirigir las actividades en la dirección adecuada.

### CONSTRUIR UNA ACTIVIDAD O JUEGO EFICACES

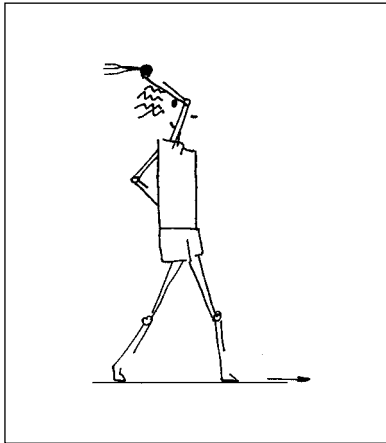
Para que una actividad sea eficaz debe reunir una serie de condiciones:

- a) Adecuada para el tipo de personas a las que está dirigida (seguridad, exigencia física, dificultad, riesgo...).
- b) Motivante; que resulte gratificante su práctica.
- c) Que tenga una transferencia específica para una actividad técnica final.

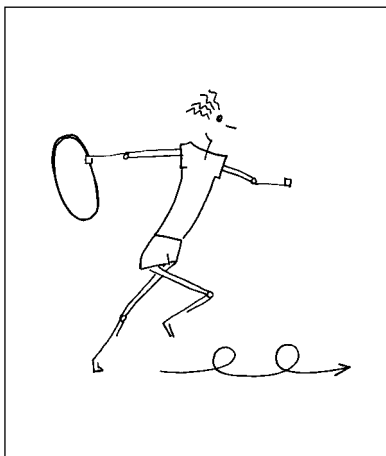
Las actividades que no reúnan la primera condición no deberían permitirse por ser perjudiciales para el grupo.

Por parejas separados unos 20 m; cada pareja dispone de una pelota con cola y de un aro.

- Pasarse la pelota de uno a otro.



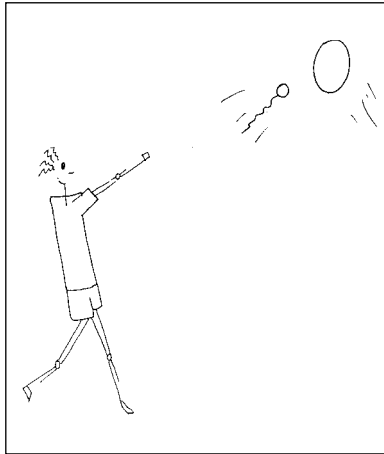
- Pasarse la pelota con un par de pasos de carrera.
- Avanzar girando un par de vueltas y lanzar soltando el objeto.



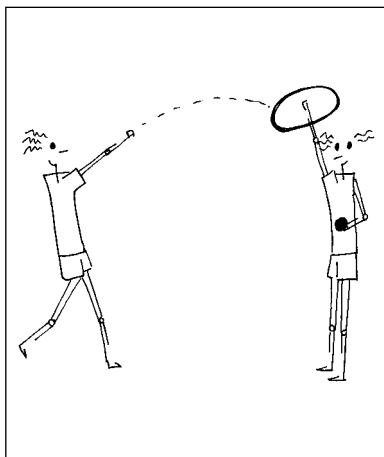
- Avanzar girando un par de vueltas y lanzar soltando el objeto, intentando que salga lo más recto posible.
- Quien tiene el aro lo lanza rodando por el suelo, el compañero lanzará la pelota

intentando hacerla pasar por el aro.

- Uno lanza verticalmente el aro, el otro intentan hacer pasar la pelota por el aro.



- Uno frente a otro separados unos 5 m, quien tiene la pelota levanta el brazo y el compañero intenta ensartarle el aro.



### Carrera y lanzamiento

- Correr con una pelota en la mano (como la jabalina).
- Correr con una pelota en la mano, elevar mucho las rodillas a medida que se echa el tronco atrás. Siempre con las caderas al frente.

### ¡¡¡ATENCIÓN!!!

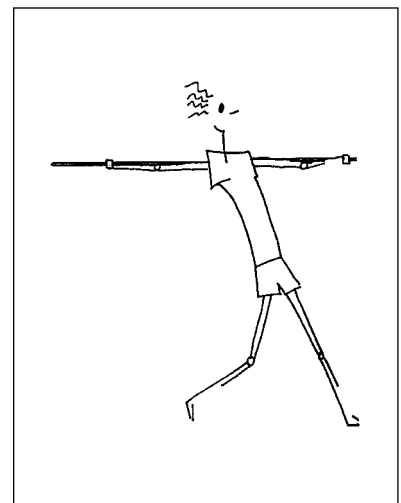
**Mantener el codo siempre por encima del hombro.**

- Repetir el ejercicio y lanzar la pelota.

### ¡¡¡ATENCIÓN!!!

**Insistir en que al soltar la pelota la pierna contraria al brazo esté adelantada.**

- Brazos en cruz sujetando una pica. Carrera elevando las rodillas.
- Brazos en cruz sujetando una pica. Carrera elevando las rodillas y mantener la velocidad, al tiempo que los hombros se ponen en dirección de carrera.



- Con aros de 40 cm de diámetro hacer puntería intentando cazar los conos colocados a diferentes distancias (entre 5 y 20 m) de la línea de lanzamiento. Se condiciona la forma de lanzar: con el brazo estirado como el final del disco y adelantando la pierna contraria al brazo.

# Iniciación específica en las especialidades atléticas.

## Segundo nivel de aprendizaje

### DIDÁCTICA DE LA CARRERA

En el bloque básico de actividades se han realizado y aprendido los ejercicios básicos de técnica de carrera. En este bloque, la técnica aparece como una actividad desvinculada del juego.

Los ejercicios deben hacerse pensando, sin distraerse y evitando repeticiones rutinarias.

### TÉCNICA DE CARRERA

Estos ejercicios tienen una triple función:

- Tecnificar la carrera natural (mejorar su eficacia).
- Corregir defectos.
- Potenciar aspectos mecánicos y neuromusculares.
- Fuerza.
- Coordinación intermuscular.
- Reactividad.
- Frecuencia gestual.

### Potenciar aspectos mecánicos y neuromusculares

Quizás sea adecuado detenerse a reflexionar sobre esta función. En primer lugar, sobre los aspectos de la fuerza.

En la carrera global actúan muchos músculos sincronizadamente; la técnica de carrera permite incidir y potenciar grupos específicos concretos en función de las necesidades. Si para mejorar la capacidad para impulsar los gemelos, el atleta se carga unas pesas y repite varias cuestas corriendo, generará una fatiga general en el resto de la musculatura que impedirá incidir más en este grupo muscular. Consecuentemente la fatiga general limita prolongar el esfuerzo del grupo muscular.

La carrera de velocidad no permite que el atleta desarrolle toda su frecuencia ni que el pie trabaje reactivamente a su máxima potencia manteniendo la amplitud de zancada (una marcha



larga impide que el coche vaya muy revolucionado). Aquí es donde interviene la técnica. Un skipping posibilita trabajar a una frecuencia por encima de la de carrera, y los ejercicios de saltillos e impulsos favorecen la llegada del pie al suelo mucho más reactivo.

Este trabajo analítico de carrera modifica parcialmente la mecánica de la carrera convencional, pero permite incidir específicamente en grupos musculares concretos.

- Carrera entre obstaculines separados lo suficiente para forzar la impulsión.



### **Elevación de rodillas-descenso activo del pie**

- Elevación de rodillas inicialmente contra la pared.
- A medida que se domina correctamente su ejecución bajar el apoyo de manos.



### **¡¡¡ATENCIÓN!!!**

**Alinear dedo gordo del pie, pierna, caderas, espalda y cuello. No dejar las caderas retrasadas que rompan la tensión.**

- Elevación de rodillas por encima de la horizontal, con inclinación del tronco hacia atrás.

### **¡¡¡ATENCIÓN!!!**

**En todos los ejercicios de técnica de carrera se debe evitar crispaciones en el cuello y hombros.**

**Los brazos siguen un braceo activo y sin crispaciones inútiles.**

- En pie, desequilibrarse al frente y echar a correr antes de caer de bruces.
- El caballo. Elevación de rodillas y extensión de la pierna a la horizontal.



- Carrera sobre el terreno con elevación de rodillas (skipping):
  - Alto.
  - Medio.
  - Bajo.
- Skipping avanzando un poco.



- Skipping sobre obstaculines.



### **¡¡¡ATENCIÓN!!!**

**Estos ejercicios sólo tienen sentido si el pie llega activo, de metatarso, debajo de la cadera y con la rodilla rígida y la cadera colocada al frente (no dejar el culo respingón).**

Esto imposibilita que el resto de la carrera sea eficaz.



**Situación al salir de la valla**

Gran pérdida de velocidad horizontal. Pérdida de la reactividad en el pie de caída

**Consecuencia**

Dificultad para llegar a la siguiente valla en tres pasos con la zancada circular

**Acción compensatoria**

Correr entre vallas dando saltos y pendularmente

Tras repetir varias veces esta actividad, se automatizará esta técnica incorrecta. Por mucho que el atleta mejore la condición física, los automatismos erróneos permanecerán y dificultarán mucho que adquiera una técnica adecuada y eficaz.

**Enseñar a pasar la valla con una sola pierna**

Es imprescindible enseñar el franqueo con ambas piernas. Tanto desde el punto de vista del equilibrio corporal como para preparar las vallas largas (los 400 m vallas).



*Obsérvese la diferencia de técnica de paso de valla en la primera secuencia (a, b, c, d, e) y en la segunda (f, g, h, i). Ataca una con cada pierna.*



### ¡¡¡ATENCIÓN!!!



#### ***La mano derecha va fijada junto a la cadera.***

- Ejecutar los ejercicios básicos de técnica de carrera transportando la pértiga.

#### **Acrobacia**

Dentro de este apartado, el pertiguista debería tener una iniciación específica en gimnasia deportiva, especialmente en barra, anillas, suelo y minitramp. El pertiguista debe controlar perfectamente su cuerpo en suspensión de brazos y en equilibrios invertidos.

El entrenador de pertiguistas debe conocer las progresiones de enseñanza de la gimnasia deportiva para enseñar a los futuros saltadores una serie de ejercicios básicos de agilidad.

- Trepas por una cuerda.
- Dominaciones en barra fija y voltereta atrás sobre la barra.
- Columpiarse en una cuerda sin flexionar el brazo del agarre superior.
- Columpiarse en una cuerda elevando los pies por encima de la cabeza.
- La rondada.
- La quinta.
- Mortal adelante y atrás con minitramp.

- El flic-flac.
  - Rondada-flic-flac.
  - Pasar un listón haciendo la quinta.
  - Todos los ejercicios sobre anillas, paralelas, escaleras de gimnasio, etc.

Paralelamente al aprendizaje de estos ejercicios de acrobacia (que sería ideal que se los hubiese aprendido en el período de la infancia), comienzan los ejercicios con la pértiga.

#### **Saltar contra la pared**

- Batir y subir contra la pared.



- Batir, apoyar el pie derecho en el muro y marcha atrás (caer en la posición de batida).



- Batir, apoyar el pie derecho en el muro, rodear la pértiga y caer por el otro lado (caer en la posición de batida).





*El atleta inicia el desequilibrio sin llevar atrás-arriba los hombros (correcto).*

La acción de avance es un desplazamiento, no es un salto; se dirige por la acción de desequilibrio, agrupado del tronco (cae atrás). Iniciado el desequilibrio la pierna izquierda da una coz brusca y contundente pero sin elevar ni rotar el tronco. Como bien indica el entrenador Jesús Durán, experto en la iniciación y alto rendimiento de lanzadores, desplazarse atrás a la pata coja por la acción del salto y elevando el tronco: ¡es veneno!



*Comparar la posición del tronco (menor inclinación y línea de hombros paralela al suelo) del campeón del mundo M. Martínez con la posición del otro atleta (mayor elevación de tronco y hombros abiertos).*

En todos los ejercicios dirigidos a la acción final se buscará que el metatarso derecho empuje la cadera derecha al frente. Evítase que lancen con las caderas bajas y que inicien el final del lanzamiento desde los hombros.

### **¡¡¡ATENCIÓN!!!**

**No separar el peso del cuello precipitadamente.  
Lanzar siempre con la pierna izquierda avanzada (si el peso se lanza con la derecha).**

Una incorrecta acción del metatarso derecho al colocar al frente la cadera precipita la acción del final: se extiende la pierna derecha con la cadera muy retrasada. Esto obliga a separarse el peso precozmente del cuello y adelantar anticipadamente los hombros.



*Comparar la diferencia de la posición del peso y del avance de las caderas entre M. Martínez y los otros dos jóvenes atletas.*

### **Aprendizaje**

En las actividades se puede utilizar balones medicinales y pesos forrados de caucho.

En el aprendizaje el peso del artefacto que se va a utilizar no depende del reglamento. Se debe utilizar inicialmente pesos ligeros.

### **Empujar el peso desde las piernas**

Se alterna con pelotas medicinales y pesos.

- Lanzamiento vertical: se coloca el peso en el cuello, flexión de piernas y lanzamiento vertical.
- Salto de rana y extensión vertical con lanzamiento.

### Actividades básicas de lanzamiento con artefactos sencillos

Se buscan formas globales de lanzamiento que sean más sencillas de ejecutar con una técnica adecuada antes o paralelamente al trabajo con jabalinas.

Lanzamiento de pelotas de tenis con una mano, o mejor un palo (testigo de relevos). Estos lanzamientos se hacen con el codo alto y al frente avanzando el pie izquierdo sin que la mano del testigo se mueva de sitio (arquear el tronco). Antes de que el pie izquierdo contacte con el suelo, hay que evitar elevarse y empujar la cadera al frente. Hay que esperar a romper el arco-tenso a la llegada de la pierna izquierda al suelo.

Si se lanza un palo o un testigo de relevos, se puede ver si se ha colocado el codo adecuadamente (debe salir girando en un plano perpendicular al suelo). Si gira en un plano oblicuo, es señal de que el brazo se ha sacado incorrectamente.

- Lanzamiento del testigo o pelota con cinco pasos de carrera pero sin llevar atrás el brazo.



- Lanzamientos de pelotas desde planos inclinados.



- Se puede comenzar a lanzar (pelotas o palos) llevando la mano derecha atrás y marcando los cruces.

### ¡¡¡ATENCIÓN!!!



***Evitar en estos ejercicios, que se hacen con poca velocidad y con artefactos de fácil manejo, que se flexione la pierna izquierda.***

- Con un balón de baloncesto, lanzar a dos manos colocándolo atrás desde adelante y lateralmente. Antes del lanzamiento, buscar mayor

arco-tenso y separación de piernas que la que muestra el atleta de la foto).



# Evaluación del proceso de aprendizaje

## EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

El entrenador conoce la técnica de cada especialidad y, además, se han sentado las bases relativas a los criterios generales que debe seguir un proceso de formación deportiva general. La pregunta o la preocupación que aparecerá en el técnico es:

¿Cómo se debe afrontar el trabajo cotidiano con los niños y niñas hasta la adolescencia?

¿Cómo se puede organizar cronológicamente las tareas?

¿Qué objetivos se debe intentar alcanzar en cada período de edad?

En todo proceso de aprendizaje se debe tener claro un objetivo. En este caso es aprender las técnicas atléticas. Pero éste es un proceso largo y complejo.

### Objetivos por edades

Hasta la adolescencia no se sabe con cierto grado de fiabilidad la especialidad para la que cada individuo está más dotado. No

obstante, a medida que se consolida el cambio puberal aparecen algunas señales que apuntan en direcciones que no siempre son definitivas: el proceso de crecimiento, la tipología de los padres o hermanos mayores, su progresión atlética y la intuición del entrenador permiten que se hagan predicciones con cierto fundamento, pero que deben tomarse con relativas reservas.



Pero esta «metodología del atletismo» parte del principio de la iniciación pluridisciplinar sobre un aprendizaje técnico precoz. Se pretende que se tenga como objetivo prioritario capacitar a todos los pequeños atletas para afrontar en las mejores condiciones el futuro atlético. La incertidumbre de conocer cuál será la actividad para la que se está más dotado implica enseñar todas las pruebas, pese a que el aprendizaje de cada una sigue su ritmo y progresión particulares.

¿Cómo actuar? Nos parece adecuado establecer una progresión cronológica por prueba con los objetivos que se deberían alcanzar en cada período de crecimiento. Sería deseable que todos los jóvenes atletas llegasen a la adolescencia habiendo alcanzado los objetivos señalados de todas las especialidades.

### Los tests de seguimiento

En el atletismo adulto los tests de condición física son

# Programación de la temporada



En este punto del libro los criterios, metodología y procesos de intervención están ya expuestos. Queda pendiente articular todos los contenidos en el trabajo del día a día, esto es, plasmar estos principios generales y los contenidos particulares en una programación real que permita aplicar adecuadamente las actividades y alcanzar los objetivos planteados.

Si dejásemos el tema ahora y en este punto, faltaría ordenar los contenidos y objetivos en marcos concretos de trabajo:

¿Qué significa desarrollo adecuado de la condición física cronológica?

¿Qué significa que no deben seguir una periodización como los adultos?

¿Qué criterios debe seguir el entrenador a la hora de organizar las sesiones?

Intentaremos dar respuestas concretas para organizar el trabajo en propuestas adaptadas al trabajo cotidiano a pie de pista. No son fichas ni sesiones cerradas. El planteamiento es abierto y flexible de forma que cada cual programe las sesiones en función de sus medios, necesidades y criterios.

Quizás el lector metódico del libro encuentre redundancias. Somos conscientes de que a lo largo del libro se insiste repetidamente en los mismos puntos o que se

repite conceptos. No es un descuido, es premeditado. He considerado oportuno que los principios básicos que articulan el texto estén presentes en cada una de las caras del poliédrico proceso de iniciación en el atletismo.

## LA INFANCIA



En este período el atletismo constituye un medio más de desarrollo del niño. En las

# El médico deportivo.

## Preguntas y respuestas

Por Lourdes Sánchez

### ■ *¿Por qué es necesario que el niño haga deporte?*

Todos los adelantos debidos al progreso de las sociedades desarrolladas han supuesto enormes cambios de los hábitos, ya sean culturales, laborales o de relación.

También han comportado cambios en el estado de salud: en la higiene, la vivienda, la lucha contra las enfermedades, la farmacología, la salud laboral... Todo esto presagiaba buenos tiempos para la salud. Pero impresiones demasiado optimistas nos hicieron olvidar que no sólo se debe luchar contra la enfermedad, sino que hay que velar por el mantenimiento de la salud. De esta forma, ha aparecido en los últimos tiempos un aumento importantes de «nuevas» enfermedades del mundo desarrollado: sedentarismo, obesidad, hipertensión, estrés..., ligadas siempre a hábitos de vida poco saludables.

Los niños no han sido inmunes a estos cambios y, si nos

centramos en el campo de la actividad física, es difícil afirmar que los niños de hoy tengan una tendencia espontánea hacia la actividad física. La televisión, los transportes públicos o el coche, las agendas apretadas en actividades extraescolares intelectivas, el ordenador... contribuyen al fomento del sedentarismo.

Cada vez son más necesarias las medidas preventivas para mejorar el estado sanitario de la población y debemos hacer un esfuerzo por evitar que el sedentarismo eche raíces en la población infantil y juvenil, con todas las consecuencias que esto desencadenaría.

### ■ *Estamos continuamente hablando de beneficios, pero ¿no existen riesgos derivados directamente de la práctica deportiva?*

Dejando aparte el problema de los denominados deportes de riesgo, que poseen una problemática que les es intrínseca, sí podemos hablar de

una patología que puede estar directamente asociada a la práctica deportiva en general. No sería coherente ignorar estos riesgos si hablamos de una práctica responsable del deporte. En la mayoría de las ocasiones los riesgos van ligados a la práctica competitiva o de rendimiento de estos deportes, o a incorrectas metodologías de entrenamiento, y difícilmente a la práctica lúdica controlada.

- Traumatismos con lesiones de los núcleos de crecimiento o por arrancamiento, fracturas en tallo verde, esguinces ligamentosos, distensiones musculares...
  - a) Lesiones por sobrecarga: fracturas por estrés, lumbalgias, tendinitis...
  - b) Lesiones epifisarias: También llamadas «del crecimiento», que explicaremos más adelante.
- Problemas no traumáticos:
  - a) Problemas nutricionales: anemias, trastornos de la conducta alimentaria.

# Psicología del deporte y deporte de iniciación

Por Mercè Rosich

## INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene como objetivo relacionar los conocimientos que nos aporta la psicología y, concretamente, la psicología del deporte dentro del deporte de iniciación y, en particular, el atletismo. Muchas personas dentro y fuera del entorno deportivo creían que la psicología del deporte era aplicada sólo dentro del deporte de elite.

Actualmente, existe un buen número de psicólogos deportivos que orientan sus investigaciones al deporte infantil y juvenil en temas tan importantes e interesantes como las características psicofisiológicas de los deportistas jóvenes, razones por las que los niños/as practican deporte, razones por las que los niños abandonan la práctica deportiva, efectos de estrés y agotamiento en los atletas jóvenes, entre otros.

La psicología del deporte y de la actividad física, según Thomas (1982), la podemos definir como una disciplina científica que

estudia las causas y efectos que se producen en la persona en situación deportiva. Arumí (1990), por su parte, la define como la ciencia que analiza el comportamiento de los deportistas y los factores que influyen en el entrenamiento y la competición, y propone estrategias que les permitan hacer frente a las exigencias de la actividad deportiva.

Dentro de la psicología del deporte se plantean dos grandes objetivos:

- a) Conocer la forma en que los factores psicológicos afectan al rendimiento físico de los individuos.
- b) Comprender la manera como la participación en el deporte afecta al desarrollo, la salud y el bienestar personal.

Durante estas últimas décadas se ha consolidado el papel profesional del psicólogo deportivo y es precisamente a estos profesionales a quienes corresponde aportar información y asesoramiento a los padres y

entrenadores en la iniciación deportiva, ya que durante muchos años se han seguido los modelos del deporte profesional considerando a los niños adultos en miniatura sin tener en cuenta sus propias características. Este criterio ha generado muchos errores tanto a nivel fisicotécnico como psicológico en las intervenciones dentro de las edades tempranas. Por lo tanto, es imprescindible que tanto las familias como los propios técnicos apliquen correctamente las pautas de conducta más idóneas a las condiciones psicofisiológicas de los jóvenes atletas.

Son muchas las áreas de intervención en la dinámica deportiva y, especialmente, en el deporte de iniciación, pero en este capítulo nos centraremos en tres temas básicos para el conocimiento y reflexión dentro de las actividades deportivas de los niños/as y los jóvenes. En el primer tema repasaremos las características del desarrollo infantil y adolescente, seguiremos