

LA PRACTICA DEPORTIVA

ESQUEMAS DE MUSCULACION

J. BRAVO DUCAL.

Profesor de Educación Física
de la Universidad de Barcelona.
Entrenador Nacional de Atletismo.

INTRODUCCION

El entrenamiento TOTAL de un deportista, según el estado actual de los conocimientos en este terreno, comprende diversos aspectos que pueden resumirse así:

1.—Trabajo físico o fisiológico.

a) Genérico.

—Mejora de la condición orgánica del sujeto; un atleta, por ejemplo, sin tener en cuenta la disciplina que practica.

b) Específico.

—Mejora de esa condición, teniendo en cuenta las particulares exigencias de su especialidad; en el ejemplo anterior, según que se trate de un fondista, un pertiguista o un lanzador de peso.

2.—Trabajo técnico.

b) Colectivo (deportes de asociación).

—Ejercicios tácticos (ejecución de jugadas previamente explicadas).
—Dominio del terreno de juego (juego de posición).

3.—Entrenamiento psicológico.

—De la capacidad de sufrimiento, de la voluntad de vencer, etc. (Un nuevo y sugestivo campo de acción que va desde el «pep-talk» de los americanos y la autosugestión... hasta el hipnotismo).

La PREPARACION FISIOLÓGICA GENERAL (punto 1, a) tiene por objeto el desarrollo e incremento, en la medida de lo posible y sin que el predominio exagerado de una de ellas perjudique a las restantes, de las siguientes manifestaciones orgánicas:

- Fuerza.
- Velocidad.
- Dureza/Resistencia.
- Elasticidad.
- Movilidad (agilidad, sentido de la coordinación y del equilibrio).

Analizar por separado cada una de estas condiciones. Vamos a ocuparnos aquí únicamente del estudio particular de la FUERZA y su incremento.

En castellano, el término MUSCULACION, aunque de uso no muy frecuente, suele aplicarse para designar el funcionalismo general

de los músculos, alcanzando así el mismo grado significativo que las funciones de respiración, circulación o digestión. En el «argot» deportivo, aquella palabra tiene un primer significado de **DESARROLLO DE LA POTENCIA MUSCULAR** y es así como nosotros la utilizaremos en el presente artículo. Algunas veces emplearemos también como sinónimos los términos Fuerza y Potencia aun sabiendo que el segundo, en Física, es el producto de la Fuerza por la Velocidad.

PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS DE LA MUSCULACION

- Para que haya una mejora de la potencia, tiene que haber un aumento *suficientemente considerable* de la tensión del músculo o grupo muscular solicitado. Se cumple así también el principio deportivo de la **SOBRECARGA**.

Con el aumento de la tensión tisular, los capilares que aportaban sangre a las miofibrillas se ven sometidos a un esfuerzo de dilatación, entrando en función nuevos capilares ante un requerimiento mayor.

Al aumento de la vascularización local sucede un mayor desarrollo (mayor grosor) de las fibras implicadas, y como consecuencia, un aumento del volumen del músculo.

- Una condición previa para que la hipertrofia se produzca es que las miofibrillas se vean obligadas *periódica y sucesivamente* a trabajar con deuda de oxígeno. Se cumple así también el principio deportivo de la **REPETICION** y el **INTERVALO**.

FUNCIONALISMO MECÁNICO

Cualquier músculo esquelético o grupo muscular que elijamos del cuerpo humano, sólo puede trabajar de tres formas:

- Por Contracción Dinámica o Isotónica.*

Aquella de la que resulta movimiento, al separarse o aproximarse entre sí las inserciones musculares.

Ejemplo: Si tenemos un peso en la mano y lo elevamos hasta el hombro, descendiendo luego, y así sucesivamente.

- Por Contracción Estática.*

Aquella de la que no resulta ningún movimiento, como consecuencia del equilibrio entre la fuerza muscular empleada y la carga a soportar (más la fuerza de la gravedad).

Ejemplo: Cuando soportamos un peso en una cierta posición fija durante un cierto tiempo.

- Por Contracción Isométrica.*

Aquella de la que tampoco resulta movimiento alguno, ésta vez como consecuencia de una desproporción invencible entre la resistencia y la fuerza muscular aplicada (al máximo).

Ejemplo: Si cogemos una barra totalmente inamovible y pretendemos elevarla o traerla hacia nosotros.

MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA

Consecuentes con lo anteriormente expuesto, las distintas soluciones conforme a las cuales se puede racionalmente desarrollar en la práctica la potencia muscular, deben encontrarse en uno de estos tres grupos:

- Trabajo dinámico-isotónico puro.*

El que se realiza mediante el desplazamiento lineal de determinadas cargas, con acortamiento o alargamiento de los músculos que intervienen en el movimiento y aumento de la tensión fibrilar en un grado mayor o menor.

- Es el «viejo» sistema del **ENTRENAMIENTO CON PESAS** o **HALTEROFILIA**.

- Trabajo estático-isométrico puro.*

Aquel en el que se provoca una tensión máxima contra una resistencia invencible, sin producir, por tanto, movimiento alguno y sin que el músculo pueda acortarse o alargarse.

- Es el «nuevo» sistema del ENTRENAMIENTO POR CONTRACCIONES FUNCIONALES ISOMETRICAS (¡las palabras mágicas!).

a-b) *Trabajo de fuerza dinámico-estático.*

Aquel que utiliza ejercicios que tienen una fase de movimiento y otra de permanencia en el «status» de tensión.

No debe considerarse como un sistema propio, sino como una mezcla de los otros dos.

Mayor importancia tienen en la práctica otros procedimientos combinados en los que, teniendo a la musculación como primer objetivo, se buscan a la vez otros efectos, tales como la velocidad, la resistencia general o local, la movilidad, etc. Citemos los dos más importantes:

- el «power training», y
- el «circuit training».

¿CUANTAS CLASES DE FUERZA?

Vayamos al gimnasio y observemos el entrenamiento con pesas de tres deportistas diferentes: un lanzador de martillo, un saltador de longitud y un nadador, por ejemplo.

—El lanzador está realizando el ejercicio llamado «squat» o «sentadilla»; es decir, flexión de piernas desde la vertical. (Fig. 1).

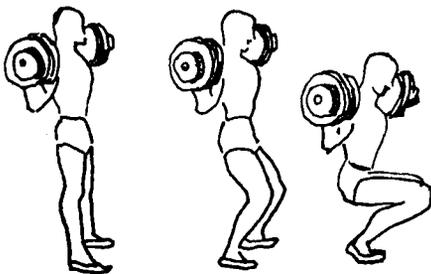


Fig. 1

—El saltador hace botes de ambos pies sobre el propio terreno. (Fig. 2).

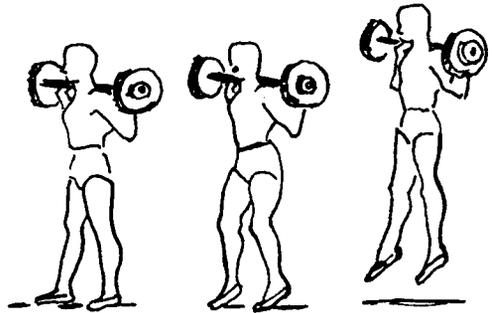


Fig. 2

—El nadador, un ejercicio de tríceps desde la posición arrodillado. (Fig. 3).

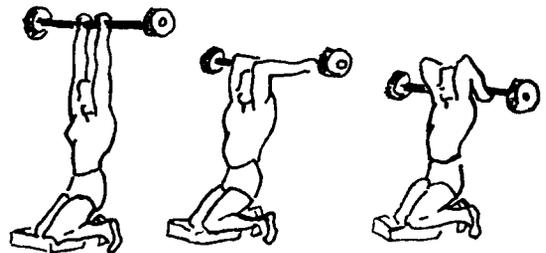


Fig. 3

Pero no es la variedad de los ejercicios lo que hace diferente la preparación de fuerza de estos tres deportistas, sino la manera particular de utilizar las pesas.

- El lanzador trabajará con una carga muy fuerte (80-90 % de su posibilidad máxima), repitiendo el ejercicio pocas veces (5 a 10), de manera aislada.
- El saltador empleará en cambio una carga mediana (50-60 %), repitiendo el ejercicio un número de veces algo mayor (10 a 15), pero a ritmo rápido.
- El nadador empleará a su vez una carga ligera (30-40 %), repitiendo el movimiento un número elevado de veces (20 a 25), a ritmo lento o medio.

mero de repeticiones algo elevado, queda asegurada la intervención de un mayor número de fibras musculares (ley del todo o nada).

Por la repetición puede llegarse a un importante acúmulo de catabolitos ácidos en músculo y sangre, con sollicitación subsiguiente de las sustancias alcalinas tampón, para neutralizar la hiperacidez del medio (resistencia anaerobia), sin perjuicio de la ganancia de potencia y de rapidez.

3. FUERZA — RESISTENCIA.

- Esquiadores, remeros, nadadores, ciclistas, patinadores...
- Entrenamiento por estimulaciones ligeras con número elevado de repeticiones.

Hipertrofia muscular la menos acusada, en orden a la escasa deuda de O_2 en que se produce la contracción.

Circulación local aumentada: el número de capilares en actividad se incrementa 3 ó 4 ó más veces, creándose así la posibilidad de mantener durante un tiempo largo un esfuerzo de cierta intensidad prácticamente en «steady-state» (resistencia aerobia).

* * *

Esto por lo que se refiere al entrenamiento dinámico con cargas. La incorporación más reciente de las contracciones funcionales isométricas a la práctica deportiva brindan otras posibilidades de trabajo que merecen ser igualmente estudiadas... en otra ocasión.

