

## LOS SISTEMAS DE DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS Y LAS CUALIDADES PERCEPTIVOS-MOTRICES.

### LAS CUALIDADES FÍSICAS O CONDICIONALES ( I ) LA FUERZA

#### CONCEPTO DE FUERZA

En el deporte, el concepto de fuerza, se puede definir como la capacidad voluntaria para vencer, equilibrar o frenar una resistencia, gracias a una acción muscular.

**Newton** : "Para que un cuerpo se detenga o se ponga en movimiento hace falta una fuerza determinante. Cuando un cuerpo choca contra otro, el primero ejerce sobre el segundo una fuerza con un sentido y dirección determinados; igual que el segundo ejerce sobre el primero, pero en sentido contrario"

La capacidad motora del hombre le hace vencer una resistencia mediante la acción muscular.

La fuerza depende de distintos factores por lo que no se puede definir como algo concreto, ya que son varios los elementos las que determinan

#### FORMAS EN LAS QUE INTERVIENE LA FUERZA EN EL DEPORTE.

Las manifestaciones de fuerza las utilizamos en:

- Acelerar el propio cuerpo.
- Superar la fricción.
- Oponerse a una resistencia.
- Oponerse a la fuerza de gravedad.
- Superar una resistencia.

La utilización de la fuerza en el deporte es determinante. Correr, saltar o lanzar son acciones en los que interviene la fuerza como elemento determinante.

#### DETERMINACIÓN DE LA FUERZA SEGÚN EDAD Y SEXO.

Mientras que en los primeros momentos de la vida no se aprecian diferencias entre niño y niña, existiendo un desarrollo físico paralelo, es a partir de los diez años cuando se va incrementado el desarrollo de fuerza en los chicos sobre las chicas. Por ello existe la teoría de que entrenar la fuerza antes de esa edad no presenta mejora. Es a partir de los 11-12 años cuando la

mayor producción de andrógenos empieza a marcar la diferencia entre sexos. Así se entiende de que la producción de esta hormona va en paralelo al incremento de la fuerza muscular.

**Andrógenos:** *Hormonas sexuales masculinas producidas por los testículos, poseen un efecto anabolizante y psicotropo.*

Por ello, en la etapa o periodo de 20-30 años es cuando el individuo alcanza su plenitud, puesto que desde la diferenciación antes señalada, se va desarrollando más la fuerza de forma progresiva. Así, la producción o incremento de fuerzas depende de distintos factores:

- **Fisiológicos:** Como puede ser la forma muscular; la cantidad número y distribución de fibras y volumen. Así como sección transversal del músculo, porcentaje tejido adiposo
- **Físicos:** Edad, sexo, tipo de actividad habitual, tiempo de entrenamiento, alimentación, temperatura, clima
- **Mecánicos:** Según el grado y ángulo de aplicación de la fuerza, momento de inercia.

## CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA.

A) **Fuerza Máxima.** Es conseguir la mayor fuerza realizada mediante una contracción muscular voluntaria.

Fuerza máxima estática	<i>Cuando se aplica la fuerza sobre una resistencia inamovible. No existe desplazamiento</i>
Fuerza máxima Dinámica	<i>La aplicación de la Fuerza Máxima para desplazar o vencer una resistencia. Puede ser: - Lenta - Rápida - Explosiva</i>

Los factores de los que depende la fuerza máxima son:

- De la sección transversal del músculo.
- De los músculos que intervienen en el movimiento.
- De la coordinación intramuscular.

**B) Fuerza velocidad, rápida o explosiva.** Para superar una resistencia, acelerar un cuerpo o masa a la máxima velocidad

o menor tiempo posible se necesita de una capacidad neuromuscular. Pero dependerá de:

- De la capacidad de contracción de las fibras que intervienen
- De la coordinación intramuscular.
- De la forma de contracción de las fibras implicadas

Dentro de éstas podemos encontrarnos con:

- a) Explosiva.-La realizada contra la gravedad en el menor tiempo posible
  - b) De arranque.-La máxima tensión producida en el inicio de la contracción muscular.
- C) **Fuerza Resistencia**. La necesaria para superar o soportar esfuerzos extremos, resistir la fatiga, el cansancio en esfuerzos por prolongadas contracciones musculares.

Estos esfuerzos pueden ser:

- a) Dinámicos: Explosivos, rápidos o lentos
- b) Estáticos: Modificando la longitud muscular.

Dentro de esta fuerza resistencia podemos encontrarnos con La **Fuerza resistencia Límite**, cuando se agotan todas o casi todas las reservas disponibles. **Absoluta**, en la que interviene la característica física del individuo. Mientras que la **Relativa** es cuando se extrae el coeficiente entre la fuerza y el peso del individuo.

## CONTRACCIÓN MUSCULAR.

Anteriormente hemos hecho referencia a las contracciones musculares, nos referimos a la modificación de las fibras bien acortándose o alargándose. Estas contracciones pueden ser:

- a) **Isotónicas o dinámicas** : Cuando las fibras musculares se contraen o alargan variando su longitud. Si es acortamiento hablaremos de **contracción muscular isotónica concéntrica** ( el músculo se acorta con tensión variable). Si decimos que se alargan, sería una **contracción muscular isotónica excéntrica** (el músculo se alarga desarrollando tensión).
- b) **Isométrica**: En este caso no se produce cambio de longitud en el músculo, ni existe movimiento, es estática, cuando se empuja un objeto que no se puede mover.
- c) **Isocinética**: El acortamiento máximo de las fibras y se desarrolla la tensión máxima a una velocidad constante en todo el recorrido.

- d) **Auxotónica:** Los movimientos desarrollan formas combinadas de contracciones musculares. Son las más frecuentes. Los cambios o modificaciones son tanto en longitud como en tensión.

### **FORMAS DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA.**

La forma generalizada de trabajar la fuerza, es venciendo una resistencia y en función del tipo de fuerza que queremos desarrollar, ésta tendrá que vencer una carga más o menos elevada. Puede ser:

- a) **General.**-Para el entrenamiento de base, o de construcción, principiantes y jóvenes. No está dirigida a un deporte o disciplina en concreto, empleamos el peso propio o del compañero.
- b) **Específico.**- Enfocado a un deporte determinado. Potenciando los músculos más habituales en ese deporte.
- c) **Competición.**- Se implican aquellos músculos que toman parte en una prueba específica. Como el ritmo de competición.

### **MÉTODOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA.**

Podemos programar distintas formas de organizar los entrenamientos de fuerza, tanto en combinaciones de ejercicios como los programas y elementos a utilizar. Pero dentro de ellos y con carácter general debemos atender a lo siguiente:

- Variar las series.
- Variar las repeticiones dentro de la series.
- Frecuencia: diaria, semanal o por ciclos.
- Velocidad de ejecución.
- Descansos (entre repeticiones y entre series).
- Carga que utilizamos.

#### 1.- Principios del entrenamiento de fuerza:

Los programas deben elaborarse teniendo en cuenta los grupos musculares que utiliza el deportista. Dentro de una sesión de entrenamiento los grandes grupos musculares deben ejercitarse en primer lugar. Los entrenamientos deben variar bien el número de series, repeticiones, orden etc.. Trabajar también los antagonistas, en caso contrario produciría desequilibrio.

- a) **Sobrecarga:** Cuando los músculos son forzados a contraerse por una carga superior que la que normalmente soportan. Así, con poca carga se obtiene poca ganancia y con máxima carga, máxima ganancia.

**b) Especificidad:** Utilizar cargas sobre los grupos musculares específico del deporte practicado o al tipo de contracción muscular.

Para una correcta distribución del trabajo hay que tener en cuenta dos premisas:

**Alternancia.**-Trabajo intenso con otro más suave. Series cortas con más intensas.

**Progresión.**- De lo general a lo específico, de menor a mayor intensidad, de menor a mayor duración.

## 2.-La aplicación de los distintos sistemas:

- a) **Autocarga.**-Utilizando el peso del propio cuerpo. Realizamos un trabajo de fuerza general.
- b) **Sobrecarga.**-Con elementos materiales sencillos como, balones medicinales, trabajos por parejas etc. En el trabajo por parejas debemos buscar el equilibrio entre participantes, evitando diferencias de peso corporal.
- c) **Con elementos.**-Con pesas y halteras con cargas más elevadas. Cortas repeticiones, con recuperación total entre repeticiones.
- d) **Circuitos.**-Son múltiples la combinaciones que podemos plantear. Es un entrenamiento muy aceptado por los jóvenes. Los circuitos deben tener alrededor de 10 estaciones, sin programar dos ejercicios seguidos del mismo grupo muscular. Deben ser variados y atrayentes. Señalando los descansos entre ejercicios como entre series.
- e) **Multisaltos.**-Producimos contracciones concéntricas y excéntricas con saltos variados. Llamado también contramovimiento o pliometría. Saltos con alturas variadas y descansos activos. Hay que tener cuidado con las articulaciones.
- f) **Multilanzamientos.**-Empleando balones medicinales, con distintos pesos, distancias y número de repeticiones.
- g) **Isometría.**-Es el trabajo muscular de manera aislada contra resistencia inamovible. Se realizan esfuerzos cortos y cortas recuperaciones. Su frecuencia debe ser como máximo de dos a la semana.
- h) **Isocinético.**-Soportar una resistencia igual durante todo el trabajo, se emplean máquinas. Tienen que vencer una resistencia elevada combinando velocidades
- i) **Electroestimulación.**-Para recuperar lesiones el estímulo se aplica directamente sobre la zona afectada.

## 3.-Los métodos más practicados para el desarrollo de la fuerza son:

\* **Bodybuilding** *Se aumenta la fuerza máxima, por el aumento de la masa muscular. Se utilizan cargas submáximas (70-80%) de 3-5*

series con 10 repeticiones y descansos de 2-3'. Se evitará la monotonía con la variación del número de series o/y repeticiones.

**\* Fuerza-resistencia:** Tolerancia a la fatiga bajo un trabajo de larga duración. Son modos de entrenar realizando: La fuerza máxima, muchas repeticiones con cargas alrededor del 30%.

- Método de las 100 repeticiones (agrupadas en series de distintas repeticiones hasta llegar al centenar, con una carga del 20-30% máximo).

- Método "triserie": Tres ejercicios diferentes que trabajan sobre un solo grupo muscular, 20 repeticiones máximos, sin descansar hasta completar las tres ejercicios.

- Método de aminoración: Partiendo de una carga máxima y con un número de repeticiones, ir disminuyendo el peso en un 10%. Máximo número de repeticiones y se vuelve a quitar otro 10% etc..

**\* Fuerza velocidad:** Ejecutar movimientos a la máxima velocidad. Se mejora de dos formas: Bien aumentando la fuerza o aumentando la velocidad. Para la eficacia de este trabajo debe realizarse con el deportista descansado, la que la fatiga produce desaceleración. Los descansos serán lo suficientemente largos para lograr la recuperación total. Es aconsejable realizarlos cerca de la competición principal.

**\* Método Pliométrico:** Se debe aplicar una vez se haya realizado una sólida base de fuerza general. Saltos y rebotes procurando que el contacto con el suelo sea el menor tiempo posible. La fuerza aumentará siempre y cuando se trabaje a mayor intensidad de lo que se hace habitualmente

### **ENTRENAMIENTO DE LOS DISTINTOS TIPOS DE FUERZA.**

Según las cargas a emplear para el desarrollo de la fuerza, podemos considerarlo:

#### **a) Por la carga:**

Máximas	<i>Empleadas en halterofilia, con cargas entre el 90-100%. Lo que no permite muchas repeticiones, ni series. Los descansos deben ser suficientes y activos</i>
Submáximas	<i>Para el desarrollo de la velocidad y resistencia. Conocido como "body-building". El tope está en un máximo de 10 repeticiones y de 2-4 series con descansos entre 2-4 minutos.</i>

#### **b) Por la forma o tipo de entrenamiento:**

**\* Fuerza máxima.** -Realizaremos elevadas repeticiones, con baja resistencia (50%) del máximo rendimiento. Distribuiremos descansos suficientes para la recuperación completa. Con intervalo de 36-48 horas para restablecer niveles.

Un ejemplo de trabajo es el conocido como trabajo en "Pirámide". De modo que a un aumento de carga supone una disminución de repeticiones y al contrario la disminución de la carga supone un aumento de repeticiones.

<b>1</b>	95 %
<b>2</b>	90%
<b>3</b>	85%
<b>4</b>	80%
<b>5</b>	75%

\* **Fuerza resistencia.**-Combinación de estos dos conceptos. Se programan ejercicios globales, con cargas por debajo del 50%. Con repeticiones de 10 a 15 y descansos breves.

\* **Fuerza explosiva.**-Son ejercicios de movimientos rápidos que requieren alta frecuencia de las contracciones y coordinaciones musculares. Son ejercicios similares al del movimiento o del gesto deportivo de la especialidad que se trabaja.

### **PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.**

La eficacia de un ciclo de entrenamiento dependerá de una planificación y correcta aplicación de distintas consideraciones que tendremos que tener en cuenta:

- Ir de lo general a lo específico.
- Progresión de las cargas.
- Valorar la edad y sexo de nuestros deportistas.
- Valorar el nivel deportivo del que partimos.
- Programar el trabajo en las cargas y los descansos.
- Recuperaciones.
- Alimentación.

### **PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.**

Las fases podrían ser las siguientes:

<b>Fases</b>	<b>Características</b>	<b>Tiempo</b>
Fuerza General	<i>Intervención de todos los grupos musculares. Progresión de las cargas. De bajas a elevadas</i>	2 - 4 Semanas
Fuerza Máxima	<i>Trabajar el mayor nivel posible de desarrollo muscular y la coordinación intramuscular</i>	1-3 Meses
Transformación	<i>Aprovechando el trabajo anterior, busca las condiciones adecuadas para el gesto específico. Convertir la fuerza máxima en específica</i>	2-4 Meses
Mantenimiento	<i>De los niveles alcanzados especialmente del trabajo específico</i>	3-6 Semanas
Competición	<i>Previo a la competición debe cesar el entrenamiento de fuerza, minimizando los riesgos de lesiones</i>	

	y afrontando las pruebas descansados	
Transición	El trabajo de fuerza dependerá del tipo de deporte o prueba. Si es de larga duración será la Fuerza resistencia y algo de máxima. Si es de corta, la haremos de fuerza máxima	

## PREVENCIÓN EN EL ENTRENAMIENTO

Hay que tomar las máximas precauciones en la aplicación del entrenamiento de fuerza, ya que el exceso, el abuso o la realización defectuosa de los ejercicios puede provocar riesgos no deseados.

Siempre de lo general a lo específico, progresión de las cargas y tener siempre en cuenta las características individuales y del grupo de los deportistas

### EJERCICIOS.

#### 1.- ¿ Para que se puede utilizar la fuerza entre otras razones ?

**Señala la que no es correcta**

- a) Para oponerse a la gravedad
- b) Para soportar el efecto mental**
- c) Para superar una resistencia
- d) Para acelerar el propio cuerpo

#### 2.-¿ Los andrógenos son.. ? Elige la correcta

- a) Una glándula
- b) Hormonas
- c) Hormonas masculinas**
- d) Anabolizantes

#### 3.-Unir las frases relacionadas:

- 1.-El ángulo de aplicación de fuerza depende → a) No hay desplazamiento  
 2.-La fuerza máxima puede ser → b) Factores mecánicos  
 3.-Una resistencia es inamovible → c) Entre los 20-30 años  
 4.-la plenitud en la fuerza se alcanza → d) lenta, rápida, explosiva  
 (1-b),(2-d),(3-a),(4-c)

#### 4.-Señala la respuesta incorrecta:¿ Las contracciones isotónicas son aquellas que ?

- a) Se alargan.
- b) Se combinan.**
- c) Se contraen.
- d) Las que no experimentan cambio de longitud.

#### 5.-.El entrenamiento de fuerza puede ser:

- a) General, isométrico, auxotónico.
- b) Específico, absoluto, relativo.
- c) específico, variados y concreto.
- d) Específico, Competición, General.**



## **6.-Completar :**

“En los **multisaltos** producimos contracciones **concéntricas** y **excéntricas**. También le llamamos **contramovimiento** o **pliometría**. Saltos con alturas **variadas** y **descansos** activos. ”

## **7.- Cuando realizamos ejercicios desde una carga máxima y con un número de repeticiones que vamos disminuyendo, ¿Nos referimos?**

- a) Entrenamiento pliométrico.
- b) Entrenamiento de fuerza velocidad.
- c) Método de aminoración.**
- d) Método de 100 repeticiones.

## **8.-¿ Cuando entrenamos ejercicios que imitan al gesto deportivo de la disciplina que trabajamos, hacemos ?**

- a) Entrenamiento de fuerza resistencia.
- b) Entrenamiento de cargas.
- c) Entrenamiento de transformación.
- d) Entrenamiento de Fuerza explosiva.**

## **9.-¿Cuántas repeticiones se recomiendan para el entrenamiento de Fuerza resistencia.**

- a) De 10-15 repeticiones**
- b) De 5-10
- c) De 15-20
- d) De 10-20

## **10.-En el entrenamiento hay que ir de:**

- a) De lo máximo a lo mínimo
- b) De lo particular a lo progresivo
- c) De lo general a lo específico**
- c) De lo general a lo particular