

## **ENTRENAMIENTO II**

### **ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA**

<b>ENTRENAMIENTO .....</b>	<b>2</b>
1) CONCEPTO DE ENTRENAMIENTO .....	2
2) BASES PARA UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO .....	2
3) LEYES Y PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO .....	6
4) CONCEPTO DE PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO .....	15
ETAPA.....	18
5) FASES SENSIBLES Y ENTRENAMIENTO INFANTIL .....	20
<b>LA FUERZA .....</b>	<b>25</b>
1) DEFINICIÓN.....	25
2) FACTORES QUE CONDICIONAN EL RENDIMIENTO .....	25
3) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA .....	27
4) EFECTOS DE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA .....	27
5) PUNTUALIZACIONES SOBRE FUERZA Y EDAD.....	28
6) PUNTUALIZACIONES SOBRE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA EN NIÑOS .....	28
7) PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN .....	29
8) TIPOS DE CONTRACCIONES: SEGÚN LA MECÁNICA MUSCULAR.....	31
9) TIPOS DE FUERZA: SEGÚN RELACIÓN INTENSIDAD-VELOCIDAD-REPETICIONES (O TIEMPO) .....	32
10) CÁLCULO INDIRECTO DE LA FUERZA MÁXIMA .....	33
11) EL TRABAJO DE LA FUERZA CON EL PRÓPIO PESO CORPORAL.....	33
12) EL TRABAJO DE LA FUERZA CON SOBRECARGA .....	35
13) DIFERENCIAS Y CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL TRABAJO DE LA FUERZA EN LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS .....	39
<b>MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA .....</b>	<b>41</b>
TABLAS ESQUEMÁTICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA .....	41
ESQUEMA PREVIO.....	43
1) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA.....	43
2) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA Y EXPLOSIVO-ELÁSTICA.....	47
3) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA REACTIVA .....	49
4) ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA FUERZA .....	49
<b>Bibliografía: .....</b>	<b>50</b>

## **ENTRENAMIENTO**

### **1) CONCEPTO DE ENTRENAMIENTO**

El entrenamiento es cualquier carga física que provoca una adaptación y transformación funcional o morfológica del organismo, y por lo tanto, un aumento y mejora del rendimiento. En un sentido más amplio, el concepto de entrenamiento se utiliza en la actualidad para toda enseñanza organizada que esté dirigida al aumento de la capacidad de rendimiento físico, psíquico, intelectual o técnico-motor del hombre.

Dentro del ámbito deportivo elitista el entrenamiento se entiende como la preparación de los atletas para lograr elevados y máximos rendimientos competitivos. Sin embargo, el entrenamiento no siempre está destinada a conseguir un alto rendimiento físico, ni técnico, ni táctico, ni estratégico; también pretende incrementar nuestra resistencia aeróbica y/o anaeróbica general de una forma moderada, lo que se traduce en un planteamiento para la mejora física general, fortalecer la salud, evitar o prevenir lesiones y además divertirnos, ya sea desde un planteamiento recreativo, lúdico, sanitario o de alto rendimiento. Dos definiciones clásicas de entrenamiento se ofrecen a continuación:

- ❑ *ES UN PROCESO PEDAGOGICO DE PERFECCIONAMIENTO DEPORTIVO CONDUCTO POR PRINCIPIOS CIENTIFICOS DE LA ENSEÑANZA, QUE APUNTA A ACTUAR PLANIFICADAMENTE Y SISTEMATICAMENTE SOBRE LA CAPACIDAD Y LA DISPOSICION DEL DEPORTISTA PARA ALTOS RENDIMIENTOS. Harre.*
- ❑ *ES EL PROCESO DE ADAPTACION DEL ORGANISMO A TODO TIPO DE CARGAS FUNCIONALES DADAS EN FORMA CRECIENTE, BUSCANDO MAYORES EXIGENCIAS EN LA MANIFESTACION DE LA RESISTENCIA, LA FUERZA, LA VELOCIDAD, LA FLEXIBILIDAD Y LA COORDINACION DE LOS MOVIMIENTOS, LA HABILIDAD A LOS MAS ELEVADOS ESFUERZOS VOLITIVOS, TENSIONES PSIQUICAS Y A MUCHAS OTRAS EXIGENCIAS DEL DEPORTISTA. (Ozolín)*

### **2) BASES PARA UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**

#### **CONCEPTO DE PERIODIZACIÓN**

Periodizar un entrenamiento es distribuirlo en el tiempo, planificando la intensidad y el volumen, así como los sistemas que se van a emplear. También se establecerán las condiciones en las que se va a desarrollar el entrenamiento

#### **CONSIDERACIONES PARA REALIZAR UNA PLANIFICACIÓN**

-Nivel inicial: Tomamos como referencias los resultados de las pruebas físicas y el percentil al que pertenezca.

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

- Las cualidades físicas que queremos mejorar para determinar los sistemas a emplear y su progresión
- La progresión que debemos seguir .Es decir, empezaremos trabajando con mucho volumen para ir aumentando la intensidad

### **CONTROL Y MEDICIÓN DEL ENTRENAMIENTO: LA CARGA**

El organismo humano está permanentemente sometido a determinados estímulos que suponen un esfuerzo continuo del mismo por adaptarse a las nuevas situaciones

Los estímulos son de diversa naturaleza (visuales táctiles, sonoros, etc), siendo, sin duda, el movimiento , el estímulo más importante para el organismo y a través del cual consigue sus adaptaciones

Dicho esto pasamos a conocer uno de los parámetros básicos para comprender el fenómeno del entrenamiento: La CARGA

Las cargas del entrenamiento constituyen un tipo de estímulo concreto formado por estímulos físicos y de carácter técnico sobre el organismo que en su conjunto constituye la carga externa del entrenamiento

El tipo y grado de la carga está en relación directa con las características y estructura de sus componentes o factores que la determinan

Estos son: VOLUMEN e INTENSIDAD

También hay que tener en cuenta el grado de complejidad del ejercicio, la densidad (frecuencia) y el carácter de las cargas (si es general y /o específico)

EL VOLUMEN es la cantidad de trabajo realizado .Se cuantifica en forma de tiempo, espacio recorrido , o repeticiones y series de un ejercicio

LA INTENSIDAD es la cualidad con la que se realiza un trabajo .Se expresa a través de los parámetros de velocidad de ejecución , las resistencias que hay que vencer: cargas, etc .Para el trabajo de resistencia el mejor sistema de regulación es la toma de pulsaciones

### **Leyes de la carga y recuperación**

El desarrollo del rendimiento presupone cargas elevadas, pero también una recuperación acelerada. Recuperación acelerada significa que la excitación residual en el organismo se elimina y se restauran las reservas energéticas a través de medidas metodológicas de entrenamiento y médico-deportivo. Pero recuperación no solo significa la reconducción de sistemas biológicos a su nivel inicial sino que de lo que se trata es de alcanzar una mayor capacidad de rendimiento. Los diferentes sistemas funcionales del organismo requieren tiempos diferentes para su recuperación. Los grupos musculares, por ejemplo, siguen curvas distintas de recuperación en función de su tamaño El proceso de recuperación se desarrolla en diferentes fases.

En la primera fase de recuperación que transcurre en un espacio de tiempo de pocos minutos hasta 6 horas se produce una normalización de la regulación cardiovascular (frecuencia cardiaca, presión sanguínea) del sistema

### ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

neuromuscular, una recuperación de enlaces energéticos de fosfato y cambios de distribución de nuestro equilibrio de líquidos y minerales.

En la segunda fase, que comprende espacios de tiempo entre 6 horas y varios días, se recuperan sustratos gastados, por ejemplo, glucógeno y se regeneran las proteínas contráctiles y el tejido conjuntivo y de sostén.

En otras fases de la recuperación se produce la supercompensación, suponiendo que la estructura de cargas y recuperación fuera óptima, lo que significa que el organismo alcanza un nivel superior de capacidad de rendimiento a causa de las oscilaciones en los procesos biológicos

Según ley, el aumento de la capacidad de rendimiento presupone un incremento de la carga o bien de la aceptación de la misma se derivan variadas medidas para la aceleración de la recuperación después de cargas elevadas.

Un alto nivel de capacidad aeróbica acelera la resíntesis para breves trabajos musculares.

Para obtener efectos de adaptación se ha de sobrepasar el umbral de estimulación durante el proceso de entrenamiento. El análisis de la práctica de entrenamiento indica la existencia de las siguientes leyes entre los estímulos de entrenamiento y los efectos de adaptación.

Estímulos inferiores al umbral de excitación (por ejemplo, cargas del 30% de la capacidad actual del rendimiento) no provocan efectos de adaptación.

Estímulos demasiados elevados (volumen da carga muy elevado, intensidad muy alta, descansos cortos) provocan una disminución del rendimiento.

Estímulos correctos de entrenamiento (volumen de carga óptima y consideración de los procesos de recuperación) tienen como efecto una adaptación óptima.

Estudios científicos y el análisis continuado de las experiencias prácticas llevaron al conocimiento de las siguientes leyes de interrelación entre carga e incremento del rendimiento:

Los efectos de adaptación en forma de incremento del rendimiento sólo se presentan cuando se establece una intensidad cuyo estímulo resulta efectivo sobre un volumen mínimo como base. Para ello se han de considerar la capacidad individual de rendimiento y el efecto complejo de todos los componentes de la carga. Si se sobrepasa la permisividad individual frente a la carga se obtiene - igual que en el caso de no alcanzarla - una limitación de los efectos de adaptación.

La estructura óptima de la carga requiere la consideración de la relación entre carga y recuperación. Los procesos de adaptación resultan del efecto de sobrecompensación (supercompensación).

Con la sobrecompensación se consigue llenar por encima de su nivel inicial los depósitos energéticos gastados a través del entrenamiento, constituyendo la base para un aumento sistemático de la carga de entrenamiento.

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

Si durante la fase de sobrecompensación se emiten nuevos estímulos de entrenamiento se produce un efecto de acumulación que aumenta la estabilización del incremento del rendimiento. La emisión ineficaz de estímulos resulta negativa para el desarrollo de la capacidad de rendimiento.

Es preferible una fase de recuperación activa mediante ejercicios de estructura de carga frente a una fase de recuperación pasiva de inactividad corporal. Para el diseño de la fase de recuperación debe tenerse en cuenta el efecto específico de determinados medios y métodos de entrenamiento.

Las cargas de entrenamiento se hacen efectivas en función del nivel individual de rendimiento alcanzado. En los principiantes se presentan los efectos de adaptación con relativa rapidez, pero en caso de deportistas altamente entrenados se requieren cargas voluminosas e intensivas de entrenamiento a lo largo de semanas y meses para conseguir las mejoras de rendimiento deseadas. Los ejercicios nuevos también ayudan para un desarrollo del rendimiento más rápido.

Las cargas de entrenamiento no sólo producen un nivel de rendimiento más elevado sino que también mejoran la aceptación de las cargas. La mejor aceptación de cargas forma la base para el incremento necesario de la carga que a su vez constituye un requisito para más aumento del rendimiento.

Las cargas de entrenamiento tienen un efecto sistemático sobre la adaptación. Cargas de gran volumen y baja intensidad desarrollan más la fuerza resistencia. Cargas de volumen relativamente bajo y alta intensidad fomentan el desarrollo de la fuerza máxima.

Una sistemática efectiva de las cargas requiere que se tengan en cuenta las relaciones entre fatiga y recuperación.

### **Carga y fatiga.**

La fatiga debe considerarse como una disminución transitoria del rendimiento posterior a la carga. Significa para el organismo una protección frente a sobreesfuerzos. Se trata de un fenómeno fisiológico, neurológico y psicológico normal que determina los límites de la capacidad de rendimiento. Los signos exteriores del cansancio pueden ser los siguientes:

Reducción del rendimiento o bien mantenimiento del rendimiento exigido en base a reservas adicionales del rendimiento.

Motricidad más lenta e insegura.

Alteraciones para la coordinación debido a que la motricidad está afectada.

La fatiga es un proceso complejo que debe considerarse como interrelación entre muchos factores. Parte de estos factores son:

Volumen e intensidad de la carga.

Entorno.

Carga emocional.

La magnitud de la fatiga después de la carga, que está determinada entre otros factores, en la capacidad física y psíquica de rendimiento. Con mayor capacidad

de rendimiento, el volumen del "depósito" se hace más grande. No se llena tanto de "fatiga". Por otro lado, el mayor diámetro del "grifo de eliminación de fatiga" indica que las sustancias de la fatiga pueden salir con mayor rapidez; un hecho habla a favor de medidas que aceleran la restauración después de las cargas elevadas.

Diferenciamos entre fatiga periférica y central.

La fatiga periférica tiene sus causas en las modificaciones metabólicas a nivel del músculo esquelético.

La fatiga central tiene sus causas en determinados cambios en los centros motores de la corteza cerebral. La fatiga depende en gran medida del carácter de la carga.

La fatiga extrema se denomina agotamiento. Mas cargas en este estado apenas resulten factibles. El estado de agotamiento requiere una fase de recuperación o restauración relativamente larga. El proceso de recuperación puede acortarse a través de medidas metodológicas del entrenamiento y deportivo - médicas sistemáticas.

Mejora de la recuperación después de las cargas elevadas.

Los sistemas de entrenamiento que desarrollaremos están relacionados con dos Métodos

### **3) LEYES Y PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO**

El entrenamiento va a provocar en el organismo una serie de modificaciones que le van a permitir unas adaptaciones a esfuerzos superiores. Estos procesos están sujetos a unas leyes y principios que nos van a permitir diseñar y, orientar los estímulos del entrenamiento para obtener las modificaciones deseadas

#### **LEY DE SCHULTZ O DEL UMBRAL**

El **estímulo umbral mínimo** es aquel que por debajo del mismo no se produce ningún tipo de adaptación

Por el contrario el **estímulo umbral máximo** o límite de tolerancia es el punto límite, y si se supera se corre el riesgo de sobreentrenarse.

- Estímulos por debajo del umbral mínimo no entrenan
- Estímulos próximos al umbral mínimo y repetidos pueden llegar a entrenar
- Estímulos dentro de los dos umbrales si entrenan
- Estímulos fuertes que sobrepasan el umbral máximo deben realizarse con control y en pocas ocasiones (entrenamientos puntuales)

#### **LEY DE SEYLE O DEL SÍNDROME GENERAL DE ADAPTACIÓN**

La adaptación a los estímulos del entrenamiento se produce en determinadas fases:

**Fase de Alarma.**-se dan las primeras respuestas.-Es el período de choque

**Fase de Adaptación.**-Se alcanza la puesta en forma

**Fase de Fatiga.**-perdemos la forma óptima que habíamos conseguido

**Fase de Recuperación.**-El organismo se recupera mediante un período de descanso y vuelve a prepararse para otra fase de adaptación. Se busca que la recuperación sea lo mas rápida posible

**Fase de Supercompensación.**-Al iniciar la siguiente fase de adaptación el organismo se encuentra en un nivel de forma superior al inicial, debido a que ya han hecho efecto los primeros signos y modificaciones del entrenamiento , pudiendo así aumentar el nivel de los estímulos y por tanto el nivel de forma a alcanzar

Estas leyes rigen a su vez unos **PRINCIPIOS** de actuación sin los cuales el entrenamiento no se daría en las circunstancias deseadas .Estos principios son:

Con mayor capacidad de rendimiento, la calidad del movimiento realizado se convierte en un elemento esencial para incrementar la carga. Por esta razón se ha de trabajar constantemente en el perfeccionamiento de la técnica del ejercicio. Existen para el entrenamiento de la fuerza toda una serie de otros componentes que permiten variar la carga e incrementarla.

Estos son, entre otros, la velocidad en la **realización del ejercicio**. Una ejecución lenta, por ejemplo, fomenta el aumento de grosor muscular.

Otro componente importante de carga en el entrenamiento de la fuerza es el **número de repeticiones** que dependerá del método escogido, de los objetivos establecidos y de la capacidad de rendimiento del deportista. Para aumentar el grosor muscular se recomienda de 5 a 12 repeticiones, para perfeccionar la coordinación intramuscular se efectúan de 1 a 3 repeticiones. Un mayor número de repeticiones aumentan el cansancio y, por tanto, se dedican al entrenamiento de la resistencia.

Otros factores importantes para la estructura de las cargas son las **cantidades de variaciones y el orden de los ejercicios**. Los deportistas de ocio que enfocan su entrenamiento en un desarrollo polivalente de muchos grupos musculares se entrenan con mas de 40 diferentes ejercicios de fuerza. Los deportistas de rendimiento que han de desarrollar capacidades específicas de fuerza dentro de su estructura de rendimiento, a menudo tienen suficiente de 3 a 5 ejercicio. Para los deportes de fuerza, los atletas aplican entre 8 y 12 diferentes ejercicios en sus entrenamientos.

El **descanso** entre las series influye de forma decisiva en el grado de cansancio y con ello en la carga. La estructura de los descansos puede variar mucho en función del método de entrenamiento seleccionado y abarcar duraciones de 10 seg. a 10 min.

### **Principio del incremento de las cargas.**

Este principio parte del conocimiento de que unos estímulos distintos y elevados capacitan al deportista para superar mayores exigencias e incrementar su capacidad de rendimiento.

El principio de entrenamiento progresivo de las cargas surgió en la Grecia antigua. En la mitología griega cuenta que Milon de Kroton (alumno de Pitágoras, sabio y campeón olímpico múltiple de lucha) decidió cuando era joven a convertirse en el hombre más fuerte del mundo. Con el fin de alcanzar este objetivo, levantó y llevo cada día una ternera. La ternera iba creciendo y se hizo cada vez más pesada. El cuerpo de Milon se adaptó al peso del animal que estaba en aumento progresivo. Se hizo cada vez más fuerte. Cuando la ternera se había convertido en buey y Milon de joven a hombre, era el hombre más fuerte de sus tiempos.

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

La forma de incrementar la carga se orienta en el nivel de rendimiento alcanzado individualmente y en las leyes de la metodología del entrenamiento.

En general, podemos partir del supuesto que el incremento de la carga pasa a través de todos los componentes de la carga, siendo de especial importancia los factores, volumen e intensidad de la carga.

El incremento progresivo de la carga es especialmente importante para el entrenamiento de principiantes. Se recomienda un aumento de un 20 a 50 % por año, partiendo de la capacidad de rendimiento individual y entrenando hasta un elevado grado de cansancio en las sesiones de entrenamiento.

El incremento progresivo de la carga se establece sobre todo a través de los componentes:

Frecuencia de entrenamiento

Volumen de entrenamiento

Intensidad de entrenamiento

Generalmente debe tenerse en cuenta para el entrenamiento con principiantes que se aumente primero la frecuencia, después el volumen y por último la intensidad. La mayor aceptación de la carga alcanzada a través del aumento de frecuencia y volumen constituye después la base para subir la intensidad

### **Principios del incremento continuo de las cargas**

"Quien para, se va oxidando", indica un antiguo dicho. Esta afirmación es totalmente válida para la estructura metodológica del entrenamiento. Si este principio se altera, por ejemplo, por falta de entrenamiento, se produce un estancamiento del rendimiento o bien su reducción. Las experiencias prácticas en el entrenamiento de la fuerza indican que el rendimiento de la resistencia se reduce con mayor rapidez en caso de falta de entrenamiento, que el rendimiento de fuerza máxima o rápida. La interrupción de dos meses en el entrenamiento de fuerza para esquiadoras de fondo, por ejemplo, provoca una disminución de la fuerza de los músculos flexores en un 15 a 20 %.

Personas que llevan entrenando durante muchos años resultan más estables frente a pérdidas de entrenamiento que los principiantes. A nivel de la planificación del entrenamiento, el principio del incremento continuado de la carga exige, por ejemplo, durante las vacaciones o después de una enfermedad o lesión, entrenamiento parcial o con un nivel de cargas que, como mínimo, asegure el mantenimiento de la capacidad de rendimiento.

### **Principio del incremento progresivo de las cargas**

Cuando la carga del entrenamiento se mantiene igual durante un espacio largo de tiempo, el organismo se adaptará de forma que los mismos estímulos no actúen por encima del umbral llegando incluso a ser inferiores al mismo. De todas maneras no provocan ya ningún incremento del rendimiento. Esto significa que la carga del entrenamiento se debe de incrementar constantemente después de determinados espacios de tiempo. Este incremento puede ser progresivo o discontinuo en función de edad biológica y de entrenamiento y del nivel de

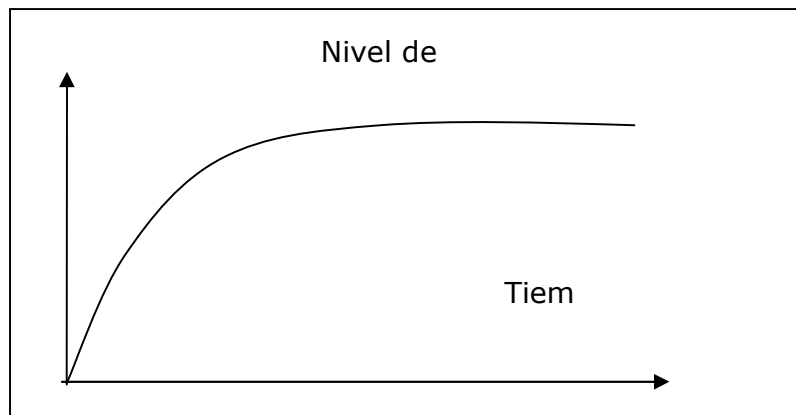


### ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

desarrollo de la correspondiente capacidad motriz. El incremento a pasos pequeños (progresivo) siempre es apropiado cuando todavía se puede conseguir una mejora del rendimiento de esta forma. Así se pueden evitar efectos desagradables que pueden ocasionar los incrementos discontinuos de la carga (mayor posibilidad de lesión, rendimiento inestable) No obstante, será necesario el incremento repentino de la carga en niveles elevados de rendimiento cuando las pequeñas subidas de la carga externa ya no producen cambios en la carga interna. Un incremento notable, y por ello repentino, de las exigencias obliga al organismo a más procesos de adaptación. Un requisito para ello es, sin embargo, un buen desarrollo de la capacidad de rendimiento. Para estabilizar el nivel de adaptación así alcanzado se necesitan fases más alargadas que para los progresos más reducidos.

Como formas de incrementar la carga progresivamente se prestan los cambios de los componentes de la carga mayores exigencias de coordinación y cantidad de competiciones (como medidas de entrenamiento) Los cambios de las componentes de carga a largo plazo son lógicos en el siguiente orden: incremento de la frecuencia de entrenamiento (sesiones de entrenamiento por semana), incremento de volumen de entrenamiento dentro de cada sesión de entrenamiento, reducción de los descansos, incremento de la intensidad de entrenamiento.

La razón biológica de este principio radica en la trayectoria parabólica y no lineal de la adaptación biológica, debido a que el organismo reacciona poco cuando se encuentra en un nivel elevado de adaptación. Así resulta una <<separación>> cada vez más grande entre las curvas de carga y nivel de entrenamiento.



### **Principio de variedad**

El entrenamiento de rendimiento requiere muchas horas de trabajo, con incrementos continuos de las cargas e infinidad de repeticiones de los diferentes ejercicios, llegando algunos deportistas a superar las 1500 horas al año. Si siempre se realizaran los mismos ejercicios técnicos y físicos se caería en la monotonía y el aburrimiento, provocando estancamientos en la mejora. Para superar este problema se deberá aplicar un amplio repertorio de ejercicios

## **Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams**

variados, además de poder cambiar la forma de elevación de las cargas, o los métodos de trabajo y medios utilizados.

*Los principios del entrenamiento analizados hasta el momento son necesarios para iniciar las adaptaciones del organismo al trabajo físico y por tanto para obtener los primeros resultados en la mejora de la condición física, pero si lo que pretendemos es asegurarnos esa mejora y mantener esos resultados en el tiempo, debemos fijarnos en que el proceso de entrenamiento cumpla con otros principios como los siguientes:*

### **Principio de acción inversa**

Este principio indica que los efectos del entrenamiento son reversibles, es decir, la mayoría de las adaptaciones que se logran gracias a muchas horas y sesiones de trabajo pueden perderse en los periodos de inactividad, y sobre todo si es casi total como por ejemplo por una enfermedad que obligue a estar en cama. Se puede decir que un deportista puede llegar a perder hasta un 10% de su forma física por semana de inactividad total. El ritmo de pérdida es diferente en las distintas capacidades físicas, en la resistencia y fuerza-resistencia (de tendencias adquiridas) se observa una pérdida más rápida en el rendimiento que en la velocidad o la fuerza máxima (de tendencias innatas).

### **Principio de individualidad**

Cada persona tiene una respuesta diferente al proceso de entrenamiento, debido a aspectos relacionados con: \* La herencia: la composición de las fibras musculares, tamaño del corazón, biotipo, etc. varían de unas personas a otras. \* La maduración y la edad: es diferente trabajar con niños que con personas adultas o incluso de la tercera edad. \* El descanso, el sueño y la propia alimentación establecen diferencias entre los individuos y por lo tanto habrá distintas reacciones a un mismo entrenamiento. \* También influyen el sexo, el nivel de condición física, el biotipo, la motivación y otros aspectos ambientales como la temperatura, la altitud, el estrés emocional, etc.

### **El principio de lo consciente (respuesta al proceso de entrenamiento)**

Este principio implica la exigencia de formar y educar a los deportistas de modo tal que satisfagan lo que se les imponga en el entrenamiento y la competencia sobre la base de una orientación óptima hacia los objetivos, de modo independiente, decidido y creativo. También implica que deben estar en condiciones de participar activamente en la planificación y la evaluación de su entrenamiento. Esto incluye el desarrollo de la actividad consciente y la independencia del deportista.

La actividad es una cualidad esencial de la personalidad, una condición y al mismo tiempo, un resultado del proceso de entrenamiento. Esta cualidad se desarrolla y expresa en lo que realizan los deportistas y debe desarrollarse bajo la consideración objetiva de las exigencias y las condiciones subjetivas del deportista.

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

Una condición necesaria para la conducción del deportista hacia una actividad consciente es la educación hacia su independencia. Esta no es sólo una exigencia general de tipo social, sino también un elemento preliminar crucial para la concreción plena de las exigencias fijadas en el entrenamiento y la competencia. El sólo es capaz de movilizar y desarrollar su nivel de rendimiento si tiene control sobre sus acciones.

Las acciones creativas posibilitan buenos resultados en el entrenamiento, determinan ideas positivas y una comprensión consciente del objetivo buscado para resolver las tareas y las exigencias de carga necesarias. Es función del entrenador proveer al deportista del conocimiento necesario y a éste le corresponde adaptarse de modo tal que pueda desarrollar gradualmente, en la práctica, su actividad creadora. El continuo autocontrol del deportista es muy necesario para un óptimo control de la carga.

Todos los fenómenos y procesos están sujetos a leyes objetivas. Este conocimiento sugiere al entrenador que conoce la legitimidad del entrenamiento y para cualquier trabajo dirigido y consciente.

### **Principio de la sistemática**

En él se subraya la lógica consecuencial a la hora de organizar todos los medios, en correlación con los principios que sustentan el entrenamiento. **Organiza todos los componentes necesarios para la sesión de entrenamiento, en la que están previstos momentos de enseñanza, de formación y perfeccionamiento.**

La aproximación sistemática organiza las interdependencias de los distintos aspectos que determinan el rendimiento. La interdependencia ha de tener en cuenta la necesidad de que se desarrolle un factor dentro de los límites sin crear interferencias negativas con otro.

#### **Los puntos fundamentales son:**

Desarrollar un punto esencial en la sesión, en un período de breve y de muy breve duración.

Hacer que en el entrenamiento tenga un carácter progresivo en función del nivel de entrenamiento de los atletas.

La individualización.

La claridad de los objetos, medios y métodos del entrenamiento.

En el plano didáctico-metodológico pueden sintetizarse las siguientes reglas, que orientan al profesor desde la hora de clase hasta el momento de programar uno o más años de actividades.

El conjunto de los principios aquí enunciados, debe sintetizarse en tres reglas de la praxis:

Desde lo sencillo a lo complejo.

De lo fácil a lo difícil

De lo conocido a lo desconocido.

Estas tres pautas, combinadas, pueden conducir a un sencillo sistema que puede evitar errores pedagógicos.

Habitualmente, *cuanto más prolongado es el tiempo de preparación, más estables son*, o sea tienen una más lenta disminución, las adaptaciones obtenidas. Por estos y otros motivos, no es posible practicar una actividad deportiva sana y eficaz fuera de un contexto de continuidad de la actividad física

y deportiva. Además, hay que tener presente que precisamente la pérdida de la experiencia táctica, puede originar problemas no sólo técnicos sino también de equilibrio del desarrollo motor: un sujeto que haya interrumpido el entrenamiento recuerda perfectamente y quiere reproducir las habilidades técnicas de su deporte, esto lo expone al riesgo de traumatismo en el aparato locomotor de diversa índole e incluso, en algunos casos, a daños funcionales mucho más graves.

Hay que añadir que las propias estructuras del aparato locomotor se adaptan con distinta velocidad; por ejemplo, *los huesos y los tendones se modifican, por influencia de la carga, mucho más lentamente que los músculos*, lo que expone al atleta, mucho más a la tendinitis y a otros accidentes de tipo no directamente traumático, como consecuencia de la sobrecarga relativa de estas capacidades de recuperación específica.

### **El principio de accesibilidad y resolución (factibilidad)**

Las tareas motoras que el entrenador propone a su atleta o a su alumno a menudo tienen garantizado el éxito, si están proporcionadas a las capacidades de ejecución del atleta. La motivación al movimiento muchas veces está ligada a la gratificación que su práctica proporciona puesto que realiza un objetivo y construye unas secuencias de movimiento armónicas que a menudo se combinan lentamente con la propuesta de situaciones adaptadas al individuo que las ejecuta.

Lo mismo podemos decir de la envergadura de los esfuerzos propuestos (las distancias, los tiempos de recorrido, las intensidades, la duración de las recuperaciones)

En síntesis la propuesta de entrenamiento ha de ser accesible para el alumno, en el plano condicional, coordinativo, técnico, táctico, también ha de poder llevarse a cabo mediante propuestas simplificadas que hagan a las personas conscientes de la accesibilidad a una determinada prestación.

Este principio adquiere un cariz más delicado en la edad de la evolución, cuando las condiciones psicológicas, motoras y técnicas cambian rápidamente por lo que reviste particular dificultad buscar una propuesta, teniendo en cuenta la escasa información sobre las sistemáticas motoras existentes, que no siempre son lo suficientemente realistas en materia deportiva, a causa del aumento de las prestaciones que tiene lugar en los individuos entrenados a partir de los 6-7 años. En la edad de pre-pubertal las condiciones del aprendizaje son particularmente inestables, la atención se distrae con facilidad y las sesiones han de organizarse con arreglo a diferentes motivos y momentos.

A estas edades la accesibilidad de las propuestas deportivas está fuertemente condicionada por estas características.

No ocurre lo mismo en el plano motor, en que la práctica precoz conduce a un nivel de capacidad y habilidad netamente superior, por lo que las propuestas motoras han de adaptarse al nuevo nivel alcanzado.

Hay que recuperar el valor de la sustitución de la filosofía del <<peldaño>> por la de <<escalera>>.

A los deportistas más jóvenes hay que indicarles los ejercicios que se han adaptado a su edad de forma progresiva, sobre todo subrayando cómo y en qué han progresado con respecto a su propio rendimiento (peldaño) y no recordarles

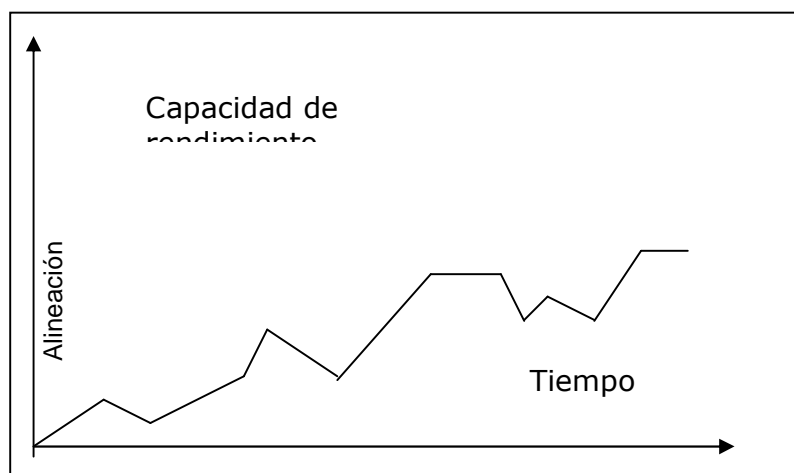
las mejores marcas absolutas conseguidas por los demás atletas de su misma edad.

Esta norma es aún más válida en el ambiente deportivo y en el trato con futuros campeones.

Por todo ello se puede decir que deberíamos realizar entrenamientos totalmente individualizados para cada persona y para cada momento.

### **Principio de adaptación a la edad e individualidad**

Puesto que el rendimiento deportivo siempre depende de varios factores, pueden existir resultados idénticos en base a diferentes capacidades particulares. Por ello resulta esencial para un desarrollo óptimo del rendimiento que se tengan en cuenta las condiciones personales de cada deportista. Se trata en primer lugar de las capacidades físicas muy sujetas a la herencia (talento deportivo motriz, tipo de constitución, entrenabilidad) y de las características psicometales más pendientes del entorno (temperamento, motivación, inteligencia, etc.) Estas características personales se someten finalmente al desarrollo biológico, es decir, a la edad biológica. Un buen ejemplo de ello son las llamadas fases sensitivas, que son épocas de mayor adaptación (entrenabilidad) para las capacidades de condición física y de coordinación. Entonces se entiende que la individualidad y la edad se deban tratar conjuntamente en un principio de entrenamiento. El fundamento biológico del mismo es la capacidad individual de adaptarse (=adaptabilidad), que indica qué estímulos iguales cuantitativa y cualitativamente provocan respuestas individualmente diferentes. Luego, las interrelaciones entre organismo y entorno tienen diferentes manifestaciones en función de la herencia (=expresión genética)



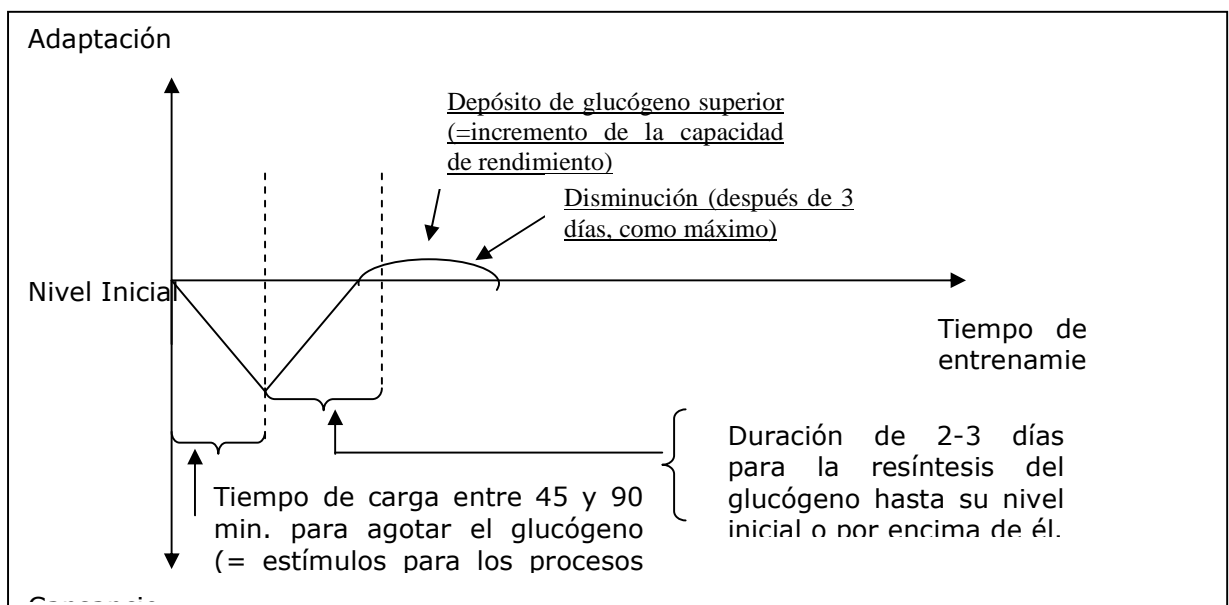
Curva esquemática del proceso de adaptación biológica con fases irregulares de incremento, estabilización y reducción del nivel de rendimiento.

## **Principio de especialización / multilateralidad**

El proceso de entrenamiento en los niños y jóvenes requiere una base amplia de trabajo multilateral que lo formará y lo preparará para su futuro deportivo, a medida que el entrenado madura ese trabajo genérico debe disminuir en beneficio de una mayor incidencia sobre aspectos concretos de la preparación, ya que los efectos del entrenamiento tienen carácter específico, es decir un sistema energético se mejora trabajando ese sistema energético, un músculo se mejora trabajando ese músculo o lo que es lo mismo correr no es la mejor preparación para nadar o viceversa.

## **Principio de repetición y continuidad**

Para alcanzar una adaptación óptima se debe repetir varias veces la carga, ya que el organismo ha de pasar por una serie de modificaciones inminentes de sistemas funcionales concretos antes de llegar a una adaptación estable. La adaptación definitiva sólo se alcanza cuando además del enriquecimiento en sustratos (=productos ricos en energía), se hayan producido cambios también en otros sistemas funcionales (por ejemplo, sistema enzimático, sistema hormonal) y ante todo cuando se haya adaptado el sistema nervioso central como órgano director. Sabemos que el metabolismo de la adaptación es relativamente rápido (2-3 semanas) y que los cambios estructurales (morfológicos) requieren procesos más largos (4-6 semanas, como mínimo) Las estructuras directoras y reguladoras del sistema nervioso central necesitan el mayor tiempo de adaptación (meses) A falta de estímulos de carga regulares y a largo plazo, se establecen un retroceso de los cambios funcionales y morfológicos (de adaptación) Ante una adaptación ya realizada el sistema de dirección y regulación pierde entonces su estabilidad. El fundamento biológico del principio de entrenamiento radica entonces en el fenómeno de la sobre compensación (en nuestro caso: retroceso de la curva de sobrecompensación hasta el nivel inicial), en la heterocronicidad del proceso de adaptación y en la de adaptación.



Esquema ilustrativo del proceso temporal de la sobre compensación de los depósitos de glucógeno.

## **Principios de los ciclos de entrenamiento**

Las razones de este desarrollo de la forma deportiva por fases, se hallan en la capacidad limitada del organismo de incrementar su aceptación de las cargas de forma lineal.

La solución metodológica del problema descrito es el principio de la estructura cíclica de las cargas (periodización). Para ello se determinan los porcentajes de los diferentes componentes de las cargas, teniendo en cuenta la relación entre carga y recuperación.

Una carga elevada durante una fase larga de entrenamiento o, a lo largo de todo un año de entrenamiento, puede superar la capacidad de adaptación del organismo cuando se estructura de forma desequilibrada y no sistemática. Con el fin de evitar una sobrecarga para el organismo, se ha demostrado como útil, el entrenar dentro de un ciclo, completo que abarca todo un año de entrenamiento o que se repite de una a dos veces dentro de un año. Si el ciclo abarca todo un año, hablamos de una periodización sencilla, Si el ciclo se efectúa dos o tres veces dentro de un año, se habla de periodización doble o triple.

## **4) CONCEPTO DE PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO**

### **CICLOS: (MEGA – MACRO – MESO – MICRO)**

La periodización o ciclos es el plazo regular de tiempo entre manifestaciones de rendimiento deportivo, que van desde el megaciclo a la sesión.

*MEGACICLO : RELACIONADO A LOS ESTADIOS DEPORTIVOS DE INICIACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y ALTO RENDIMIENTO.*

*MACROCICLO : ABARCA UN PERIODO DE PREPARACIÓN, UNO DE COMPETENCIA Y UNO DE TRANSICIÓN, DURA DE 4 A 24 MESES.*

*MESOCICLO : ES UN CICLO MEDIO, DURA DE 3 A 6 SEMANAS.*

*MICROCICLO : ES UN CICLO PEQUEÑO, DURA DE 3 A 7 DIAS.*

*SESIÓN: ES LA UNIDAD MAS PEQUEÑA, SE DIVIDE EN ENTRADA EN CALOR, PARTE PRINCIPAL Y VUELTA A LA CALMA.*

### **Importancia de los mesociclos**

Durante todo el proceso de la preparación física, los ciclos intermedios o mesociclos ocupan un lugar cardinal por la posición estructural que ocupan. Es ampliamente conocida la dependencia multifactorial del rendimiento deportivo, pues este está determinado por varios aspectos condicionantes y determinantes que en la teoría adquieren la denominación de "direcciones del entrenamiento". Las direcciones del entrenamiento, que constituyen en definitiva los contenidos

### ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

básicos y específicos de preparación, se planifican en toda la macro estructura del entrenamiento, pero se van cumpliendo parcialmente en cada meso estructura del plan. Este es en definitiva la razón fundamental del mesociclo "*cumplir las tareas parciales de la preparación del deportista*". Y dado que generalmente la mayoría de los objetivos que buscan las personas que contratan un servicio de entrenamiento personalizado (aumento de la flexibilidad, incremento de la capacidad aeróbica, descenso de peso, tonificación muscular, etc.) se dan a mediano plazo, es de suma importancia planificar las ejercitaciones tendientes al logro de dichos resultados

Los métodos y programas de entrenamiento de la fuerza están limitados en cuanto a la duración de su efecto.

Este hecho se contempla a través de una estructura cíclica del entrenamiento de la fuerza, variando de forma adecuada los tiempos de aplicación de métodos y programas, y también de los ejercicios.

Los tiempos de aplicación de un entrenamiento de la fuerza máxima enfocado en el crecimiento muscular suelen ser de 6 a 12 semanas. Tiempos más cortos no son suficientes para desarrollar la musculatura. Para el entrenamiento intramuscular se prevé un espacio de tiempo de 5 a 6 semanas.

Los deportistas de fuerza que se someten durante sus sesiones de entrenamiento a cargas especialmente elevadas realizarán un entrenamiento de la fuerza concentrando en determinados grupos musculares con un ritmo de dos días. Para ello se parte del supuesto de que las proteínas contráctiles requieren un tiempo de restauración de 48 horas

Durante una sesión de entrenamiento se somete el músculo a 100 o más repeticiones. Las series suelen realizarse hasta llegar al agotamiento. Tal grado de esfuerzo requiere, si se ha de conseguir un incremento continuado del rendimiento, la consideración de las leyes existentes entre la carga, el cansancio y la recuperación.



<b>PLAN DE PERSPECTIVA</b>							
<b>Formación de base</b>		<b>Entrenamiento de base</b>		<b>Sistematización del entrenamiento</b>		<b>Entrenamiento de alto rendimiento</b>	
1º año de entrena- miento	2º año de entrena- miento	3º año de entrena- miento	4º año de entrena- miento	5º año de entrena- miento	6º año de entrena- miento	7º año de entrena- miento	8º año de entrena- miento

←

<b>PLAN ANUAL</b>		
1º MACROCICLO	2º MACROCICLO	3º MACROCICLO

↘

<b>1º MACROCICLO</b>	
1º MESOCICLO	2º MESOCICLO

↘

<b>2º MESOCICLO</b>					
1º Microciclo	2º Microciclo	3º Microciclo	4º Microciclo	5º Microciclo	6º Microciclo

↘

<b>3º MICROCILO</b>						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingos

↘

<b>DÍA DE ENTRENAMIENTO (SÁBADO)</b>	
1º UNIDAD DE ENTRENAMIENTO (MAÑANA)	2º UNIDAD DE ENTRENAMIENTO (TARDE)

**Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams**

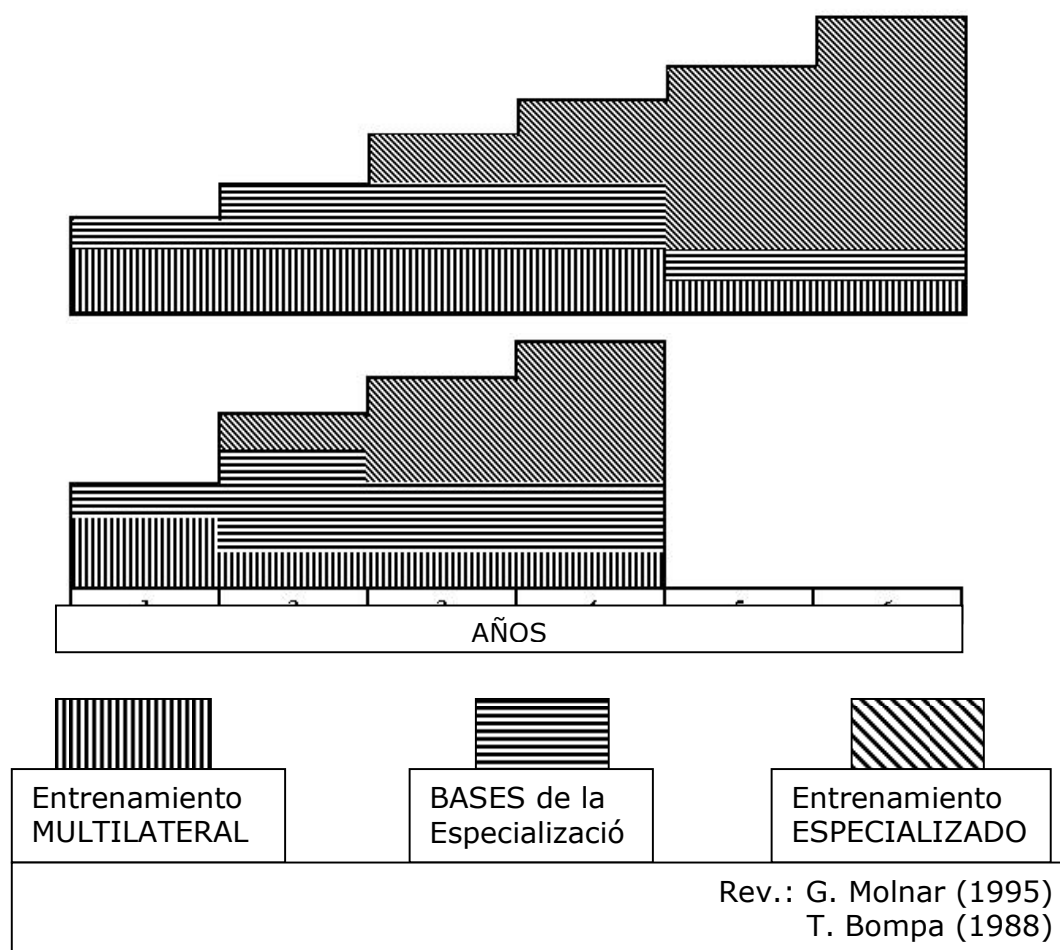
Modelo Esquemático de las etapas del Entrenamiento Infantil y Juvenil (P. Tschiene)			
<b>ETAPA</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS Y MEDIOS</b>	<b>OBJETIVO DE LA COMPETENCIA</b>
Formación Inicial (6 a 8 años)	1 a 2 años	Desarrollo de la salud, mejoramiento del desarrollo físico, incluyendo las bases técnicas de las estructuras motrices básicas y simples, multilateralidad, despertar el interés en el juego y el deporte, aproximarse al deporte adaptado.	<b>La competencia como parte del juego y como principio del entrenamiento, sin reglas oficiales.</b>
Preparación de Base (9 a 10 años)	2 años	Multilateralidad específica en la preparación física y funcional, incluir las bases técnicas del deporte adaptado, desarrollo de las capacidades motoras principales, experiencia de juego.	<b>La competencia como principio y medio del entrenamiento, no oficial ni estructurada.</b>
Preparación de la Especialización (Formación) (11 a 12 años)	2 años	Inicio de la especialización, perfeccionamiento de la técnica, desarrollo de las capacidades condicionales específicas dentro del ámbito admisible, reforzamiento de las bases funcionales, experiencia de competencia específica, la preparación para la competencia se inicia en la primera etapa puberal.	La competencia en el entrenamiento como control de evolución y oficiales (50:50%), juegos y encuentros (70%).
Especialización (13 a 14 años)	2 años	Profundización de la especialización, perfeccionamiento de la técnica de alto nivel, desarrollo y especialización de las capacidades condicionales específicas, incremento de la intensidad de las cargas y del volumen general, número competencias formales limitado, preparación específica competitiva, la competencia formativa.	Competencias oficiales, controles de entrenamiento, evaluación de la formación especializada.
Entrenamiento especializado	1 a 2 años	Especialización completa, desarrollo del potencial de las capacidades específicas, competencias formales y preparación para la competencia de alto nivel.	Competencias nacionales e internacionales.

**Tabla 5.** Niveles de entrenamiento con duración, frecuencias de entrenamiento y porcentajes de los contenidos.

Nivel de entrenamiento	Duración en años	Frecuencia semanal de entrenamiento	Contenidos	
			Generales	Específicos
Entrenamiento de base (nivel de principiantes)	2-3 años, niños a partir de la edad de 5-8 años.	2 - 4 2 - 3	80%	20%
Perfeccionamiento (nivel de avanzados)	2-4 años, niños de la edad entre 9-12/13 años.	4 - 6 3 - 5	60 / 50%	40 / 50%
Entrenamiento de alto rendimiento (nivel de dominio)	2-3 años, adolescentes de la edad de 13-16 años.	6 - 8 5 - 6	30 / 20%	70 / 80%
Entrenamiento de máximo rendimiento (atletas de élite)	Después de unos 6-9 años, adolescentes a partir de los 16/18 años de edad, aproximadamente.	8 - 20.	10%	90%

*En la etapa de especialización hay que considerar:*

- Perfeccionar el nivel de preparación física general.
- Desarrollar los fundamentos de la preparación física específica.
- Perfeccionar los comportamientos tácticos.
- Atender las conductas psicológicas propias del deporte.
- Desarrollar los contenidos teóricos del proceso.



## 5) FASES SENSIBLES Y ENTRENAMIENTO INFANTIL

La teoría de las "Fases sensibles de los componentes del rendimiento infantil" fue propuesta por R. Winter (1980) y D. Martín en 1981 y 1982. El concepto de fases sensibles (derivado de la embriología) ha sido ampliado (R. Winter) con el concepto de fase o "período crítico", para referirse en algunos casos a una etapa limitada dentro de una fase sensible.

Se define como:

**Períodos donde hay una entrenabilidad muy favorable para una capacidad motora. (R. Winter)**

**Fases donde hay una sensibilidad particular hacia determinado estímulo externo, de acuerdo con los períodos de ontogénesis individual. (D. Martín)**

Períodos de la vida en los cuales se adquieren muy rápidamente modelos específicos de comportamiento, vinculados con el ambiente, y en los cuales se evidencia una elevada sensibilidad del organismo hacia determinadas experiencias. (J. Baur)

## **La hipótesis de las fases sensibles**

Los periodos críticos y las fases sensibles provienen de la embriología. Ésta hipótesis ha sido trasladada al entorno de la motricidad humana en relación con los procesos de maduración del individuo y sus diferentes respuestas ante diversos estímulos de entrenamiento. *Se considera que es más fácil influir sobre funciones y capacidades que están madurando que sobre aquellas que están maduras.*

*Las fases sensibles, son periodos en los que en el organismo se observa una especial sensibilidad, así como una rápida y abundante reacción ante ciertos estímulos de entrenamiento.*

*Los periodos críticos, son periodos delimitados dentro de las fases sensibles durante las cuales se deben aplicar estímulos si aún se quieren obtener efectos del desarrollo deseados y no restringir las máximas posibilidades de progreso de los individuos.*

Es decir, durante el desarrollo biológico el organismo se muestra más sensible a la mejora de ciertas cualidades físicas y habilidades de manera que un mismo estímulo puede apenas producir el desarrollo de una cualidad en un momento determinado, mientras que en otro momento puede producir mejoras considerables. Un buen conocimiento de estas fases sensibles nos permitirá hacer una buena orientación del entrenamiento y aprovechar al máximo el tiempo de entrenamiento.

*Si dejamos pasar los periodos críticos de una cualidad física, podemos haber condenado al fracaso a un posible deportista de elite. Puede que esta persona luego no llegue a serlo por factores genéticos o por propia voluntad, pero pienso que debemos aprovechar estas fases sensibles, condición importante para alcanzar un alto rendimiento y, más adelante, será el individuo quien decida si quiere o puede dedicarse al alto rendimiento, pero ya no será por culpa del entrenador que no supo aplicar en su momento unos estímulos de entrenamiento con una orientación adecuada.*

*Ante todo esto podríamos preguntarnos: ¿No será fundamental una buena formación de los entrenadores, para una buena estimulación del individuo y su dirección magistral y progresiva hacia al alto rendimiento?*

A grosso modo podemos decir que los niños y las niñas apenas se diferencian hasta llegar a la pubertad. *Las niñas llegan a la pubertad antes, entre los 10-11 años y hasta los 14-16 años, mientras que los niños suelen llegar a la pubertad alrededor de los 12-13 años hasta los 16-18 años.* Éste constituye un momento esencial que marca dos etapas bien diferenciadas en el desarrollo de las personas. Así, *antes de la pubertad, el sistema nervioso central no ha madurado, de manera que debemos prestar especial atención al aprendizaje de habilidades y destrezas, primero de aquellas que son sencillas y, posteriormente, al aprendizaje de otras más complejas.* También deben trabajarse aquellas cualidades físicas que tienen un gran componente de coordinación tales como la velocidad o el componente de coordinación inter e intramuscular implícitos en la fuerza

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

*En relación a las fases sensibles debemos conceptualizar.*

- ◆ La capacidad de resistencia aeróbica es una capacidad neutral, que es posible desarrollar ya en la edad preescolar y que debe ser desarrollada en todos los períodos evolutivos (prepuberal, puberal y pospuberal), respetando el plano pedagógico y metodológico que respeta las posibilidades y los objetivos de cada edad.
- ◆ No son neutrales con respecto a la edad, y se desarrollan lo más precozmente posible, las capacidades coordinativas, la velocidad de reacción y de frecuencia motriz, la movilidad articular y la capacidad de aprendizaje motor con medios de aprendizaje que no requieran participación elevada de fuerza máxima. Esta forma escolar y especialmente en los primeros momentos de la maduración (aceleración del crecimiento de la masa corporal y la talla)
- ◆ Durante toda la edad escolar y toda la fase puberal se acentúan con atención creciente; la flexibilidad, la fuerza rápida, la resistencia de fuerza, la velocidad de movimiento (acíclica), la velocidad locomotora y de aceleración. En forma enfática a partir de los 8 y 9 años y durante la primera fase puberal, como forma de consolidar los desarrollos posteriores (pospubertad) de estas capacidades.
- ◆ Las capacidades que presentan una fase sensible relativamente retardada son la capacidad de fuerza máxima y las componentes lácticas (glucolíticas) anaeróbicas (potencia y capacidad). La acentuación de la formación de estas capacidades y del rendimiento deportivo se debe iniciar en la primera edad puberal y se acentúan en la segunda. Estableciendo que con el aumento de la fuerza veloz y la resistencia de fuerza, puede presentar una segunda fase favorable para el aprendizaje motor. En la metodología es necesario establecer algunas diferencias entre ambos sexos. En el desarrollo individual que se da al inicio y finalización de la primera edad puberal, como en plena maduración sexual, las niñas presentan una anticipación promedio de 2 a 3 años.
- ◆ En la elección de los períodos sensibles debemos tener en cuenta el fenómeno de la maduración biológica con sus precocidades y sus retrasos. Todo esto se opone a fijar rígidamente las fases sensibles y a la formación de grupos de trabajos basados en la edad cronológica.

Destacando que para el máximo aprovechamiento de las fases sensibles es necesario prepararlas a largo plazo, utilizando modelos cronológicos adecuados y recordando que no habrá niveles de maduración facilitados si no existen las bases estructurales y funcionales adecuadas.

Por esta razón muchos autores hablan de la "Ley del tren perdido", para referirse a que el tiempo no aprovechado en un período sensible, de una capacidad motora, no siempre se recupera y que "perdido un tren" no podemos tomarnos el siguiente, esperando el mismo efecto adaptativo.

## **Riesgos de la especialización deportiva precoz**

### **Riesgos físicos**

Dependiendo de la especialidad, se han detectado problemas óseos y articulares, problemas cardíacos, musculares. La repetición de gestos estandarizados se ha revelado como notablemente pernicioso.

*¡Sobre todo si hablamos de individuos en pleno proceso de crecimiento!*

### **Riesgos psicológicos**

En los riesgos psicológicos encontramos aquellas consecuencias negativas del entrenamiento y la competición precoces que guardan relación con la conducta del sujeto y con su estado mental. Así se ha detectado entre niños deportistas, niveles anormales altos de ansiedad, estrés, frustración...

### **Riesgos motrices**

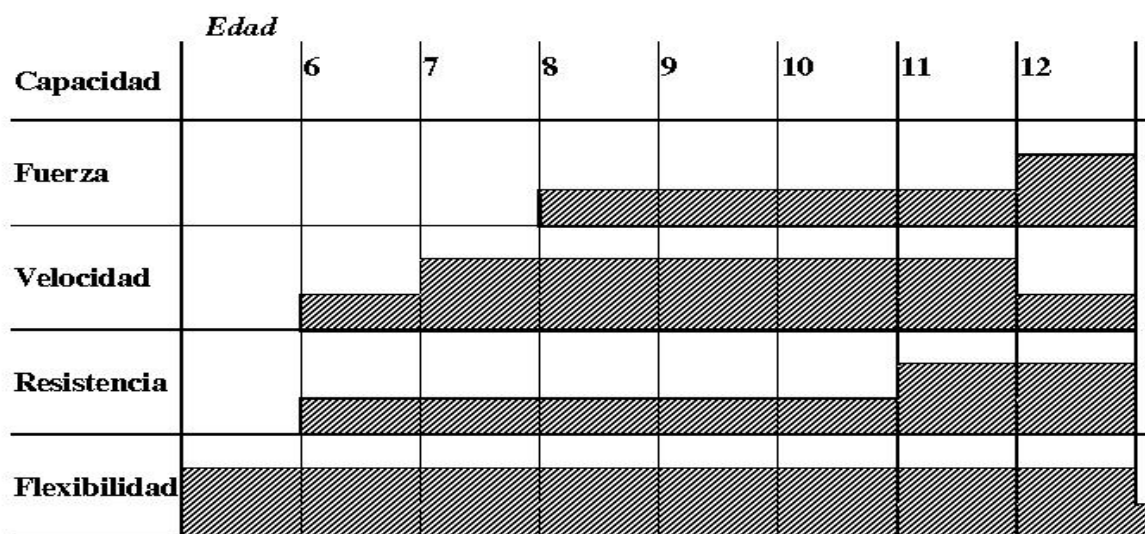
Esto conlleva una relativa "pobreza motriz". Al hablar de riesgos motrices nos referimos a la falta de base polivalente que acompaña a la especialización prematura

### **Riesgos deportivos**

En determinadas edades se produce una "especialización a ciegas", especializando a un sujeto en una práctica deportiva para la que no tiene especiales condiciones.

***"La aventura deportiva supone un enriquecimiento posiblemente irremplazable, pero los caminos que conducen a los pódiums y a las marcas deberían ser trazados sobre las bases de un patrimonio "cultural-deportivo-humanista" respetando al adolescente con el fin de nunca olvidar al chico o a la chica, futuros hombres y mujeres, que están detrás del futuro deportista" (Personne)***

Períodos sensibles de algunas capacidades condicionales (Hirtz – Martín):



**Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams**

Fases de mayor sensibilidad de las distintas capacidades motoras y psíquicas en edades comprendidas entre los 6 y los 15 años (según Martín, 1982):

Años		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Componentes psicomotores:</b>	Capacidad de aprendizaje										
	Capacidad de diferenciación										
	Capacidad de reacción										
	Capacidad de orientación										
	Capacidad de ritmo										
	Capacidad de equilibrio										
<b>Componentes condicionantes:</b>	Resistencia										
	Fuerza										
	Rapidez										
	Movilidad articulaciones										
<b>Componentes</b>	Capacidades afectivas e										
	Aprendizaje										



## **LA FUERZA**

### **1) DEFINICIÓN**

● **FÍSICA:**

*"Producto de la masa por la aceleración.  $F=m*a$ "*

● **PERSPECTIVA BIOLÓGICA:**

*"La capacidad neuromuscular de superar resistencias externas o internas, gracias a la contracción muscular, del estática (isométrica) o dinámica (isotónica)".*

*La "capacidad de ejercer tensión a través de la contracción muscular, permitiendo vencer, aguantar o hacer presión contra una resistencia".*

*La "capacidad del músculo de generar tensión contra una resistencia".*

*"La capacidad de tensión que puede generar cada grupo muscular contra una resistencia, a una velocidad específica de ejecución, durante una contracción muscular máxima voluntaria".*

### **2) FACTORES QUE CONDICIONAN EL RENDIMIENTO**

**1 .Factores extrínsecos:**

- Edad: la fuerza evoluciona positivamente hasta los 26 - 28 años aprox.
- Sexo: la mujer posee menos fuerza (por factores hormonales)
- Relación peso - fuerza: a mayor vol. Muscular mayor fuerza.
- Alimentación.
- Clima: Para el desarrollo de la fuerza, mejor un clima seco y caluroso.
- Ritmo diario - estacional: en relación a los biorritmos personales; así, después del sueño, la fuerza disminuye un 20 - 30 %.
- Entrenamiento: es el directamente responsable de los cambios fisiológicos del músculo.

**2. Factores intrínsecos:**

**A. Factores morfológicos**

- Sección transversal del músculo.  
*"la fuerza de un músculo es proporcional a la magnitud de su corte transversal".*  
Los cambios responsables en el aumento del tamaño del músculo son:
- Aumento de la cantidad total de proteínas.
- Aumento del número de miofibrillas por carcomerá.
- Aumento del número de fibras originado por una participación longitudinal.

-Incremento del tejido conectivo.

## **B. Estructura del músculo**

Tipo de Fibra:

¿Por qué individuos con igual sección transversal no generan la misma fuerza? Por el tipo de fibras que predominan. Las fibras que son capaces de generar más tensión son las fibras de contracción rápida (fibras tipo II o blancas).

¿Podemos aumentar el porcentaje de fibras de contracción rápida o son de carácter genético?

## **C. Relación hipertrofia y tipo de fibra**

El carácter de las cargas es el que determina cual de las fibras sufre las adaptaciones. Así, nosotros podemos influir sobre las fibras que queremos hipertrofiar. Por lo tanto, si trabajamos con alta intensidad y baja duración incidiremos principalmente sobre las fibras rápidas; si disminuimos la intensidad y la duración es alta, principalmente incidiremos sobre las fibras lentas. Un culturista habrá de trabajar ambas, y a esto se le llama hipertrofia general  
Hipertrofia selectiva. para deportistas.

## **D. Disposición anatómica**

"La disposición de las fibras musculares determina la fuerza".

Los músculos cuyas fibras corren paralelas a su eje mayor tienen más capacidad de movimiento, pero no son tan potentes como aquellos en que las fibras están dispuestas en sentido oblicuo.

## **E. Longitud del músculo**

La fuerza máxima varía según la longitud del músculo, de forma que cuanto más larga es la fibra, más fuerza produce. (más se puede acortar ,hay mayor número de puentes cruzados que puedan ser activados para generar fuerza.

## **3. Factores nerviosos:**

La fuerza muscular depende en gran medida del tipo de nervios que enervan las fibras, así como el número de estímulos que le llegan en la unidad de tiempo. A mayor número de unidades motrices estimuladas, mayor fuerza de contracción.

Como se regula la fuerza?

1. Aumentando o disminuyendo el número de unidades motoras en acción.
2. Aumentando o disminuyendo la frecuencia de descarga a cada unidad por separado

## **4. Factores biomecánicos:**

-*Tipo de palanca*: la más adecuada es la de segundo género para la elaboración de una mayor fuerza muscular (en el hombre solo en la mandíbula y en el tobillo).

-*Ángulo de tracción*: el más apropiado es el de 90 grados.

-*Momento de inercia*: se aumenta la fuerza con inercia favorable.

### **7. Factores hormonales:**

Existen determinadas hormonas que aumentan la fuerza del músculo tales como la testosterona, hormonas del crecimiento, adrenalina, etc. Los esteroides anabolizantes activan la síntesis proteica, lo cual permite una mayor hipertrofia y una más rápida recuperación.

## **3) OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA**

Desde el punto de vista cronológico podríamos hacer un resumen de los objetivos a ser planteados en el inicio de un programa de estimulación y desarrollo de la fuerza.

- Desarrollo Físico
- Aumento de la Fuerza
- Aumento del Volumen Muscular
- Rehabilitación Lesional
- Control del Peso Corporal
- Prevención Lesional
- Mejoramiento Físico Estético
- Prevención de la Osteoporosis
- Prevenir Afectaciones Posturales
- Tratamiento de la Osteoporosis
- Reeducción Postural

## **4) EFECTOS DE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA**

Específicos:

- Aumento del Area de Sección o Volumen Muscular (Hipertrofia)
- Aumento del Número de Células Musculares (Hiperplasia, por "splitting")
- Aumento de la Densidad Ósea
- Aumento de la respuesta Electromiográfica (cualitativa y cuantitativa)
- Aumento de la Síntesis Protéica.
- Aumento de la Coordinación intra e intermuscular y sinérgica.

Generales:

- Aumento de las reservas de sustratos
- Aumento de los tejidos conjuntivos y fibrosos
- Aumento de la movilidad articular y la flexibilidad.
- Aumento del rendimiento cardiovascular.
- Aumento de las enzimas oxidativas y glucolíticas.
- Aumento de las mitocondrias y la mioglobina.
- Aumento del peso corporal magro.
- Disminución del peso graso.
- Aumento del metabolismo basal.

## **5) PUNTUALIZACIONES SOBRE FUERZA Y EDAD**

- El desarrollo de la fuerza se mantiene paralelo en ambos sexos hasta los 11 años. A partir de aquí el varón se diferencia.
- De los 8 a los 12-13 años no hay incremento sustancial de la fuerza si bien los incrementos vienen determinados por su modificación morfológica. Desplazamientos ineficaces, empujar, traccionar, suspenderse, trepar...etc.
- Facilitar musculatura extensora para mejorar la postura.
- Entre los 16-17 años se entra en una fase de gran expansión la más importante dentro del rendimiento deportivo.(Testosterona)
- El hombre alcanza su mayor grado de fuerza entre los 26-28 años, en la mujer se alcanza un par de años antes.
- Ejercicios de autocargas o sobrecargas mediante variación postural.
- De los 13-14 a los 16 incremento acentuado del volumen corporal.85% F.Total.
- Incidir en la musculatura extensora de la columna y en los separadora de las escápulas. Especialmente entre los 12-14 años.
- De los 17 a los 19 se completa el desarrollo muscular, acompañada con una formación ósea total. Buen momento para trabajo de F.MAX.
- Entre los 20-25 fase óptima de trabajo.
- De los 26 a los 28 máximos índices y comienzo del declive.

## **6) PUNTUALIZACIONES SOBRE ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LA FUERZA EN NIÑOS**

Hay que ser enfáticos en este asunto: estamos muy de acuerdo que no es conveniente de realizar ejercicios de fuerza máxima a edades tempranas, sea con o sin pesas o con el propio peso corporal, debido a que en este período el desarrollo osteo-tendinoso se encuentra incompleto y dicho entrenamiento podría ser perjudicial para la salud del mismo.

- Hasta aproximadamente los 8-9 años de edad no se incrementa la fuerza en los niños de forma significativa.
- De los 10 hasta aproximadamente los 12 años, existe un incremento de la fuerza como producto de la mejor coordinación de la fuerza inter e intramuscular, pero no hay hipertrofia muscular.
- A partir de los 12-13 años, existe no solamente desarrollo de la fuerza, sino también hipertrofia muscular debido al comienzo de la secreción hormonal, con producción de testosterona.
- No existe diferencia de estatura entre los niños que se inician y que se iniciaron con el levantamiento de pesas. En otras palabras, es un mito aquello de que los huesos se detienen en su crecimiento como producto del entrenamiento con cargas.
- No se producen lesiones epificiarias y tampoco interferencia en el normal desarrollo del sistema óseo.

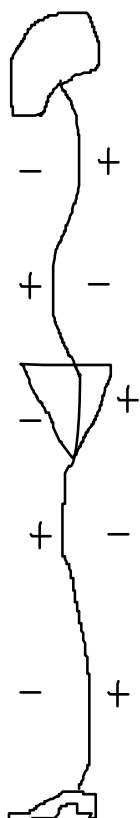
- Existe marcada diferencia de peso corporal en los adolescentes que se iniciaron con determinados trabajos de fuerza en edades tempranas.
- Existe marcada diferencia en el volumen de la caja torácica a favor de los adolescentes que practican pesas regularmente en relación a los que no lo hacen.
- Se encontró que existía una mayor función cardiorrespiratoria en los que entrenaban con pesas regularmente y en relación a los que no lo hacían, con la finalidad de apoyar un buen acondicionamiento básico general para el desarrollo de las capacidades físicas.

## **7) PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN**

Normas para evitar que la estimulación y el desarrollo de la fuerza se transforme en un método de efectos dudosos:

- Aprender pacientemente la técnica de cada ejercicio.
- Realizar una correcta entrada en calor y mantenerla.
- Evitar esfuerzos máximos con músculos fatigados.
- Evitar el trabajo sobre el dolor muscular
- Evitar sobrecargar la columna vertebral.
- Descargar la columna con ejercicios de movilidad.
- Reforzar la musculatura abdominal y dorso-lumbar.
- Mantener la columna en posición erecta.
- Buscar posiciones aislantes.
- Evitar oscilaciones importantes del centro de gravedad.
- Evitar la maniobra de Valsava.
- Procurar respiraciones cíclicas y rítmicas.

**Trabajos de fuerza para músculos posturales debilitados, que creemos convenientes aplicar a niños en la etapa escolar y personas sedentarias:**



Músculos Acortados	Músculos Debilitados	Trabajo	Errores y Recomendaciones
Pectorales	Dorsales y Trapecios	Dorsales en decúbito abdominal con manos atrás de la nuca para protección de las cervicales y inducir la participación de los Trapecios. Trabajo de Fuerza Resistencia.	Levantar demasiado el tronco y/o cabeza a causa de no mirar el piso (despegar el mentón) durante la ejecución.
Lumbares	Abdominales	Abdominales en decúbito dorsal, con piernas flexionadas y manos sosteniendo el cuello. Trabajo de Fuerza Resistencia.	Arquear columna por no tener las piernas debidamente flexionadas lo que provoca la tensión del Psoas.
Psoas Posteriores Tibial Anterior	Glúteos Cuadriceps Triceps Cruales	Trabajo global de extensores de piernas: estocadas, sentadillas y pliometría con saltos en profundidad, altura y distancia. Trabajos de Fuerza Resistencia y Fuerza Potencia.	Cuidar la postura correcta del tronco siempre erguido, para evitar sobrecargar la columna, y la amortiguación en el trabajo de saltos.
Musculatura Intrínseca del pie	Musculatura intrínseca del pie	Trabajos con pie descalzo: caminar con borde interno, externo, con punta con talones, "chueco" hacia adentro y hacia afuera. Trabajo de Fuerza Resistencia.	Enfatizar en los trabajos para extensores del plantar (caminar en punta de pie, etc.) debido a que ayudan a mejorar el arco del pie fundamental para la amortiguación.

## 8) TIPOS DE CONTRACCIONES: SEGÚN LA MECÁNICA MUSCULAR

### SIMPLES:

- ISOMÉTRICA: existe contracción pero no acortamiento del músculo.
- ISOTÓNICA: existe contracción y variación de la longitud del músculo, se mantiene la misma tensión en todo el recorrido (situación poco común, generalmente se consigue con aparatos especiales).
- CONCÉNTRICA: la longitud del músculo disminuye.
- EXCÉNTRICA: la longitud del músculo aumenta durante la contracción.

### COMPLEJAS:

- AUXOTÓNICA o ANISOTÓNICA: una contracción y variación de la longitud del músculo, la tensión varía en el recorrido del movimiento (situación más común de encontrar)
- PLIOMÉTRICA: contracción excéntrica e inmediatamente otra concéntrica.

### Cuadro esquemático: TRABAJO DE LA FUERZA

Forma de Trabajar	Estático			Dinámico		
Forma de Contracción	Isométrico			Isotónico	Auxotónico	
	Tensión Decreciente	Tensión Constante	Tensión Decreciente	Acelerado	Isocinético	Desacelerado
Carácter	De Arco Concéntrico	De Arco Medio	De Arco Excéntrico	Concéntrico o de Superación		Excéntrico o de Cesión

(J. Hartman y H. Tunneman, 1996/ G. Molnar 1999 / M. Martínez 2008)

### Conceptos del Cuadro:

Estático: se trabaja sin movimiento (mantenimiento).

Dinámico: se trabaja con movimiento.

Isométrico: no varía la longitud del músculo.

Isotónico: varía la longitud del músculo pero no la tonicidad (visto en pocos casos). (Igual tensión en todo el recorrido)

Auxotónico o Anisotónico: varía la longitud y la tonicidad del músculo. (Varía la tensión durante el recorrido del movimiento)

Isocinético: la longitud del músculo varía a velocidad constante.

Acelerado: cuando hay aumento de velocidad durante el momento de aplicación de la fuerza principal. (Lanzamientos)

Desacelerado: descenso de velocidad durante el momento de aplicación de la fuerza principal. (Atrapadas)

De Arco Concéntrico: poca distancia entre los puntos de inserción del músculo.

De Arco Excéntrico: amplia distancia entre los puntos de inserción del músculo.

De Arco Medio: distancia media del recorrido normal entre los puntos de inserción

De Tensión Constante: no varía la tensión muscular durante el mantenimiento del esfuerzo.

De Tensión Creciente: aumenta la tensión muscular

De tensión Decreciente: disminución de la tensión muscular

Concéntrico o de Superación: reducir distancia entre los puntos de inserción.

Excéntrico o de Cesión: aumentar distancia entre los puntos de inserción.

## **9) TIPOS DE FUERZA: SEGÚN RELACIÓN INTENSIDAD-VELOCIDAD-REPETICIONES (O TIEMPO)**

- **ESFUERZO MÁXIMO**: es el desarrollo de fuerza muscular hasta el agotamiento o fatiga, representado por el fallo muscular.
- **FUERZA MÁXIMA**: es el esfuerzo máximo en una repetición. Capacidad de alcanzar la máxima fuerza posible estática o dinámica.
- **FUERZA SUPRAMÁXIMA**: únicamente para trabajo excéntrico, se trabaja con intensidades por encima de la fuerza máxima, el trabajo muscular cede ante la resistencia, generalmente se realiza con ayuda o asistencia externa.
- **FUERZA EXPLOSIVA**: desarrollo del mayor esfuerzo posible en el menor tiempo posible. Es el extremo de la Fuerza Potencia, en una única repetición.
  - **F. EXPLOSIVO-ELÁSTICA**: fuerza que se expresa como consecuencia de la energía almacenada en el músculo al estirarse y que es utilizada en la propulsión siguiente.
  - **F. EXPLOSIVO-ELÁSTICA-REFLEJA**: como la anterior pero se realiza de forma más rápida posible, con una amplitud más limitada y la fase excéntrica más intensa.
- **FUERZA POTENCIA**: desarrollo de fuerza balística (Potencia = fuerza X velocidad)
- **FUERZA VELOZ**: prioriza la ejecución rápida en varias repeticiones sobre la carga.
- **FUERZA RESISTENCIA**: capacidad de mantener la fuerza el máximo tiempo posible o repetirla muchas veces (prioriza una gran cantidad de repeticiones sobre la carga).
- **REPETICIONES ÓPTIMAS**: hasta la deformación de la técnica, pérdida de continuidad o fluidez en el ritmo de ejecución
- **REPETICIONES MÁXIMAS**: hasta el agotamiento o fallo muscular
- **REPETICIONES SUBMÁXIMAS**: finaliza poco antes de llegar a la repetición máxima. Situado entre las repeticiones Óptimas y Máximas
- **MÉTODO EXTENSIVO**: alto volumen (muchas repeticiones) baja intensidad
- **MÉTODO INTENSIVO**: bajo volumen alta intensidad



- MÉTODO ANALÍTICO: se aísla el trabajo de un músculo o grupo muscular específico
- MÉTODO GLOBAL: intervienen varios músculos o grupos musculares
- FUERZA RELATIVA: relación de la fuerza producida con el propio peso corporal.
- FUERZA ABSOLUTA: fuerza externa producida (generalmente en relación a objetos externos)
- TENSIÓN TÓNICA: de carácter permanente, generalmente cumple una función postural y se da de forma subconsciente o refleja.
- TENSIÓN FÁSICA: cumple con un ciclo de acortamiento y estiramiento de uno o varios músculos o mantenimiento de la tensión, de carácter voluntario, con el fin de realizar un objetivo específico.

## **10) CÁLCULO INDIRECTO DE LA FUERZA MÁXIMA**

1. método de **Brzycki**, 1993 (fórmula lineal):  
 **$1RM = Kg / (1,0278 - 0,0278 * rep)$**
2. método de **Welday**, 1988 & Epley, 1985 (fórmula lineal):  
 **$1RM = (kg * 0,0333 * rep) + kg$**
3. método de **Mayhew** et al., 1992 (fórmula exponencial):  
 **$1RM = kg / ((52,2 + 41,9 * e^{-0,055 * rep}) / 100)$**

## **11) EL TRABAJO DE LA FUERZA CON EL PRÓPIO PESO CORPORAL**

Este tipo de esfuerzo (fuerza relativa), está muy relacionado con la fuerza natural que realiza el hombre en las habilidades motrices básicas (familias de movimiento) entre ellas correr, saltar, trepar, rodar, etc, y también apoyos y mantenimiento de posiciones, lo que favorece a la agilidad y buena postura trabajando tanto las capacidades condicionales como coordinativas de forma holística.

Esta forma de trabajo se hace fundamental en el entrenamiento deportivo, por un lado para brindar el sostén postural (corrección y fortalecimiento de la postura y conocimiento corporal) para soportar los demás ejercicios con sobrepeso y por otro lado colaborando con la transferencia de las capacidades entrenadas hacia la especificidad del deporte.

Los métodos de entrenamiento de ejercicios con el propio peso corporal generalmente son métodos globales, a pesar de que el protagonismo o prevalencia de la acción se

pueda centrar en algún grupo muscular, siempre hay una variedad de grupos musculares colaborando con la ejecución.

Podemos dividirlos en:

**MIEMBROS INFERIORES:** (Fuerza Locomotora): Marcha y carrera, saltar

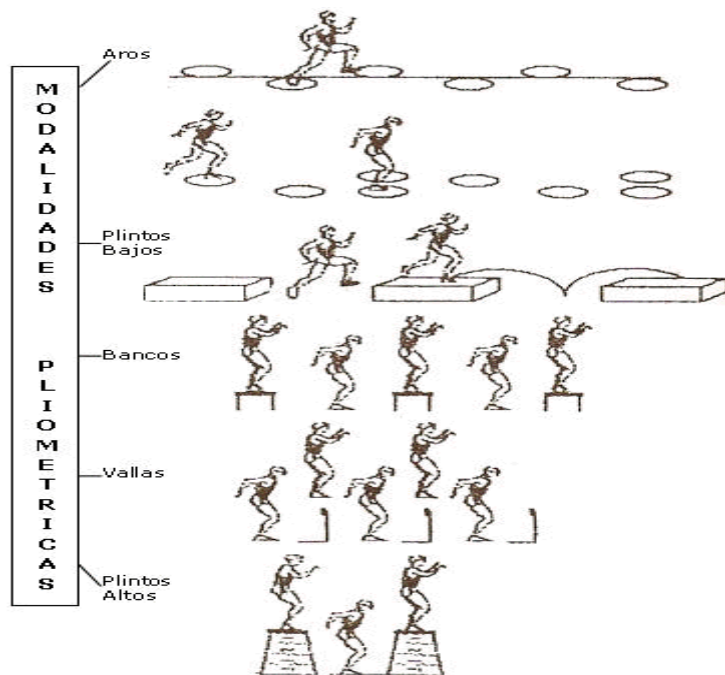
**ZONA MEDIA:** (Fuerza Postural): mantener posiciones, rodar, inclinar

**MIEMBROS SUPERIORES:** (Fuerza de Trepadores): trepar, apoyar, golpear, lanzar, atajar (cuando estos últimos no implican una resistencia externa importante, sino un medio para la acción motriz, de otra forma sería trabajo con sobrecarga)

Métodos y ejercicios de entrenamiento de la fuerza sin sobrecarga:

**Para MMII:**

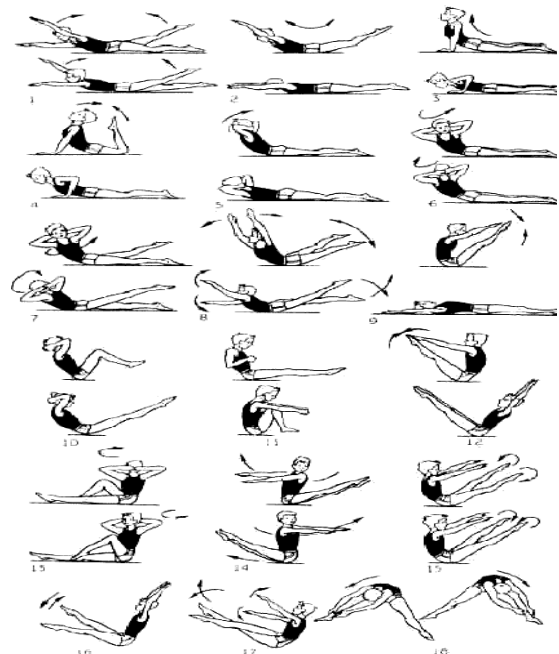
Ejercicios comunes:  
sentadillas, estocadas, lanzamientos, agachadas, escaleras, skipping, galopas, rebotes, cariocas, canguro, salticado, etc  
Carrera: fuerza velocidad, fuerza resistencia, fuerza de reacción  
Pliometría - Multisaltos: variantes de ejecución, altura, cambios de dirección y velocidad.  
Trabajo con Pelotas (usado como un medio coordinativo, no como una sobrecarga externa)



**Para ZM:**

Ejercicios para tronco: abdominales, dorsales, oblicuos, etc (múltiples variantes de ejecución)

Ejercicios posturales estáticos o dinámicos: hamaquitas, chepas, planchas, etc.



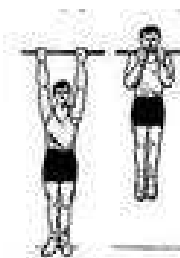
**Para MMSS:**

Ejercicios comunes: flexiones, push ups, lagartijas (múltiples variantes de ejecución)

Ejercicios variados: trepar la cuerda, carretilla, cangrejo, golpear la bolsa, etc

Ejercicios de lanzar y recibir (pelota como móvil externo, no como sobrecarga)

Ejercicios Pliométricos: rebote en lagartijas, con obstáculos, etc



## **12) EL TRABAJO DE LA FUERZA CON SOBRECARGA**

El entrenamiento con sobrecarga constituye hoy en día uno de los mayores soportes para el entrenamiento de las capacidades físicas en los deportes competitivos.

Tipos de Sobrecarga:

Peso Libre: Barras, discos, mancuerna

Poleas

Aparatos o máquinas: con guías, palancas, poleas y electrónicas

Accesorios y otras formas de resistencia: elásticos, paracaídas o cubierta con cuerda (usado para ejercer resistencia en la carrera), medicine ball, manoplas de natación, etc.

La Resistencia generada por la sobrecarga puede ser:

**Opuesta o Cambiante** (convergente o divergente): según si la resistencia tiene la misma dirección y sentido opuesto o no al de la fuerza realizada. Ejemplo: en un curl de bíceps cuando el movimiento pasa por la posición horizontal del brazo, la fuerza de gravedad (sentido de la resistencia) actúa de forma perpendicular al mismo, quien genera una fuerza opuesta (misma dirección y sentido opuesto), pero en todo el resto del recorrido la fuerza generada y la fuerza de gravedad tienen direcciones y sentidos diferentes. Por lo tanto este ejercicio ofrece una resistencia Cambiante.

**Directa o Indirecta**: si la resistencia afecta directamente al músculo que genera la tensión o no. Ejemplo: en la sentadilla, la barra se apoya en los brazos y hombros, pero la fuerza la realiza las piernas, hay varios grupos musculares entre el punto de aplicación de la resistencia y la musculatura protagonista del ejercicio, en este caso la resistencia es Indirecta.

**Multidireccional o Unidireccional**: si la resistencia permite realizar el ejercicio en varias direcciones (ejemplo: recorridos curvos como prensa de pecho) o con una sola dirección (en línea recta, ejemplo: prensa de piernas)

**Constante o Variable**: si la resistencia mantiene la misma tensión durante todo el recorrido o si varía la tensión (el caso de las poleas Nautilus)

Con **peso libre** se vence la acción de la gravedad ejecutando ejercicios en distintas posiciones del cuerpo.

**Las Barras:** permite trabajar con gran peso, generalmente ejercicios básicos y básicos relativos, con la colaboración de varios músculos accesorios.

**Los Discos:** permiten cargar las barras y también algunos ejercicios globales, algunos de ellos con ayuda de cuerdas.

**Las Mancuernas:** se trabaja con menor peso que en la barra o aparatos, requiere mayor coordinación de los brazos y la fuerza que se realiza es más analítica. El trabajo con mancuernas permite que si hay diferente fuerza entre los músculos, esta se equipare.

Los aparatos, **máquinas o poleas** permiten aislar mejor los movimientos o músculos trabajados y a su vez, según el aparato o polea, permite generar diferentes tipos de resistencia durante el recorrido del movimiento.

**Máquinas con guías:** generalmente con rieles, permite deslizar la sobrecarga por una dirección fija, pudiendo en algunos casos ajustar el ángulo de incidencia de la gravedad.

**Máquina de palancas:** generalmente con un punto de fulcro o de bisagra.

**Poleas:** permite direccionar el sentido del movimiento siempre opuesto al de la resistencia.

**Máquina con palancas y poleas de Resistencia Rotatoria:** hace que la tensión de las pesas generada por la gravedad se aplique en el sentido del ejercicio. Permite generar una resistencia opuesta, directa, multidireccional y constante

**Máquina con palancas y poleas Nautilus:** contiene una leva con diferentes rádios que permite generar una resistencia opuesta, directa, multidireccional y variable

### **EJERCICIOS CON SOBRECARGA:**

#### EJERCICIOS PARA PECTORALES

- PRESS DE BANCO PLANO (O "BENCH PRESS")
- PRESS DE BANCO PLANO, MANOS JUNTAS.
- PRESS DE BANCO INCLINADO.
- PRESS DE BANCO DECLINADO.
- PRESS DE BARRA EN MÁQUINA O CON CARGA GUIADA.
- PRESS CON MANCUERNAS EN BANCO PLANO.
- PRESS CON MANCUERNAS EN BANCO INCLINADO.
- DIPS O FONDOS EN PARALELAS.
- FLEXIONES DE BRAZOS EN EL SUELO.
- APERTURAS CON MANCUERNAS EN BANCO PLANO.
- APERTURAS CON MANCUERNAS EN BANCO INCLINADO.
- APERTURAS EN CONTRACTOR DE PECHO O PREK DEK.
- CRUCES DE PIE CON POLEAS.
- "PULLOVER" CON MANCUERNAS.
- "PULLOVER" CON BARRA EN BANCO PLANO.

#### EJERCICIOS DE ESPALDA

- REMO CON BARRA

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

- BARRA ESQUINA A UNA MANO
- REMO CON BARRA ACOSTADO EN BANCO
- BARRA ESQUINA DOS MANOS O REMO T
- DOMINADAS
- DOMINADAS TRAS NUCA
- DOMINADAS CON AGARRE ESPECIAL
- REMO CON MANCUERNA
- JALÓN CON POLEA
- "BUENOS DÍAS"
- PESO MUERTO
- HIPEREXTENSIONES
- DORSAL HACIA ATRÁS CON MANCUERNAS
- POLEA BAJA A LA CINTURA
- POLEA ALTA AL PECHO
- TIRONES FRONTALES DE POLEA ALTA CON BRAZOS RECTOS
- POLEA TRAS NUCA

### EJERCICIOS DE HOMBROS

- PRESS MILITAR
- PRESS TRAS NUCA
- PRESS EN MÁQUINA UNIVERSAL
- PRESS CON MANCUERNAS
- ELEVACIÓN FRONTAL
- ELEVACIÓN LATERAL
- ELEVACIÓN POSTERIOR
- REMO AL MENTÓN
- ENCOGIMIENTO

### EJERCICIOS PARA PIERNAS

- SENTADILLA Y MEDIAS SENTADILLAS.
- PESO MUERTO.
- SENTADILLAS DELANTERAS.
- BÍCEPS FEMORAL CON ZAPATO DE HIERRO.
- CURL DE BÍCEPS FEMORAL.
- ELEVACIONES DE PIERNAS.
- SPLITS.
- SPLITS, ZANCADAS O TIJERAS.
- CUÁDRICEPS EN MÁQUINA O CON ZAPATO DE HIERRO.
- EXTENSIÓN EN PRENSA INCLINADA A 45ª
- PRENSA ATLÉTICA.
- EJERCICIOS EN POLEA BAJA.
- ELEVACIONES LATERALES DE PIERNAS.
- ADUCCIÓN Y APROXIMACIÓN DE PIERNAS.
- PATADAS TRASERAS.
- PANTORRILLA.
- BÍCEPS FEMORAL EN MÁQUINA O CON ZAPATOS DE HIERRO.

### BÍCEPS

- CURL DE BÍCEPS CON BARRA.
- CURL "SCOTT"
- CURL ZOTTMAN O DE MARTILLO
- CURL DE BÍCEPS CON MANCUERNAS.
- CURL ALTERNO CON MANCUERNA SENTADO.
- DOMINADAS PARA BÍCEPS.
- CURL CON MANCUERNAS EN BANCO PLANO.
- CURL CON BARRA BANCO PLANO.
- CURL CON BARRA BANCO INCLINADO.
- CURL DE CONCENTRACIÓN A UNA MANO.

### TRÍCEPS

- JALONES FRENTE A POLEA.
- TIRONES DE POLEA POR LA ESPALDA.
- "PATADAS" DE TRÍCEPS.
- FONDOS PARA TRÍCEPS EN PARALELA.
- TRÍCEPS POR DETRÁS DE LA CABEZA, CON AMBOS BRAZOS Y UNA SOLA MANCUERNA.
- TRÍCEPS CON BARRA TUMBADO.

### ANTEBRAZO

- FLEXIONES CON BARRA SENTADA.
- ANTEBRAZO INVERTIDO.
- FLEXIONES DE LA MUÑECA CON BARRA DE PIE.
- MOLINETES CON MANCUERNAS.
- MOLINETES CON MANCUERNAS HACIA ATRÁS.
- GIROS CON EL ENROLLADO

### EJERCICIOS PARA ABDOMEN

- ELEVACIONES DE TRONCO.
- INCLINACIONES LATERALES CON BARRA.
- INCLINACIONES LATERALES CON MANCUERNAS.
- INCLINACIONES LATERALES REOSTADO EN BANCO PLANO.
- CONTRACCION ABDOMINAL INVERSA.
- ELEVACIONES DE PIERNAS CON BRAZOS COLGANDO.
- "ENCOGIMIENTOS" ABDOMINALES CON POLEA.
- "ENCOGIMIENTOS" ABDOMINALES SOBRE EL BANCO.

Ambos tipos de trabajo, con sobrecarga y con el propio peso corporal, son complementarios y absolutamente necesarios para la búsqueda de rendimiento en el entrenamiento de la fuerza para todo tipo de práctica deportiva.

El carácter de la especificidad de la actividad deportiva realizada será cual determine el tipo de Transformación y de Transferencia del entrenamiento de la fuerza. (Estos conceptos serán ampliados en Entrenamiento III).

“Un futbolista o un nadador no realiza su deporte con mancuernas en las manos pero el uso de las mismas en el entrenamiento puede ser determinante para el aumento del rendimiento en su actividad deportiva...”

### **13) DIFERENCIAS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRABAJO DE LA FUERZA EN LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS**

Para poder entrenar la fuerza para un deporte específico, hay que conocer los métodos y particularidades del entrenamiento de la Fuerza... y el deporte en cuestión.

Por este motivo es vital poseer herramientas no solo para armar una planificación de desarrollo de la fuerza, sino también, para evaluar las características y peculiaridades del deporte en cuestión. Es necesario saber que tipo de deporte y cual es la naturaleza de los esfuerzos que se realizan (análisis biomecánico) ¿Qué tipos de Fuerza, donde, cuando y como se aplican durante la práctica deportiva?

Veamos algunas clasificaciones de los deportes:

***Según la actividad:***

Atlético  
Con Pelota  
De combate

***Según el medio:***

Acuáticos x Terrestres

***Según la meta u oponente:***

Confrontación x Oposición x Marca Técnica x Puntuación x Precisión

***Según la ejecución:***

Cíclicos x Acíclicos x Combinados

***Según la conformación:***

Colectivos x Individuales

***Según las características Técnico –Tácticas:***

Abiertos (tácticos) x Cerrados (técnicos)

***Según la prevalencia del esfuerzo y la ejecución técnico-física:***

Velocidad x Fuerza x Resistencia x Precisión x Fuerza Máxima x Agilidad

**Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams**

EJERCICIO: Complete la siguiente tabla con el deporte que estudia.

<b>DEPORTE</b>						
<b>CLASIFICACIÓN</b>						
<b>ACCIONES DE LA FUERZA</b>	<b>CARÁCT. DE LOS MOVIMIENTOS</b>	<b>TIPOS DE FUERZA QUE REALIZA</b>	<b>EJERCICIOS SIN SOBREPESO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>EJERCICIOS CON SOBREPESO</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>EN GENERAL</b>						
<b>MMII</b>						
<b>ZM</b>						
<b>MMSS</b>						

\* El esquema es conceptual general a modo de estudio y análisis, no es necesario aclarar en que período preparatorio se encuentra ni el nivel de transferencia de los ejercicios. El grado de especificidad de los ejercicios seleccionados estará de acuerdo con los objetivos de trabajo planteados.



## MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

### TABLAS ESQUEMÁTICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

#### Entrenamiento de la fuerza - Esquema metodológico de referencia (1)

Objetivos	Método	Intensidad	Repeticiones	Velocidad	Nº Series	Nº Ejercicios	Pausa	Sesiones/Sem.	Nº Semanas	Tensión
<b>Fuerza Máxima</b> Condición Deportiva	Intensivo Analítico (RM) Intensivo Analítico (RM)	90 - 100 % 85 - 90 %	3 - 1 6 - 3	Alta Normal	4 a 8 (10) 3 a 5 (6)	3 a 5 2 a 4	3 a 6' 3 a 5'	2 - 3 (4)	3 a 6 (4)	Concéntrica, Excéntrica, estática o combinada
<b>Potencia</b> Condición Deportiva Fuerza Balística Fuerza Explosiva	Intensivo Analítico (RM) Extensivo Máximo (RO) Analítico	80 - 90 % 60 - 75 %	6 - 4 15 - 10	Alta Alta	4 a 6 3 a 5	2 a 5 3 a 6	3 a 5' 2 a 4'	2 - 3	2 a 5 (5)	Concéntrica Pliométrica
<b>Fuerza Veloz</b> Condición Deportiva Fuerza Rápida Velocidad Potencia Resistencia	Extensivo Submáximo Analítico (RO) Extensivo Submáximo Circuito (RO)	50 - 60 % 40 - 60 %	20 - 15 30 - 15	Muy Alta Muy Alta	3 a 5 3 a 5	3 a 6 3 a 6	2 a 3' 2 a 3'	2 - 3	2 a 4 (5)	Concéntrica Pliométrica
<b>Fuerza Resistencia</b> Condición Deportiva Condición física Tonificación Reducción Ponderal	Extensivo Máximo y Submáximo Circuito Extensivo Submáximo y Circuito Aeróbico	50 - 60 % 30 - 40 %	20 - 15 30 - 25	Normal Normal	2 a 4 3 a 5	3 a 6 (8) 3 a 6 (8)	3 a 2' 1 a 3'	2 - 3	3 a 6 (9)	Concéntrica
<b>Hipertrofia</b> Aumento Ponderal Rehabilitación	Extensivo Máximo Analítico (RM) Extensivo Supramáximo Analítico (RM)	70 - 75 % 75 - 80 %	12 - 8 10 - 6	Normal Normal	3 a 6 (8) 3 a 6 (8)	6 a 9 6 a 9	1 a 3' 1 a 3'	2 - 4	4 a 6	Concéntrica, Excéntrica, estática o combinada
<b>Adaptaciones Anatómicas</b> Introducción	Extensivo Submáximo Circuito (RO)	40 a 60 %	30 a 15	Normal	3 a 5	6 a 12 (15)	1 a 3'	2 - 3 (4)	3 a 8 (10)	Concéntrica, estática o combinada

**Entrenamiento de la fuerza - Esquema metodológico de referencia (2)**

<b>Objetivos</b>	<b>Fuentes Energéticas</b>	<b>Tiem. Regeneración (Comp.)</b>	<b>Efectos Fisiológicos</b>
<b>Fuerza Máxima</b> Condición Deportiva	No Oxidativa Aláctica (ATP - CP)	48 hs.	Aumento muy importante de la coordinación intra e intermuscular, de la sección transversal del músculo, del glucógeno y el ATP-CP muscular.
<b>Potencia</b> Condición Deportiva	No Oxidativa Aláctica (ATP - CP) Láctica	48 a 72 hs.	Gran aumento de la coordinación intra e intermuscular, de la sección transversal del músculo, del glucógeno y el ATP-CP muscular, de las reservas alcalinas y de la tolerancia al lactato.
<b>Fuerza Veloz</b> Condición Deportiva Velocidad	Oxidativa y No Oxidativa Aláctica (ATP - CP) Láctica	mínimo 48 hs.	Importante aumento de la coordinación intra e intermuscular, moderado de la sección transversal del músculo, del glucógeno y el ATP-CP muscular, el potencial oxidativo, la tolerancia al lactato y las reservas alcalinas.
<b>Fuerza Resistencia</b> Condición Física Tonificación Reducción Ponderal	Oxidativa y No Oxidativa Láctica	36 a 48 hs.	Aumento de la eficiencia cardiovascular y oxidativa, de la coordinación intra e intermuscular, ligero aumento de la sección transversal del músculo y importante aumento de las reservas de glucógeno.
<b>Hipertrofia</b> Aumento Poderal Rehabilitación	No Oxidativa Láctica	36 a 48 hs.	Aumento de la coordinación intra e intermuscular, prevalentemente importante en la sección transversal del músculo, del glucógeno muscular, la tolerancia al lactato y las reservas alcalinas.

Prof. Gabriel Molnar, 1994

## **ESQUEMA PREVIO**

### **1) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA**

#### **● MÉTODOS DE RÉGIMEN DE CONTRACCIÓN CONCÉNTRICA**

- M. de intensidades máximas I.
- M. de intensidades máximas II.
- M. de repeticiones I.
- M. de repeticiones II:
- M. de repeticiones III.
- M. de pirámide.
- M. concéntrico puro.
- M. de contrastes.
- M. basado en la potencia de ejecución.

#### **● MÉTODO EN RÉGIMEN DE CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA.**

- Contracción isométrica máxima.
- Isométrico hasta la fatiga.
- Estático-dinámico.

#### **● MÉTODO EN RÉGIMEN DE CONTRACCIÓN EXCÉNTRICA.**

### **2) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA Y EXPLOSIVO-ELÁSTICA**

- M. de intensidades máximas I
- M. concéntrico puro.
- M. de contrastes con cargas altas y ligeras.
- M. basado en la potencia de ejecución.
- M. de esfuerzos dinámicos.
- M. excéntrico-concéntrico explosivo.
- M. pliométrico.

### **3) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA REACTIVA**

### **4) ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA FUERZA**

## **1) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA**

### **MÉTODO EN RÉGIMEN DE CONTRACCIONES CONCÉNTRICAS**

#### **MÉTODO DE INTENSIDADES MÁXIMAS I**

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

- Objetivo principal: gran incremento de fuerza sin hipertrofia apreciable.
- Intensidad: 90-100 %
- Repeticiones/series: 1-3
- Series: 4-8
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: máxima/explosiva.
- Observaciones: no se aconseja para principiantes; provoca sobrecargas sobre el SNC y provoca un alto grado de fatiga, teniendo riesgo de lesiones.

### **MÉTODO DE INTENSIDADES MÁXIMAS II (SUBMÁXIMAS)**

- Objetivo principal: importante incremento de la fuerza con algo de hipertrofia.
- Intensidad: 85-90%
- Repeticiones/series: 3-5
- Series: 4-5
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: máxima posible.
- Observaciones: como en el método anterior pero a menor nivel.

### **MÉTODO DE REPETICIONES I**

- Objetivo principal: incremento de la fuerza con una hipertrofia de nivel medio.
- Intensidad: 80-85 %
- Repeticiones/series: 5-7
- Series: 3-5
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: media o alta.
- Observaciones: es utilizable con principiantes si no se llega al máximo de repeticiones .

### **MÉTODO DE REPETICIONES II**

- Objetivo principal: desarrollo de la fuerza con una hipertrofia alta.
- Intensidad: 70-80%
- Repeticiones/series: 6-12.
- Series: 3-5.
- Pausa: 2-5 m.
- Velocidad ejecución: media o alta.
- Observaciones: no tiene efecto sobre los factores nerviosos e incluso puede ser negativo, lo que no es aconsejable para modalidades deportivas que exijan de ellos. Es el método ideal para la hipertrofia muscular y no es adecuado si no se desea aumentar de peso. Tiene poca aplicación en deportistas avanzados.

### **MÉTODO DE REPETICIONES III**

## ***Instituto de Formación Técnico Deportivo Dreams***

- Objetivo principal: acondicionamiento general (preparación para niveles más exigentes).
- Intensidad: 60-75%
- Repeticiones/series: 6-12
- Series: 3-5
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: media.
- Observaciones: es el método de los principiantes, jóvenes o para deportistas que no necesitan del desarrollo importante de la fuerza.

### **MÉTODO DE PIRÁMIDE**

- Objetivo principal: mixto o combinado de fuerza e hipertrofia.
- Intensidad: 60-100%.
- Repeticiones/series: 1-8
- Series: 7-14
- Pausa: 3-5m.
- Velocidad ejecución: de media a máxima.
- Observaciones: este método tiene dos variantes:
  - Pirámide simple: se comienza con el nivel bajo del abanico de intensidades propuesto haciendo más repeticiones y se llega al nivel de intensidad máximo haciendo menos repeticiones.
  - Pirámide doble: se comienza desde un determinado nivel, se llega al máximo elegido disminuyendo progresivamente las repeticiones y se vuelve a bajar aumentando igualmente las repeticiones. Si se desea obtener el objetivo doble de fuerza e hipertrofia se aconseja la pirámide doble.

### **MÉTODO CONCÉNTRICO PURO**

- Objetivo principal: mejora de la fuerza a través de una fuerte activación nerviosa. Consigue también mejora de la fuerza explosiva.
- Intensidad: 60-80%.
- Repeticiones/series: 4-6
- Series: 4-6
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: máxima/explosiva.
- Observaciones: se trabaja sólo sobre la fase de "acortamiento" evitando la fase de "estiramiento" o excéntrica. Se aconseja su aplicación durante las tres semanas previas.

### **MÉTODO DE CONTRASTES**

- No mantiene unos componentes de carga fijos, utiliza intensidades altas y bajas en la misma sesión e incluso regímenes de contracción diferentes.

- Cuando se trabaja con este método, debido al efecto fatigante de las cargas altas no es conveniente utilizar acciones técnicas en los ejercicios sin sobrecarga porque podría deformarla.

### **MÉTODO BASADO EN LA POTENCIA DE EJECUCIÓN**

No está plenamente desarrollado y necesita un sofisticado y costoso aparato electrónico.

### **MÉTODO EN RÉGIMEN DE CONTRACCIONES ISOMÉTRICAS**

- INCONVENIENTES: poco efecto sobre la masa muscular, nula capilarización, efecto negativo sobre la coordinación muscular.
- FAVORABLE: gran efecto sobre la coordinación intramuscular (reclutamiento y sincronización de las UMs).

### **LA FUERZA MÉTODOS EN RÉGIMEN DE CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA**

#### **CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA MÁXIMA**

- Se realizan contracciones musculares en diferentes ángulos de la articulación que duren entre 3 y 6 segundos.
- La velocidad con que se aplique la contracción hará que el efecto se acerque más a la fuerza máxima o hacia la fuerza explosiva.

#### **ISOMÉTRICO HASTA LA FATIGA**

- Se realizan contracciones durante 20 seg. o más pero al 60-90% del máximo.
- El efecto sobre la hipertrofia parece ser algo mayor que en el de la contracción isométrica máxima.

#### **ESTÁTICO-DINÁMICO**

- Entraría en la forma de los métodos de "contrastes".
- Se realiza con una sobrecarga del 60% de la fuerza máxima concéntrica aproximadamente; el ejecutante utiliza el ángulo que desee y el ejercicio se ejecuta en dos fases: una primera en situación isométrica máxima que dura 2-3 seg. e inmediatamente, una contracción concéntrica explosiva.
- El número de repeticiones por serie es de 4-6 y las series también de 4-6

#### **MÉTODO DE RÉGIMEN DE CONTRACCIÓN EXCÉNTRICA**

- Sólo es aconsejable para deportistas expertos en el trabajo de fuerza y utilizable lejos de competiciones.
- Se realiza a intensidades entre el 100 y 140% de la concéntrica máxima, con 1-6 repeticiones por serie y 4-5 series.
- El tiempo de duración de la acción excéntrica es de 3-8 seg.

## **2) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA Y EXPLOSIVO-ELÁSTICA**

### **MÉTODO DE INTENSIDADES MÁXIMAS I**

- Objetivo principal: gran incremento de fuerza sin hipertrofia apreciable.
- Intensidad: 90-100 %
- Repeticiones/series: 1-3
- Series: 4-8
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: máxima/explosiva.
- Observaciones: no se aconseja para principiantes; provoca sobrecargas sobre el SNV y provoca un alto grado de fatiga, teniendo riesgo de lesiones.

### **MÉTODO CONCÉNTRICO PURO**

- Objetivo principal: mejora de la fuerza a través de una fuerte activación nerviosa. Consigue también mejora de la fuerza explosiva.
- Intensidad: 60-80%.
- Repeticiones/series: 4-6
- Series: 4-6
- Pausa: 3-5 m.
- Velocidad ejecución: máxima/explosiva.
- Observaciones: se trabaja sólo sobre la fase de "acortamiento" evitando la fase de "estiramiento" o excéntrica. Se aconseja su aplicación durante las tres semanas previas.

### **MÉTODO DE CONTRASTES**

- No mantiene unos componentes de carga fijos, utiliza intensidades altas y bajas en la misma sesión e incluso regímenes de contracción diferentes.
- Cuando se trabaja con este método, debido al efecto fatigante de las cargas altas no es conveniente utilizar acciones técnicas en los ejercicios sin sobrecarga porque podría deformarla.

### **MÉTODO BASADO EN LA POTENCIA DE EJECUCIÓN**

No está plenamente desarrollado y necesita un sofisticado y costoso aparato electrónico.

## **MÉTODO DE ESFUERZOS DINÁMICOS**

- Objetivo principal: frecuencia de impulsos y sincronización de las UMs..
- Intensidad: 30-70%
- Repeticiones/series: 6-10
- Series: 3-5
- Pausa: 3-5m.
- Velocidad ejecución: máxima-explosiva.
- Observaciones: las repeticiones y las series deben ajustarse APRA que en ningún momento se ejecuten en fase de cansancio pues, si así fuera, no se podrían hacer de manera explosiva y los efectos buscados no se alcanzarán.

## **MÉTODO EXCÉNTRICO-CONCÉNTRICO EXPLOSIVO**

- Objetivo principal: utilización de la "energía elástica".
- Intensidad: 70-90%
- Repeticiones/series: 6-8
- Series: 3-5
- Pausa: 5 m.
- Observaciones: la fase excéntrica debe ser muy brusca y la fase concéntrica muy explosiva, siendo el paso de una fase a la otra brevísima. Se puede considerar como una variante del método pliométrico.

## **MÉTODO PLIOMÉTRICO**

- Objetivo principal: mejora de todos los procesos neuromusculares.
- Intensidad:
  - Baja: saltos simples para superar pequeños obstáculos.
  - Media: multisaltos con poco desplazamiento y saltos en profundidad de 20-40 cm.
  - Alta: multisaltos con desplazamientos amplios, caídas desde 50- 80cm., saltos con pequeñas cargas.
  - Máxima: caídas desde alturas mayores y saltos con grandes cargas.



### **3) ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA REACTIVA**

Se entrena con el método pilométrico, haciendo hincapié en al fase de paso del "estiramiento" al "acortamiento" en el ciclo estiramiento acortamiento (CEA). Para que esto se dé, es necesario que el ejercicio se realice sin cargas o con medios que aligeren el peso.

### **4) ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA A LA FUERZA**

Objetivo: permitir realizar al deportista todas las acciones que exijan la competición con la intensidad adecuada, de manera eficaz y durante todo el tiempo que ésta dure. No se puede hablar de un método concreto ya que cada deporte tiene su tratamiento específico.

Características diferenciales:

Se aplica una sobrecarga a vencer superior a la de competición.

La duración del estímulo está en relación con la de competición.

El número de repeticiones por serie supera al de cualquier otro método de entrenamiento y la pausa entre las series es la más corta (entre 1-2 min.)

El ejercicio que se utilice en el entrenamiento debe ser semejante al de competición en cuanto a técnica, fuentes energéticas, exigencias de fuerza, etc.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- \_ ANSELMI, H. E., (2003), "Manual de Fuerza, Potencia y Acondicionamiento Físico", Argentina.
- \_ BADILLO J.J.G.; AYESTARÁN E.G. (1995) "Fundamentos del entrenamiento de la fuerza". Barcelona: Inde.
- \_ BOMPA, T.O. (2000) "Periodización del entrenamiento deportivo". Barcelona: Paidotribo.
- \_ BOSCO, C. (2000) "La fuerza muscular". Barcelona: Inde.
- \_ CAPPA, D. (1999) "Entrenamiento de sobrecarga para niños",
- \_ COMETTI, G. (1998) "La pliometría". Barcelona: Inde.
- \_ CUMETTI, G. (1998) "Los métodos modernos de musculación". Barcelona: Paidotribo.
- \_ Di LORENZO, E. ; MANZINO,C. (1999) Cuaderno de apoyo de Estudio del movimiento",
- \_ EHLENZ, H; GROSSER, M; Zimmermann, E. (1990) "Entrenamiento de la fuerza". Barcelona: Martínez Roca.
- \_ HARTIMAN, J y TUNNEMAN, H (1996) "Entrenamiento Moderno de la Fuerza", INTERNET
- \_ JÜRGEN HARTAMAN, HAROLD TÜNNEMANN –"Entrenamiento moderno de la fuerza";.
- \_ JACK R. LEIGHTON –"Fitness, desarrollo corporal y preparación física deportiva por medio del entrenamiento con pesas"; .
- \_ KUZNETSOV, V.V. (1989) "Metodología del entrenamiento de la fuerza para deportistas de alto nivel". Buenos Aires:
- \_ MANNO, R., (1994), "Fundamentos del Entrenamiento Deportivo", Paidotribo, Barcelona.
- \_ MATVEIEV, L., (1980), "Periodización del Entrenamiento", Stadium, Buenos Aires
- \_ MOLNAR, G. (1994) "Cuaderno de Formación Permanente"
- \_ PLATONOV, V., (1994), "El Entrenamiento Deportivo", Paidotribo, Barcelona.
- \_ PLATONOV, V., (1994), "La Adaptación en el Deporte", Paidotribo, Barcelona.
- \_ PLATONOV, V. Y COL., (1994), "La Preparación Física", Paidotribo, Barcelona
- \_ SUÁREZ, I.R. (1998) "Multi Fuerza". La Habana: Científico técnica.
- \_ VERJOSHANSKI, I., (1990), "Entrenamiento Deportivo", Martínez Roca, Barcelona.