

### Ejercicio isométrico

El ejercicio isométrico es un tipo de entrenamiento de resistencia en el cual el ángulo y la posición del músculo trabajado no cambian durante el movimiento. En este tipo de ejercicio el músculo trabajado se opone a una fuerza de la misma intensidad que la fuerza que puede llegar a ejercer el músculo.

### Entrenamiento de halterofilia isométrico

En el pasado, el entrenamiento isométrico fue uno de los métodos más populares para aumentar la fuerza. Actualmente se lo utiliza aún como método auxiliar durante determinadas etapas del entrenamiento del halterófilo. Muchos estudios realizados nos demuestran su aplicación como respaldo a la preparación de un deporte como la Halterofilia, siempre y cuando le demos un uso racional dentro de nuestra planificación.

### Fuerza isométrica y particularidades de su manifestación

La fuerza isométrica se manifiesta durante tensiones activas o pasivas. Durante la tensión activa, la fuerza estática del músculo se produce sin el acortamiento del mismo, ocurre lo mismo durante la tensión pasiva, las fuerzas externas tratan de estirar, el músculo en tensión.

En un experimento realizado en un grupo de maestros del deporte o atletas de elite la fuerza isométrica pasiva fue mayor en casi un 40% que la fuerza isométrica activa.

**Fuerza  
isométrica  
pasiva**



Serge Redin

**Fuerza  
isométrica  
activa**



Ken Patera

## E.F. CONCEPCIÓN

En la figuras a continuación se observan a dos atletas de elite mundial sosteniendo la barra sobre la cabeza con los brazos estirados, la tensión isométrica es en ese momento preponderante. Y es en esos momentos que este deportista, hace uso de la fuerza isométrica previamente desarrollada en sus entrenamientos, atletas como el consiguen una mejoría notable en la coordinación intramuscular en la cual logran reclutar hasta el 85% de las unidades motoras a diferencia del entrenamiento concéntrico que desarrolla hasta casi 60-70% de reclutamiento de las mismas y puede así, permanecer, en esa posición final hasta que el juez le dé la señal de bajar la barra.

**Culminación  
del envión**



Robyn Bird

**Culminación  
del arranque**



Dimas Pyrros

### ¿Qué es un entrenamiento isométrico?

El entrenamiento isométrico, es un método de entrenamiento que fue muy popular a mediados de la década de 1950 debido a la búsqueda de métodos económicos y eficaces para desarrollar la fuerza. La contracción estática o isométrica tiene como definición la forma de contracción muscular sin producción de movimiento. Este tipo de entrenamiento puede ser más eficaz que los ejercicios dinámicos en aquellos casos en los que los ejercicios específicos requieren contracciones musculares de gran magnitud durante cierto estadio de tiempo para un movimiento.

### Características de los ejercicios isométricos

En el entrenamiento de la fuerza, éste método, si esta correctamente planificado y dosificado, puede generar un incremento del tamaño del músculo y de la fuerza máxima, además de aumentos de la potencia absoluta y de la adaptación del sistema nervioso motor. La influencia que tienen sobre el sistema Hormonal para realizar todas estas adaptaciones pueden evidenciarse observándose las contracciones plasmáticas de algunas de ellas después del entrenamiento de fuerza.

## E.F. CONCEPCIÓN

Las intensidades de menos de 10% de FIM (Fuerza Isométrica Máxima) pueden ser mantenidas por mucho tiempo (minutos, horas) , al 90% de FIM el tiempo de agotamiento oscila de 5" a 10" , aunque esto no puede tomarse como algo rígido por las particularidades propias de cada atleta.

Los ejercicios isométricos se clasifican según su intensidad en tres grupos:

a. **Contracciones Isométricas de intensidad Inferior (CIII)**

Este tipo de contracción utiliza intensidades de hasta 20% de la FIM y no dificulta la circulación de los vasos sanguíneos del músculo, por ello el sujeto puede mantener dicha contracción por un buen tiempo dado que la energía para mantener la tensión muscular proviene de los procesos aeróbicos, la frecuencia cardíaca y la presión arterial se mantienen similares a los valores de reposo , la actividad eléctrica integrada (IEMG) de los músculos que intervienen en la CIII aumenta durante el transcurso del tiempo debido al reclutamiento de nuevas fibras musculares.

b. **Contracciones Isométricas de intensidad Media (CIIM)**

Cuando la intensidad asciende a mas de 25% de la FIM llegando hasta el 60% de la FIM el sistema circulatorio se afecta aunque de forma parcial, por lo tanto se observa un aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial , los análisis indican una disminución de las reservas de fosfocreatina en un 60-80 % de los valores en reposo, las concentraciones elevadas de ácido láctico bajan el Ph muscular hasta 6,4- 6,5 (Sahlin, 1978) ( Aalborg , 1972) La propagación del potencial de acción dará como resultado un aumento del IEMG . Se encontró también que al utilizar la CIIM se produce un a disminución de la velocidad de conducción del nervio motor disminuyendo alrededor de un 30% del valor de reposo, recuperándose a los 5 minutos, de igual forma el Ph.

c. **Contracciones Isométricas de Intensidad Limite (CIIL)**

Al llegar a intensidades superiores al 60 % de la FIM el Halterófilo solo puede soportar la contracción por espacio de 5" a 10" como máximo, debido a que la energía proviene exclusivamente de la Hidrólisis del ATP y la PC (Maugham 1986) disminuyendo las concentraciones de con ATP en 30% y PC en 60-70% de los valores basales, el ATP es producido por anaerobiosis la cantidad es pequeña debido a la concentración de lactato de 35-60 mmol/ kg de músculo seco (Sahlin, 1978).

## E.F. CONCEPCIÓN

### Principios en los que se basa el uso de los ejercicios isométricos

#### a. Principio de la especialización

Los ejercicios programados deben reproducir, en el deportista, la exigencia elevada de la competición.

Estos son los que inciden más directamente en el incremento del resultado, pero esto dependerá del tiempo de entrenamiento del levantador olímpico, cuando el levantador es joven debe ser sometido a los diversos métodos de preparación de la fuerza y desarrollar las diversas manifestaciones de la fuerza, fuerza rápida, fuerza explosiva, fuerza resistencia. Pero conforme el Halterófilo avanza en el tiempo es indispensable el uso de otros sistemas que, conjuntamente con el sistema convencional continúe mejorando las cualidades físicas de los Halterófilos.

#### b. Principio de la variabilidad

La variabilidad es un principio clave en la prolongación del incremento de los resultados deportivos. El entrenamiento deportivo presenta sistemas, cuya variabilidad, crea en el Halterófilo una amplia gama de estímulos, aportando una variación infinita de los entrenamientos, pero como antes se mencionó este tipo de entrenamiento no es específico para el desarrollo técnico de los deportistas, pero si es indispensable para la preparación física, necesaria para la práctica del levantamiento olímpico.

#### c. Principio de la progresión continua

La carga debe tener una tendencia a la progresión en todos sus factores (volumen, frecuencia, densidad e intensidad) El incremento de la intensidad es la mejor garantía de que vamos a obtener buenos resultados, por lo tanto sería la forma más eficaz de modificar el entrenamiento pero teniendo en cuenta de hacer cumplir el carácter ondulatorio de las intensidades programadas.

El régimen isométrico aporta una elevada intensidad al entrenamiento: cargas estáticas, imposibles de mover o sujeción de Pesas por encima del 150% del máximo levantando en la posición final del levantamiento podrían ser utilizados para este fin.