

# MUSCULACIÓN

## ACLAREMOS ALGUNOS CONCEPTOS:

Para tener un mejor conocimiento posterior de los términos que empleamos en el trabajo de musculación debemos previamente tener claros algunos conceptos.

### ♦ CARGA.

Para aumentar la fuerza, el factor peso a levantar o resistencia a vencer constituye el aspecto más importante y delicado del entrenamiento de fuerza. Dependerá del objetivo que se busca que la INTENSIDAD DE LA CARGA sea mayor o menor. Naglak<sup>1</sup> nos ofrece un cuadro que determina la intensidad de la carga en función del número de repeticiones en un intento:

INTENSIDAD DE LA CARGA	NÚMERO DE REPETICIONES EN UN INTENTO
MÁXIMA	1
SUBMÁXIMA	2-3
GRANDE	4-7
MODERADA	8-12
MEDIANA	13-18
PEQUEÑA	19-25
MUY PEQUEÑA	Más de 25

Habitualmente no valoramos la intensidad de la carga "adjetivando" el peso que levantamos, sino que utilizamos como referencia el peso máximo que podemos mover o mantener como referencia para cada uno de los ejercicios de musculación. A la máxima carga que podemos aguantar o movilizar la llamamos REPETICION MÁXIMA (1RM).

### ♦ 1RM.

Una vez definida lo que es REPETICIÓN MÁXIMA veamos como podemos calcularla de forma indirecta. Piensa que una persona que se inicia en la utilización de una sala de musculación no está familiarizada con los materiales que allí se encuentran, ni con los ejercicios a realizar. Por lo tanto NO DEBEMOS SOMETER A UN PRINCIPIANTE

<sup>1</sup> Extraído del libro de Carlos Álvarez del Villar "La preparación física del fútbol basada en el atletismo". Gymnos Editorial.

A UNA PRUEBA DE FUERZA MÁXIMA ya que podríamos provocar una lesión o accidente. El método que proponemos es más rápido, más exacto y desgasta menos a nivel muscular.

Pasos a seguir:

1. Elegir el ejercicio.
2. Calentar con algunas series progresivas realizando el gesto del ejercicio.
3. Una vez caliente, escoger un peso medio, que pueda mover con cierta facilidad y me permita realizar un número de repeticiones aproximada entre 5 y 10 (más o menos).
4. Aplicar una de las siguiente fórmulas propuestas por los distintos autores:

LANDER: %1RM =  $101,3 - 2,67123 \times n^\circ$  de repeticiones.

BRZYCKI: %1RM =  $102,78 - 2,78 \times n^\circ$  de repeticiones.

5. El resultado de esta operación me dará el % de mi 1RM que me supone trabajar con el peso al que he podido realizar el número de repeticiones que he aplicado en la fórmula.
6. Ahora con aplicar una regla de tres podré saber el peso que supone mi 1RM.
7. Veámoslo con un ejemplo. Imaginemos que he sido capaz de mover un peso de 15 Kg. en un ejercicio de brazos 6 veces, o sea 6 repeticiones. Utilizando la fórmula, por ejemplo de BRZYCKI tenemos que el %1RM= $102,78 - 2,78 \times 6 = 86,1$ . Esto nos dice que 15Kg. es el 86% de 1RM.

Utilizando una regla de tres tenemos que:

86%1RM ----- 15Kg.

100%1RM ----- Xkg.

$100 \times 86 / 15 = 17,44$  kg. es la repetición máxima que puede conseguir esta persona con este ejercicio. Su 1RM es de 17 Kg.

#### ◆ REPETICIÓN.

Es el número de veces que puede realizarse un mismo ejercicio. Por ejemplo, si hago 15 repeticiones de fondos en el suelo, estoy haciendo 15 fondos.

#### ◆ SERIE.

Los ejercicios se suelen agrupar en grupos. Por lo general, para conseguir un mayor volumen de entrenamiento, necesitamos trabajar un mismo grupo muscular con intervalos de descanso entre ellos. Cada grupo de ejercicios del mismo tipo, recibe el nombre de SERIE. Por ejemplo, puedo decir que hoy he hecho 45 fondos repartidos en 3 series de 15 repeticiones cada una.

◆ **RECUPERACIÓN/INTERVALO DE DESCANSO.**

Es el tiempo que transcurre entre una serie y otra o entre un ejercicio y otro. Tenemos:

- Corto. Cuando es menor de 1 minuto.
- Moderado. De 1 a 3 minutos.
- Largo. Descanso mayor de 3 minutos.

◆ **TIPO DE CONTRACCIÓN MUSCULAR<sup>2</sup>.**

Te recordamos que hay dos grandes tipos de contracciones simples:

□ **Isométrica:**

Cuando existe una contracción de los elementos contráctiles, pero no hay acortamiento del músculo. Los componentes elásticos se estiran. La resistencia a vencer no se desplaza.

□ **Isotónica o Anisométrica:**

Cuando existe contracción y variación en la longitud del músculo. Los componentes elásticos no se estiran. La resistencia a vencer se desplaza.

Este tipo de contracción se divide en dos:

- **Concéntrica:** cuando la longitud del músculo disminuye, se observa un acortamiento y se dice que hay trabajo positivo.
- **Excéntrica:** cuando aumenta la longitud del músculo durante la contracción, se observa un alargamiento y se dice que hay trabajo negativo.

Los tipos de contracciones más habituales tanto en la vida diaria como en el ámbito deportivo son las **COMPLEJAS o COMBINADAS** y que son:

- **Auxotónica:** cuando se produce una contracción isotónica y una de tipo isométrico. Por ejemplo, cuando tensamos un arco

---

<sup>2</sup> Extraído del libro “Teoría del entrenamiento y del acondicionamiento físico” de Jesús Mora Vicente (coordinador). Edita COPLEF Andalucía.

se produce en primer lugar un acortamiento del biceps braquial, pero cuando se ha tensado suficientemente la cuerda del arco y se mantiene la posición estamos en una contracción de tipo isométrico.

- **Pliométrica:** cuando se produce una contracción isotónica excéntrica e, inmediatamente, una de tipo isotónica concéntrica. Por ejemplo, cuando saltamos desde un escalón al suelo se produce en la fase de contacto con el suelo una amortiguación de la fuerza de caída a cargo del grupo cuádriceps con una contracción de tipo isotónica excéntrica para a continuación provocar una extensión de las piernas con una contracción de tipo isotónica concéntrica.

**TIPOS DE FUERZA SEGÚN EL NÚMERO DE REPETICIONES EN UN INTENTO:**

TIPO DE FUERZA	Nº DE REPETICIONES
FUERZA MÁXIMA	1- 3
FUERZA MÁXIMA. HIPERTROFIA.	4 – 5
HIPERTROFIA.	6 – 12
FUERZA RESISTENCIA	13 – 20
RESISTENCIA A LA FUERZA	Más de 20

**EJEMPLOS PRÁCTICOS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE FUERZA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA:**

TIPO DE FUERZA	ACTIVIDAD FÍSICA
<i>FUERZA MÁXIMA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ POWERLIFTING</li> </ul>
<i>FUERZA EXPLOSIVA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ LANZAMIENTOS A PUERTA EN DISTINTOS DEPORTES               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ PESO</li> <li>□ DISCO</li> <li>□ MARTILLO</li> <li>□ SAQUE EN TENIS</li> </ul> </li> </ul>
<i>FUERZA RESISTENCIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ ASCENSO A UNA MONTAÑA DE LARGA DURACIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ REMERO (larga duración)</li> <li>□ ESQUIADOR DE FONDO                   <ul style="list-style-type: none"> <li>□ CICLISTA</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<i>FUERZA ACTIVA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ EN ALGUNOS ESTIRAMIENTOS (para alcanzar la posición de estiramiento)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ EN ELEMENTOS GIMÁSTICOS (para la búsqueda de posiciones estáticas)</li> </ul>
<i>FUERZA REACTIVA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ SALTO DE LONGITUD.</li> <li>□ SALTO DE ALTURA.</li> <li>□ CICLO RECEPCIÓN PASE EN BALONCESTO <ul style="list-style-type: none"> <li>□ CAMINAR</li> <li>□ CORRER</li> </ul> </li> </ul>

## LA SALA DE MUSCULACIÓN:

Aspectos organizativos de una sala de musculación.-

Una sala de musculación presenta las siguientes partes:

- Una parte destinada al trabajo cardio-vascular. A veces se le llama zona aeróbica.
- Otra parte destinada al trabajo propiamente de musculación con o sin aparatos.
- Y una última parte, para el trabajo de flexibilidad. Habitualmente esta última parte no tiene un lugar definido de trabajo.

Debido a la existencia de gran cantidad de aparatos y material, así como de usuarios distintos que hacen un uso individual del mismo es imprescindible que existan un orden dentro de la sala. Cada cosa va en su sitio. Depende de las características específicas de la sala el que se coloquen en un lugar u otro, pero ese lugar debe respetarse por todos los usuarios, que deben conocerlo.

Aparte de estas zonas que son propias para realizar el trabajo de acondicionamiento físico o fitness, nos encontramos también con una zona de recepción de los usuarios y una zona para la adquisición de suplementos energéticos y proteínicos.

Otro de los aspectos que destaca en una sala de musculación es la presencia de espejos, que sirven para la autocorrección de los ejercicios en niveles de usuarios más autónomos.

Equipo de música. Fundamental para crear un ambiente idóneo para la práctica deportiva.

Debe existir botiquín de primeras urgencias en la instalación deportiva.

Aspectos de seguridad a tener en cuenta.-

El usuario debe conocer las normas de instalación de la sala y asegurarnos de que las conoce. Muchos usuarios no preguntan, sino que se dirigen directamente a realizar la actividad empujado por un amigo o por el desconocimiento.

En una sala se mueven diariamente muchos kilos de un lado para otro en forma de barras, mancuernas, discos, etc... Ese tráfico debe estar regulado por normas que impidan la existencia de accidentes.

Básicamente el usuario debe conocer:

- la ejecución correcta de los ejercicios para evitar lesiones.
- El uso del material "pesado", mancuernas, discos. Los discos se transportan de uno en uno y contra el pecho. No cargamos muchos discos unos encima de otros.
- Saber ejecutar correctamente las ayudas en aquellos ejercicios que lo requieran.
- En el trabajo específico con barras hay que utilizar los topes que existen en la instalación para que los discos no se desplacen por la barra y le caigan a alguien encima.
- En general, el sentido común es una buena guía.

Aspectos de higiene a tener en cuenta.-

En cuanto a la sala, ésta debe estar ventilada.

El equipo básico de un usuario que asiste a una sala de musculación es tener una ropa cómoda que permita la ejecución de los movimientos, tener una toalla que se deposita sobre los aparatos para no llenarlos de sudor, calzado deportivo de suela baja.

## **GRUPOS MUSCULARES:**

Según el tamaño de los Grupos Musculares tenemos...:

**GRANDES:** piernas, pectorales y dorsales.

**MEDIANOS:** hombros y glúteos.

**PEQUEÑOS:** bíceps, tríceps, gemelos, antebrazo.

El orden para el trabajo de grupos musculares de un USUARIO QUE SE INICIA sería:

- ABDOMINALES.
- LUMBARES.
- PIERNAS.
- PECHO.
- ESPALDA.
- HOMBROS.
- GLÚTEOS.
- BÍCEPS.
- TRÍCEPS.
- GEMELOS.

Los adductores se trabajan como si fueran un grupo pequeño. Al final.

Los abdominales y los lumbares debemos trabajarlos siempre. El trabajo lumbar debe ser una cuarta parte del abdominal. La opinión de algunos médicos rehabilitadores es que no es preciso desarrollar la musculatura lumbar, ya que está bastante desarrollada por la bipedestación. Históricamente ha ido cambiando la relación entre el trabajo abdominal y lumbar. Antes se trabajaba la misma cantidad y poco a poco se le ha ido concediendo menos carga al trabajo lumbar.

### **EJERCICIOS DE MUSCULACIÓN:**

Han sido descritos en la sala de musculación. Hay muchos más de los que hemos visto en clase.

En todo caso hay que tener presente lo siguiente al proponer un ejercicio:

- a) Músculo o músculos que trabajan.
- b) Posición inicial.
- c) Ejecución del movimiento.
- d) Posición final.
- e) Errores más frecuentes que no deben cometer nuestros usuarios.

## SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO:

Las variables en las que nos movemos para plantear un método de entrenamiento son:

- a) Objetivo que se desea conseguir. Tipo de trabajo. Determina la carga del entrenamiento según vimos.
- b) Selección de los ejercicios. Número de ejercicios.
- c) Orden de los ejercicios.
- d) Repeticiones.
- e) Series.
- f) Descanso.

Los sistemas de entrenamiento que vamos a estudiar son los siguientes:

1. Estándar.
2. Escalera.
3. Pirámide.
4. Series compuestas.
5. Superseries.
6. Métodos combinados o mixtos.
7. Circuito.

### ESTÁNDAR:

Presenta datos fijos para cada una de las variables del entrenamiento. Por ejemplo:

3 x 10	3 Series y 10 Repeticiones de cada ejercicio.
40 Kg.	Carga.
1 ' recup.	Descanso.



### ESCALERA:

Supone una modificación del número de repeticiones y de la carga durante la sesión de entrenamiento.

4 x 10/10/8/8	4 Series. Las dos primeras de 10 Repeticiones por ejercicio. Las dos últimas de 8 repeticiones.
40 Kg. 45 Kg.	La carga varía. Más kilos para menos repeticiones.
1 ´ recup.	Descanso. Se mantiene constante.

### PIRÁMIDE:

Existen dos tipos de pirámide:

1. Completa. Cuando se alcanza una repetición máxima. Los objetivos son fuerza máxima o hipertrofia.
2. Truncada. No se llega a realizar una serie de una repetición máxima. Se utiliza para desarrollar la hipertrofia muscular.

### SERIES COMPUESTAS:

En las series compuestas se realizan dos ejercicios consecutivos para el mismo grupo muscular.

Es un sistema de entrenamiento cuyo objetivo es el aumento de la hipertrofia y la fuerza resistencia.

Ejemplo:

Press de banca.	4 x 10
Contractor.	

### SUPERSERIE:

Se realizan 2 ejercicios consecutivos para grupos musculares antagonistas.

Los objetivos que se pretenden con este método son el aumento de la hipertrofia y la fuerza resistencia.

Algunas opiniones señalan que de este modo se desarrolla mejor el músculo trabajado en segundo lugar.

Ejemplos:

Elevaciones de tronco.	4 x 12
Hiperextensiones.	

Extensiones.	4 x 12
Curl femoral	

### **MÉTODOS COMBINADOS O MIXTOS:**

Los métodos anteriormente citados pueden combinarse para la obtención de otro método de trabajo de musculación.

Por ejemplo, se puede combinar series compuestas con pirámide truncada.

Sentadilla	4 x 12/10/8/6 RM
Prensa inclinada	

### **CIRCUITO:**

Objetivos: Fuerza resistencia y/o tonificación muscular.

El trabajo en circuito implica un mayor número de grupos musculares implicados.

**Para trabajar la RESISTENCIA:**

- ✓ Repeticiones altas.
- ✓ Cargas pequeñas.
- ✓ Recuperaciones bajas.
- ✓ Tiempo de recuperación entre series baja.

**Para trabajar la TONIFICACIÓN:**

- ✓ Repeticiones altas.
- ✓ Cargas medias.
- ✓ Tiempo de recuperación medios.
- ✓ Tiempo de recuperación entre series media.

En el trabajo de tonificación muscular no se suele hacer ejercicios de aislamiento, sino de tipo global (genéricos).

## ORIENTACIONES PARA LA CREACIÓN DE RUTINAS EN MUSCULACIÓN:

Siguiendo el principio de progresión en el entrenamiento nos encontramos con que existen distintos niveles de entrenamiento en función del grado de preparación física y familiarización con la sala de musculación. Tenemos nivel I, II, III,...

### NIVEL I:

Es el nivel para los principiantes.

En el trabajo de musculación tenemos dos grandes razones por las cuáles las personas se acercan a las salas de musculación: para PERDER PESO (CONTROL DE PESO) y para GANAR MÚSCULO (HIPERTROFIA).

NIVEL I	NIVEL I
PÉRDIDA DE PESO	HIPERTROFIA
✓ No más de 12 ejercicios. ✓ Recuperaciones cortas (30" a 1')	✓ No más de 10-12 repeticiones. ✓ Trabajo de todos los grupos musculares.
✓ Volumen de trabajo aeróbico moderado. ✓ Cargas bajas.	✓ Recuperación máxima 2' (de 1' 30" a 2'). Tanto entre ejercicio como entre series.
✓ 3 a 4 sesiones semanales.	✓ Se suben las cargas progresivamente. ✓ No más de 3 sesiones a la semana.

## CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RUTINAS DE ENTRENAMIENTO (NIVEL I)

- Tener en cuenta el objetivo: pérdida de peso o hipertrofia.
- Ejercicios que incluyan los grupos musculares imprescindibles en la rutina según sexo.
- Para el sistema de entrenamiento en el nivel I:
  - ◆ Estándar: SÍ
  - ◆ Escalera: SÍ

- ◆ Circuito: SÍ
- ◆ Serie compuesta: SÍ
- ◆ Pirámide: NO
- ◆ Superserie: NO
  
- Organización de la sesión:
  - ◆ Calentamiento.
  - ◆ Parte Principal.
  - ◆ Vuelta a la Calma.
  
- Parámetros de los ejercicios:
  - Nombre del ejercicio.
  - N° de series.
  - N° de ejercicios.
  - N° de repeticiones.
  - Tiempo de recuperación entre series.
  - Tiempo de recuperación entre ejercicios.
  
- Intensidad de la carga:
  - No se trabaja 1RM en el nivel I.