

1. CONCEPTOS DE ENTRENAMIENTO

La carga de entrenamiento es el nivel de exigencia biológica y psicológica que el esfuerzo supone para la persona, tenemos:

- **Carga externa:** (o simplemente llamada carga) trabajo que realiza la persona. Se determina por seis variables: frecuencia, volumen, duración, intensidad, densidad y organización.
- **Carga interna:** efecto que produce el esfuerzo en el organismo: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, exigencia muscular, etc..



- **Frecuencia** de entrenamiento: numero de entrenamientos por unidad de tiempo. Diarios, semanales, mensuales, etc.
- **Volumen** de la carga: “cantidad de actividad” número de ejercicios en una sesión de entrenamiento. Volumen depende del numero de series y repeticiones .
- **Duración** de la carga: el tiempo que se ejecuta una carga o conjunto de cargas. El tiempo que una carga tiene efecto sobre el organismo, segundos, minutos y horas. Suele referirse a la duración total del trabajo, incluyendo los descansos.
- **Intensidad** de la carga: es la cantidad de trabajo de entrenamiento realizada por unidad de tiempo, a más trabajo realizado por unidad de tiempo, mayor es la intensidad.
Hay dos tipos:
 - Intensidad máxima que puede soportar una persona. En repeticiones con peso se habla de RM (repetición máxima) y solo podrá hacer una sola repetición.
 - Intensidad de entrenamiento: el porcentaje respecto a la intensidad máxima.
- **Densidad** de la carga: la relación entre las fases de trabajo y recuperación. Es importante para asimilar las cargas ya que garantiza la recuperación y evita la sobrecarga.
- **Organización** de las cargas: cómo distribuir las cargas en una sesión o periodo. Se puede agrupar diferentes ejercicios en una misma serie (progresión vertical) o un conjunto de series para un mismo ejercicio (progresión horizontal)
 - Métodos en **progresión vertical**, se agrupan un cierto numero de diferentes ejercicios para una misma serie. Una vez completada todos los ejercicios, se pasa a la siguiente serie. Se pueden agrupar desde dos ejercicios (superseries o biseries), tres (triserias), cuatro (cuatriseries) o cinco (series gigantes).
 - O se pueden agrupar en Circuito u organización circular. Se agrupan seis ejercicios o más para cada serie. Una vez completado los ejercicios de la serie, se vuelve al principio para iniciar la segunda serie.

El orden de los ejercicios dentro de la serie puede seguir tres patrones básicos:

- Circuito general: se alterna lo máximo posible los grupos musculares, regiones corporales y los movimientos.
- Circuito concentrado: dentro de una serie se agrupan y realizan todos los ejercicios de un mismo grupo muscular, regiones muscular o movimientos.
- Circuito por bloques: se agrupan en un bloque todas las series de los ejercicios de un mismo tipo.

- Métodos en **progresión horizontal**, se agrupan series para un mismo ejercicio, se realizan todas las series de un mismo ejercicio antes de pasar al siguiente.

Las series se pueden agrupar en función de la carga y de la intensidad:

- Series con carga o intensidad uniforme. La carga o la intensidad no varía a lo largo de cada una de las series.
- Series con carga o intensidad variable. La carga o intensidad varía dependiendo del objetivo.
- Sesiones con carga e intensidad progresiva. La carga o intensidad varían progresivamente creciente o decreciente.

2. LA FUERZA

2.1. MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

	APRENDIZAJE TÉCNICO	ADAPTACIÓN ANATÓMICA	MÁXIMA	MÁXIMA: EXCÉNTRICA	HIPERTROFIA	RESISTENCIA	EXPLOSIVA
CARGA	0-30%	30 - 60%	85 - 100%	100 %	75 - 85 %	30 - 60 %	30 - 70%
REPETICIONES	6 -10	15 - 30	1 - 4	1 - 4	6 - 10	15 - 20	2 - 6
SERIES	3 - 5	2 - 3	4 - 6	3 - 5	3 - 4	2 - 3	3 - 5
Nº EJERCICIOS	3 - 4	8 - 10	3 - 5	3 - 4	4 - 6	8 - 10	3 - 5
RECUPERACIÓN	2 - 3 MIN	1 MIN	3 - 5 MIN	2 - 3 MIN	2 MIN	1 - 2 MIN	3 - 5 MIN
RITMO EJECUCIÓN	MODERADO ALTO	MODERADO	1 : 2	LENTO	1 : 2	MODERADO	MÁXIMO

2.2. CÓMO CALCULAR TU 1RM

Definición: El 1 RM o repetición máxima es la cantidad total de peso que somos capaces de mover con buena forma para hacer una sola repetición en un ejercicio determinado. Después de realizar esa única repetición de máximo esfuerzo no debemos ser capaces de completar otra.



o MÉTODOS DIRECTOS:

Protocolo de valoración del 1RM

1. El sujeto debe realizar un calentamiento adecuado.
2. Realizar una primera serie con cargas que permitan hacer con facilidad entre 5 y 10 repeticiones.
3. Dejar un minuto de descanso.
4. Ajustar una carga que permita hacer entre 3 y 5 repeticiones, aumentando el peso un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
5. Dejar 2 minutos de descanso.
6. Ajustar una carga que permita hacer 2 o 3 repeticiones, aumentando el peso un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
7. Dejar 2-4 minutos de descanso.
8. Aumentar la carga añadiendo un 5-10% para el tren superior y un 10-20% para el tren inferior.
9. Pedir al sujeto que haga un intento de 1RM
10. Si el sujeto consigue hacer una repetición con la técnica adecuada, se dejan 2-4 minutos de descanso y se vuelven a repetir los pasos 8 y 9. Si, por contrario, falla en su intento de hacer una repetición, se dejan 2-4 minutos de descanso y se baja la carga un 2,5-5% para el tren superior y un 5-10% para el tren inferior, repitiendo a continuación el paso 9.

o MÉTODOS INDIRECTOS:

- Para la parte superior de tu cuerpo o press de banca:

Tienes que probar un peso con el que puedas hacer un máximo de 4 a 6 repeticiones y colocarlo en la siguiente fórmula.

$$(\text{Peso para 4 a 6 repeticiones} \times 1,1307) + 0,6998$$

Ejemplo:

Supongamos que eres capaz de hacer 5 repeticiones con

80 kg en press de banca. Ponemos 80 en la fórmula para calcular la 1 RM.

$$(80 \times 1,1307) + 0,6998 = 91 \text{ Según la fórmula, tu 1 RM es 91 kg.}$$

- Para la parte inferior del cuerpo (ejercicios como sentadilla o peso muerto):

Aquí también tendrás que basarte en un peso con el que puedas hacer entre 4 y 6 repeticiones y ponerlo en la fórmula.

$$(\text{Peso para 4 a 6 repeticiones} \times 1,09703) + 14,2546$$

Ejemplo:

En sentadilla has sido capaz de hacer 5 repeticiones con 90 kg. ¿Cómo calcular mi 1RM?

$$(90 \times 1,09703) + 14,2546 = 113$$

Ahora que sabes que tu 1 RM aproximada es 113 kg en sentadilla.

Otras fórmulas para calcular la fuerza máxima o repeticiones máximas

Fórmula RM de Epley del 1995

$$\mathbf{1RM = (\text{Peso levantado} \times 0,0333 \times \text{Repeticiones realizadas}) + \text{Peso levantado}}$$

Ejemplo: $(80 \times 0,0333 \times 6) + 80 = 96$ kg de 1RM *También a veces se realiza multiplicando solo por el valor 0,033.

Fórmula RM de Gorostiaga de 1997

$$\mathbf{\text{Peso levantado} / (1,0278 - 0,0278 \times \text{Repeticiones realizadas})}$$

Ejemplo: $80 / (1,0278 - 0,0278 \times 6) = 93$ kg de 1RM

3. LA FLEXIBILIDAD

La flexibilidad es la capacidad que tiene una articulación para realizar movimientos con la máxima amplitud posible, y depende de los siguientes aspectos:

- De la movilidad articular o capacidad que tiene una articulación para realizar movimientos. Se entiende la Amplitud de movimiento (ADM) como el rango de movimiento de una o varias articulaciones.
- Del músculo que influye en esa articulación:
 - La elasticidad muscular o capacidad del músculo de estirarse y volver a su posición de reposo una vez que han dejado de actuar sobre él las fuerzas que lo han deformado.
 - La extensibilidad muscular o capacidad de estiramiento del músculo.



La mayoría de los autores definen la flexibilidad como la suma de la movilidad articular, la extensibilidad y elasticidad muscular.

Flexibilidad = Movilidad articular + Extensibilidad y Elasticidad muscular

3.1. CLASIFICACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD

- Según las fuerzas que intervienen en el movimiento:

Activa: cuando la amplitud del movimiento se consigue principalmente por la contracción de los grupos musculares que ayudan a esa amplitud de movimiento.

Dentro de ella, las técnicas de movimientos serán libres, resistidas o asistidas.

- Libres: capacidad para alcanzar grandes amplitudes articulares gracias a la contracción de los músculos agonistas sin que intervenga ninguna otra fuerza, (ni siquiera la fuerza de la gravedad).
- Activa Ayudada o Asistida: capacidad para alcanzar grandes amplitudes articulares gracias a una fuerza externa que complementa a la contracción de los músculos antagonistas al estiramiento.

- Activa Resistida: Capacidad para alcanzar grandes amplitudes articulares gracias a la contracción de los músculos que estoy estirando (hay tensión en el estiramiento del propio músculo) mientras una fuerza externa aumenta la intensidad de la contracción excéntrica, cediendo voluntaria o involuntariamente a la fuerza externa.

Pasiva: cuando la amplitud del movimiento se consigue principalmente por la aplicación de una fuerza externa (gravedad, compañero, máquina, polea, elástico...) y no hay contracción muscular.

Dentro de ella, las técnicas de movimientos serán relajadas o forzadas.

- Relajadas: cuando por la fuerza externa se llega al punto donde existe estiramiento de la articulación, sin forzar más allá de ese límite.
- Forzadas: cuando se consigue un mayor recorrido articular sin oponer resistencia por aplicación de una fuerza externa (un compañero al tirarnos o traccionarnos de un segmento, una polea, etc. o autoforzadas, cuando es la propia persona la que tira o tracciona de un segmento propio).

- Según haya o no movimiento:

El criterio seguido en esta clasificación es, la existencia o no de movimiento al expresarse la flexibilidad, estableciendo dos categorías muy bien definidas:

- Flexibilidad dinámica: capacidad de utilizar una gran amplitud articular durante un movimiento o una secuencia de movimientos.

Esta a su vez se puede subdividir en:

- Flexibilidad dinámica balística: Capacidad de utilizar una gran amplitud articular durante un movimiento o una secuencia de movimientos realizados gracias al impulso e inercia posterior de un movimiento enérgico.
- Flexibilidad dinámica natural: Capacidad de utilizar una gran amplitud articular durante un movimiento o una secuencia de movimientos realizados a velocidad normal como
- Flexibilidad dinámica lenta: Capacidad de utilizar una gran amplitud articular durante un movimiento o una secuencia de movimientos realizados a una velocidad por debajo de lo normal.

- Flexibilidad estática: capacidad para mantener una postura en la que se emplee una gran amplitud articular.

De entre las distintas formas de trabajar la flexibilidad destacamos las siguientes:

- Lanzamientos: mover un segmento con gesto de "lanzarlo" o impulsarlo en cualquier dirección o plano de movimiento.
- Balanceos: realizar movimientos con un segmento a uno y otro lado, a modo de péndulo.
- Rebotes: realizar pequeños movimientos y contramovimientos cortos y repetidos hasta el límite articular o el límite del estiramiento muscular.
- Insistencias: llegar casi al límite articular o del estiramiento muscular, y poco a poco, mediante pequeños movimientos apenas apreciables, "insistir" un poco más para intentar llegar a dicho límite.

- Presiones: intentar llegar al límite ayudado por la “presión” o el empuje que ejerce un compañero o material adicional.
- Tracciones: intentar llegar a dicho límite por medio de la ayuda de alguien o algo que tira de ese segmento en cualquier dirección o plano de movimiento.
- Estiramiento mantenido propiamente dicho o stretching.

Principios metodológicos

Los principios metodológicos para trabajar la flexibilidad son, fundamentalmente, los siguientes:

- Calentar bien: el calentamiento previo, adecuado y suficiente, aumenta la temperatura y disminuye la viscosidad intramuscular.
- Orden: es importante seguir un orden lógico en los ejercicios (de arriba abajo, o de abajo arriba, pero ordenadamente).
- Seguridad: hay que controlar la velocidad e intensidad de realización de cada ejercicio o movimiento, con el fin de prevenir movimientos bruscos o exagerados que produzcan lesiones. Nunca dolor, sí tensión.
- Conocer y controlar la correcta ejecución o postura de cada ejercicio o movimiento, y que la respiración sea correcta.
- Asegurarse de que los ejercicios seleccionados producen los efectos deseados, actuando sobre los músculos y articulaciones sobre los que queremos incidir.
- Evitar bromas si se trabaja por parejas, para no provocar lesiones, y prestar especial atención a los límites de movimiento de cada uno (la amplitud del movimiento la marca el ejecutante, no el colaborador, y las posiciones extremas se alcanzan y se abandonan lentamente), así como a que las posiciones y presas sean correctas, etc.
- Evitar la rutina y la monotonía: es conveniente utilizar diferentes métodos o medios de entrenamiento para evitar la monotonía y contribuir a la mejora.
- No realizar el trabajo de forma unilateral (solo lado derecho o izquierdo), ni olvidar ningún grupo muscular o articulación.
- No es recomendable trabajarla con fatiga muscular.
- Realizar un trabajo específico de flexibilidad independientemente del calentamiento.
- Continuidad y regularidad o frecuencia, más que cantidad e intensidad.
- Trabajarla diariamente al comienzo de la temporada deportiva (3 o 4 sesiones/ semana), reduciéndose a 1 o 2 sesiones una vez alcanzados los niveles deseados. En general, el entrenamiento de la flexibilidad evolucionará a lo largo de la temporada deportiva, de la flexibilidad general y los métodos estáticos, a la flexibilidad específica requerida por la modalidad deportiva practicada (relacionada con el tipo y velocidad de sus gestos técnicos) y los métodos dinámicos, aunque sin olvidar los estáticos.
- las técnicas de movimientos forzadas o relajadas, sin rebotes, están más indicadas en articulaciones con grupos musculares muy fuertes, cuya flexibilidad se vea reducida por una falta de elasticidad muscular.

3.2. METODOS DE ENTRENAMIENTO

Clasificamos los medios o métodos de entrenamiento de la flexibilidad en métodos dinámicos y métodos estáticos.

- **Métodos dinámicos:** cuando hay continuamente movimiento articular significativo.

Los métodos dinámicos se subdividen en:

- **Simple.** En ellos la elongación puede producirse a través de un acercamiento lento entre los dos segmentos unidos por la misma articulación y con estiramiento mínimo, superando ligeramente el estado de reposo. Suelen realizarse con suaves rebotes o insistencias rítmicas que produzcan ligeras elongaciones por encima del nivel de reposo.

Es un método de entrenamiento de la flexibilidad general más encauzado hacia la movilidad articular que hacia la elongación muscular específica. Adecuado en el calentamiento general, previo a la actividad principal. También es adecuado para principiantes y para personas con escasa capacidad física.

- **Cinéticos.** Cuando se obtiene la elongación a través de un movimiento impulsado, con un balanceo previo o con una potente contracción muscular de los agonistas, responsables del movimiento, que produzca un impulso en el segmento corporal, el cual por inercia continuaría su movimiento (por efecto del impulso). Es decir, el acercamiento entre dos segmentos se produce como consecuencia del lanzamiento de uno de ellos hacia el otro.

- **Métodos estáticos:** cuando no existe movimiento articular aparente, o este apenas es apreciable. Es decir, se llega a una posición y se mantiene durante un tiempo determinado. No se aprecia movimiento. Ejemplos:

Stretching o estiramiento facilitado, mundialmente divulgado por Bob Anderson y su mujer Jean desde mediados de los años 70 (Anderson, 2009).

Consiste en alcanzar lentamente, en una 1ª fase, una posición de estiramiento relajado, cómodo (easy stretch), de un grupo muscular, y mantenerla entre 15 y 30 segundos; sentir que la tensión disminuye, aumentar la amplitud del estiramiento (developed stretch), y mantener otros 15-30 segundos. En ningún momento se debe sobrepasar el límite o umbral del dolor.

Pautas para trabajar el stretching:

- Llegar a la posición de estiramiento lentamente hasta sentir una pequeña tensión en la zona que estamos estirando.
- Mantener esa posición un mínimo de 15-20 segundos para iniciados, de 20-30 para nivel intermedio, y hasta 90 segundos para deportistas de nivel avanzado.
- A medida que la tensión disminuye debido al reflejo de estiramiento invertido, relajar 2-3" y buscar una posición de mayor amplitud articular para aumentar la tensión.
- Se repite el estiramiento 2 - 3 veces.
- No contener la respiración mientras se realiza el ejercicio, sino respirar profunda y pausadamente.
- No sobrepasar el umbral del dolor.
- Evitar hacer rebotes.
- Debe ser indoloro, sostenido y relajado.
- Trabajar diariamente al menos durante 10´-20´ (según características musculares).

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) También conocida como PNF por sus siglas en inglés (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation). Se suele trabajar por parejas, ayudado por un compañero.

Pautas para trabajar FNP :

- Elongar o estirar durante breves segundos el grupo muscular establecido, de manera asistida, sin llegar al dolor.
- A continuación efectuar la contracción isométrica de la musculatura a estirar durante unos 6-8 segundos.
- Relajarlos durante 2-3 segundos. Y contraer la musculatura antagonista a la que voy a relajar, ayudando al estiramiento y ganando grados en la amplitud de movimiento de la articulación.
- Mantener la posición relajada y repetir el ciclo.