

Entrena

Con Domingo Sánchez



*Todo lo que
necesitas saber
para estar
en forma* ✓

Trucos y consejos
Planes de entrenamiento
Guía visual de ejercicios



Continúa en www.prowellness.es



Índice de contenidos

Introducción	9
1. Valoración	10
1.1. Valoración del estado de forma	12
1.2. Composición corporal	29
1.3. Bioquímica	35
2. Alimentación equilibrada	44
2.1. Los nutrientes	46
2.2. Nutrición para comenzar	53
2.3. Balance energético	56
2.4. Diseño de dietas	58
2.5. Perder peso sin perder salud	65
2.6. Hidratación	71
2.7. Suplementación	77
2.8. Tablas calóricas de alimentos	92
2.9. Tablas índice glucémico	96
3. Puesta en forma cardiovascular	100
3.1. El sistema cardiovascular, fundamentos	102
3.2. La frecuencia cardiaca	107
3.3. Métodos de entrenamiento	111
3.4. Medios de trabajo	116
3.5. Diseña tu programa cardiovascular	125
4. Gana fuerza y músculo	146
4.1. El sistema muscular, fundamentos	148
4.2. Equipamiento de fuerza	159
4.3. Guía de ejercicios	162
4.4. Diseño de programas de fuerza	242
4.5. Entrena y progresa	267
4.6. Entrenamiento funcional	274
5. Flexibilidad y movilidad	284
5.1. Fundamentos de movilidad articular	286
5.2. Métodos para el desarrollo de la flexibilidad	287
6. Planificación del entrenamiento	302
6.1. Planificación de la temporada	304
6.2. Recuperación	309
6.3. Gana fuerza y base aeróbica	314
6.4. Consigue más músculo y rendimiento	321
6.5. Puesta a punto, definición muscular	327

Burpee test

El Burpee debe su nombre a Royal Burpee, que en los años 30 utilizó este ejercicio para desarrollar un test de fitness. Posteriormente fue empleado por el ejército americano para evaluar el nivel físico de los reclutas durante la segunda guerra mundial. Hoy en día es muy utilizado en el ámbito escolar y puede ser muy útil para comparar la capacidad anaeróbica en grupos de sujetos de la misma edad y mismo sexo.

El test de Burpee nos permite evaluar de forma indirecta la resistencia anaeróbica láctica de una manera rápida y sencilla. Se trata de la resistencia a esfuerzos de alta intensidad en déficit de oxígeno con una duración suficiente como para que se produzca acumulación de lactato.

Descripción:

El sujeto realiza las secuencias movimientos de las que consta el ejercicio el mayor número de veces posible durante un minuto.

El Burpee test consiste en los siguientes movimientos:

1. De pie y brazos colgando.
2. Flexionar piernas hasta colocarse de cuclillas con los brazos en el suelo.
3. Con apoyo de manos en el suelo, se realiza una extensión de piernas juntas atrás hasta quedar en posición de fondo.
4. Flexión de piernas para volver a la posición 2.
5. Situarse en posición de pie.

Valoración:

Capacidad anaeróbica	Repeticiones
Mala	< 30
Normal	30 – 40
Buena	40 – 50
Muy buena	50 – 60
Excelente	> 60



Potencia

Una definición más formal y generalmente aceptada de la potencia es *Potencia = Trabajo / Tiempo*. El trabajo, a su vez, no es otra cosa que la fuerza multiplicada por la distancia. O, dicho de forma simple, cuánto peso se mueve y cuán lejos se mueve.

La potencia es igual al trabajo dividido por el tiempo, es decir, o bien mover más carga o reducir el tiempo en que se realiza. En este sentido la potencia se expresa motrizmente a través de movimientos rápidos y explosivos en un mínimo de tiempo, como saltos o lanzamientos.

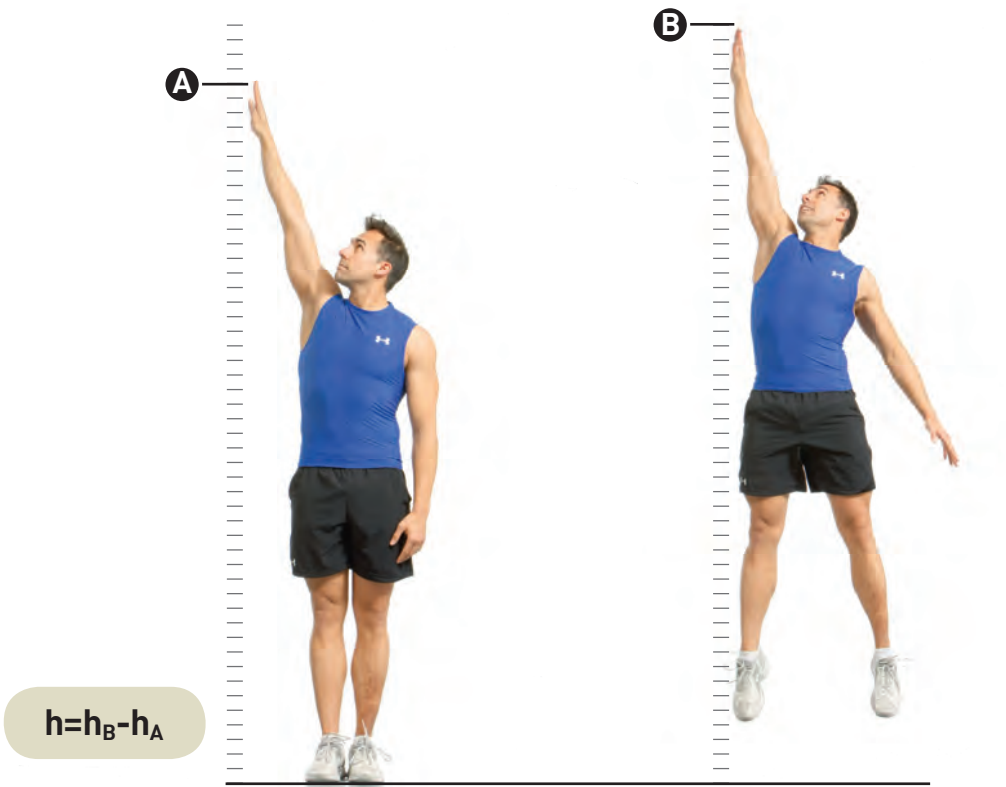
Existen varios movimientos para poder evaluar la potencia del tren inferior o superior a través de los cuales podemos determinar esta capacidad explosiva con alto componente de fuerza.

Test de Sargent (Salto vertical)

Evalúa la potencia de piernas o fuerza explosiva, muy importante para deportes de salto como baloncesto o voleibol.

Colocarse de lado a una pared y medir la diferencia de altura entre el brazo extendido y el punto más alto de alcance después de un salto con impulso.

Realizar al menos tres intentos y registrar el mejor.



Salto Vertical (cm)	Excelente	Bueno	Promedio	Bajo promedio	Pobre
Hombres	> de 65	60	55	50	< de 46
Mujeres	> de 55	50	45	40	< de 36

1.2. Peso y composición corporal

Modificaciones de grasa y músculo

El ejercicio y la nutrición no solo provocan adaptaciones fisiológicas, sino también modifican la arquitectura muscular y la grasa corporal. Para observar estos cambios de forma objetiva, debemos no solo mirar el peso corporal, sino también la composición para disponer de unos datos más precisos y saber interpretar estos cambios.

El punto de partida: saber el peso ideal

Tener un peso ideal es un punto difícil de conseguir, no sólo por el peso a ganar o perder, sino también por saber, para empezar, cuál es nuestro “peso ideal”. Y es que no paramos de ver diferentes pesos para un mismo género y altura. La verdad es que es así, existen varios *pesos ideales* para una altura determinada. Tenemos la costumbre de mirar sólo la relación entre el peso y la altura, el denominado *Índice de Masa Corporal* (IMC), pero lo importante para saber cuál es nuestro peso ideal es tener en cuenta nuestro **biotipo**. La constitución es diferente en cada persona. Nos podemos encontrar desde la persona longilínea, donde predominan los brazos y piernas largos, hasta las personas con un biotipo más robusto y ancho, con una tendencia a tener más masa muscular.

Así que nuestro primer paso para saber cuál sería nuestro peso ideal, es saber cuál es nuestro biotipo. Existen tres biotipos claramente definidos.



➤ **Endomorfo:** Se identifican con este biotipo a personas de complexión grande con cinturas escapulares y pélvicas amplias, robustas, fuertes y con buena masa muscular. Suelen ser personas que presentan un peso corporal elevado, ya que la abundante masa muscular, al ser más densa que la grasa, eleva el peso corporal. Este tipo de personas es muy agradecido respecto al entrenamiento de fuerza. Por su abundante masa muscular, al comenzar un programa de actividad física aumentan sus reservas de glucógeno muscular, mejorando el tono muscular rápidamente y elevando su peso entre uno e incluso tres kilos en los hombres. Los hombres tienden a almacenar grasa alrededor de la cintura (barriga) y las mujeres en la región glúteo-femoral (cartucheras).



➤ **Ectomorfo:** Son las personas delgadas con extremidades largas. Son lo contrario a la tipología endomorfa. Suelen tener poca masa muscular y normalmente les cuesta mucho trabajo aumentarla. Como ventaja, tampoco suelen acumular peso en forma de grasa.



➤ **Mesomorfo:** También denominada tipología *atlética*, por su estructura músculo-esquelética bien proporcionada y masa muscular adecuada. Suelen ser personas que presentan buen rendimiento en deportes. La grasa se almacena de una forma más homogénea.

Una vez que ya tenemos en cuenta nuestro biotipo, disponemos de varios indicadores para valorar nuestro peso y composición corporal.

1. **Peso corporal total.**
2. **Índice Masa Corporal (IMC).**
3. **Composición corporal.**

2.1. Los nutrientes

A través de la dieta proporcionamos al organismo los nutrientes necesarios para las diferentes funciones vitales y la obtención de energía. Estos nutrientes son seis y los podemos clasificar de la siguiente forma:

Macronutrientes			Micronutrientes		
Carbohidratos	Proteínas	Lípidos	Vitaminas	Minerales	Agua

La mayor parte de los alimentos poseen proporciones diferentes de macronutrientes, que son los que aportan energía a nuestro organismo. El aporte calórico de cada alimento dependerá de las cantidades de macronutrientes que lo componen. Las calorías aportadas en cada gramo de macronutrientes son las siguientes:

Hidratos de carbono	4 kcal
Proteína	4 kcal
Grasa	9 kcal

Las proteínas

Tienen una función plástica, desarrollan un papel fundamentalmente estructural. El organismo las utiliza en la formación de nuevas estructuras, así como en la reparación o mantenimiento de las estructuras ya existentes.

Un déficit en el aporte de proteínas conlleva consecuencias no deseables para el correcto funcionamiento y desarrollo del organismo. Generalmente pensamos que la única función de las proteínas en el organismo es el desarrollo muscular, sin embargo, intervienen en multitud de funciones importantes como el correcto funcionamiento del sistema inmune y la construcción y reparación de tejido conjuntivo y otros como la piel, cabello y uñas.



La clave: el valor biológico 102111

A la hora de elegir las fuentes de proteínas más adecuadas e interesantes desde el punto de vista nutritivo, debemos buscar aquellas que presenten el valor biológico más elevado. Este índice da un valor de 1 a 100 a las diferentes fuentes de proteínas teniendo en cuenta tres aspectos:

- **Aminograma:** cantidad de aminoácidos esenciales de que dispone.
- **Proporción:** que estos aminoácidos se encuentren en un porcentaje adecuado.
- **Asimilación:** facilidad de asimilación por el organismo.

Las que alcanzan un mayor valor biológico, es decir, las que tienen mayor cantidad de aminoácidos esenciales en la proporción adecuada y más asimilables, son las de origen animal, mientras que las de origen vegetal mantienen un menor valor, en parte debido a que son menos digeribles y asimilables por su contenido de fibra.

2.4. Diseño de una dieta equilibrada

Uno de los componentes olvidados en la mejora de la condición física y la salud ha sido la alimentación. Hoy en día la nutrición, y en especial la deportiva, ha evolucionado acorde a las demandas actuales del auge de la actividad física y el rendimiento deportivo: nuevas necesidades, alimentos enriquecidos, ayudas ergogénicas, nutraceúticos, etc. En el siguiente capítulo se abordarán desde las necesidades nutricionales y la elaboración de una pauta de alimentación, hasta las estrategias nutricionales para el rendimiento y la salud.

Como dieta equilibrada entendemos seguir una pauta de alimentación que permita mantener un óptimo estado de salud y desarrollar las actividades precisas para cada tipo de trabajo, ya sea ejercicio físico o actividad física diaria. En el momento en que se sienta fatiga, aparición de patologías asociadas a desórdenes alimenticios, enfermedad, etc., quizá deberíamos revisar la alimentación.

Necesidades de grupos alimenticios





Las “calorías vacías”

Cuidado con las denominadas “calorías vacías”. Este término hace referencia a aquellos alimentos que por su composición sólo suministran energía o calorías, no aportando ningún otro nutriente (proteínas, minerales o vitaminas). Tienen una gran función energética pero no nutritiva.

Éste sería el caso de las bebidas puramente alcohólicas, que sólo contienen alcohol (no así la cerveza o el vino).

También encontramos las “calorías vacías” en alimentos muy refinados, representadas por la sacarosa, es decir, por el azúcar de mesa que solemos añadir al café o repostería. Tan sólo aportan sabor y calorías, nada más, ni vitaminas ni minerales. Por tanto, si solamente deseamos endulzar los alimentos la mejor opción es acudir a un edulcorante: tendremos el mismo sabor pero sin las calorías innecesarias, puesto que pueden aportar gran cantidad de energía y muy pocos nutrientes.



3. Las dietas “milagrosas”

La Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, (SEEN) y la de la Obesidad (SEEDO) realizan campañas para concienciar a la opinión pública del peligro y fraude de estas dietas que prometen adelgazar sin esfuerzo, ya que carecen del menor fundamento nutricional y científico.

El uso terapéutico de las denominadas “dietas milagrosas” carece de validez científica en el tratamiento de la obesidad, ya que en la mayoría de los casos de pacientes obesos que se han sometido a estas *dietas de moda*, a la pérdida de peso le sigue una recuperación ponderal mayor que el adelgazamiento obtenido (efecto “yoyó”), y en el peor de los casos, carencias nutricionales y alteraciones metabólicas que pueden conducir a enfermedades severas e incluso la muerte.



Dietas hipocalóricas

Se basan en un *balance energético negativo*, provocan un déficit del aporte calórico restringiendo severamente algún nutriente. Provocan a corto plazo un descenso del peso y, posteriormente, un “efecto rebote” metabólico no deseado, aumentando su masa grasa y disminuyendo su masa muscular. Que una dieta hipocalórica resulte contraindicada depende de dos factores: que sea desequilibrada y/o que el balance calórico negativo sea muy acusado.

Una dieta hipocalórica no equilibrada y desproporcionada es aquella en la que se bajan las calorías restringiendo las cantidades de un solo nutriente, por ejemplo, los carbohidratos (dieta de Atkins), las proteínas (dietas vegetarianas), etc.

Desde luego, si llevamos una vida activa la restricción calórica va a influir de forma negativa en nuestro rendimiento físico, no sólo en la práctica de nuestras actividades lúdico-deportivas, sino también en las tareas cotidianas y laborales que impliquen un mínimo esfuerzo físico.

2. Hidrolizado de carbohidratos y proteínas

Los concentrados de proteínas y carbohidratos tienen su especial interés en que nos proporcionan nutrientes necesarios de una forma rápida en situaciones concretas. Podemos ubicarlos en tres grandes objetivos:

► **Balancear** dietas pobres en estos nutrientes: es el caso de las dietas hipocalóricas en las que no se alcanza la cantidad de nutrientes esenciales, dietas vegetarianas, rutas prolongadas, etc.

► **Sustitutos de comidas:** aunque no debería ser su objetivo, en ocasiones favorecen situaciones para realizar comidas por falta de tiempo o desplazamientos, muy útil en montañeros, viajes, para llevar al trabajo, personas mayores, etc.

► **Favorecer la recuperación post entrenamiento.** Mejoran el rendimiento acortando el tiempo de recuperación justo en el momento más crítico y aportan nutrientes al músculo para el desarrollo muscular o resíntesis de depósitos de energía y estructuras titulares dañadas.

El batido post entrenamiento tiene el objetivo principal de proporcionar los nutrientes necesarios para favorecer la recuperación muscular y reponer los sustratos energéticos para la fase anabólica. Después de un entrenamiento, los aportes nutricionales deben cumplir dos objetivos: por una parte, reponer los depósitos de glucógeno muscular, y por otra, aportar aminoácidos para la fase anabólica o de regeneración muscular. Sólo de esta forma conseguiremos acelerar la recuperación y obtener aumentos de masa muscular. Es necesario que este batido posterior al entrenamiento contenga más carbohidratos que proteínas (en una proporción de 70/30%) y que se tome SÓLO con abundante agua para una correcta y rápida asimilación, si se mezcla con leche o zumo el vaciado gástrico se retrasará. Para calcular la cantidad necesaria, añadir 1 gramo por cada kilo de peso corporal, por ejemplo, si pesas 70 kg necesitas unos 70 g. Se debe tomar en los 45 minutos posteriores al entrenamiento.

Como ya hemos visto, los carbohidratos tienen el objetivo importante de **reponer las reservas de glucógeno muscular** y así poder afrontar sesiones posteriores con intensidad y energía. Por otra parte, el tejido muscular es el que produce el movimiento, se contrae y recibe tensiones, es el que sufre durante la fase de recuperación posterior al ejercicio. El tejido se repara para seguir manteniendo

La ventana de la oportunidad, aprovéchala

Una vez finalizado el entrenamiento de fuerza, nuestro organismo se dispone en un estado metabólico muy receptivo para introducir los nutrientes esenciales. Es la denominada "ventana fisiológica" o "ventana de la oportunidad", definida así por representar el momento ideal para favorecer la recuperación rápida y elevar el rendimiento.

Este estado receptivo se presenta entre los 45 y 60 minutos después de finalizar el esfuerzo y su duración no es muy dilatada. Los alimentos introducidos en este momento deben ser muy fáciles de asimilar y en el porcentaje adecuado. Debe ser líquido, rico en carbohidratos y que no se detenga en el estómago, solo así llegará al músculo en el momento oportuno y con los nutrientes necesarios.

Pensando en lo descrito, podemos adivinar que la mejor opción es acudir a un hidrolizado de carbohidratos y proteínas diseñados para tal finalidad. Hoy en día son de alta calidad, se disuelven de forma rápida y tienen agradables sabores.



El batido post entrenamiento perfecto



Después de una dura sesión de entrenamiento el objetivo inmediato es favorecer la recuperación rápida. Es un momento fisiológico favorable y fundamental que no debemos desaprovechar. Un batido es una ayuda ergogénica fundamental en esta situación, pero siempre surgen las mismas preguntas: ¿cuál es la mejor opción?, ¿qué debe tener?, ¿cuándo es mejor tomarlo?, ¿hay alternativas caseras?

Lo cierto es que aunque hay unas directrices muy claras en algunos aspectos, existen variables que dependen de cada situación, actividad física, objetivo, dieta, etc.

Después de un entrenamiento, ya sea de fuerza o trabajo cardiovascular, se han producido contracciones musculares que han degradado las reservas de glucógeno muscular (reservas de glucosa). Este combustible energético es la “gasolina” del músculo, así que un objetivo básico y fundamental es reponer estas reservas energéticas. Si no favorecemos esta reposición y nuestras sesiones de entrenamiento son intensas y de larga duración, podemos ir agotando progresivamente estos depósitos y tener un bajo rendimiento a corto y medio plazo.

Batidos para cardiovascular

Cuando se persiguen objetivos de rendimiento, tan importantes deben ser las cargas de entrenamiento como los medios de recuperación. Si no se tienen en cuenta ayudas ergogénicas no se podrán afrontar sesiones tan exigentes sin caer en el sobreentrenamiento y la fatiga crónica, con depresión del sistema inmune.

Tradicionalmente los suplementos se han contemplado para deportistas de especialidades de fuerza y para un objetivo de desarrollo muscular. Sin embargo, están mucho más indicados para deportistas de fondo y especialidades de ultradistancia. Los deportistas de actividades de larga duración también necesitan favorecer su recuperación con este tipo de ayudas en forma de batidos para complementar su alimentación.

Los esfuerzos mantenidos durante largas jornadas terminan por producir un desgaste muscular importante, mucho más elevado que contracciones (con, ¿por?) musculares intensas en entrenamientos cortos. Aunque durante actividades de larga duración como el triatlón o el maratón se realizan contracciones musculares relativamente poco intensas, lo cierto es que mantenidas durante horas, varios días a la semana, terminan siendo un auténtico estrés muscular que demanda unas aportaciones de macronutrientes con función plástica y energética elevadas. Existe un vaciado casi total de las reservas de glucógeno y las continuas contracciones musculares terminan por

Incremento de la cantidad y actividad enzimática

Existe un aumento en la actividad de las enzimas oxidativas, tanto de la glucosa como de las grasas. El organismo es capaz de degradar de forma más eficiente la glucosa y, sobre todo, los ácidos grasos gracias este incremento enzimático y a la presencia de mitocondrias en la célula. Por otra parte, la recuperación de los depósitos de glucógeno es mejor, se rellenan los almacenes en menos tiempo.

Incremento en la oxidación de las grasas

Se incrementa la utilización de las grasas como sustrato energético, mejora su movilización y transporte. La utilización de las grasas retrasa la utilización del glucógeno muscular (el glucógeno muscular resulta muy útil para obtener energía de forma rápida, pero es más escaso que las grasas de reserva del organismo). A largo plazo, se experimenta una disminución del % de grasa corporal.

El sistema cardiovascular durante el ejercicio

➤ La nariz y la boca se encargan de captar el aire del exterior. La frecuencia respiratoria aumenta.

➤ El CO₂ se transporta a través del retorno venoso, que ayudado por las contracciones musculares, asciende de nuevo hasta el corazón para ser bombeado a los pulmones y expulsado finalmente al exterior.

➤ El agua producida en la obtención de energía se expulsa en forma de sudor, haciendo la función de regulación de la temperatura a modo de radiador humano.

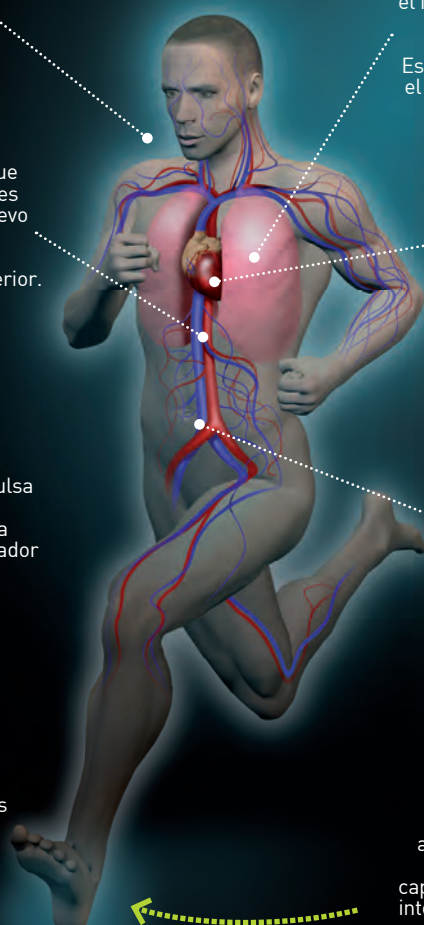
➤ El oxígeno pasa a las células, donde junto a los diferentes sustratos energéticos (glucosa y ácidos grasos) se obtiene energía química, agua y dióxido de carbono. La energía química se transforma en energía mecánica, produciéndose la contracción muscular necesaria para el movimiento.

➤ Una vez llega a los pulmones, los alvéolos se encargan de realizar el intercambio gaseoso: el oxígeno pasa a la sangre y se expulsa el dióxido de carbono. Este intercambio gaseoso durante el ejercicio mejora la eficiencia en la difusión alveolo-capilar.

➤ La sangre enriquecida en oxígeno llega al corazón y es enviada a todo el sistema por el ventrículo izquierdo. El músculo cardíaco se adapta al ejercicio convirtiéndose en un músculo más grande, fuerte y potente, mejorando el sistema de bombeo sanguíneo.

➤ El oxígeno es transportado por la sangre a través de la hemoglobina, llegando a los diferentes órganos y músculos que demandan el oxígeno. En personas entrenadas cardiovascularmente la cantidad de hemoglobina en sangre es más elevada.

➤ Los capilares constituyen las últimas ramificaciones de las arterias periféricas, sus paredes están formadas por una única capa de células, permitiendo así el intercambio de sustancias entre la sangre y las células. El oxígeno pasa a las células y el dióxido de carbono y otros residuos metabólicos pasan al interior del capilar.



3.3. Métodos de entrenamiento cardiovascular

Existen multitud de métodos y variables para el desarrollo de la capacidad aeróbica en el alto rendimiento. Sin embargo, no es necesario acudir a este nivel si tu objetivo es la salud, bajar esa capa de grasa que sobra o incluso realizar alguna carrera popular. Con los métodos continuos tendrás más que suficiente para conseguir tus objetivos.

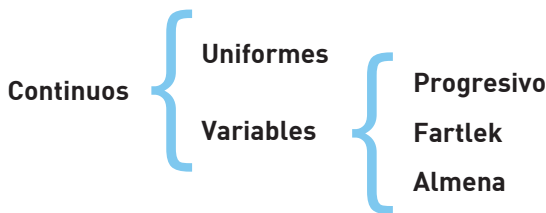
Aunque son relativamente sencillos, debes conocerlos y organizarlos a lo largo de la temporada para conseguir tus metas y objetivos de la forma más efectiva.

Métodos continuos

Los métodos continuos son los que se realizan sin pausa ni descansos y podemos dividirlos según la evolución de la frecuencia cardíaca en dos en dos grandes grupos: los continuos uniformes y los continuos variables.

Son los más indicados para un **objetivo de mejora cardiovascular y salud**, permiten controlar la intensidad de trabajo y no existen grandes cambios de ritmo, lo que permite un ajuste continuo del sistema cardiovascular.

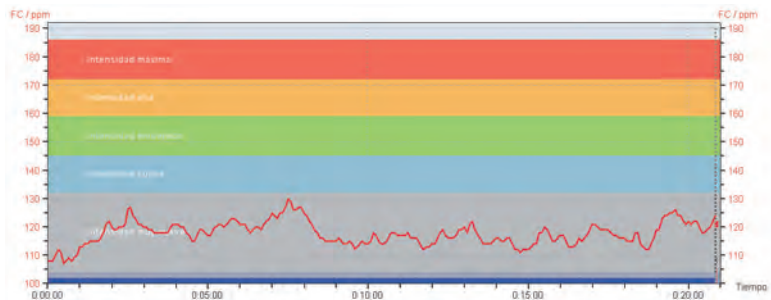
Cada uno presenta características diferentes que lo hacen más indicado para un objetivo u otro. A continuación desarrollamos cada uno de ellos con un ejemplo gráfico de la FC.



1. Métodos continuos uniformes

Son aquellos donde la FC permanece estable durante el ejercicio, la intensidad no varía de forma significativa. Dentro de esta uniformidad, podemos mantener la FC cercana al límite inferior, o elevada cerca del límite superior.

El **continuo uniforme a baja intensidad** mejora la circulación periférica y es ideal bien para objetivos de recuperación activa en personas entrenadas, bien para las primeras sesiones en personas que comienzan un programa cardiovascular.



3.5. Diseña tu programa cardiovascular

La mayoría de la población activa no tiene problemas de salud. Básicamente, el entrenamiento de la resistencia se plantea desde dos objetivos: la mejora de la forma física y/o la pérdida de grasa corporal. Estos dos objetivos son complementarios, pero como veremos a continuación, debemos incluir una serie de contenidos para orientar nuestro objetivo de forma más específica. ¿Preparado? Ten a mano papel, lápiz y una calculadora, vamos a comenzar a hacer unos simples cálculos para que sepas cuál será tu planteamiento necesario de carga para poder conseguir tu objetivo.

La carga de trabajo

Ha llegado el momento de establecer las bases para prescribir las cargas de entrenamiento que posteriormente manejaremos en la planificación del ejercicio. Son tres puntos los que vamos a desarrollar:

- 1 Establecer nivel de condición física.
- 2 Determinar márgenes de intensidad.
- 3 Determinar márgenes de volumen.

1. Establecer el nivel de condición física

Lo primero es situarnos en nuestro **nivel de condición física**. Existen muchos protocolos de valoración que estiman de forma indirecta nuestro consumo de oxígeno ($\text{VO}_2\text{máx}$), pero mi experiencia me dice que no hace falta realizar estos test para saber si nuestro estado de forma es malo, bueno o excelente, seguro que ya lo sabes. Además, se trata de que cada uno de vosotros podáis llegar a diseñar un programa sin grandes conocimientos y de forma rápida, por tanto, vamos a evitar en la medida de lo posible emplear parámetros fisiológicos de difícil acceso en favor de medios y métodos más accesibles.

Para averiguar nuestro estado de forma inicial sólo tienes que ubicarte en el cuadro que tienes a continuación. Seguro que sabes cuál es el nivel donde debes colocarte.

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
BAJO	Personas sedentarias, que no han realizado actividad física alguna en los últimos 6 meses de forma continua y sistemática. Personas con alteraciones cardiocirculatorias. Sedentarios con riesgo: hipertensos, obesidad, diabetes, embarazo. Personas con niveles de riesgo cardiovascular considerado moderado o alto. Personas mayores.
MEDIO	Personas que no son sedentarias y que llevan una vida activa. Personas que realizan un programa cardiovascular mínimo de forma habitual: 2, 3 días a la semana con una duración no superior a los 30 min. Personas que no entrenan de forma sistemática y continua.
ALTO	Personas que realizan actividad física cardiovascular de forma sistemática y continua: 3, 4 días semanales con duración superior a los 30-40 minutos. Personas que realizan actividades cardiovasculares competitivas, ya sea de alto rendimiento o populares.

repartidas en 3 ó 4 sesiones en días alternos. A medida que pasen las semanas, aumenta la duración y frecuencia de las sesiones, llegando a las 4 horas semanales repartidas entre 4 ó 5 sesiones semanales.

Iniciados	2 horas semanales	3 sesiones x 40 minutos 4 sesiones x 30 minutos
Entrenados	4 horas semanales	4 sesiones x 60 minutos 5 sesiones x 45 minutos

Este volumen de 4 horas a la semana, compaginado con un programa de fuerza, nos aportará todos los beneficios que necesitamos. A partir de estas 4 horas semanales se podría hablar ya de un objetivo más de “rendimiento deportivo”, las mejoras serían mínimas para grandes esfuerzos y tenemos el inconveniente de sufrir sobrecargas, fatiga, etc.

¿Cuántos días a la semana?



Los días que dedicamos al entrenamiento a la semana pueden ser muy variables, ya que lo que importa es el **volumen semanal** que consigues al final. Sin embargo, a modo de orientación tenemos las siguientes directrices:

- Sedentarios con baja capacidad funcional ⇒ varias sesiones cortas al día (caminar, paseos).
- Para iniciados ⇒ 3 sesiones por semana en días alternos.
- Mantenimiento ⇒ 2-4 sesiones por semana.
- Mejora y rendimiento ⇒ 5-6 sesiones por semana.

Diseña tu programa de 20 semanas

Llegados a esta fase, ya tienes todo lo que necesitas para el diseño de tu programa de 20 semanas.

- Ya sabes tus márgenes de trabajo respecto a la frecuencia cardiaca.
- Tienes calculado tu volumen semanal mínimo y máximo.

Ahora tan solo queda repartirlo a lo largo de las 20 semanas que durará tu plan de entrenamiento. Si necesitas alargarlo durante más tiempo no hay problema. Como mínimo necesitamos estas 20 semanas, pero también puede ser de 30, 40 o incluso más, hay múltiples posibilidades.

Una vez que tienes los márgenes de intensidad y volumen es muy fácil, a medida que pasan las semanas debes ir elevando tanto la intensidad de trabajo como el consumo calórico. En el capítulo de planificación veremos cómo debes conjugar estos dos aspectos coordinados, además, con el entrenamiento de fuerza y sin perder de vista la alimentación y suplementación.

Respetar las adaptaciones

¿No puede ser mi plan de 6 semanas? Es la pregunta que muchas personas me plantean, ya que quieren ver resultados cuanto antes. Lo ideal son unas 20 semanas, ya que el organismo necesita que se produzcan una serie de adaptaciones metabólicas para que se aprecie una mejoría del sistema cardiorrespiratorio y, consecuentemente, podamos ver los beneficios en la mejora de la capacidad aeróbica. O que nuestro organismo tenga las adaptaciones necesarias para poder quemar grasa de forma eficiente.

Entre las 6 y 8 semanas después de comenzar nuestro programa de entrenamiento cardiovascular y mantenerlo de forma constante y sistemática, se producen las primeras adaptaciones metabólicas: aumento de las mitocondrias celulares, mejora de la difusión alveolo-capilar, aumento de la actividad enzimática, etc. A partir de este momento, nuestro organismo está preparado para poder lograr el objetivo planteado. Pensad que nuestro organismo necesita la mitad de este plan solamente para estar en las condiciones adecuadas.

Muchas personas intentan hacerlo todo rápido, en un mes desean entrenar, comer poco y bajar de peso. Y sí, lo consiguen, pero por poco tiempo, después vuelven al estado inicial ya que no respetan las adaptaciones que necesita su organismo.

Mi mejor consejo: respeta los tiempos de tu cuerpo, deja que se adapte, los resultados llegarán, sólo necesitas ser constante.

3. Determinar márgenes de volumen

1 Establecer el margen de gasto calórico semanal:

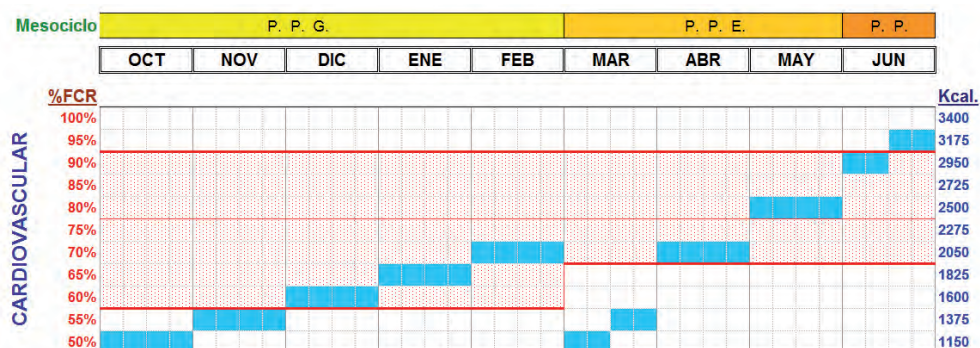
→ GC umbral = $79 \times 15 = 1185 \text{ kcal}$

→ GC límite = $79 \times 40 = 3160 \text{ kcal}$

2 Establecer el gasto calórico mínimo por sesión recomendado:

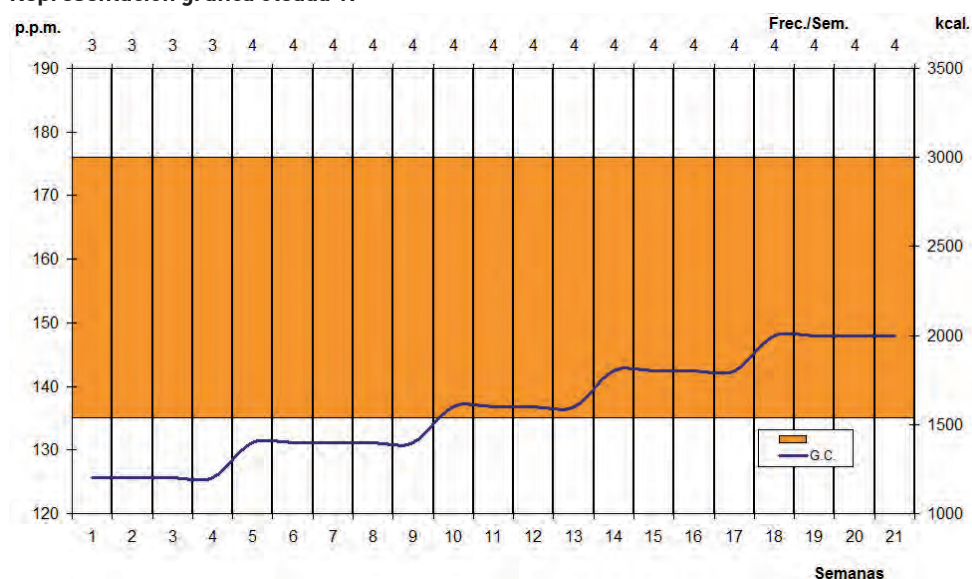
→ GC sesión = $79 \times 4 = 316 \text{ kcal}$

En este caso, vamos a desarrollar un plan de dos oleadas a lo largo de 9 meses. La primera, muy progresiva y con el objetivo de crear una base aeróbica, para posteriormente incrementar en la segunda oleada la carga con el objetivo de mejorar el rendimiento.



Oleada 1: octubre a febrero (5 meses)

Representación gráfica oleada 1:



El volumen de trabajo se eleva de forma muy progresiva. En este caso, aumentamos en 200 calorías el consumo calórico de cada mes. Comenzaríamos con el mínimo de 1.200 kcal (unas dos horas semanales) para terminar en 2.000 kcal (sobre tres horas semanales). Durante el primer mes bastará con una frecuencia semanal de 3 días por semana, pero a partir del segundo mes, conviene pasar a unos 4 días por semana.

	Semana	FC umb.	FC lim.	G.C.	Sesión	Frec.
1	01-oct	135	176	1200	400	3
2	08-oct	135	176	1200	400	3
3	15-oct	135	176	1200	400	3
4	22-oct	135	176	1200	400	3
5	29-oct	135	176	1400	350	4
6	05-nov	135	176	1400	350	4
7	12-nov	135	176	1400	350	4
8	19-nov	135	176	1400	350	4
9	26-nov	135	176	1400	350	4
10	03-dic	135	176	1600	400	4
11	10-dic	135	176	1600	400	4
12	17-dic	135	176	1600	400	4
13	24-dic	135	176	1600	400	4
14	31-dic	135	176	1800	450	4
15	07-ene	135	176	1800	450	4
16	14-ene	135	176	1800	450	4
17	21-ene	135	176	1800	450	4
18	28-ene	135	176	2000	500	4
19	04-feb	135	176	2000	500	4
20	11-feb	135	176	2000	500	4
21	18-feb	135	176	2000	500	4

Una vez elaborado el plan general, tendrás semana a semana tus objetivos que cumplir. ¿Cómo hacerlo? Como tú quieras, siempre y cuando alcances tus objetivos para esa semana. Como ves, el plan es muy flexible y se adapta a multitud de variaciones posibles. Como ejemplo, veamos algunas opciones de cómo podría ser la semana 8 de nuestro ejemplo práctico planteado.

Objetivos semana 8

FC umb.	FC lim.	GC
135 ppm	176 ppm	1.400 kcal



La **hipertrofia sarcomérica** o también denominada hipertrofia “útil” es típica en los practicantes de halterofilia. Viene generada por un desarrollo de la fibra muscular, que gana más miofibrillas y, ahora sí, más filamentos de actina y miosina, es decir, más elemento contráctil. Por tanto, este tipo de hipertrofia fibrilar conduce a un incremento de la fuerza muscular.

Representación gráfica:



La hipertrofia es un factor determinado genéticamente

El incremento del tamaño muscular está causado principalmente por el incremento del tamaño individual de la fibra (hipertrofia), no por un aumento del número de fibras (hiperplasia). Sujetos con un gran número de pequeñas y delgadas fibras musculares tienen un mayor potencial para desarrollar la sección transversal de sus músculos.

Según lo demuestran numerosos estudios, las fibras de contracción rápida (blancas o tipo II) experimentan una hipertrofia mayor que las fibras de contracción lenta (rojas o tipo I). Según esto, la capacidad que tiene un músculo para aumentar su sección transversal en respuesta al entrenamiento está determinada por la proporción de fibras de contracción rápida que ese músculo contenga. Así, las diferencias en la composición de fibras, junto a otros factores, podrían explicar en parte la gran diferencia que existe en la respuesta hipertrofica a los mismos sistemas de entrenamiento entre diferentes individuos. Por tanto, una mayor densidad de fibras rápidas (tipo II) por músculo será esencial para mayores rendimientos en la fuerza e hipertrofia. Y éste es un **factor genético**.

Esto explica por qué ante entrenamientos de fuerza encontramos a sujetos que desarrollan rápidamente masa muscular y, en cambio, sujetos que realizan entrenamientos más intensos no consiguen un desarrollo muscular tan significativo.

Fundamentos de la síntesis proteica

Ganar músculo no resulta fácil. El aumento de masa muscular o “hipertrofia muscular” es una adaptación al entrenamiento de la fuerza que necesita cambios estructurales en las fibras musculares. Para explicar y fundamentar este proceso, la denominada **teoría energética** parece ser la más aceptada.

Fase 1: el estímulo

Durante los trabajos musculares, la cantidad de energía disponible en la célula muscular satisface el anabolismo de proteínas musculares y el trabajo mecánico del músculo. Sin embargo, durante el ejercicio intenso con resistencias, casi toda la energía disponible es traspasada a los elementos contráctiles musculares y es invertida en el trabajo muscular. Ya que el suplemento de energía para la síntesis proteica desciende, la degradación de proteína se incrementa y el daño tisular es mayor.

La cantidad de aminoácidos desde la sangre al interior del músculo está restringida durante el ejercicio y, por tanto, la cantidad de proteínas catabolizadas durante el ejercicio con resistencias intensas excede a la cantidad de proteínas que es nuevamente sintetizada.

Como resultado, la cantidad de proteína muscular desciende un poco después del ejercicio de fuerza, mientras que la cantidad de catabolitos proteicos (nitrógeno) está por encima de lo normal.

Fase 2: la fase anabólica

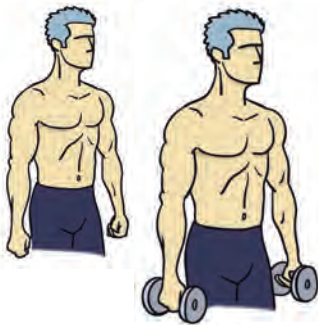
Esto estimula que posteriormente, durante la recuperación, la síntesis proteica se incremente. La cantidad de aminoácidos de la sangre al interior del músculo está por encima de los valores de descanso.

En un proceso similar a la sobrecompensación de glucógeno muscular en respuesta al entrenamiento de la resistencia, la repetición de este proceso de degradación y síntesis de proteínas contráctiles cumple el principio de supercompensación: el tejido muscular y de sostén “renovado” es ligeramente mayor a la situación inicial, produciéndose a largo plazo un aumento del tamaño muscular. Como resumen podemos concluir que a **mayor intensidad del ejercicio**, mayor daño tisular en el tejido contráctil y posteriormente mayor regeneración y aumento de tamaño.

Por estudios realizados, está bastante contrastado que el mayor momento de síntesis de proteínas en los músculos estimulados ocurre aproximadamente unas 24 h después del ejercicio y permanece elevada desde 2-3 h post ejercicio hasta las 36-48 h después del ejercicio.

Según lo expuesto anteriormente, el entrenamiento es sólo el estímulo que desencadena todo este mecanismo, pero realmente los factores que lo continúan y que resultan clave para el aumento de la masa muscular son **la recuperación** y el **aporte de los nutrientes necesarios** para este proceso.

El aumento de fuerza e hipertrofia a medio y largo plazo



Durante las primeras semanas de entrenamiento muscular se produce en cualquier persona un aumento en la inervación nerviosa de las fibras musculares. En cada contracción se pueden activar un mayor número de fibras musculares y a corto plazo se produce una mejora significativa de la fuerza sin aumento del volumen muscular.

A medio y largo plazo, con la aplicación de cargas submáximas se produce una hipertrofia muscular, con el aumento de la sección transversal del músculo y de las miofibrillas. Esta adaptación tiene un carácter congénito y no sucede por igual en todos los individuos, cada persona tiene un potencial para la hipertrofia. Para llegar al máximo desarrollo muscular de una persona se necesita un largo periodo de entrenamientos a intensidades sobre el 80% de la fuerza máxima y un clima elevado de testosterona. Por esta razón, estas adaptaciones sólo suceden de forma significativa en el hombre y no en la mujer.



Por último, se pueden alcanzar aumentos de volumen muscular extremadamente elevados, como sucede en el caso de culturistas profesionales, donde además de tener un potencial muy alto para la hipertrofia, se aplican apoyos químicos artificiales para estimular el entorno anabólico del músculo.

4.3. Guía de ejercicios



En este apartado, podrás encontrar multitud de ejercicios ordenados por zonas anatómicas y grupos musculares. Te servirán de ayuda para tener una referencia visual en su ejecución técnica correcta.

También he incluido los puntos claves a tener en cuenta para evitar técnicas incorrectas, así como, variaciones del ejercicio que resulta interesante que conozcas para su aplicación.

Sería imposible recoger todos los ejercicios y sus variaciones, pero estoy seguro que conociendo estos ejercicios, tendrás una sólida base de conocimientos sobre los que posteriormente podrás introducir tus propias variaciones.

Recuerda que la mayoría de ejercicios disponen de un código para poder visualizarlos en la *guía visual* de la web de Prowellness www.prowellness.es





» Carta anatómica

La señalización en diferentes colores te ayudará a conocer los grupos musculares que se implican en el ejercicio. El color rojo identifica al grupo muscular **principal** y en naranja se encuentran señalados los grupos musculares **secundarios y estabilizadores**.



» Presta atención

Identifica los puntos claves en la ejecución del ejercicio.



» Referencia

Muestra la situación ideal en el recorrido del ejercicio de forma sencilla de comprender.



» Advertencia

Este símbolo destaca las posiciones incorrectas que debemos evitar o ejercicios a los que debemos prestar especial atención.



» Idea

Identifica a pequeños trucos que nos aportan recursos en la ejecución correcta de algunos ejercicios.



» Código

Estos 6 dígitos corresponden al código del ejercicio para introducirlo en la **guía visual** de la web de Prowellness y poder observar el ejercicio en vídeos descriptivos.
www.prowellness.es

ESPALDA

PECTORAL

HOMBROS

BRAZOS

PIERNAS

ABDOMINALES

Jalón en polea

Los jalones en polea son la alternativa a las dominadas cuando aún no se dispone de la suficiente fuerza. La polea nos permite seleccionar la carga adecuada y tener la posibilidad de alternar diferentes ángulos y agarres para una mayor variedad de gestos.



GRUPO MUSCULAR

Principal:	dorsal ancho
Secundario:	bíceps, deltoides posterior, romboides, trapecio (medio, inferior)
Estabilizador:	serrato anterior, erector de la columna



► Inicia el movimiento de tracción implicando primero a los hombros. Bájalos para activar las escápulas y después comienza a flexionar los codos moviendo los brazos por un plano frontal. Intenta que los codos se sitúen alineados con el cable. Al final del recorrido el agarre debe intentar tocar la zona media o baja del esternón.

► Baja traccionando con la misma intensidad con ambos brazos. Para ello, observa que el agarre siempre se mantenga horizontal y paralelo a la superficie.

127012_m

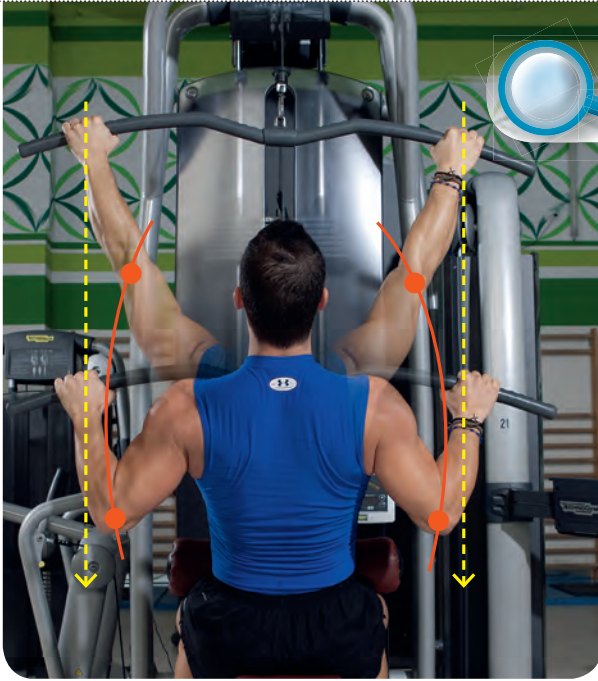
► Para una correcta implicación escapular es importante que durante el descenso, sobre todo en la fase final, lleves los hombros hacia atrás y saques el pecho. Las escápulas deben aproximarse, quedando el antebrazo siempre paralelo al cable. Con este gesto se conseguirá involucrar a los músculos aductores de la escápula (romboides y trapecios).



REFERENCIA

Intentar llevar los codos a las caderas y sacar el pecho buscando el centro del agarre.





► El agarre amplio y en pronación es el más favorable para una adecuada tracción y acción del dorsal ancho. Durante todo el recorrido la distancia del agarre debe ser superior a la de los codos. El agarre de manos desciende vertical, mientras que los codos realizan un recorrido en curva, llegando a su máxima amplitud a la mitad del recorrido.



REFERENCIA

Al llegar a mitad del recorrido, con los codos a 90°, la distancia del agarre de las manos debe superar ligeramente a la de los codos.

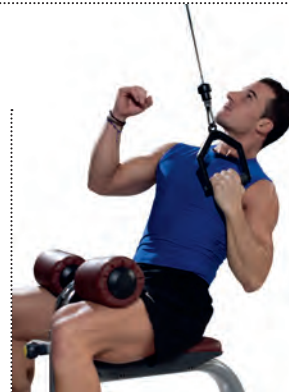
Las variaciones en el agarre, así como su amplitud, determinarán un plano de acción diferente que involucra a las articulaciones con mecánicas distintas.



► El agarre cerrado en supinación completa, aunque no es significativo, favorece una mayor implicación del bíceps. Presenta el inconveniente de que en el punto de máxima extensión el brazo se encuentra en una rotación externa máxima y la articulación de la muñeca se ve muy comprometida.



► En el jalón con agarre cerrado en V el movimiento de los brazos se produce en un plano sagital. Presenta una mecánica más cómoda tanto para la articulación del hombro como para las muñecas y permite traccionar con cargas elevadas.



► Para gestos deportivos de tracción se puede realizar a una mano, lo que garantiza un trabajo equilibrado entre los dos hemisferios, añadiendo un componente de inclinación lateral por la basculación de la cintura escapular.

Press de banca

Considerado como uno de los ejercicios básicos para el desarrollo de la fuerza, el press de banca permite trabajos de alta intensidad y desarrollo del pectoral. Sin embargo, presenta algunos factores mecánicos que se deben tener en cuenta.



GRUPO MUSCULAR

Principal:	pectoral mayor
Secundario:	deltoides anterior y tríceps
Estabilizador:	serrato anterior

► Sujetar la barra con un agarre entre 1,5 y 2 veces la anchura de hombros. Bajar la barra dirigiéndola hacia la zona final del esternón manteniendo los codos siempre por debajo de la vertical de la barra. Volver a la posición de extensión finalizando el recorrido con un empuje activo de los hombros. 123004_0m



► Evita hacer descender la barra cerca del cuello. Es preferible dirigirla hacia el final del esternón. La articulación del hombro se dispondrá en un ángulo de trabajo más eficiente y menos agresivo.



► Evita realizar un agarre demasiado cerrado. Con un agarre muy estrecho se involucrará el tríceps, que es un músculo mucho más pequeño, recibiendo además una gran carga en su tendón de inserción.





Es importante que el pulgar se sitúe por delante de la barra cerrando el agarre. Si lo colocas por detrás, la barra puede salir del agarre y caer sobre el cuerpo.

► En trabajos con cargas elevadas es necesario contar con un compañero que sepa asistir correctamente, algo que muchas personas no saben hacer, ni ejecutantes ni asistentes. Para que la ayuda sea correcta, mejor un solo asistente por detrás de la barra.



► Evita relajar pasivamente los hombros al final de la extensión. Proyectar los hombros hacia arriba al final del recorrido ofrece dos ventajas: permite una máxima implicación del pectoral y proporciona una mayor estabilización en la articulación del hombro con la activación del serrato anterior, que conseguirá pegar la escápula a la parrilla costal. No es necesario exagerar esta acción, pero sí importante activar el serrato anterior implicando a los hombros en el movimiento final de empuje para estabilizar mejor la articulación. 123005



REFERENCIA

En la fase de máxima flexión las manos siempre deben permanecer encima de los codos o ligeramente más separadas.

Press de hombros mancuernas

Es uno de los ejercicios básicos para el trabajo de la cintura escapular, ya que consigue activar toda la cadena extensora desde el tríceps hasta el trapecio superior, involucrando de forma importante la porción anterior y media del deltoides. El trabajo en sinergia del trapecio y deltoides permite mover cargas elevadas en los ejercicios de press.

El press con mancuernas ofrece libertad de movimiento para determinar el rango, adaptándose mejor a cada persona y dimensiones corporales. Sin embargo, necesita mucho más control en su ejecución.



➤ Realizar el movimiento del press con un recorrido en semicírculo. El agarre puede realizarse con las manos en pronación o con una posición ligeramente más neutra. La posición de partida es con los codos flexionados hasta que las manos lleguen a la altura de la articulación del hombro. No es necesario extender los brazos al máximo en la fase final, es preferible quedarse con los codos en una flexión muy ligera.



REFERENCIA

Que las manos queden siempre situadas justo encima de los codos durante todo el recorrido.



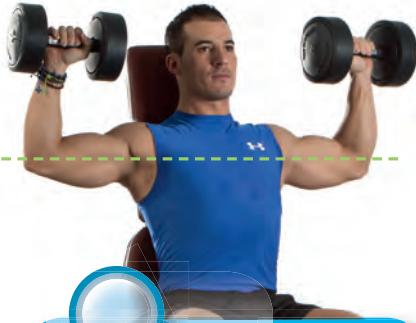
La posición de los pies y el respaldo influyen de forma significativa en la mecánica del ejercicio. Tradicionalmente se ha recomendado elevar los pies **(A)** para colocar la zona lumbar en contacto con el respaldo. Sin embargo, no es su posición natural. La zona lumbar en flexión y con cargas



sobre ella puede representar una situación de riesgo para el disco. Con los pies en el suelo **(B)** la cadera se dispone en una posición más neutra, respetando la curva natural de la columna lumbar. La opción más interesante es eliminar el respaldo **(C)**.



De esta forma obligaremos a participar a los propios estabilizadores de la columna y conseguiremos control postural de una forma activa y no pasiva, algo muy necesario para poder afrontar con posterioridad ejercicios técnicamente más exigentes en posición de pie.



Si seleccionas una carga muy elevada no podrás flexionar los brazos y conseguir todo el rango de movimiento, no permitiendo el trabajo del deltoides y ofreciendo el protagonismo de la acción muscular al trapecio. Piensa que es en el punto más bajo donde trabaja el deltoides, a partir de los 90° el responsable de la acción en elevar los brazos es principalmente el trapecio, con el deltoides contraído de forma isométrica.



► El trabajo con poleas nos ofrece una variación en los ángulos de trabajo para el deltoides. Resulta un medio muy interesante para incluir variaciones y estímulos diferentes.



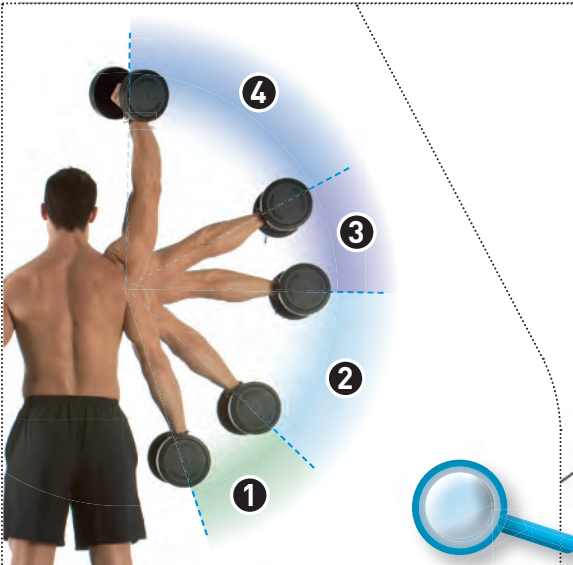
► El press de hombros con mancuernas de pie es un ejercicio más exigente, que requiere mayor técnica. Se debe mantener una correcta estabilización de los músculos del tronco. Se puede realizar tan solo el press [2 y 3] o acompañar el movimiento con el trabajo dinámico del tren inferior, realizando una semisentadilla para proporcionar inercia en el movimiento de arranque [1, 2 y 3]. Esta última opción permite una mejora de la fuerza y potencia a través de la coordinación intermuscular. Son variantes que sirven de paso previo a ejercicios más funcionales con inercia. 120133

► Una variación es el press a una mano, en el que el trabajo a un hemicuerpo supone una mayor exigencia de la estabilización y el control postural para el core. 120134



► Con una barra puedes generar una palanca para realizar ejercicios de press a una mano. Esta variable exige un gran trabajo de estabilización al core. 120135





► Durante las elevaciones no sólo actúa el deltoides, es un trabajo realizado por varios músculos que van tomando protagonismo según el rango de recorrido. En los primeros grados (1) actúa el supraespinoso, que es el responsable de iniciar la separación del brazo. A continuación (2) es el deltoides el encargado de elevar el brazo hasta los 90°. Cuando se sobrepasa la horizontal (3) es el trapecio el que toma el protagonismo, para finalizar la acción el erector de la columna al llegar a la vertical completa (4).



► Elevación lateral en polea a una mano. El control es mucho mayor y la angulación de trabajo es más constante y específica para las fibras del deltoides. 121012.1m



► Con una inclinación conseguimos anular la acción del supraespinoso, ya que es el responsable de iniciar la abducción del brazo. Ejercicio utilizado en alteraciones de este músculo. 121022.1m



► Con el tensor conseguiremos una carga progresiva: menos carga en el inicio y mayor en la fase final. Crúzalo para conseguir un ángulo de resistencia acorde con la acción del deltoides.

Elevación posterior



Tradicionalmente se ha trabajado con el ejercicio de los "pájaros". Sin embargo, se trata de un ejercicio que, para su correcta ejecución sin sobrecargas en la columna lumbar, necesita un gran control lumbopélvico y movilidad que muchas personas aún no poseen. Separa las piernas y flexiona las rodillas. Con la espalda recta y extendida, eleva los brazos con los codos ligeramente flexionados. Las escápulas deben aproximarse para permitir el trabajo completo del deltoides posterior y los aductores de escápula.



➤ La opción de realizarlo sentado conlleva una excesiva flexión de la curvatura lumbar, quedando el disco en una situación muy comprometida.



➤ Con la polea baja se puede conseguir una angulación de trabajo mucho más constante para el deltoides, colocándola a unos 45°.

121122



➤ Una opción mucho más cómoda y segura de trabajo para la porción posterior y aductores de escápulas es de pie a dos manos en una polea o con dos tensores cruzados. El ángulo de trabajo es muy adecuado para la acción de estos músculos posteriores.

121132



Rotaciones externas

Las rotaciones externas trabajan el "manguito de los rotadores", formado por el supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. Mantienen la estabilidad del hombro evitando alteraciones. Es conveniente incluir ejercicios de este tipo para evitar alteraciones.



➤ Sujeta un agarre con un tensor o una polea perpendicular al cuerpo. Con el codo junto al cuerpo realizar una rotación externa.

121135



➤ Las "rotaciones cubanas" son una alternativa en la que el deltoides trabaja de forma intensa, siendo menos cómoda y menos efectiva para los rotadores.



Cargada y press

La **cargada** o **clean** es un movimiento en un sólo tiempo que se debe ejecutar de forma enérgica. Su objetivo es desarrollar la potencia. En su acción muscular interviene el tren inferior y toda la cadena posterior. El hombro actúa con mayor protagonismo si se termina el movimiento con un **press**.



► Punto de partida

Pies separados a la anchura de los hombros con el peso sobre los talones, los brazos extendidos con la barra cerca de las tibias, la columna extendida y la cabeza orientada hacia delante.

► Tirón de la carga

La barra se eleva extendiendo el cuerpo como si se fuera a dar un salto. Después de la extensión de cadera el movimiento explosivo termina con una elevación de talones y un encogimiento de los hombros. El objetivo es llevar la barra lo más elevada posible.

► Cargada

En el momento en que la barra se encuentra en el punto más elevado el cuerpo se flexiona, "metiéndose" debajo de la barra, y descansando ésta sobre los hombros con los codos al frente.

160011

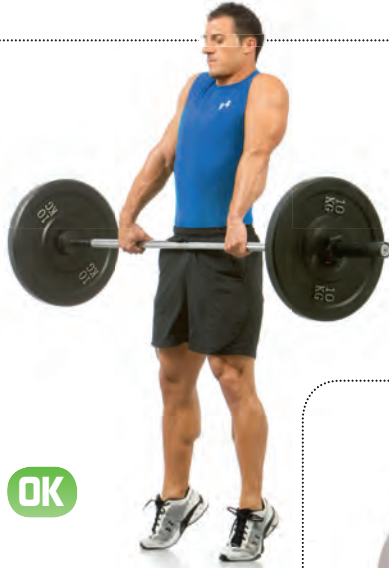
► Press

Si se continúa el movimiento para realizar un press, los codos se colocan orientados más hacia abajo, las piernas vuelven a impulsar la carga hacia arriba a modo de *push-press* y la extensión de brazos acompaña la barra hasta la extensión total, donde se estabiliza la carga.



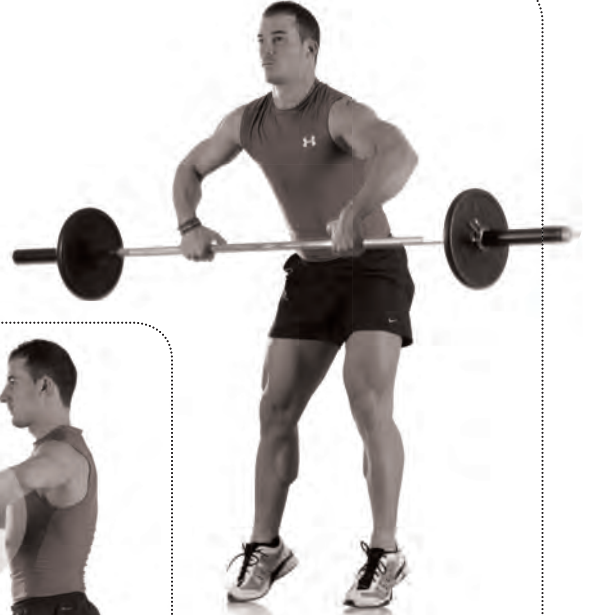
REFERENCIA

En el punto inicial, mantén las rodillas detrás de los dedos de los pies; que veas cómo asoma la parte delantera de tu pie en línea con la rodilla.



OK

► Para una ejecución eficiente es muy importante el tirón de la barra. Esta primera fase es producida por la fuerza de las piernas, los brazos tan solo actúan a modo de tirantes. La barra pasa muy cerca del cuerpo. El peso del cuerpo pasa de los talones a la punta de los pies, ya que la extensión final del tobillo ayuda también a impulsar la carga.



► Evita tirar con los brazos para subir la carga.

KO



KO

► Evita que la barra suba separada del cuerpo.



La opción de realizar la cargada y el *press* con una mancuerna permite un trabajo unilateral que tendrá también mayores demandas de estabilización. Este tipo de variantes a un brazo mejoran y equilibran la coordinación intermuscular entre ambos hemisferios. 160026-0m

Curl de bíceps

El bíceps es un músculo sobrevalorado en el entrenamiento. Realmente se trata de un músculo secundario que interviene en los ejercicios de *pull*, como dominadas y remos. Produce dos acciones: la flexión del codo y la pronación del antebrazo. Los ejercicios de *curl* deben incluir estos dos componentes.

► El *curl* con barra representa el movimiento básico. Selecciona un agarre a la anchura de los hombros y realiza la flexión de los brazos con un ligero y controlado balanceo del cuerpo, ya que el centro de gravedad se desplaza en el movimiento de flexión y el cuerpo tiende a compensar esta desviación. Es preferible utilizar la “barra Z”, diseñada específicamente para este clásico ejercicio. De esta forma, la articulación de las muñecas mantiene una posición más natural.



► El cuerpo debe experimentar tan sólo una ligera oscilación, manteniendo la alineación vertical en la medida de lo posible gracias a la participación activa del *core*. Si durante la flexión del brazo el cuerpo se arquea hacia atrás suele ser por utilizar cargas excesivamente elevadas, por poca activación del *core* en la estabilidad de la columna, o por ambas situaciones. Debemos evitar ese movimiento en la medida de lo posible y mantener una postura estable.



► El *curl* de bíceps con mancuernas puede realizarse sentados en el banco para conseguir una mayor estabilidad. Como contrapartida, no permitiremos que los músculos estabilizadores del *core* se involucren, requisito necesario para progresar hacia ejercicios más complejos. Utiliza el banco lo menos posible para este ejercicio.

Extensión de tríceps

El tríceps, compuesto por sus tres cabezas, actúa en sinergia con movimientos de press. Por tanto, se involucra de forma intensa en ejercicios como el press de pecho o de hombros.

► Para trabajarlo en polea coloca los brazos junto al cuerpo y escoge un "agarre en V" o recto, a ser posible giratorio. Desde una posición en la que no se alcance la máxima flexión de los codos realiza una extensión de éstos hasta conseguir que los brazos se extiendan por completo. Intenta que durante todo el recorrido tus codos permanezcan aproximados a los lados del cuerpo.



REFERENCIA

Flexiona los codos hasta que sobrepasen ligeramente los 90°, es decir, hasta que el agarre supere la altura del codo. Una flexión mayor comprometerá el tendón de inserción, ya que la eficiencia mecánica disminuye.



► En el agarre debemos evitar que las muñecas se coloquen en excesiva extensión. Esta posición comprime el nervio radial.



REFERENCIA

Presta atención para que el antebrazo se encuentre alineado con el dorso de la mano durante todo el recorrido.

► Para el trabajo en polea podemos seleccionar el agarre recto rígido o la cuerda. Para principiantes es aconsejable utilizar la barra rígida, la cuerda requiere un gesto de abducción y rotación interna que exige cierta técnica y fuerza en antebrazos.



Peso muerto

Levantar cargas del suelo es uno de los movimientos básicos de la mecánica humana. Pone en acción toda la cadena extensora y aporta estabilidad y capacidad de desarrollo de la fuerza para acceder a otros ejercicios. Es uno de los ejercicios fundamentales en todo programa de desarrollo de la fuerza.



► Comienza con los pies separados a la anchura de los hombros, con la barra pegada a las tibias y dividiendo los pies en dos. Coloca el peso del cuerpo en los talones, mantén la columna extendida y los hombros ligeramente por delante de la barra.

Comienza extendiendo rodillas para continuar con la cadera, elevando la barra muy cerca de las piernas hasta completar la extensión. [143040](#)

► Los brazos son meras correas, están en tensión para sujetar el peso con una fuerte activación de los trapecios, pero no intervienen en la subida de la carga. Permanecen siempre en completa extensión.



► Uno de los errores más comunes es no preparar el levantamiento correctamente al no implicar a la musculatura dorsal en el levantamiento. El músculo dorsal ancho colabora de forma muy significativa ayudando a activar la fascia torso-lumbar, aportando mayor estabilidad y fuerza en la extensión con la continuidad del glúteo mayor. Antes de comenzar asegúrate de que tu zona dorsal no esté proyectada y redondeada hacia arriba sino bien extendida.

► Al inicio del movimiento y al aplicar la fuerza, la cadera se encuentra en un punto más elevado que las rodillas. Esto garantiza un óptimo trabajo del glúteo.

El peso debe permanecer sobre los talones, sobre todo durante la extensión. Aunque la fase de extensión la realizan rodillas y cadera, la primera parte se inicia con la extensión de rodillas, manteniendo la inclinación del tronco para posteriormente continuar con una extensión de cadera hasta completar la extensión.

Durante todo el recorrido la barra permanece muy cerca de las piernas.



► En una visión frontal la mirada está orientada hacia delante, las manos en el agarre más separadas que los apoyos de pies, y las rodillas situadas sobre el apoyo de pies con las tibias perpendiculares al suelo.



KO



► El peso muerto "tipo sumo" con mancuerna es una variante que permite una mayor participación del glúteo mayor.

143041

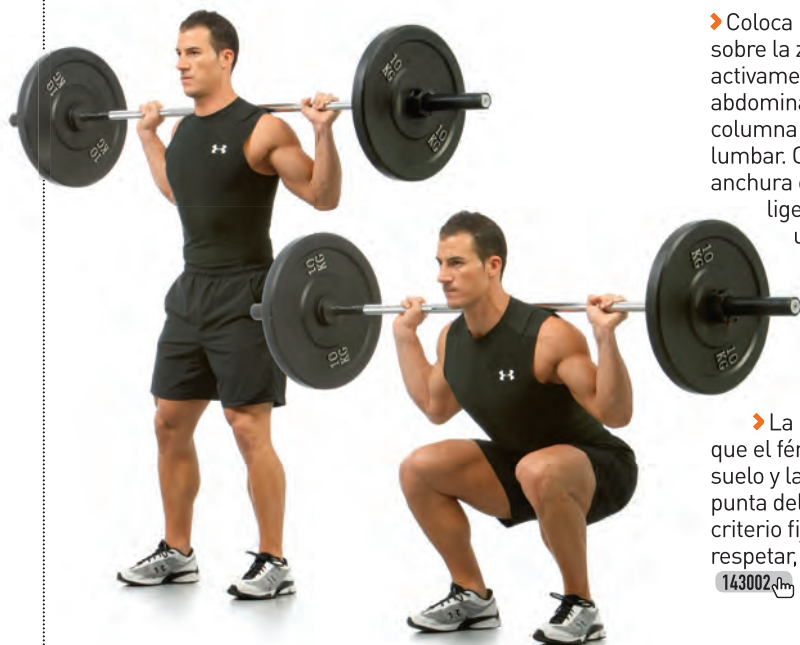
► Los errores más habituales suelen ser separar la barra de las piernas, bloquear las piernas en extensión total y, el peor y más peligroso, flexionar la columna. La mirada hacia abajo dispone a la columna en flexión, así que orienta tu mirada al frente para favorecer la extensión de la columna.

Sentadilla

La sentadilla es uno de los ejercicios más completos y necesarios para la correcta mecánica humana. Representa el gesto básico de flexión y extensión del tren inferior.

GRUPO MUSCULAR

Principal:	cuádriceps y glúteo
Secundario:	isquiotibiales, gemelos
Estabilizador:	erector de la columna



➤ Coloca la barra descansando sobre la zona del trapecio y contrae activamente la musculatura abdominal para estabilizar la columna y evitar cargas en la zona lumbar. Con los pies separados a la anchura de los hombros y con una ligera rotación externa, realiza una flexión de rodillas y cadera manteniendo la columna estable. Durante todo el recorrido debes mantener el peso en los talones.

➤ La referencia de bajar hasta que el fémur quede paralelo al suelo y la rodilla no sobrepase la punta del pie no representa un criterio fijo que siempre debemos respetar, depende de otros factores.

143002

➤ La sentadilla representa el gesto de sentarse, así que busca desplazar el centro de gravedad atrás manteniendo la mirada al frente. Ten en cuenta las siguientes referencias durante su ejecución:

- Intenta “separar el suelo” con los pies.
- Codos hacia abajo.
- Peso en los talones.





► Las sentadillas a una pierna requieren mucho más control en la cadera por el apoyo monopodal. Son ejercicios para trabajos de fuerza resistencia y nunca para cargas elevadas. Puedes comenzar por la “sentadilla búlgara” **(A)**, pasar al apoyo en suspensión **(B)**, donde la estabilidad está más comprometida, o bien subir una altura elevada **(C)**.



► La sentadilla frontal (*front squat*) permite que el cuerpo quede más orientado al frente, ya que existe menor flexión de cadera. Transmite mayor carga a piernas y menos a la zona lumbar. Sirve como trabajo preparatorio para ejercicios de cargadas.



► La sentadilla de arranque donde la barra se sitúa por encima de la cabeza, requiere mucho más control, estabilidad y movilidad de cintura escapular. Consigue activar al erector de la columna. Una opción sólo para avanzados y personas que busquen rendimiento con movimientos olímpicos de halterofilia.

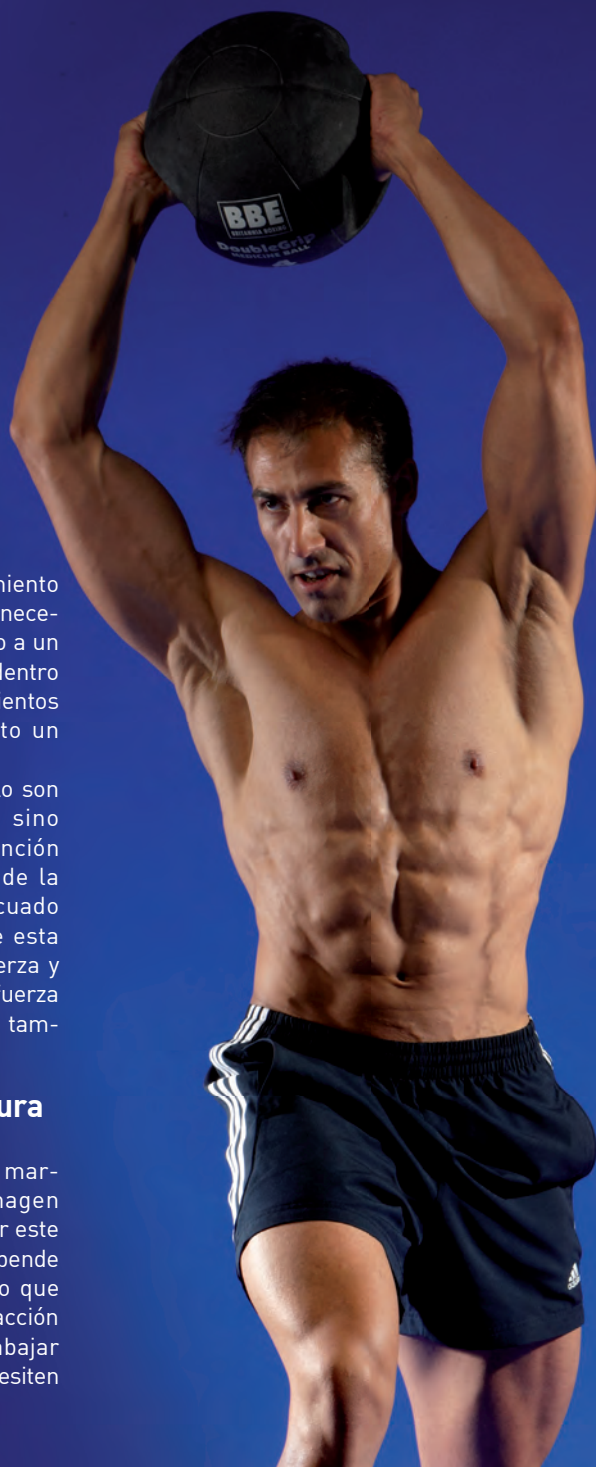
Entrenamiento de abdominales

Para progresar en el entrenamiento de los músculos abdominales es necesario pasar de un trabajo analítico a un trabajo más funcional, integrado dentro de cadenas musculares y movimientos complejos y que lleven implícito un mayor control postural.

Los músculos del tronco no sólo son símbolo de buena forma física, sino que realizan una importante función estabilizadora y de protección de la columna vertebral. Sin un adecuado acondicionamiento muscular de esta zona disminuirá la eficiencia, fuerza y seguridad en otros ejercicios de fuerza como sentadillas, arrancadas... y también en actividades deportivas.

Cómo conseguir una cintura en forma

Una cintura con abdominales marcados siempre ha sido una imagen estéticamente deseada. Conseguir este objetivo no es fácil, ya que no depende de trabajar un solo aspecto sino que es el resultado de la puesta en acción de varios contenidos. Debes trabajar aquellos puntos que en tu caso necesiten más atención.



➤ Nivel 2. Estables en suelo

Se realizan ejercicios muy seguros con apoyo dorsal sobre una superficie en los que no son necesarias aún una gran estabilidad y control postural. Son ejercicios muy analíticos y considerados tradicionalmente como *ejercicios de abdominales*, el carácter funcional aún no se desarrolla en este nivel.

Muy indicados para personas que se inician o que desean un objetivo de salud y sin riesgos en su ejecución.

Es importante que en este nivel ya controlemos la coordinación del movimiento con la respiración y la activación de la musculatura profunda del abdomen.

104392 



➤ Nivel 3. Funcionales en apoyo

Se disminuye la base de sustentación para así obligar al trabajo de estabilización dentro ya de cadenas musculares. En este nivel cobra importancia el *control postural* en la correcta ejecución. Se eliminan los apoyos de forma progresiva, tomando más protagonismo el componente de estabilidad.

Al participar en el gesto las cadenas musculares, pasa de ser un ejercicio analítico a tener un carácter funcional. Por esta particularidad, comienzan a ponerse en marcha mecanismos neurales en los que el sistema nervioso interviene de forma significativa y se desarrolla la coordinación intermuscular. Es decir, existe un control neuromuscular donde los diferentes grupos musculares se coordinan en una secuencia de activación para conseguir fluidez y eficiencia en el movimiento.

104393 



De los abdominales al core

Tradicionalmente se ha contemplado el trabajo de los abdominales como ejercicios estables tumbados en el suelo y bajo la acción de flexión de la columna con innumerables repeticiones de encogimientos elevando los hombros o la cadera. Aunque son opciones de trabajo muy seguras y estables, suponen un tratamiento poco natural desde el punto de vista de la mecánica del tronco, resultan pobres motrizmente y son movimientos muy básicos, monótonos y aburridos. Para generar nuevas adaptaciones y mejorar la eficiencia se hace necesario un tratamiento más general, real y funcional, apostando por el entrenamiento de movimientos y no de músculos. Debemos pasar de contemplar los clásicos ejercicios de abdominales al trabajo del core, cambiar el concepto de entrenar la forma por el de desarrollar la función mecánica. Como resultado, además de un eficiente trabajo de mejora de la forma, conseguiremos un mejor control postural e incluso rendimiento hacia gestos deportivos.

Abdominales para comenzar

Para comenzar a poner en acción los músculos del tronco la mejor opción es incluir ejercicios estables, con palancas cortas, en los que se manejen intensidades de bajas a moderadas y sin elementos de pesos libres o velocidades elevadas. El objetivo es conseguir movimientos muy localizados para concienciarnos de la acción del tronco y la intervención de cada zona muscular.

Son ejercicios que deben acompañar a tu programa de fuerza o como complemento a tu deporte en tu entrenamiento específico, sobre todo en las primeras etapas de puesta en forma. Elige dos o tres de los ejercicios propuestos y realízalos en forma de circuito alternándolos con unas 15 repeticiones hasta completar unas 3 ó 4 series.

Eleva tus rodillas ligeramente y mantén la posición elevada, sin mover la columna manteniendo la cadera neutra.

131002 



Comienza a trabajar en apoyo colocándote en cuadrupedia con las rodillas y manos separadas, y acerca la mano hacia la rodilla contraria. Es un ejercicio progresivo que nos llevará hacia otros más intensos en posición de fondo con piernas extendidas.



Tumbado prono, eleva tu abdomen sin que llegue a tocar el suelo. Mantenlo activo durante unos segundos, relaja y vuelve a activarlo.

131001 



Antes de la plancha lateral puedes comenzar a poner en acción la cadena lateral tumbándote de lado. Elevando brazo y pierna conseguirás activar glúteo medio y oblicuos.



En apoyo inclinado sobre una pared, banco o incluso una silla, estabilízate e inclínate manteniendo el abdomen contraído para estabilizar la columna.

131003



Un ejercicio isométrico con el que comprometemos la estabilidad y los músculos abdominales son solicitados significativamente consiste en pasarse un balón de un brazo a otro intentando no mover el tronco. Notarás cómo actúan los oblicuos para estabilizar la cintura escapular sin que bascule al cambiar la carga.



Para obligarte a elevar la cadera sujeta una pica con los brazos y flexiona la columna hasta que los pies consigan tocarla.



Finalmente puedes seguir con ejercicios de abdominales estables pero aumentando la intensidad. Con una superficie inclinada, sujeta las manos detrás y eleva la cadera acercando las rodillas hacia la cara. Baja con el control suficiente como para evitar que se eleve la zona lumbar de la superficie de apoyo.

131004



Continúa aumentando la complejidad y exigencia de los ejercicios aumentando de nivel. Comienza a involucrar a grandes cadenas musculares y utilizar medios auxiliares como la suspensión, poleas o fitball.

Desde el apoyo sobre un step, desliza tu pierna de atrás hacia delante repitiendo varias veces. En este ejercicio es toda la cadena anterior la que realiza la acción. Intenta tocar el pie con la mano contraria.



Desde fondo eleva de forma alternativa una mancuerna manteniendo la estabilidad de la columna.



Cambiar apoyos es una acción que solicitará una mayor activación del core. Desde el apoyo prono de antebrazos pasa al apoyo de manos.

133010



Realiza el Windmill con kettlebell, una inclinación mirando siempre la carga y llevando tu mano hacia el pie de apoyo. Puedes realizar este ejercicio con una mancuerna.



Inclínate sujetando una carga con los brazos extendidos



Eliminar dos apoyos conseguirá un aumento de la intensidad pero también de la estabilidad



Progresas con las planchas

Las posiciones de las planchas nos permiten trabajar con la autocarga y pocos medios todas las zonas musculares del core y su interdependencia con cadenas musculares. Aquí tienes progresiones con cuatro tipos de planchas, desde la posición más básica y sencilla, indicada para todas las personas con un nivel bajo de condición física, hasta las posiciones más intensas y con mayor exigencia postural, para los que ya están en forma y necesitan mayor rendimiento. De esta forma, podrás marcarte tus propios progresos a medida que mejoran tus niveles de fuerza en los músculos del tronco.

» Progresión 1. Plancha prono

Para trabajar toda la cadena anterior, sobre todo recto del abdomen.

- 1** Para los que comienzan, rodillas apoyadas. Presta atención para elevar la zona lumbar.



- 2** Apoyando pies la palanca será mas larga y aumentará la intensidad.



- 3** Si elevamos una pierna, la base de sustentación será menor y la dificultad aumentará.



- 4** Para los más avanzados, eliminar dos apoyos y mantener alineados brazo, columna y pierna.



» Progresión 2. Plancha lateral

Para activar la cadena lateral, especialmente oblicuos.

- 1** Para comenzar, flexiona rodillas, alineando el cuerpo con las piernas



- 2** Aumenta la intensidad con las piernas extendidas.



Rutina C: pierna + (recordatorio pecho y bíceps)

Ejercicio	Ser.	Rep.
1/2 sentadilla	4	10/8
Peso muerto barra	4	10/8
Prensa vertical	4	8
Curl femoral	4	10
Gemelo de pie	4	15
Press incl. manc.	4	10-8-8-6
Press declinado	4	8
Curl predicador barra Z	4	10/8

Ejemplo de entrenamiento Quintuple División:

Rutina A: pectoral, hombro.

Ejercicio	Ser.	Rep.
Press Banca	6	12-10-8-6-4-4
Contractora	4	8
Press inclinado manc.	4	8
Elevación vertical polea	4	10
Elevación posterior manc.	4	8

Rutina B: dorsal, pierna.

Ejercicio	Ser.	Rep.
Dominadas	6	12-10-8-6-4-4
Remo Gironda	4	8
Jalón anterior cerrado	4	10
1/2 sentadilla multipower	6	12-10-8-6-4-4
Peso muerto barra	4	8

Rutina C: Hombro, brazo

Ejercicio	Ser.	Rep.
Press hombros multipower	6	10-8-6-4-4
Pájaro polea	4	8
Elevac. lateral manc.	4	8
Curl bíceps barra	6	10
Press francés	6	10

Rutina D: hombro + (recordatorio espalda y tríceps)

Ejercicio	Ser.	Rep.
Press tras nuca	4	10/8
Elevación anterior polea	4	10/8
Press mancuerna alterno	4	10-8-8-6
Remo vertical polea	4	8
Dominadas agarre cerr.	4	10/8
Remo mancuerna	4	8
Patada tríceps	4	10



Rutina D: pierna, pectoral.

Ejercicio	Ser.	Rep.
Prensa piernas	6	12-10-8-8-6-6
Extensión cuádriceps	4	10-8-6-6
Curl femoral sentado	4	8
Press inclinado manc.	6	10
Cruce poleas	4	10

Rutina E: dorsal, brazo.

Ejercicio	Ser.	Rep.
Jalón anterior polea	6	10-10-8-8-6-6
Remo máquina (Desc)	4	4 x (4 x 4)
Fondos paral. Estrecho	4	10
Tríceps francés barra Z	4	8
Bíceps polea baja	4	10
Curl concentrado	4	8

¿Estirar o no estirar entre series?

Mi consejo, más que estirar el músculo, es movilizarlo: mover la articulación en todo su recorrido articular para llegar a estirar el músculo pero de forma muy suave, lo que favorecerá el riego sanguíneo mejorando la recuperación entre series sin perder tensión muscular. Por tanto, no es bueno quedarse quieto sin hacer nada, pero tampoco es aconsejable realizar un estiramiento intenso.

Te recomiendo que durante los ejercicios de fuerza no acortes el recorrido articular. Si no estás entrenando con fuerza máxima, es muy conveniente que realices el movimiento con un recorrido articular amplio. En la fase excéntrica es cuando el músculo se elonga y el tejido conectivo se distiende, evitando así que quede retraído y acortado.

Por último, tampoco es conveniente estirar al máximo cuando entrenes la fuerza, ya que el tejido muscular se encuentra fatigado y dañado por las fuertes contracciones, es mejor un estiramiento suave sin llegar al límite.



2. Ejercicios en la misma serie

▶ Superseries antagonistas

Se realizan sucesivamente y sin pausa dos ejercicios de grupos musculares antagonistas (opuestos en la acción muscular): bíceps / tríceps, pectoral / dorsal, cuádriceps / femoral...

Ejemplo:

Ejercicio	Series	Repetic.
Press de pecho en máquina	3	15
Remo mancuerna		
Curl alterno mancuerna	3	12
Tríceps en polea		

El objetivo puede ser doble: por una parte, aprovechar el tiempo trabajando un músculo mientras el otro que acabamos de trabajar descansa, y por otra, y éste es el fundamento interesante, mejorar la activación neuromuscular afinando nuestro sistema nervioso para que logre activar y desactivar neuralmente de forma rápida músculos antagonistas.

Ejemplo de doble división en superserie:

Rutina A

	Ejercicio	Series	Repet.	Recup.
1	Press banca inclinado	4	12	---
	Jalón anterior			
	Deltoides en máquina			
2	Aperturas mancuernas horiz.	4	12	---
	Remo mancuerna			
	Press mancuernas			

La oportunidad de entrenar sin máquinas

Parece que sin un gimnasio lleno de máquinas de musculación nuestras posibilidades de progreso se quedan limitadas. Pero no es cierto, es más, soy más de la opinión de que el **entrenamiento con máquinas es el que nos limita**.

Muchas personas no tienen acceso a un centro deportivo equipado con máquinas para todos los grupos musculares o, simplemente, no necesitan este tipo de medios materiales para conseguir los beneficios de la fuerza en sus deportes. Es el caso de corredores, triatletas o practicante de deportes colectivos.



Si echamos la mirada atrás, todo el trabajo de musculación y desarrollo de la fuerza comenzó con el entrenamiento de autocarga y la utilización de pesos libres. Los grandes atletas de la década de los 70 y 80 entrenaban levantando cargas libres, trabajando con su propio cuerpo, con medios muy elementales... y funcionaba. Fueron los años en los que se asentaron los grandes fundamentos del entrenamiento de la fuerza, en los que surgieron los gurús del entrenamiento en la antigua Europa del Este y la ya desaparecida URSS. Desde entonces y hasta ahora, lo que hemos vivido ha sido un desarrollo desmesurado de los medios de trabajo en todos los ámbitos del deporte. Las grandes compañías de fitness han entrado de lleno en el mercado con nuevos medios y con máquinas mucho más estéticas y ergonómicas que los tradicionales pesos libres de hace décadas. Sin embargo, si observamos a los atletas más fuertes -como los de halterofilia-, a los más ágiles -como los gimnastas-, o a los más potentes -como los saltadores-, veremos que todos continúan entrenando sin máquinas y prácticamente como hace 30 años. La mayor parte de sus entrenamientos se sigue basando en tres o cuatro ejercicios básicos con barras, mancuernas y autocarga. Esto debería hacernos pensar un poco en la necesidad de utilizar grandes medios materiales de trabajo.

Durante décadas hemos sido influenciados por la creencia de que es mucho más saludable y tiene menor riesgo de lesión colocar la columna estable en una máquina, con la espalda apoyada y el ejercicio guiado, en lugar de hacer un movimiento con peso libre realizado de forma enérgica. Sin embargo, esta no es la realidad respecto a la mecánica humana, ni mucho menos el trabajo del día a día de los deportistas de élite. La mayor parte de su entrenamiento continúa basándose en lanzamientos, arrancadas, *press* y saltos. El trabajo con máquinas sigue siendo mínimo y la justificación es muy sencilla: son poco funcionales, no aportan transferencia al gesto deportivo y no consiguen algo tan importante para un deportista como la **coordinación intermuscular**, es



Tu versión funcional

En el capítulo de planificación, en las progresiones de los diferentes programas propuestas podrás observar cómo a medida que avanzamos en la planificación se van incluyendo ejercicios de carácter más funcional. Cada vez se utilizarán en menor medida las máquinas y aparecerán con mayor frecuencia ejercicios con pesos libres y utilizando medios materiales más funcionales. Los que apostéis por un programa mucho más basado en el entrenamiento funcional con utilización de pesos libres, movimientos con inercia y trabajo de potencia, tenéis la opción de sustituir el programa por su versión más funcional, sólo tienes que bajarte el programa en PDF.

Si observas estas dos versiones de programas de entrenamiento, en ambas se entrenan los mismos grupos musculares con una estructura parecida e incluso con intensidades similares. La gran diferencia reside en el cambio de ejercicio en máquinas por ejercicios con libertad de movimientos en los que se requiere un mayor control postural. En la opción *funcional*, al realizar ejercicios multiarticulares utilizando medios más funcionales como la suspensión, y gracias a la participación de grandes cadenas musculares, permitimos una mayor participación de los músculos estabilizadores de cintura escapular, tronco y cadera. Esto, a medio y largo plazo, evitará desequilibrios musculares y nos proporcionará eficiencia en las acciones de las cadenas musculares, consiguiendo músculos fuertes pero también acoplamientos fuertes.

4.6. Entrenamiento Funcional

Entrena movimientos, no músculos

Si el objetivo es aportar una orientación funcional al desarrollo de la fuerza debemos cambiar los clásicos modelos de diseño regidos por grupos musculares a estructuras donde el objetivo sea trabajar cadenas musculares a través de planos de movimiento. Por tanto, lo primero que debemos cambiar es la forma de pensar al trabajar un grupo muscular. El objetivo dentro de un marco funcional es el de trabajar un movimiento. Recuerda que en el entrenamiento funcional **no se trata de trabajar la forma sino la función**. El objetivo principal pasa de ser el desarrollo muscular a ser el de la eficiencia mecánica para conseguir mejores resultados en la mejora de la fuerza teniendo en cuenta mecanismos neurales de coordinación intermuscular.

¿Músculos o eficiencia?

Que el objetivo principal del entrenamiento funcional sea desarrollar la función y no la forma no significa que no se produzca una hipertrofia muscular. Incluso microciclos de movimientos olímpicos pueden resultar un estímulo necesario para generar nuevas adaptaciones en el desarrollo muscular. No debes olvidar que el principal estímulo para que se produzca la hipertrofia es la alta intensidad. Mientras tu entrenamiento mantenga valores elevados de intensidad, las adaptaciones musculares y, sobre todo hormonales, continuarán produciéndose. Los practicantes de CrossFit o gimnasia deportiva son un claro ejemplo de combinación de mejora y desarrollo de la fuerza con aumento de la masa muscular.



Planifica movimientos, no músculos

Para diseñar sesiones de mejora de la fuerza desde una perspectiva funcional con movimientos multiarticulares como el peso muerto, push-up o una cargada, no tiene sentido pensar en ubicarlos dentro de un grupo muscular, ya que no activan uno de forma aislada sino toda una secuencia muscular que en muchas ocasiones termina trabajando músculos del tren inferior, tronco y tren superior en el mismo movimiento.

La tradicional clasificación por grupos musculares no es la más adecuada en este tipo de programas, debes comenzar a cambiar la visión de dividir el cuerpo en grupos musculares por la de hacerlo en planos de movimiento. Al comienzo te puede resultar difícil de manejar, pero verás que es mucho más sencillo y mecánicamente más real y acertado. Estos son los pasos que debes seguir para diseñar un programa funcional de fuerza:

- 1) Clasificar los ejercicios por acciones de *press* (empujar) o *pull* (tracción o tirar).
- 2) Dividir los movimientos por acciones en el plano horizontal o vertical.

De esta sencilla forma todos los ejercicios dinámicos de la musculación tradicional y los funcionales pueden clasificarse con un mismo criterio. Aquí tienes algunos ejemplos prácticos para que tú mismo comiences a comprender esta clasificación y a ver planos y movimientos en vez de músculos solamente.



Un cargada con una sentadilla frontal es un ejercicio multiarticular de potencia en el que se involucra prácticamente todo el cuerpo.

Ejercicio	Movimiento
Press de banca	Press horizontal
Dominadas	Pull vertical
Remo Gironda	Pull horizontal
Sentadilla	Press (vertical)
Press de hombros	Press vertical
Lanzamiento al techo de balón	Press vertical
Peso muerto	Pull (vertical)

» **Sesión 2:** tirón horizontal y vertical del tren superior + tirón del tren inferior



Remo invertido en multipower



Jalón anterior en polea



Peso muerto

Según esta clasificación podemos diseñar las sesiones con varias posibilidades. Aquí tienes algunos ejemplos:

Ejemplo 1. Doble división

Para trabajos de fuerza combinados con otras actividades deportivas como entrenos cardiovasculares, deportes de equipo, etc. Para entrenar dos o tres veces por semana.

Sesión 1:

Tren superior empuje
Tren inferior empuje

Sesión 2:

Tren superior tirón
Tren inferior tirón

Ejemplo 2. Triple división

Más indicado para orientaciones de mejora de la fuerza. Diseño más exigente para personas que entrenen fuerza de forma intensa entre tres y cinco días por semana.

Sesión 1:

Tren superior con *press* horizontal
Tren superior con *pull* vertical

Sesión 2:

Tren inferior con tirón
Tren superior con *press* vertical

Sesión 3:

Tren inferior con empuje
Tren superior con *pull* horizontal

Ejemplo 3. Día completo

Diseño más interesante de lo que muchas personas piensan. Más utilizado para deportistas que plantean el entrenamiento de la fuerza como un complemento a su actividad deportiva: corredores, ciclistas y otros deportes.

Seis ejercicios, uno por plano de movimiento.

➤ Progresión hombro

1. Press hombros en máquina
2. Press hombros en multipower
3. Press de hombros con poleas / mancuernas
4. Press militar con barra
5. Cargada y press a una mano



El hombro en cadena

El hombro es una articulación que implica la participación de multitud de grupos musculares que se insertan en la cintura escapular y húmero. De hecho, resulta imposible realizar un ejercicio para el deltoides sin que intervengan el pectoral, tríceps, trapecio e incluso el erector de la columna. Realizar ejercicios analíticos para el deltoides donde no participen el resto de músculos sinergistas sólo nos puede traer desequilibrios que desestabilicen la articulación escápulo-humeral. A medio y largo plazo pueden acarrear sobrecargas e incluso lesiones en esta zona articular tan conflictiva.

Por esta razón, y como puedes comprobar en los ejercicios que proponemos en la progresión, van participando cada vez más grupos musculares. Así, en los últimos ejercicios, donde aparecen cargadas unidas al press, intervienen grupos musculares encadenados prácticamente de todo el cuerpo, siendo en esta puesta en marcha de la cadena muscular, el deltoides y la articulación del hombro los protagonistas de la acción. Continuamos trabajando el deltoides pero integrado dentro de una consecución de acciones, implicando a los músculos que actúan en sinergia con la cintura escapular, tanto los sinergistas como los estabilizadores.

➤ Progresión remo

1. Remo en máquina
2. Remo Gironda
3. Remo invertido
4. Remo en suspensión
5. Remo a una mano





Con las piernas opuestas para favorecer una mayor separación, traccionar del compañero para flexionar la cadera.



Si no tienes opción de colgarte, un compañero puede elevar el peso de tu cuerpo para liberar tensión en los cuerpos vertebrales al final de un entrenamiento.



Un ejercicio muy efectivo para lograr el estiramiento de los flexores de cadera. Llevar una rodilla al pecho mientras se empuja la otra hacia abajo.



Consejo experto

Estira en suspensión

Siempre apuesto por los estiramientos activos, una forma de conseguir ayuda en tus sesiones de movilidad es el entrenamiento en suspensión. Con tu propio peso corporal podrás seleccionar la intensidad adecuada, tan solo tienes que variar la inclinación. Esto nos sirve para ver cómo un material que siempre lo vemos para entrenar la fuerza, nos puede servir para desarrollar otras variables del entrenamiento. Así que ya sabes, utiliza a tus medios de trabajo en suspensión para mejorar tu movilidad.



SEGUNDO NIVEL: involucrando a las cadenas musculares

Necesitamos pasar de los ejercicios pasivos y localizados en un determinado grupo muscular, para comenzar a integrar movimientos activos donde pongamos en acción a cadenas musculares y así conseguir estirar no solo un músculo, sino también a todo el tejido fascial que envuelve a la cadena muscular, que al final es éste tejido conectivo el responsable de los acortamientos y limitaciones en la movilidad articular.

Métodos activos

Implican un nivel superior a los estáticos pasivos. En este caso el sujeto se implica activamente en la realización del ejercicio. Es necesario que se mantengan contracciones musculares para estabilizarse o conseguir un mayor rango articular. Este estiramiento puede ser estático o dinámico. La duración del estiramiento debe ser menor que en el caso de los pasivos: con mantener la posición unos 10 segundos será suficiente, ya que representa un ejercicio mucho más agresivo para los diferentes tejidos.

Para progresar necesitamos pasar de los ejercicios localizados en un determinado grupo muscular y pasivos, a integrar movimientos

activos con los que pongamos en acción cadenas musculares y así consigamos estirar no sólo un músculo sino también todo el tejido fascial que envuelve la cadena muscular. Al final es este tejido conectivo el responsable de los acortamientos y limitaciones en la movilidad articular.

Ejercicios activos estáticos

Se trata de mantener el estiramiento, pero en posiciones en las que sea necesario activar multitud de grupos musculares y tener cierto control postural. Es necesario que el ejecutante se involucre en el ejercicio para colocar las diferentes estructuras en la posición más adecuada para conseguir el estiramiento deseado.

Ideal para personas de nivel medio que desean una mejora en su movilidad y control postural sin un tratamiento específico de rendimiento deportivo.



Desde rodillas, inclínate lateral apoyando una mano y con la otra elévala y llévala lo más lejos posible. Estirarás toda la cadena lateral, sobre todo cuadrado lumbar.



Para estirar cuádriceps de pie, es muy importante colocar la cadera en reetroversión activando a los músculos abdominales. Flexiona un poco la pierna de apoyo para favorecer el movimiento de la cadera.



Para estirar isquiotibiales, evita el ejercicio tradicional de inclinarte hacia delante, la pérdida de la curvatura lumbar no es la posición más saludable para los discos intervertebrales. Una posición más favorable consiste en contraer fuertemente al erector de la columna para mantener la columna en extensión y situar la cadera en anteversión. Puedes aumentar el estiramiento flexionando los tobillos.



Con una pierna atrasada, activa a los músculos abdominales para flexionar la columna y colocar la cadera en retroversión. Ayúdate con el apoyo de manos sobre la rodilla adelantada.

Conseguir estiramientos activos

Aquí tienes algunos ejemplos de ejercicios tradicionales y sus versiones más interesantes acordes a las últimas tendencias que hemos apuntado anteriormente. Conseguirás pasar de los ejercicios estáticos, pasivos y mantenidos, a una orientación más dinámica, activa y avanzada.



Estiramiento de aductores en el suelo mantenido.



Con las piernas bien separadas, cambia el peso de lado a lado.

Clásico estiramiento de cuádriceps mantenido



Zancada atrás con contragiro asistido con una pica para estirar toda la cadena muscular cruzada anterior

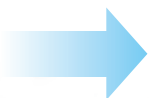
Estiramiento de isquiotibiales estático



Con las piernas ligeramente separadas, flexionar cadera manteniendo la columna extendida



Estiramiento de gemelo sobre escalón



Flexión y extensión alternativa de tobillo en apoyo

Corregir alteraciones estirando

Los estudios realizados concluyen que los daños se suelen producir dentro del alcance normal del movimiento muscular, por lo que los ejercicios de estiramiento no causan mejoras que eviten las lesiones. Sin embargo, sí que debemos tener claro que ciertos acortamientos de cadenas musculares generan desequilibrios y patrones posturales erróneos o incluso terminan limitando el rango natural articular. Cuando aparece esta situación (mucho más habitual de lo que parece) el cuerpo genera compensaciones que terminan por modificar la mecánica, viéndose afectadas ciertas estructuras al tener que asumir movimientos y cargas para las que no están diseñadas biomecánicamente.

Por ejemplo, un acortamiento de los flexores de cadera genera un patrón en flexión o una cadera en anteversión. Unos isquiotibiales acortados colocarán la cadera en retroversión al sentarnos o pedalear, las vértebras se dispondrán en un acunamiento y el disco tenderá a salir hacia atrás, lo que llegará a provocar protusiones e incluso hernias discales.

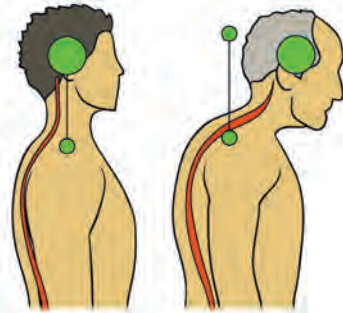
Por esta razón, sí es necesario incluir ejercicios de estiramientos y movilidad que, más que sobre los músculos, incidan sobre el tejido conjuntivo, es decir, sobre fascias y tendones, que son los que realmente nos limitan los movimientos dentro de las cadenas musculares.

Puedes comenzar por ejercicios sencillos y poco a poco incluir movimientos más dinámicos y activos, donde a demás de conseguir mayor movilidad, consigamos también una mejora en la estabilidad y control postural. Observa esta progresión para estirar los flexores de cadera pasando de una situación pasiva y estática a situaciones activas y dinámicas.

Dolor cervical, la nueva alteración

Es uno de los dolores que todos tenemos en esta sociedad por vicios posturales de trabajo frente al ordenador o ahora con los smart phones.

El patrón postural se va modificando proyectando la cabeza hacia delante, el centro de gravedad sale de su zona de sustentación y a medio y largo plazo aparecen desequilibrios musculares en la zona cervical.



Para estirar los músculos flexores del cuello que posiblemente se encuentren acortados, prueba este curioso y sorprendente estiramiento. Deja caer tu cabeza hacia atrás y ligeramente rotada hacia un lado relajando la boca, a continuación cierra la boca manteniendo la cabeza atrás ¿notas el estiramiento? Debes sentir cómo se estiran los flexores de cuello posiblemente acortados, por la posición inclinada de la cabeza durante largas jornadas.



1



Comienza tumbándote en el suelo. Es el más sencillo y básico

2



El siguiente paso es colocar una pierna adelantada y la cadera en retroversión

3



De pie, flexiona las piernas y lleva la cadera en retroversión. Puedes avanzar con zancadas

4



Intenta tocarte el talón con la mano contraria. Requiere fuerza y estabilidad

6.1. Planificación de la temporada

Toda planificación conlleva un trabajo donde se traza un plan de trabajo desde una situación inicial hasta la consecución de un objetivo a medio plazo.

Recomendaciones en la planificación del entrenamiento

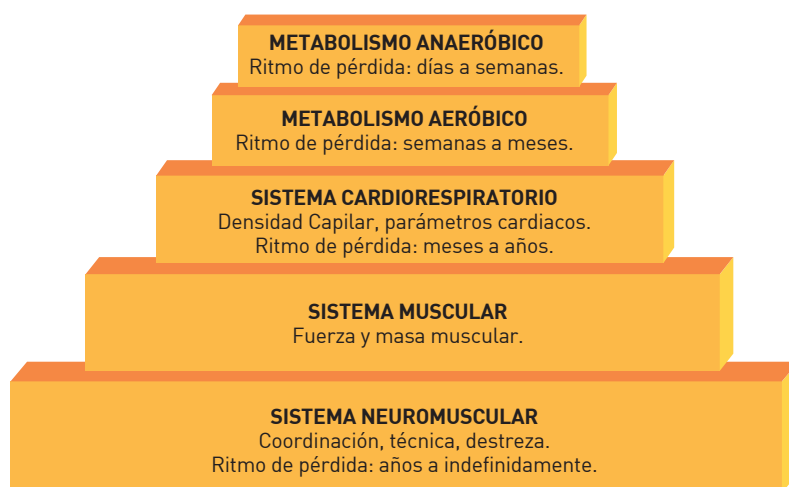
La elección, distribución y contenidos de las sesiones de entrenamiento dependerá del objetivo planteado. La solución ideal no es centrarnos en un solo objetivo o cualidad, es más conveniente desarrollar en una sesión las diferentes cualidades, dando prioridad al objetivo planteado.

Si nuestro objetivo es la pérdida de peso, daremos prioridad a las sesiones en las que se realizan trabajos de tipo aeróbico (resistencia aeróbica) y haremos un trabajo de tonificación complementario. Pero si nuestro porcentaje de grasa es el adecuado y lo que necesitamos es mejorar nuestro tono muscular, nuestra prioridad serán las sesiones de trabajo muscular, complementadas en este caso con el trabajo cardiovascular.

Ya hemos apuntado en capítulos anteriores que lo ideal es combinar diferentes contenidos en una misma sesión, ya que si abusamos de un mismo tipo de ejercicio, corremos el riesgo de arrastrar sobrecargas. Debemos alternar tanto los ejercicios como la cualidad desarrollada, aplicando los **principios de variedad y multilateralidad**: diferentes músculos implicados, obtención de la energía a través de diferentes vías, amplio repertorio de gestos y movimientos, etc. De esta forma, el organismo no se adapta y se producen mejoras constantemente.

Las reservas de entrenamiento

El concepto de “reserva de entrenamiento” hace referencia a la capacidad que tiene el organismo para mantener las adaptaciones fisiológicas producidas por el entrenamiento sistemático de una determinada cualidad física. Existen adaptaciones que se pierden en apenas unas semanas, como por ejemplo la tolerancia a la acidez del entrenamiento de carácter anaeróbico, y otras que perduran durante años, como las acciones coordinadas de una determinada técnica.



Representación de reservas de entrenamiento y ritmo de pérdidas.

A la hora de realizar planificaciones a lo largo de una temporada, debemos tener en cuenta la capacidad del organismo y las reservas de entrenamiento. Al principio de la temporada se desarrollarán aquellas cualidades que mantengan una mayor reserva de entrenamiento, mientras que las adaptaciones que sostienen una menor capacidad de reserva se desarrollarán al final de la temporada. Como observarás más adelante, los contenidos de definición muscular se presentan al final de la temporada, ya que esta situación de máxima puesta a punto no se puede mantener durante largos periodos. Al principio, se trabajan objetivos de mejora de la fuerza y masa muscular, ya que estas adaptaciones, una vez producidas, perduran durante meses.

Al realizar planificaciones semanales o dentro de un microciclo también debemos respetar los tiempos necesarios para que el organismo se recupere de la sesión anterior antes de volver a aplicar la siguiente carga. Cada carga de entrenamiento es diferente y afecta a un sistema determinado, por tanto, contemplan periodos diferentes. A modo de resumen, este cuadro nos ofrece una orientación de la frecuencia de aplicación de cada carga y cada cualidad.

CUALIDAD	DESARROLLO	MANTENIMIENTO
Capacidad aeróbica	6-12	4-6
Capacidad anaeróbica	3-4	1-2
Velocidad	3-4	2
Fuerza Máxima	3-4	1-2
Resistencia muscular	4-6	2-3
Flexibilidad	Diario	Diario

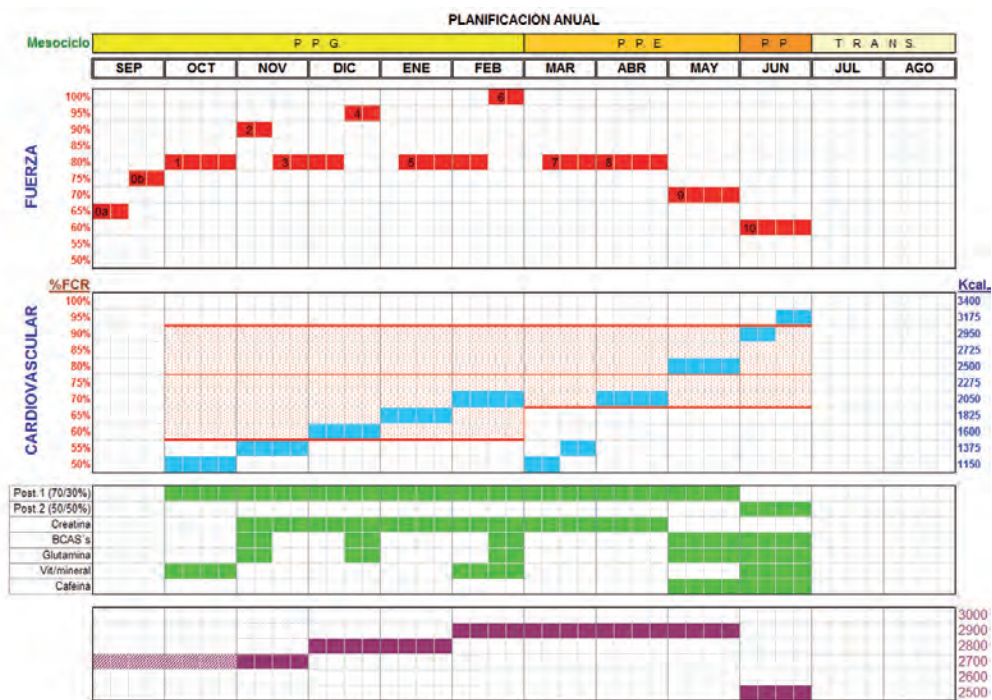
Frecuencia de entrenamiento semanal recomendadas.

Periodización del entrenamiento

Esta fase de la planificación afecta básicamente al macrociclo, al periodo de la temporada completa, dividiéndolo en fases o periodos que faciliten el conseguir los objetivos de forma progresiva y gradual. Existen varios sistemas de entrenamientos adaptados cada uno de ellos al tipo de actividad, número de competiciones, etc. pero el factor a tener en cuenta es el nivel de rendimiento del sujeto. Para deportistas avanzados y con grandes exigencias de entrenamiento se utilizan sistemas complejos y muy adaptados a las características del deporte y del deportista. Sin embargo, para personas que desean una mejora en su nivel de condición física y deportistas intermedios sin grandes pretensiones, el sistema que mejor se adapta es el Sistema Tradicional, que se basa en manejar oleadas coordinadas de las diferentes cualidades teniendo en cuenta las reservas de entrenamiento tratadas anteriormente.

A continuación se describen los contenidos que se desarrollarán en cada una de las etapas de la temporada.

FASE (mesociclos)	PREP. GENERAL	PREP. ESPECÍFICA	PUESTA A PUNTO
CONTENIDOS	✓ Fuerza general. ✓ Fuerza máxima. ✓ Elementos técnicos. ✓ Resistencia aeróbica (R.Base).	✓ Fuerza funcional. ✓ Potencia. ✓ Resist. Anaeróbica	✓ Definición muscular. ✓ Mantenimiento de la forma física.



Planificación semanal

Una vez que ya tenemos organizado a grandes rasgos el trabajo a lo largo de la temporada, nos será mucho más fácil ver los objetivos semanales que se deben cumplir. A continuación desarrollaremos una semana de ejemplo para observar cómo se plantea el trabajo semanal una vez establecidas las cargas de entrenamientos en la planificación anual.

Tercera semana de Mayo

- Fuerza:
- Microciclo 9; triple división funcional, 3 sesiones semanales.
- Cardiovascular:
- Gasto calórico semanal de 2.500 kcal.
 - Margen entre el 70 y el 90% de la FC.
 - 4 sesiones semanales.

3ª semana de Mayo

L	M	X	J	V	S	D
Etto. Fuerza 01		Etto fuerza 02		Etto. Fuerza 03		Continuo variable en bici.
Continuo variable 570 kcal. 149-176 ppm		Continuo 580 kcal. 149-176 ppm		Continuo progresivo 550 kcal. 149-176 ppm		800 kcal. 149-176 ppm

- *Suplementación:* hidrolizado de 70% CH y 30% proteínas post entrenamiento, aminoácidos ramificados, glutamina y cafeína.
- Dieta equilibrada con balance calórico equilibrado.

6.4. Consigue más músculo y rendimiento

Esta segunda etapa ocupa el *periodo preparatorio específico* de la planificación. Se trata de conseguir nuevas adaptaciones con entrenamientos más específicos. Es una etapa de **máximo rendimiento**, ya que el entrenamiento de fuerza es exigente y el trabajo cardiovascular asciende tanto de volumen como de intensidad.

El entrenamiento de fuerza, que hasta ahora se había caracterizado por presentar una estructura muy clásica de entrenamiento analítico por grupos musculares, ahora se transforma poco a poco en un entrenamiento más **funcional, involucrando a grandes cadenas musculares** con ejercicios generales. Con el trabajo cardiovascular elevándose, no es el momento más oportuno para introducir más trabajo de fuerza máxima, se opta por un entrenamiento aún con bastante intensidad pero sin llegar al límite. Se busca mantener los niveles de masa muscular y fuerza, además de mejorar la fuerza neural a través de un entrenamiento funcional donde toman protagonismo la coordinación intermuscular y las nuevas adaptaciones neurales. Más coordinado, más eficiente.

El trabajo cardiovascular comienza a tomar protagonismo, ahora se trata de conseguir una gran mejora cardiorrespiratoria para posteriormente poder utilizar la grasa como combustible energético. Después de una gran fase de mejora aeróbica, se busca una mejora anaeróbica, por lo que se trabajará más cerca del límite superior. Es el momento para entrenamientos extenuantes y de gran fatiga.

Si prácticas algún deporte, esta etapa mejorará tu estado aeróbico. Si observas la planificación, se eleva el margen inferior de trabajo para garantizar un trabajo más intenso. La cantidad de trabajo, expresada en consumo calórico, asciende rápidamente, alcanzando al final de esta fase un mínimo de unas 2.500 kcal semanales, lo que equivale a unas 4 horas de trabajo total.

Objetivos principales

- ▶ Ganar eficiencia funcional.
- ▶ Mantener la masa muscular.
- ▶ Aumentar la fuerza vía neural.
- ▶ Elevar el rendimiento cardiovascular.

1. Entrenamiento

Como ya hemos apuntado, aparece el entrenamiento funcional, se trata de trabajar ya con series estables en su mayor parte. Los cambios vienen generados por la aparición de algunos ejercicios como cargadas o medios materiales nuevos como el *fitnessball*, bosu, etc. De esta forma ganaremos fuerza a través de poner en marcha grandes cadenas musculares con mayor activación neuromuscular.

El "Entrenamiento Funcional" que actualmente manejamos proviene de una línea de trabajo originaria de USA. El ejercicio se sitúa como herramienta y medio de trabajo relativo a la funcionalidad de la tarea en relación a la creación de movimientos que imiten los patrones de movimientos naturales que se podrían dar en situaciones reales de la vida cotidiana o de la competición deportiva.

Sin embargo, el concepto de entrenamiento funcional dentro del deporte competitivo ya existía, haciendo una referencia más clara hacia la especificidad de la tarea con el objetivo de entrenar la vía neural, mejorando la coordinación inter e intramuscular a través de mecanismos nerviosos para la mejora de la fuerza.

En todos los casos, el entrenamiento funcional sería el punto de encuentro entre los músculos y el movimiento. Es donde confluyen las órdenes del sistema nervioso como organizador y el sistema muscular como generador del movimiento.

Microciclo	09	Duración	4 sem.	Frecuencia	3 x semana
Método	Triple división funcional.				
Objetivo	Desarrollo fuerza vía neural y rendimiento.				
Observaciones	Se combinan ejercicios clásicos de musculación con carácter funcional.				

Programa 1:

Ejercicio	Ser.	Rep.	Rec.
Sentadilla tipo sumo 	4	12	1´
Bisagra de pie en apoyo 	4	10	1´
Press 2 poleas de pie 	4	12	1´
Push-up 			
Remo mancuerna 1 mano 	4	12	
Press militar barra de pie 	4	12	1´
Core			

Programa 2:

Ejercicio	Ser.	Rep.	Rec.
Remo invertido 	4	12	1´
Jalón anterior polea 			
Press con mancuernas 	4	12	
Bíceps mancuerna			
Tríceps polea 	4	12	

Programa 3:

Ejercicio	Ser.	Rep.	Rec.
Zancada atrás 	4	12	1´
Peso muerto con barra 	4	12	1´
Press de banca 	4	12	1´
Remo Gironda 	4	12	1´
Core			

6.5. Puesta a punto, definición muscular.

Cuando hablamos de definición muscular, lo hacemos en referencia a una puesta a punto final y no a una verdadera pérdida de peso graso. La definición la debemos entender como ese último esfuerzo que hacemos para conseguir el mejor resultado después de meses de entrenamiento y alimentación equilibrada. Por tanto, este periodo de definición tan sólo debe ocupar las últimas semanas de nuestra planificación. Con un periodo de unas **ocho semanas** podremos ver los resultados deseados.

En esta última fase resulta indispensable interactuar correctamente con el entrenamiento y, sobre todo, con la alimentación, deben estar perfectamente organizados y coordinados. Analizaremos cada uno de ellos y finalmente veremos cómo debemos organizar el entrenamiento de esta última fase de puesta a punto.

Objetivos del periodo de definición:

- ▶ Mantener elevado el ritmo metabólico.
- ▶ Vaciar las reservas de glucógeno.
- ▶ Proteger la masa muscular.
- ▶ Inducir al organismo a consumir las últimas reservas de grasas.

1. Entrenamiento

En esta última fase el entrenamiento de la fuerza tiene un protagonismo mínimo, se debe combinar con el entrenamiento cardiovascular que, como verás, debe ser el verdadero protagonista en esta última parte de la temporada.

El entrenamiento de la fuerza se reduce al mínimo de su expresión, **ahora no es el momento de trabajar la mejora de la fuerza o el desarrollo muscular**. En esta etapa el entrenamiento de la fuerza tiene dos objetivos: por una parte, mantener los niveles de fuerza y masa muscular alcanzados durante la temporada, manteniendo también el coste metabólico elevado; y por otra, y aquí encontramos su verdadero significado, el de **“vaciar” al músculo de sus reservas de glucógeno**. Poder manejar las reservas de glucógeno muscular nos ofrecerá la posibilidad de inducir a nuestro organismo a utilizar esas últimas reservas de grasa difíciles de utilizar y que son las que mantienen “tapado” al músculo debajo de esa pequeña capa de grasa.

En estas últimas semanas el entrenamiento cambia radicalmente, se invierten los contenidos. El entrenamiento de la fuerza se reduce a dos entrenamientos funcionales a la semana en los que se trabajará con cargas moderadas a ligeras (sobre las 15-20 repeticiones o 30 segundos), con ejercicios nunca analíticos en máquina sino que involucren grandes cadenas musculares, como sentadillas, fondos, inercias con balón, cargadas, etc. Esto nos ofrece varias ventajas: al movilizar tanta masa muscular el consumo calórico es elevado y se consigue el objetivo de vaciar las reservas de glucógeno; al ser la alimentación baja en carbohidratos y no disponer de todo el glucógeno, los músculos no pueden manejar altas intensidades, pero sí cargas moderadas. En este periodo el **entrenamiento de fuerza-resistencia** encaja perfectamente en este planteamiento. Además, se gana coordinación y destreza motriz para el trabajo cardiovascular de esta parte de la temporada, en la que se suelen practicar otros deportes como natación, bicicleta o carrera.

El entrenamiento cardiovascular debe alcanzar su máxima expresión en esta última etapa de la temporada. Es necesario que alcances tu máximo consumo calórico estimado. Es preferible que ahora sacrifiques un entrenamiento de fuerza por uno de trabajo cardiovascular si observas que no llegas a tu objetivo de trabajo aeróbico. En nuestro caso se llega a sobrepasar las 3.000 calorías semanales, lo que equivale a unas cinco horas de ejercicio cardiovascular a la semana.

sabemos que hay que consumirlos de forma puntual y controlada, evitando su uso continuo y en personas con riesgo como embarazadas, obesos y personas con insuficiencias cardíacas o tensión arterial elevada.

Otros suplementos como la L-carnitina o los denominados *fat burners* (colina, inositol y metionina) son simples intermediarios metabólicos que por sí solos no funcionan y que además se pueden obtener fácilmente a través de la alimentación. Una suplementación extra a las necesidades no revertirá en un aumento mayor de quema de grasa.

Sí que son importantes otros suplementos para mantener nuestro rendimiento elevado, recuperarnos adecuadamente, evitar la fatiga y proteger nuestra masa muscular. Así que, desde mi experiencia, resulta muy interesante el uso en este periodo de suplementos como los **aminoácidos ramificados (BCAA's), la glutamina y ácidos grasos omega-3**.

Mi recomendación es tomar entre 3 y 4 gramos de BCAA's junto con otros 3 ó 4 gramos de glutamina antes de ir a dormir y antes de entrenamientos de larga duración. Tu masa muscular estará protegida, ya que son aminoácidos esenciales, y tomados antes de entrenar, retrasarán la aparición de la fatiga.

3. Planes de entrenamiento

Microciclo	10	Duración	4 sem.	Frecuencia	2 x semana
Método	Circuito, superseries.				
Objetivo	Rendimiento deportivo y gasto calórico elevado.				
Observaciones	Trabajo en superserie combinando ejercicios de dos en dos sin descanso o en circuito.				

Ejercicio	Ser.	Rep.
El granjero 	4	15
Push-up 		
Zancada atrás con elevación frontal 	4	15
Remo invertido 		
Cargada y press a una mano 	4	15
Curl femoral en suspensión 		
Cortar madera 	4	15
Press con barra olímpica 		

Puedes bajarte todos los planes de entrenamiento en PDF y sus alternativas funcionales en www.prowellness.es

