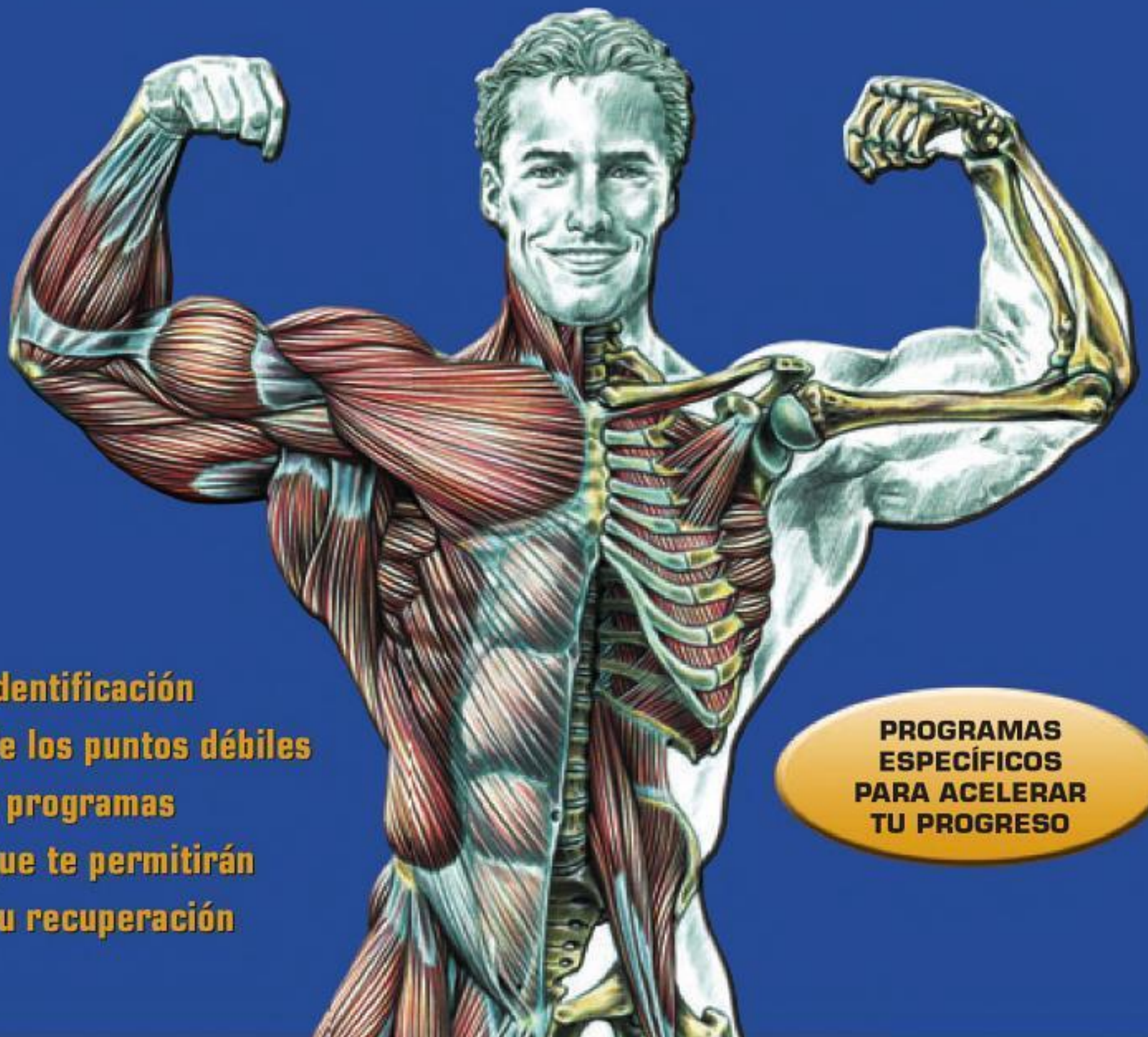


MUSCULACIÓN EL MÉTODO DELAVIER

**250 EJERCICIOS CON PESAS, HALTERAS Y MÁQUINAS
75 TÉCNICAS AVANZADAS DE ENTRENAMIENTO**



**Identificación
de los puntos débiles
y programas
que te permitirán
su recuperación**

**PROGRAMAS
ESPECÍFICOS
PARA ACELERAR
TU PROGRESO**

FRÉDÉRIC DELAVIER • MICHAEL GUNDILL

**HISPANO
EUROPEA**
Copyrighted material

ÍNDICE

<u>Introducción</u>	6	<u>La alternancia TNT para explotar los músculos</u>	23
		<u>Factores traumáticos</u>	23
		<u>Técnicas poco traumáticas</u>	24
PARTE 1		Modular la rapidez de ejecución	
NUEVOS OBJETIVOS PARA		de las repeticiones	24
CONTINUAR PROGRESANDO		<u>Las virtudes del superlento</u>	24
<u>Los cinco factores que estimulan</u>		<u>El método superlento en la práctica</u>	25
<u>el crecimiento muscular</u>	10	<u>El explosivo: ¡privilegio de profesionales!</u>	25
<u>La tensión del estiramiento</u>	11	<u>¿Qué demuestran los estudios científicos?</u>	25
<u>La tensión de la contracción</u>	11	<u>Los secretos de la contracción muscular</u>	26
<u>El tiempo bajo tensión</u>	12	<u>El efecto escalera</u>	26
<u>La quemazón muscular</u>	12		
<u>La congestión</u>	12	Los mejores culturistas	
		se entrenan en explosivo	27
<u>¿Pesas o máquinas?</u>		<u>Adapta el entrenamiento a tus fibras</u>	27
<u>Cómo elegir lo mejor</u>	13	<u>El explosivo: no apto</u>	
		<u>para todos los públicos</u>	27
<u>¿Ejercicios básicos</u>		<u>El explosivo: ¡la técnica más peligrosa!</u>	28
<u>o ejercicios de aislamiento?</u>	14		
		Dilema psicológico:	
<u>¿Cómo reparar un punto débil?</u>	14	<u>¿hay que ralentizar la fase negativa?</u>	28
<u>Estrategias clásicas</u>		<u>Los efectos nocivos de la costumbre</u>	28
<u>para recuperar un punto débil</u>	15	<u>El doble papel de las negativas</u>	29
<u>Medidas radicales</u>	15	<u>No recargar la negativa</u>	
<u>Los «auténticos»</u>		<u>reduce el potencial de crecimiento</u>	29
<u>y los «falsos» puntos débiles</u>	15	<u>Recargar la negativa</u>	
<u>¿A qué se debe un punto débil?</u>	15	<u>es una aberración fisiológica</u>	30
<u>Las causas del mal</u>	15	<u>¿Qué demuestran los estudios científicos?</u>	30
		<u>¿Cómo sacar el máximo partido</u>	
Dificultades de alteración		<u>de las negativas explosivas?</u>	30
del programa motor	18		
<u>La recuperación por arte de magia</u>	18	La potenciación	34
<u>Reorientar la recuperación motriz</u>	18	<u>Los <i>shrugs</i> potenciadores</u>	
<u>¡Encontrar el músculo!</u>	18	<u>(encongimientos de hombros)</u>	34
<u>Desarrollar las sensaciones musculares</u>	19	<u>Potenciar los tríceps</u>	34
<u>La noción de transferencia</u>	19	<u>Potenciar los gemelos</u>	35
<u>Aislar para transferir</u>	19	<u>La potenciación unilateral</u>	35
<u>¡Repetir para aprender!</u>	19		
<u>La prefatiga contra los puntos débiles</u>	20	¿Tensión continua o plena amplitud?	36
<u>Sacar partido de la posfatiga</u>	22	<u>Movimientos en los que la tensión</u>	
		<u>se debilita en la posición de contracción</u>	36
Técnicas avanzadas de intensificación	23	<u>Movimientos en los que la tensión</u>	
<u>Diversificar las técnicas</u>		<u>se mantiene en la posición de contracción</u>	36
<u>de intensificación</u>	23		

<u>La quemazón</u>	38
<u>Manipular la genética con series de 100</u>	38
<u>Las ventajas de las series de 100</u>	38
<u>Las series de 100 en la práctica</u>	39
<u>Objetivo propioceptivo</u>	40
<u>Recuperación: un factor cada vez más restrictivo</u>	40
<u>Las cinco facetas de la recuperación</u>	40
<u>Comprender las agujetas</u>	43
<u>El origen de las agujetas</u>	43
<u>Una recuperación bifásica</u>	43
<u>Agujetas de anabolismo variable</u>	43
<u>Saber gestionar el capital de recuperación</u>	45
<u>El carnet por puntos de la recuperación</u>	45
<u>Estrategias de aceleración de la recuperación</u>	46
<u>¿Por qué los procesos de recuperación son tan lentos?</u>	46
<u>¿Cuántos movimientos por músculo deben hacerse en un entrenamiento?</u>	47
<u>Escoger la variedad</u>	47
<u>Preferir un ejercicio único</u>	48
<u>Segmentar los músculos para dominarlos</u>	49
<u>Aplicaciones para los bíceps</u>	50
<u>Aplicaciones para los tríceps</u>	51
<u>Aplicaciones para los hombros</u>	51
<u>Aplicaciones para la espalda</u>	52
<u>Aplicaciones para los pectorales</u>	52
<u>Aplicaciones para los abdominales</u>	52
<u>Aplicaciones para los gemelos</u>	52
<u>Aplicaciones para la parte posterior de los muslos</u>	53
<u>Aplicaciones para los cuádriceps</u>	53
<u>Hacer frente a las lesiones</u>	54
<u>Desequilibrios de refuerzo</u>	54
<u>Favorecer la regeneración articular</u>	55

<u>Aproximación nutricional</u>	55
<u>La descompresión</u>	55
<u>Optimizar la potencia mediante el bloqueo respiratorio</u>	58
<u>Dilema fisiológico: ¿hay que bloquear la respiración?</u>	58
<u>Cuidado con la posición de la cabeza</u>	59
<u>Equipos de protección</u>	60
<u>¿Con cinturón o sin cinturón?</u>	60
<u>Muñequeras</u>	62
<u>Rodilleras</u>	62
<u>Straps (vendajes)</u>	62

PARTE 2

EJERCICIOS PARA LOS PRINCIPALES GRUPOS MUSCULARES

<u>Ensanchar los hombros</u>	66
<u>Consideraciones anatómicas</u>	66
<u>Las cinco dificultades de los hombros</u>	66
<u>Estrategias de recuperación para los hombros</u>	70
<u>Técnica de entrenamiento para recuperar la parte posterior del hombro</u>	74
> Ejercicios para los hombros	76
<u>Ejercicios para la parte anterior de los hombros</u>	76
<u>Ejercicios para ensanchar los hombros</u>	87
<u>Ejercicios para la parte posterior de los hombros</u>	95
<u>Ejercicios de estiramiento de los hombros</u>	102
<u>Desarrollar una espalda «completa»</u>	104
<u>Consideraciones anatómicas</u>	104
<u>Los ocho problemas para el desarrollo de la espalda</u>	104
<u>Dilema morfológico: ¿podemos trabajar la anchura o la densidad de la espalda?</u>	107
> Ejercicios para la espalda	111
<u>Aumentar el redondo mayor</u>	111
<u>Aumentar el dorsal ancho</u>	114
<u>Ejercicios para los dorsales</u>	116
<u>Ejercicios de estiramiento para la espalda</u>	134

No olvidemos el infraespinoso	136	Los cinco obstáculos	
Funciones del infraespinoso	136	para el desarrollo de los bíceps	194
¿El infraespinoso es un músculo		¿Cómo desarrollar los bíceps?	198
de la espalda?	136	¡Analiza tu valgo!	200
Un músculo en mal estado	136	Conflictos anatómicos	200
<u>La paradoja del infraespinoso</u>	137	¿Eres hiperpronador o hipersupinador?	201
<u>No es fácil notar el infraespinoso</u>	137	Adapta los movimientos a tu morfología	202
<u>Técnicas de intensificación</u>	137	Dilema biomecánico: ¿son los <i>curls</i>	
<u>¿Cuándo hay que trabajar el infraespinoso?</u>	138	ejercicios básicos para los bíceps?	203
> Ejercicios para el infraespinoso	140	> Ejercicios para los bíceps	205
<u>Ejercicios de aislamiento del infraespinoso</u>	140	Ejercicios específicos para los bíceps	205
<u>Ejercicio de estiramiento del infraespinoso</u>	144	Ejercicios mixtos bíceps-braquial	211
		Ejercicios específicos para los braquiales	214
		Ejercicios de estiramiento de los bíceps	218
<u>Impresiona con tus trapecios</u>	146	<u>Antebrazos bien desarrollados</u>	219
<u>Cuidado con los desequilibrios</u>	146	<u>Consideraciones anatómicas</u>	219
¿Cuándo se trabajan los trapecios?	147	<u>Las cinco dificultades de los antebrazos</u>	219
> Ejercicios para los trapecios	148	> Ejercicios para los antebrazos	222
		Ejercicios específicos	
<u>Protege tu espalda gracias</u>		para los antebrazos	222
<u>a una musculatura lumbar potente</u>	152	Ejercicios de estiramiento	
El papel de los músculos sacro-lumbares	152	para los antebrazos	226
<u>Ejercicios de base: puerta abierta</u>		<u>Tríceps impresionantes</u>	227
<u>a la hernia discal</u>	152	<u>Consideraciones anatómicas</u>	227
¡Entrenar los lumbares con inteligencia!	153	<u>El papel de los tríceps</u>	227
> Ejercicios para los lumbares	153	<u>Las tres dificultades de los tríceps</u>	227
<u>Alternativas eficaces</u>		> Ejercicios para los tríceps	231
<u>al levantamiento de peso</u>	153	Ejercicios básicos para los tríceps	231
Ejercicios «modernos»	155	Ejercicios de aislamiento de los tríceps	234
Trabajar los lumbares	158	Ejercicios de estiramiento de los tríceps	242
Reequilibra tus pectorales	164	Un paso hacia unos cuádriceps masivos	244
Consideraciones anatómicas	164	Consideraciones anatómicas	244
Particularidades morfológicas: el pectoral		Dilema morfológico:	
mayor es un músculo en ángulos	165	<i>squat</i> , ¿ejercicio universal?	245
Dilema morfológico: ¿es el <i>press</i>		¿Con qué amplitud debemos	
de banca horizontal el más importante		trabajar los cuádriceps?	246
de los ejercicios pectorales?	165	<u>Las cuatro dificultades</u>	
Las cinco dificultades de los pectorales	166	<u>de los cuádriceps</u>	248
> Ejercicios para los pectorales	170	Las estrategias de desarrollo	
Ejercicios de base para los pectorales	171	de los cuádriceps	249
Ejercicios de aislamiento		Reequilibrio del desarrollo	250
para los pectorales	185	<u>Desarrollar el recto anterior</u>	251
Ejercicios de estiramiento		> Ejercicios para los cuádriceps	253
de los pectorales	192	Ejercicios de base para los cuádriceps	253
		Ejercicios de aislamiento	
La rapidez del brazo: el gran bíceps	194	<u>para los cuádriceps</u>	269
Consideraciones anatómicas	194		
El secreto de los bíceps grandes	194		

Ejercicios de estiramiento	
de los cuádriceps	272
Trabajo a nivel de los isquiotibiales	274
Consideraciones anatómicas	274
Las dos dificultades de los isquiotibiales	275
Dilema morfológico: ¿cómo contraer los isquiotibiales de manera óptima?	276
Estrategias de intensificación para los isquiotibiales	277
> Ejercicios para los isquiotibiales	282
Ejercicio de base para los isquiotibiales	282
Ejercicios de aislamiento	
para los isquiotibiales	285
Ejercicio de estiramiento de los isquiotibiales	289
Hacia unos gemelos armoniosos	290
Consideraciones anatómicas	290
Las dos dificultades de los gemelos	290
Estrategias de intensificación más apropiadas para los gemelos	292
Dilema morfológico: ¿hay que tensar las piernas para trabajar bien los gemelos?	294
> Ejercicios para los gemelos	295
Ejercicios de aislamiento de las pantorrillas	295
Ejercicios de estiramiento para los gemelos	299
Esculpe tus abdominales	300
Consideraciones anatómicas	300
El papel de los abdominales	300
Las cuatro dificultades para el desarrollo de la banda abdominal	301
Dilema morfológico: ¿es posible aislar el trabajo de los abdominales superiores e inferiores?	301
¿Por qué es tan difícil desarrollar los abdominales inferiores?	301
Dilema fisiológico: ¿hacer abdominales aumenta la definición muscular?	302
¡Abdomen plano y abdominales!	302
¡Cuidado con los calambres en la espalda!	303
Estrategias para el desarrollo de los abdominales	304
> Ejercicios para los abdominales	308
Ejercicios para el recto del abdomen	308
Ejercicios para los oblicuos	317

PARTE 3

LOS PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

Programa de musculación rápida de 2 días a la semana, para principiantes	326
Programa de musculación rápida de 3 días a la semana, para principiantes	328
Programa avanzado de 4 días a la semana	330
Programa avanzado de 5 días a la semana	334
Programa de desarrollo de puntos débiles	338
Programa de desarrollo de brazos	338
Programa de desarrollo de pectorales	341
Programa de desarrollo de dorsales	343
Programa de desarrollo de hombros	346
Programa de desarrollo de muslos	348

INTRODUCCIÓN

En la obra precedente, *El método Delavier. Musculación: ejercicios y programas para entrenarse en casa*, dimos respuesta a las principales preocupaciones de los culturistas debutantes:

- > ¿Cuántos entrenamientos deben hacerse a la semana?
- > ¿Cuánto hay que trabajar cada músculo?
- > ¿Qué duración y frecuencia deben tener los entrenamientos?
- > ¿Cuántas series, ejercicios, repeticiones, etcétera, hay que hacer?

Luego mostramos cómo elaborar programas de musculación personalizados que respondan perfectamente a las necesidades específicas de cada cual...

Esta nueva obra no volverá a esas cuestiones básicas. Empezará donde se quedó el anterior volumen del Método Delavier de musculación para concentrarse en las técnicas más elaboradas que permitirán a los practicantes experimentados acelerar sus progresos.

En efecto, los primeros kilos de masa muscular son fáciles de ganar mediante un programa coherente. Pero pasado dicho estado de gracia de unos pocos meses, los músculos se vuelven refractarios al crecimiento. Conviene entonces elaborar estrategias y programas de entrenamiento más sofisticados para seguir progresando a un ritmo satisfactorio.

La anatomofología debería ser la base de todos los programas de entrenamiento culturista, dado que determina qué ejercicios son los más eficaces para los músculos de cada uno.

- > La anatomía es la ciencia que estudia la estructura de los músculos y el esqueleto.
- > La morfología es la ciencia que estudia la trayectoria de los movimientos en función de su propia forma.

La combinación de conocimientos prácticos ofrecida por la anatomía y la morfología representa la primera etapa de la elaboración de un programa coherente. Es conveniente recordar que, antes de la llegada de Frédéric Delavier, ningún otro método culturista había tenido en cuenta la anatomofología de cada persona en particular.

Además, el método Delavier:

→ Explica los grandes fenómenos fisiológicos que rigen las reacciones musculares.

→ Ayuda a interpretarlos para que podamos optimizar la estructura del programa de entrenamiento.

Esta obra se divide en tres partes:

1 En un principio, detallaremos las técnicas avanzadas capaces de relanzar la progresión. Para ello, nos apoyaremos no solo en nuestra experiencia en musculación, sino en los últimos trabajos científicos en materia de fisiología muscular y biomecánica.

2 Luego describiremos y analizaremos, para cada músculo, los mejores ejercicios, las ventajas y los inconvenientes. Algunos ejercicios podrían practicarse en casa con un poco de material a mano, pero otros requieren el equipo completo de una sala de musculación.

3 Finalmente, pondremos en práctica todos nuestros conocimientos ofreciendo una guía en la elaboración de programas personalizados en función de los objetivos, el tiempo y el equipo del que se dispone.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Cuando llevamos unos cuantos meses de entrenamiento, tenemos que plantar cara a una situación contrastada. Parece que:

- Nuestros músculos se desarrollan, pero unos más rápidamente que otros.
- Algunos grupos musculares llevan ventaja.
- Otros, por el contrario, empiezan a acumular retrasos.

El objetivo básico consiste en adquirir una buena masa muscular en todo el cuerpo, pero hay que afrontar determinados desequilibrios afinando los objetivos en cada uno de los músculos. Cuatro tipos de imperfecciones pueden afectar a nuestra musculatura:

1 Falta de volumen. Por desgracia, este es el cuento de nunca acabar. Nadie, entre los más grandes campeones, está totalmente satisfecho con su desarrollo físico. Un músculo es como una cuenta corriente: por más bien dotada que esté, nunca nos parece lo suficientemente grande.

2 Falta de estética. Un mismo músculo puede desarrollarse más de una parte que de otra y la forma resultante no es precisamente bonita. Por ejemplo, los cuádriceps se desarrollan más por arriba que por abajo. El bíceps es un músculo corto que, al crecer, deja demasiado espacio «vacío» entre el brazo y el antebrazo...

Así pues, además de preocuparnos por el volumen, hay que trabajar zonas precisas con el fin de mejorar el aspecto estético.

3 Falta de simetría. En un mismo grupo muscular pueden aparecer asimetrías. Por ejemplo, en los tríceps o en los cuádriceps, se desarrolla solo la parte interna o solo la externa. En ese caso habrá que equilibrar la armonía de cada grupo.

4 Falta de definición. El contorno preciso de algunos músculos está mejor dibujado que el de otros. El ejemplo típico es el de los abdominales, que están cubiertos por una capa más o menos fina de grasa. Lo mismo puede decirse de los glúteos, la parte baja de la espalda, los muslos... Todos ellos se definen con dificultad. Para ayudarte a construir un físico armonioso, pasaremos revista específicamente a estas cuatro dificultades, músculo a músculo. Tras haber definido tus puntos débiles, te enseñaremos:

- Cómo seguir progresando cuando los músculos se hacen refractarios al crecimiento.
- Cómo atacar las zonas difíciles, menos receptivas al entrenamiento.

LOS CINCO FACTORES QUE ESTIMULAN EL CRECIMIENTO MUSCULAR

Para que un entrenamiento sea productivo, hay que tener en mente los factores que desencadenarán el crecimiento muscular. En efecto, no podemos equivocarnos en nuestros objetivos: levantar siempre más peso, hacer más repeticiones, más series, etcétera, constituyen los únicos medios de llegar a buen

puerto. Estos medios no nos deben apartar del objetivo final: la hipertrofia muscular. Para ello, hay que concentrarse en los elementos que estimulan el crecimiento de manera directa. Se trata de cinco factores clave que hemos clasificado de forma decreciente, en términos de eficacia.

LA TENSIÓN DEL ESTIRAMIENTO

Cuando una carga fuerza un músculo contraído, que no puede estirarse hasta su posición de estiramiento, la confrontación de resistencias genera numerosos estragos celulares. Es lo que se produce exactamente en el curso de una repetición negativa (fase de descenso del peso durante la cual el músculo frena la carga) y, en menor medida, cuando se practica *stretching*. Esta oposición peso-músculo daña las fibras, forzando al cuerpo a repararlas primero, y a hipertrofiarse después. La tensión del estiramiento constituye un potente signo de crecimiento. Con el objetivo de explotar dicho potencial de crecimiento, es

necesario que la fase negativa de cada repetición se acentúe de forma correcta. Analizaremos las diferentes estrategias «negativas» en la página 29.

LA TENSIÓN DE LA CONTRACCIÓN

Cuanto más problemas tenga un músculo para encogerse, a causa de la oposición ejercida por una carga muy pesada, más tendrá que reforzarse.

Solo desafiando los músculos con cargas cada vez más pesadas se garantiza una respuesta hipertrofica significativa.

¿CUÁL ES LA CARGA IDEAL PARA UN ANABOLISMO ÓPTIMO?

Kumar (2009) midió las fluctuaciones del ritmo de la síntesis de proteínas musculares tras diversos entrenamientos de musculación. El tonelaje de cada una de las sesiones era estrictamente el mismo. Solo variaba el porcentaje de la fuerza máxima utilizada para cada serie. La respuesta anabólica aumenta:

- El 30 por ciento tras un entrenamiento con cargas que corresponden a un 20 por ciento de la fuerza máxima.
- El 46 por ciento con cargas iguales al 40 por ciento del máximo.
- El ciento por ciento con cargas iguales al 60 por ciento del máximo.
- El 130 por ciento con cargas iguales al 75 por ciento del máximo.
- El ciento por ciento con cargas iguales al 90 por ciento del máximo.

La respuesta anabólica aumenta paralelamente a los pesos empleados: por ejemplo, al 75 por ciento de la fuerza máxima, la elevación del anabolismo corresponde a la adición de entrenamientos efectuados con cargas del 60 por ciento + 20 por ciento de la fuerza máxima.

Entonces, ¿por qué la respuesta anabólica no es mayor al 90 que al 75 por ciento de la fuerza? Simplemente porque un entrenamiento exageradamente duro fatiga el sistema nervioso antes que los músculos mismos.

Análisis: estos valores nos ayudan a responder a una pregunta crucial que todos nos hacemos a la hora de elaborar un programa de entrenamiento: ¿con qué peso vamos a entrenar? De dicho peso se desprenderá automáticamente el número de repeticiones que podremos ejecutar en un ejercicio concreto.

Nota: este estudio también demuestra que la respuesta anabólica llega a su máximo nivel una hora después del entrenamiento. Justo en ese momento hay que consumir proteínas para aumentar y prolongar la fase de crecimiento (Moore, 2009).

EL TIEMPO BAJO TENSIÓN

El peso levantado durante el entrenamiento no es el único factor de crecimiento, de lo contrario solo tendríamos que preocuparnos de hacer siempre las mismas repeticiones con un peso máximo y punt o. Tal como ilustra perfectamente el estudio de Kumar (2009), una carga demasiado próxima al máximo de la fuerza no es lo ideal para ganar musculatura. ¿Por qué? Porque el tiempo durante el cual el músculo está en tensión juega también un papel primordial en la hipertrofia. Cuanto más manipulamos un peso importante, menos capaces seremos de ejecutar repeticiones. Así, el tiempo total bajo tensión será menor.

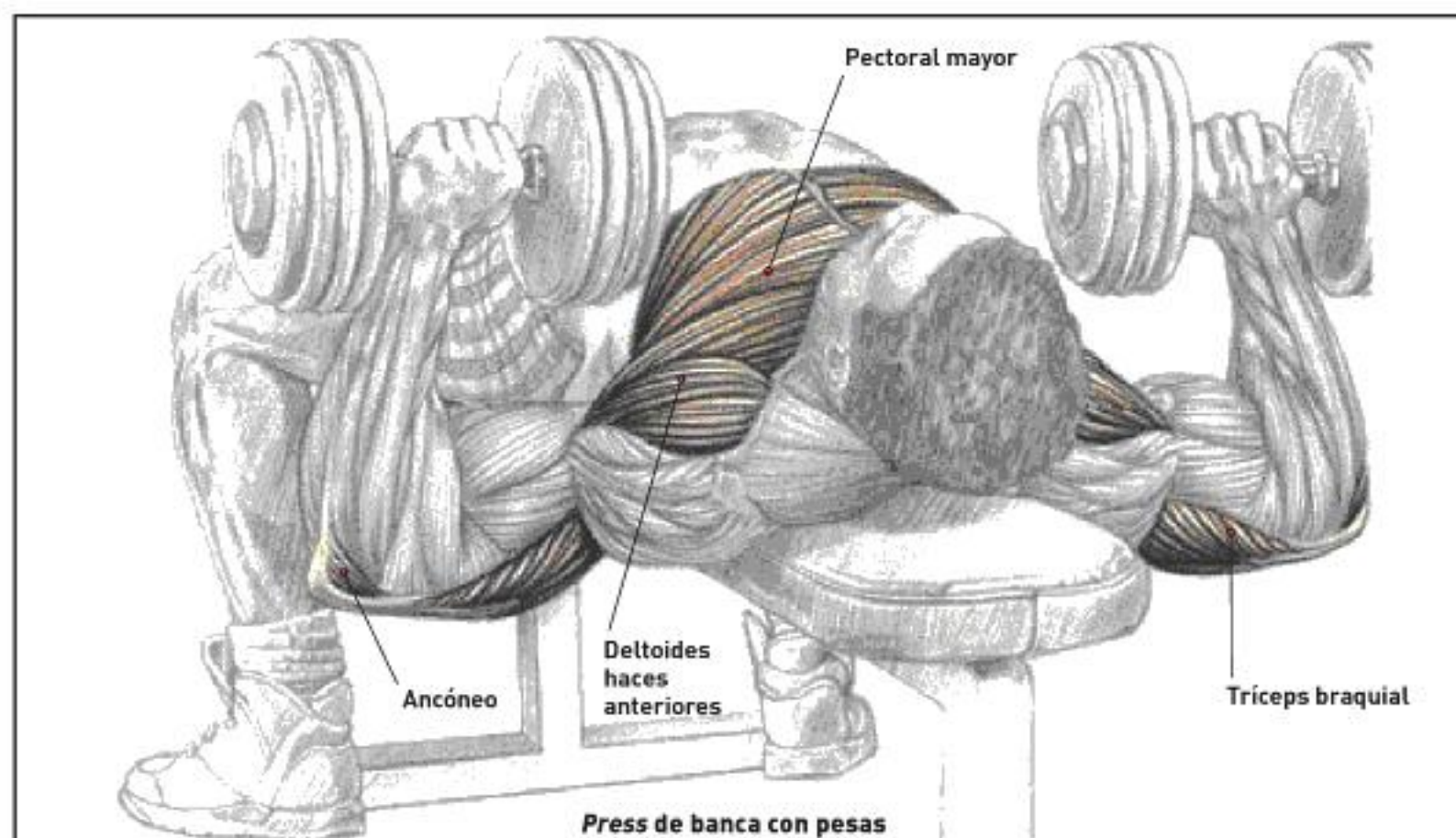
Si utilizamos pesos más ligeros, el tiempo en tensión será mayor, pero la fuerza de contracción será escasa como para que la señal de que hay que crecer sea detectable por el músculo. Se aprecia claramente en el estudio de Kumar con las cargas correspondientes al 20 y el 40 por ciento de la fuerza máxima. Siendo así, se trata de encontrar un compromiso adecuado entre la tensión absoluta y el tiempo bajo tensión. Las investigaciones científicas demuestran que dicho compromiso ideal se sitúa alrededor de una carga correspondiente al 70-80 por ciento de la fuerza máxima.

LA QUEMAZÓN MUSCULAR

El flujo de ácido láctico a los músculos es síntoma de que es tos se encuentran en el límite de lo que pueden soportar metabólicamente. Cuando se soporta esta quemazón todo el tiempo que sea posible, llevamos los músculos al borde de la rotura metabólica. La invasión de los músculos por el ácido láctico, en este caso, hace que el signo anabólico sea más químico que mecánico. Constituye un método de progreso diferente que el trabajo basado solo en el peso y un tanto traumático porque explota los tres factores precedentes.

LA CONGESTIÓN

Cuando se encadenan repeticiones, los músculos se llenan de sangre. Es lo que se denomina «congestión». La sangre aporta nutrientes en abundancia pero «deforma» los músculos de manera poco habitual. Cuanto más intensa sea la congestión, más se comprimen unas fibras contra las otras. Dicha compresión mecánica es solamente un estímulo de amplitud débil. Pero como el entrenamiento de congestión no es traumático, puede practicarse a menudo, especialmente para acelerar la recuperación.



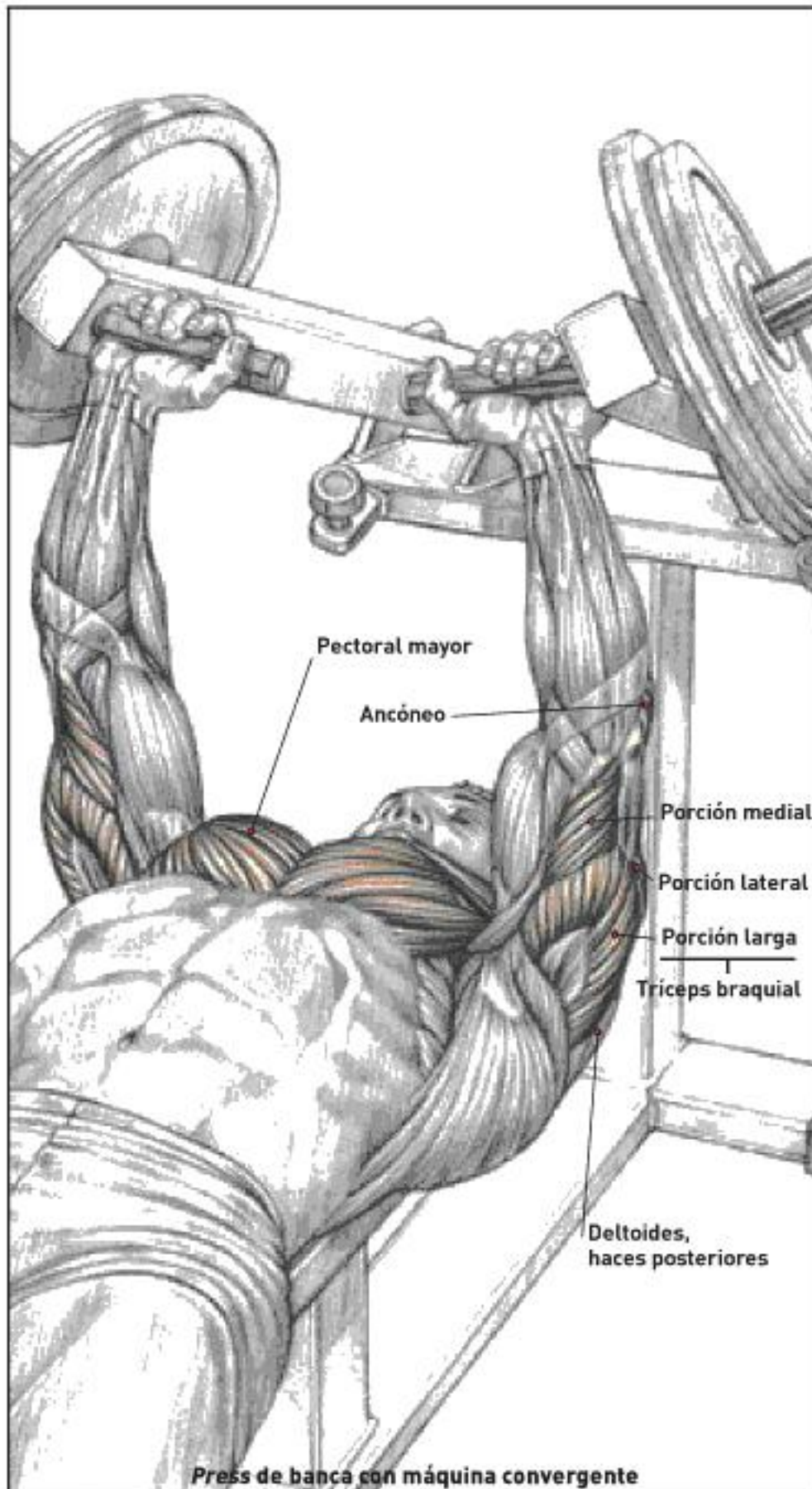
¿PESAS O MÁQUINAS? CÓMO ELEGIR LO MEJOR

La oposición entre pesas y máquinas es frecuente. Pero este debate no tiene razón de ser. En ciertos casos, las pesas son mejores que las máquinas, en otros las máquinas superan a las pesas. Cada elemento tiene su utilidad para los fines apropiados y ninguna de ellas es perfecta.

Las pesas tienen la ventaja de ser fácilmente accesibles para todo el mundo y son una buena base de entrenamiento. Algunos culturistas son muy partidarios de las pesas por la libertad de movimiento que proporcionan, mientras que otros prefieren el trabajo perfectamente guiado de una máquina precisa.

En relación con las barras largas, las pesas permiten una mayor amplitud de movimiento. Por ejemplo, en un *press* de banca, las pesas estiran mejor los pectorales autorizando a las manos a descender mucho más bajo de lo que permitiría una máquina de barras largas. Por el contrario, unas pesas muy grandes son difíciles de manipular y se trabaja mejor con una máquina fija. Las máquinas convergentes presentan la superioridad de amplitud de las pesas beneficiándose de una enorme simplicidad de uso.

El principal argumento contra las pesas es que su resistencia no está forzosamente adecuada a la estructura de la fuerza del músculo. Por ejemplo, en el *squat* o sentadilla, los muslos se vuelven muy débiles en el movimiento de bajada, mientras que la barra hace más dura esta parte del ejercicio. Por el contrario, cuanto más se tensen las piernas más fuertes se vuelven y más fácil resulta el *squat*.



Press de banca con máquina convergente

Así pues, es nuestra fuerza en la parte baja del movimiento la que limita a la carga que podemos ponerle a la barra. Los músculos solo trabajan en una pequeña amplitud, sin poder expresar su máximo potencial. Se supone que las máquinas sirven para remediar problemas como este, presentando una estructura de resistencia variable. A algunas personas les va divinamente ¡y a otras les va fatal!

Cada culturista debe sacar el mejor partido de las herramientas con las que cuenta sin volverse dogmático frente a clichés y falsos

mitos. Por ejemplo, suele oírse decir que los culturistas profesionales se forjan su magnífico físico sobre la base de pesas, cuando en realidad la mayoría de los entrenamientos son a fuerza de máquinas. ¿Por qué íbamos a privarnos del acceso a aparatos de alta calidad?

En la segunda parte de esta obra, analizaremos las ventajas y los inconvenientes respectivos de estos utensilios para cada uno de los principales movimientos que describimos.

¿EJERCICIOS BÁSICOS O EJERCICIOS DE AISLAMIENTO?

Los ejercicios básicos son, en general, más eficaces para desarrollar la fuerza y la masa muscular que los movimientos de aislamiento. Por ejemplo, durante una serie de 10 repeticiones, la activación del cuádriceps es un 46 por ciento más importante en la sentadilla que en la extensión de cuádriceps en la primera repetición (Signorile, 1994). Sobre la base de repeticiones, la amplitud del esfuerzo del músculo aumenta con el fin de compensar el fenómeno de la fatiga. En la décima repetición, dicha progresión llega al:

→ 26 por ciento en la sentadilla,

→ 16 por ciento en la extensión.

Los ejercicios de aislamiento presentan pues un doble inconveniente en relación con los movimientos de base:

→ Primero solicitan menos esfuerzo de los músculos.

→ Después, la subida de potencia del esfuerzo, a través de las repeticiones, es menor.

Esto no quiere decir que haya que descartar los ejercicios de aislamiento. En efecto, cuando los movimientos de base no desarrollan un músculo concreto o le dan una forma fea, los ejercicios de aislamiento corregirán esos problemas.

¿CÓMO REPARAR UN PUNTO DÉBIL?

Todos tenemos músculos que se desarrollan mejor que otros. Frente a un punto débil, recalcitrante al crecimiento, muchos culturistas se desesperan al haberlo intentado todo para poner todos los músculos al mismo nivel, sin éxito. Se trata de una realidad negativa,

pero siempre hay algo que podemos hacer para recuperar un punto débil. Además, no es realmente creíble que un deportista lo haya intentado todo sin éxito alguno. Siempre hay nuevas combinaciones y técnicas novedosas para probar.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

ilidad sorprendente, por poco que los trabaje y en comparación con quienes empiezan en el culturismo sin haber hecho antes ninguna actividad física. Tener un pasado deportivo ayuda a ser un mejor culturista con mayor rapidez.

Para los que nunca han practicado ningún deporte o para los que han practicado algún deporte que no condiciona la totalidad de la musculatura, las series de 100 compensan la ausencia de ese trabajo de fondo (véase la página 39).

LAS DIFICULTADES DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR

Los puntos débiles son, en general, músculos que se perciben poco y, en ese sentido, es complicado trabajarlos y desarrollarlos. Esta dificultad se explica por tres fenómenos:

UNA FE CIEGA EN EL DOGMA

Los dogmas en el culturismo son recalcitrantes, particularmente en lo que respecta a la recuperación muscular. Por ejemplo, el *press* de banca es un ejercicio que solicita obligatoriamente los pectorales. Cuanto más peso tengamos que levantar estando acostados, más crecerán los pectorales. Para los culturistas que tienen unos buenos pectorales, estas dos reglas son perfectamente válidas, pero este dogma de fe es también el origen de la falta de pectorales en muchos otros culturistas.

En efecto, ¿cuántos culturistas se toman la molestia de aprender a obligar a sus pectorales a intervenir con la máxima potencia posible en el *press* de banca? En general, lo único que ocurre es que el culturista se dedica a levantar todo el peso que puede creyendo que así sus pectorales se desarrollarán solos por la gracia de Dios. Pero eso no es lo que ocurre siempre, y cuando vemos que el ejercicio no funciona, que los pectorales no crecen, es inútil ensañarse, es inútil matarse levantando peso en el banco. Y este ejemplo del *press* de banca es válido para otros como el *squat* o la sentadilla para los cuádriceps,

el remo para los dorsales, etcétera. Que un ejercicio sea muy reputado para desarrollar pectorales o braquiales no significa que sirva invariablemente para todo el mundo ni para todos los músculos implicados.

LA COMPETICIÓN INTERMUSCULAR

Existe una competición interna entre los músculos. En un ejercicio de base como el *press* de banca, que solicita brazos + hombros + pectorales, los músculos que estén en mejor forma serán más solicitados que el resto y, en consecuencia, seguirán creciendo más y más rápido que los otros. Así, un culturista que tenga muy buenos brazos, tirará de ellos más que de hombros y pectorales, y seguirá desarrollando –aún más– brazos sin conseguir avanzar demasiado en los otros dos que siempre se verán retrasados.

COMPETICIONES INTERMUSCULARES MÁS CLÁSICAS

- > Unos brazos muy potentes interfieren en el crecimiento de pectorales, hombros y espalda.
- > Antebrazos muy desarrollados interfieren en el desarrollo de los bíceps.
- > Pectorales importantes impiden el máximo desarrollo de los hombros.
- > Unos buenos hombros impiden el desarrollo de los pectorales.
- > Mucha musculación en la parte superior de la espalda impide el desarrollo de los dorsales.
- > Glúteos prominentes interfieren en el desarrollo de los cuádriceps y los isquiotibiales.

LOS DEFECTOS DERIVADOS DE LA RECUPERACIÓN MUSCULAR

Cada repetición, cada serie, cada entrenamiento deja una traza no solo en los músculos sino

también en el sistema nervioso. Esas trazas constituyen, una a una, nuestro sistema motor. Si el *press* de banca desarrolla demasiado los hombros y poco los pectorales, cada vez que

lo practiquemos el defectuoso programa de recuperación motriz se enraiza más y más. Así, agravamos el problema en lugar de solucionarlo.

DIFICULTADES DE ALTERACIÓN DEL PROGRAMA MOTOR

El programa motor se define como el conjunto de órdenes musculares preestructuradas que permiten el movimiento (Schmidt, 2007). Cuando queremos alterar esos programas preestructurados, nos enfrentamos a tres dificultades:

- 1 La morfología que predispone a utilizar más un músculo que otro.
- 2 La genética, particularmente la nerviosa, que nos hace percibir de forma natural unos músculos más que otros.
- 3 La fuerza de la costumbre. Es más fácil conservar los malos hábitos que adaptarnos a otros nuevos.

Estos tres obstáculos explican que, año tras año, los culturistas conserven la misma estructura de puntos débiles y fuertes.

LA RECUPERACIÓN POR ARTE DE MAGIA

No está en la mentalidad del culturista reeducar su recuperación motriz. En general, deja que la naturaleza haga su trabajo sola. Pero cuando una orden motriz toma una «mala» costumbre, es raro que rectifique por arte de magia y que los puntos débiles recuperen su desarrollo normal. ¡No se regalan duros a cuatro pesetas!

REORIENTAR LA RECUPERACIÓN MOTRIZ

Lo ideal es percibir rápidamente los diferentes defectos de la recuperación que afectan a nuestros músculos. Cuanto más pronto detectemos un problema, más fácil será corregirlo. Pero los malos hábitos no desaparecen en pocos días. Para el culturista, el aprendizaje motor consiste en estabilizar los nervios, enervando los músculos retardados para incitarlos a intervenir con más potencia en los ejercicios básicos.

Una larga reeducación motriz suele ser necesaria para recuperar un punto débil, y puede llevar meses, incluso años en casos complejos, para llegar a ser completa. Requerirá de un trabajo a menudo cotidiano y de miles de repeticiones.

¡ENCONTRAR EL MÚSCULO!

En un entrenamiento hay que «encontrar» la contracción del músculo que queremos desarrollar. En otras palabras, llegar a contraer lo más fuertemente posible el músculo deseado. Una vez que lo hayamos encontrado, mantendremos el mayor tiempo posible la contracción. Hay que olvidarse de todo lo demás: la carga, el número de series, el número de repeticiones... «¡Contráete!», ésa debe ser la única orden.

DESARROLLAR LAS SENSACIONES MUSCULARES

La nitidez propioceptiva, –denominada corrientemente «sensación muscular»– se va desarrollando durante las sesiones de musculación. Respecto a la gente sedentaria, la agudeza propioceptiva de los deportistas es (Muadi, 2009):
 → Un 17 por ciento mejor en la gente que entrena en alguna disciplina.

→ Un 41 por ciento más desarrollada en los deportistas de élite.

Es un fenómeno puramente nervioso mejorable con entrenamientos regulares y específicos que ayudan más que uno clásico. La agudeza propioceptiva se cultiva gracias a la «transferencia».

LA NOCIÓN DE TRANSFERENCIA

La noción de transferencia se define como «una situación en la que la práctica de una tarea modifica la capacidad de respuesta a otra tarea» (Schmidt, 2007). Esta transferencia puede ser de dos órdenes:

TRANSFERENCIA NEGATIVA

Cuando se abusa del *press* de banca porque faltan pectorales, se crea una transferencia negativa porque incitamos a trabajar cada vez más los hombros y los brazos en detrimento de los pectorales.

TRANSFERENCIA POSITIVA

Gracias a los ejercicios de aislamiento ligeros, es posible cultivar la agudeza propioceptiva de un músculo. Una mayor sensación en los pectorales acabará por influir en los ejercicios básicos duros, que resultarán así más eficaces y desarrollarán los pectorales deseados.

AISLAR PARA TRANSFERIR

El empleo de la transferencia positiva tiene por objeto obligar al punto débil a contraerse, minimizando la intervención del grupo muscular que usualmente se desarrolla más. Por esta razón, en lugar de echar mano de ejercicios de base, se opta por los de aislamiento.

Más que trabajar con pesos grandes en pocas repeticiones, se opta por pesos ligeros con muchas repeticiones. No es la intensidad lo que nos enseña, sino repetir muchas veces un buen gesto. Así, el músculo retrasado aprende a contraerse. Ése es el objetivo principal. No hay que ir en busca de la hipertrofia inmediatamente, sino salir airosos en el aislamiento de un músculo que nunca hemos llegado a contraer, antes que querer hacerlo crecer, mediante muchos ejercicios suaves.

Con el tiempo y gracias a la transferencia positiva, cuando hagamos ejercicios básicos notaremos que el músculo antes inactivo se hace cada vez más presente. A partir de ese momento, recuperaremos poco a poco la zona débil.

¡REPETIR PARA APRENDER!

Para enseñar al sistema nervioso a recuperar mejor los músculos «refractarios», hay que elegir con cuidado los ejercicios. Reduciendo el número de músculos activos y simplificando el movimiento, los ejercicios de aislamiento son los más adecuados para cumplir con este cometido. Una vez elegidos los ejercicios, hay que hacer el máximo número de repeticiones posibles y lo más a menudo posible. Eso significa que los ejercicios seleccionados para el aprendizaje motor se harán cada día, siempre. Trabajando con pesos ligeros, el músculo no tardará en recuperarse.

Para músculos como la parte alta de los pectorales o el infraespinoso, los ejercicios de

aprendizaje motor pueden servir como calentamiento antes de una sesión de entrenamiento. Otros movimientos, para el braquial o los gemelos, pueden servir para finalizar el entrenamiento. Se pueden planificar un montón de configuraciones.

LA PREFATIGA CONTRA LOS PUNTOS DÉBILES

La prefatiga consiste en encadenar un ejercicio de aislamiento con un ejercicio de base. En prefatiga pueden aparecer tres casos diametralmente opuestos:

ESCENARIO OPTIMISTA

Bien empleada, la prefatiga puede sensibilizar el sistema nervioso excitando un músculo retrasado. Por ejemplo, hacer una serie de *pull-over* **1** antes de la tracción en barra fija **2** ayuda a percibir mejor la región externa del dorsal ancho, cuando tenemos problemas para desarrollar la espalda en longitud. Para optimizar las posibilidades de éxito, no hay que forzarse hasta el límite de las capacidades durante el ejercicio de aislamiento. Hay que parar 2 o 3 repeticiones antes del agotamiento.



1 Pull-over



2 Tracción en barra fija

ESCENARIO CATASTRÓFICO

En nuestro ejemplo anterior, *pull-over*-tracción de espalda, el primer ejercicio castigará el dorsal ancho. Al pasar a la tracción de espalda casi no tendremos fuerza. Como el dorsal ancho no puede más, los brazos se llevarán todo el trabajo. Estos, sin ayuda del dorsal ancho, se fatigarán prematuramente. Este sería, pues, un caso de transferencia negativa, en la que los brazos se acostumbrarán a tomar la delantera sobre los dorsales en los ejercicios de espalda.

Esos fenómenos contraproducentes están bien ilustrados en las investigaciones científicas. Por ejemplo, cuando a la extensión de piernas precede inmediatamente una serie de prensa para piernas, la activación muscular de los cuádriceps en la prensa disminuye un 25 por ciento (Augustsson, 2003). Ese fenómeno es normal dado que hemos castigado los muslos. Lo que no sería normal es el supuesto fantasioso de que, tras una extensión de piernas, los cuádriceps tuvie-

ran capacidades superiores de contracción gracias a una fuerza sobrenatural venida del más allá.

Lo mismo pasa cuando se hacen en aperturas de pecho con pesas justo antes del *press* de banca; no serán los pectorales los que trabajen, sino los tríceps, que deberán hacer un esfuerzo del 20 al 30 por ciento suplementario (Brennecke, 2009; Gentil, 2007).

Un músculo fatigado es siempre más débil que uno fresco. La única excepción se produce cuando el músculo está potenciado, pero eso solo ocurre en posfatiga y nunca en prefatiga (véase la página 34).

ESCENARIO DE REBOTE

Hay, sin embargo, un medio para beneficiarse de la prefatiga para ciertos músculos pequeños, como el posterior del hombro. El entrenamiento de la espalda se compone de ejercicios que podríamos calificar de básicos para la parte posterior de la espalda [3]. Prefatigar esta zona antes de efectuar remo [4] o tracciones. En los ejercicios de espalda, la parte de atrás del deltoides dará de sí todo lo que pueda, es decir, bien poco. Pero se puede seguir con el ejercicio gracias a que otros grandes grupos musculares (dorsales y brazos) tomarán el relevo en el esfuerzo solicitado.



[3] Elevaciones laterales



[4] Rowing o remo vertical

Tras varias semanas con este duro trabajo, la recuperación de la parte posterior del hombro, en los ejercicios de dorsales, se verá aumentada gracias a una transferencia positiva. Aunque no se use la superserie, la parte posterior del hombro tendrá mucha tendencia a las agujetas tras un entrenamiento de espalda. Ése es un signo de que la actividad motriz ha sido alterada en favor de la parte posterior de los hombros.

CONCLUSIÓN La prefatiga se adapta mejor a los músculos que solo constituyen una fracción de segmentos solicitados por un ejercicio de base. Es:

→ Más apropiada para los músculos pequeños: posterior de los hombros, bíceps, tríceps...

→ Menos adecuada para los músculos grandes: dorsales, pectorales, muslos...



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

EL TIPO DE MOVIMIENTO

Cuanto más estira un músculo un movimiento, más riesgo hay de que sea traumático. Por ejemplo, las extensiones de tríceps con pesas, con la mano detrás de la cabeza, producen más agujetas que la extensión de pie con polea *pushdown*.

LAS MASAS MUSCULARES PUESTAS EN JUEGO

Cuanto más importantes sean, más susceptibles son de resultar traumáticas, tanto para los músculos implicados como para el cuerpo en general. Un entrenamiento de *squat* es más duro que uno de antebrazos.

EL ESTILO DE LA EJECUCIÓN

La técnica más traumática es la repetición negativa pura. Los entrenamientos muy du-

ros siempre serán más traumáticos que los ligeros. Adoptar un estilo explosivo será más traumático que una ejecución estricta.

TÉCNICAS POCO TRAUMÁTICAS

Las técnicas que no producen agujetas, que no fatigan al cuerpo y que permiten a los músculos entrenados recuperarse rápidamente son las llamadas técnicas poco o nada traumáticas. En esta categoría entran, incluso, los entrenamientos suaves en congestión, con ejercicios que evitan estiramientos excesivos.

MODULAR LA RAPIDEZ DE EJECUCIÓN DE LAS REPETICIONES

El protocolo básico de ejecución de una repetición, que debe dominarse a la perfección, consiste en:

- Levantar una carga 1 o 2 segundos (segundos reales) para la fase positiva.
- Mantener la contracción por lo menos 1 segundo, tan fuertemente como sea posible para la fase isométrica.
- Descender el peso en 2 segundos para la fase negativa.

Una vez dominada esta técnica, podremos emplear estrategias diferentes que se engancharán en esta base. Existen dos variantes diametralmente opuestas:

- 1** La superlenta, que consiste en ralentizar el movimiento.
- 2** La explosiva, que lo acelera.

Sería un craso error decantarse por el uso de un solo protocolo de ejecución de repeticiones, dado que cada uno de ellos aporta ventajas únicas en el desarrollo muscular.

LAS VIRTUDES DEL SUPERLENTO

Aunque menos fisiológica que la explosiva, la fase superlenta presenta ventajas importantes en:

- Ser menos traumática para músculos y articulaciones.
- Solicitar menos flujo nervioso.
- Aumentar el tiempo bajo tensión.
- Mejorar las oportunidades para percibir los músculos que presentan problemas para avanzar normalmente.

La superlenta es una variante muy apropiada para trabajar un músculo entre dos sesiones explosivas o para entrenar puntos débiles.

EL MÉTODO SUPERLENTO EN LA PRÁCTICA

La serie superlenta consiste en levantar un peso en 10 segundos, en lugar de los clásicos 1 o 2. En ese contexto, el número de repeticiones de la serie se revisará a la baja, teniendo como objetivo de 3 a 5 repeticiones. Como la fase negativa no recibe la tensión que debería para ser productiva, es inútil ralentizarla. Se deberá ejecutar en menos de un segundo para encadenar rápidamente a otra repetición positiva. Para levantar peso, podemos escoger entre dos formas de ejecución:

LA POSITIVA FLUIDA

El movimiento es muy lento y no marca tiempo alguno de parada.

LA POSICIÓN ENTRECORTADA

Se trata de la forma más productiva y más simple, al mismo tiempo, de llevar a cabo. Consiste en levantar lentamente un peso unos 5 cm antes de hacer una pausa de 1 o 2 segundos, levantar unos 5 cm más con otra pausa de 2 segundos, et cétera. Lo ideal son 5 pausas de 2 segundos cada una, lo que lleva a pasar 10 segundos en tensión. A medida que la fatiga nos invade, el número de pausas disminuye y la positiva se vuelve más fluida, lo cual facilita el movimiento y compensa la pérdida de fuerza.

Como en todos los protocolos de intensificación, necesitaremos un período de aprendizaje, porque cuando se empieza con el método superlento nos vemos forzados a coger menos peso y tendremos la impresión de bracear en el aire. Pero rápidamente iremos aumentando las cargas y cada repetición superlenta se convertirá en una auténtica oportunidad de crecimiento.

Las máquinas, gracias a la estabilidad que procuran, son más apropiadas para el entrenamiento superlento, al menos al principio. También es recomendable introducir el superlento en ejercicios de aislamiento. Luego, cuando se domine bien el protocolo, podremos elegir el abanico de ejercicios incluyendo, progresivamente, ejercicios de base.

A menos que se sufran lesiones que nos impidan manipular pesos grandes, no es necesario entrenarse exclusivamente con superlento. No debería ejecutarse más de un tercio de los entrenamientos en superlento, salvo para los puntos débiles. Con estos, la proporción debe ser de dos tercios, siempre que notemos que el superlento nos permita percibir mejor el músculo afectado.

EL EXPLOSIVO: ¡PRIVILEGIO DE PROFESIONALES!

Los reproches concernientes al entrenamiento de los culturistas profesionales son siempre los mismos: utilizan una mala técnica de ejecución de los ejercicios, hacen trampas con demasiada frecuencia y hacen los movimientos de forma acelerada. Deberían ralentizar sus repeticiones. Se les reprocha que les guste entrenarse de forma explosiva. Por mucho que los culturistas sean los seres humanos más musculados del planeta, casi nunca saben cómo entrenarse adecuadamente. Estos reproches no tienen en cuenta, posiblemente, que el entrenamiento explosivo presenta virtudes muy favorables para la hipertrofia.

¿QUÉ DEMUESTRAN LOS ESTUDIOS CIENTÍFICOS?

Las observaciones médicas subrayan que el explosivo permite crecimientos musculares superiores a las repeticiones lentas. Por ejemplo, ocho semanas de entrenamiento de

brazos aumenta la talla de sus músculos en [Hisaeda, 1996]:

- Un 10 por ciento con repeticiones lentas.
- Un 15 por ciento con un protocolo explosivo.

LOS SECRETOS DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

Para desencadenar el crecimiento muscular, hay que contraer los músculos con la mayor intensidad posible. La clave para ello está en el sistema nervioso, que transmite las descargas eléctricas ordenando la contracción. El número de impulsos que la red nerviosa envía a una fibra, por segundo, se mide en hercios (Hz).

> A 80 Hz (80 impulsos por segundo), prácticamente todas las fibras de un músculo son solicitadas. Es el nivel de intensidad necesario para ejecutar de manera controlada una serie de 8 repeticiones.

> A 100 Hz, el grado de contracción de cada fibra muscular es mucho más elevado. Este es el nivel de intensidad necesario para ejecutar la misma serie en explosivo.

> A 120 Hz encontramos el máximo grado de contracción voluntaria que una persona corriente puede esperar. Este nivel corresponde a una repetición «máxima» realizada de manera muy explosiva.

> 150 Hz es el nivel más elevado de contracción muscular que un ser humano puede generar. Se consigue, por ejemplo, durante un calambre (contracción involuntaria). Cuantificamos así la diferencia de sensación que hay entre una contracción a 120 y una a 150 Hz. Si pudiéramos conseguir la intensidad de un calambre durante un entrenamiento, el crecimiento muscular sería rapidísimo. Claro que la mayoría de nosotros sería incapaz de soportar el dolor.

> 200 Hz es la frecuencia de contracciones musculares que algunos insectos han de conseguir para poder volar. En ese caso se habla de músculos ultrarrápidos.

Solo hay una diferencia de 30 Hz entre nuestra fuerza máxima voluntaria y la máxima fuerza involuntaria. Se habla de déficit de fuerza

dado que no podemos utilizar esa reserva de potencia durante un entrenamiento.

CONCLUSIÓN El entrenamiento lento consigue acentuar el déficit de fuerza, mientras que el culturista busca todo lo contrario: encontrar los medios para reducir dicho déficit y progresar lo más rápidamente posible.

EL EFECTO ESCALERA

Una falsa idea muy repetida afirma que si una fibra muscular se contrae, lo hace al máximo de sus capacidades de fuerza. Como acabamos de ver, el nivel de contracción de una fibra depende del número de impulsos que recibe por segundo:

- Un impulso único no contraerá una fibra más que de manera muy modesta.
- Dos impulsos conseguirán más.
- Cuantos más impulsos por segundo reciba, más intensa será la contracción.

Si en el curso de un calambre tenemos la impresión de que el músculo va a desgarrarse, no es porque haya más fibras en él, sino porque cada una de sus fibras se contrae con el máximo de fuerza posible.

80 Hz son suficientes para solicitar casi todas las fibras de un músculo. La fuerza suplementaria que viene por una frecuencia de impulsos más elevada es producto de la mayor contracción de cada fibra. El objetivo del entrenamiento es, pues, intentar llegar a esas altas frecuencias de contracción.

LOS MEJORES CULTURISTAS SE ENTRENAN EN EXPLOSIVO

Intuitivamente, los mejores culturistas han constatado que el método de entrenamiento más productivo es el explosivo. Pero no olvidemos que esos hombres son campeones genéticamente dotados. Su musculatura es, de manera natural, anormalmente densa en fibras del tipo 2 (de contracción rápida). Porque para percibir bien las contracciones explosivas, hay que poseer forzosamente una fuerte densidad de fibras de tipo 2.

Esa configuración es verdaderamente excepcional. Normalmente, los músculos humanos se componen de aproximadamente un 50 por ciento de fibras lentas (de tipo 1) y un 50 por ciento de fibras rápidas (de tipo 2). Según el individuo, esta media varía, pero seguimos estando todos lejos de ciertos animales cuyos músculos se componen casi exclusivamente de un tipo de fibras y no de las otras. En esto, los campeones se acercan más al mundo animal que al humano medio. Dicha anomalía genética explica por qué hay personas que reaccionan particularmente bien al estílo explosivo. Evidentemente, la mayoría de nosotros no tiene esa suerte. Los estudios médicos estiman que la genética determina nuestra composición en el tipo de fibras, siempre a la altura del 50 por ciento. El 50 por ciento restante es producto del tipo de vida que llevamos: sedentario, deportista, etcétera (Simoneau, 1995).

Los años de entrenamiento contribuyen a redistribuir el potencial:

- Aumentando la densidad de las fibras rápidas.
- Disminuyendo la concentración de las fibras lentas.
- Transformando las fibras de tipo 1 en tipo 2.

CONCLUSIÓN El entrenamiento explosivo no es conveniente para todos los culturistas, menos aún para los debutantes. Sin embargo, esa regla se modifica con el paso de los años.

ADAPTA EL ENTRENAMIENTO A TUS FIBRAS

Hay que contraer un músculo con la mayor rapidez posible, pero siempre sintiendo con claridad cómo se contrae. En el momento en que se pierde la «contracción» es porque la rapidez del movimiento ha sido demasiado explosiva. En muchos culturistas, el uso intensivo de la fuerza involuntaria disminuye las sensaciones musculares en unos músculos, mientras que la aumenta en otros.

El hecho de no ser capaces de percibir bien las contracciones explosivas refleja un déficit en fibras rápidas. Cuanto más debemos ralentizar un movimiento para percibir las sensaciones, más fibras lentas tendremos en nuestros músculos (lo cual corresponde con una red nerviosa más lenta).

Sería erróneo pretender un entrenamiento exclusivamente explosivo o lento para todo el cuerpo, dado que los músculos no responden de forma homogénea. En efecto, no todos nuestros músculos tienen las mismas concentraciones de fibras rápidas o lentas. Unos grupos musculares son más rápidos que otros. Esta disparidad implica que necesitamos un entrenamiento explosivo para ciertas partes del cuerpo y uno lento para otras. Hay que adaptarse a las propias predisposiciones genéticas.

EL EXPLOSIVO: NO APTO PARA TODOS LOS PÚBLICOS

Si debutas en el mundo de la musculación, empieza por aprender a contraer los músculos. Con ese objetivo, cada repetición debe realizarse de manera lenta y deliberada. Si intentas un entrenamiento explosivo con todo el entusiasmo, respirarás en exceso, no trabajarás la musculatura de manera adecuada y, además, podrías lesionarte fácilmente. La frontera entre un entrenamiento explosivo

productivo y el «ir a sacarlo» es muy fácil de franquear. Una buena explotación mediante entrenamiento explosivo es mucho más difícil de conseguir de lo que parece. Precisa muchos años de práctica.

EL EXPLOSIVO: ¡LA TÉCNICA MÁS PELIGROSA!

El estilo explosivo está lejos de ser perfecto. Representa la forma de entrenamiento más peligrosa que hay. Los riesgos de le-

siones son elevados. Cuanto más violenta sea la contracción, más peligro hay para los músculos, los tendones y las articulaciones. Un ritmo de repeticiones más lento es, sin duda alguna, mucho más seguro porque no obliga a esforzarse tanto. Con el objetivo de reducir riesgos, resulta juicioso intercalar un entrenamiento más lento entre dos sesiones explosivas. Así, podemos empezar una serie con repeticiones controladas y, a medida que las vamos haciendo, acelerar la ejecución del movimiento para compensar la fatiga.

DILEMA PSICOLÓGICO: ¿HAY QUE RALENTIZAR LA FASE NEGATIVA?

El dogma: para que resulte productiva, la fase negativa ha de ralentizarse lo máximo posible porque representa la más importante de la repetición de cara al crecimiento muscular. En efecto, el estiramiento de un músculo en esa fase es más traumático para las fibras que la contracción de las mismas en la fase positiva. De ese catabolismo exacerbado se desprende un desarrollo más pronunciado.

El contraejemplo más flagrante es el de la halterofilia. Aunque son hombres muy fuertes, raramente tienen una estructura masiva, salvo en trapecios, por ejemplo. ¿Por qué? Sencillamente porque los movimientos que ejecutan no comportan fase negativa: levantan enormes pesos y, una vez arriba, los dejan caer de golpe, sin retenerlos ni bajarlos lentamente. Sin fase negativa ¡no hay desarrollo!

La realidad: el interés de las negativas ralentizadas está sobrevalorado. Los campeones de culturismo más masivos no frenan sus fases negativas. Al contrario, las ejecutan de manera rápida. Ahora vamos a mostrar por qué los beneficios ofrecidos por las negativas no son explotados de la manera más productiva posible. Para ello

habrá que cuestionar muchas creencias populares.

LOS EFECTOS NOCIVOS DE LA COSTUMBRE

La mayor parte de los estudios que han investigado el impacto del movimiento excéntrico sobre el desarrollo muscular han sido realizados sobre individuos no entrenados. Los resultados obtenidos confirman que las sesiones negativas puras son más productivas, en términos de crecimiento muscular, que los movimientos concéntricos. Esa eficacia se debe al hecho de que los sujetos sedentarios raramente utilizan el excéntrico en la vida cotidiana. El mundo de la contracción muscular es inhabitual y los músculos responden mediante la hipertrofia de sus fibras. Pero los estudios son igualmente unánimes al afirmar que, una vez acostumbrados a un estilo de entrenamiento, es muy difícil engendrar ningún trauma ni, en consecuencia, una respuesta anabólica. Es lo que se denomina «inmunización». Así, las negativas ralentizadas son importantes para los debutantes, pero a medida que se gana experiencia, perderán su eficacia. Entonces,



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



1 **Curls:** un compañero se apoya ligeramente sobre el peso en la fase negativa

tados, su máximo alcanzado en el *press* de banca aumenta más del 3 por ciento si el peso de la barra aumenta un 5 por ciento durante la negativa (Doan, 2005). En cinco semanas de entrenamiento, los atletas que han sobrecargado su negativa experimentan un aumento de su eficacia en un 13 por ciento por encima de los que han trabajado con el mismo peso en la negativa y en la positiva (Sheppard, 2008).

Estas experiencias demuestran que si no se acentúa la negativa, el entrenamiento no resulta tan productivo como podría llegar a ser. Lamentablemente, no todo el mundo dispone de un compañero que le ayude.

3 Una estrategia más innovadora consiste en enganchar unas bandas elásticas a la barra o en una máquina 2 3. La combinación de una resistencia clásica + una resistencia elástica constituye la forma más productiva de entrenarse por cinco razones:

LA NEGATIVA ES MÁS RÁPIDA

Cuando estiramos un elástico, este acumula energía cinética. Dicha energía almacenada se libera de golpe cuando relajamos el elástico. Ésa es la razón por la cual las cintas «acentúan» la fase negativa de un ejercicio. Cuando empezamos a bajar la carga, toda la energía cinética es liberada



2 **Press de banca inclinado con bandas elásticas**



3

repentinamente, lo cual empuja la barra a violentamente hacia abajo. De esta reacción brutal del elástico se desprenderá nuestro trabajo negativo. Por ejemplo, en un *squat* donde el 36 por ciento de la resistencia viene de las cintas elásticas, la rapidez de la negativa aumenta un 36 por ciento también (Simmons, 2007).

LA NEGATIVA ES MENOS PELIGROSA



1 **Curls con banda elástica**

A pesar de la rapidez acelerada del descenso de la barra, las bandas hacen menos peligrosa la fase excéntrica porque crea un aligeramiento mecánico de la barra en la posición extrema de estiramiento 1. Por ejemplo, en los *curls* para bíceps, si la barra pesa 40 kg y la banda añade unos 15 kg cuando está tensa, la carga total es de 55 kg (más la energía cinética, bruscamente liberada) cuando empie-

za la negativa. Cuando esta acaba, la barra ha cogido velocidad pero la carga total solo es de 40 kg porque la banda está destensada y no actúa en absoluto. Así el riesgo de lesiones se ve limitado gracias a ese aligeramiento, pero las agujetas que sentiremos en los días sucesivos señalarán que las bandas han hecho las negativas mucho más eficaces.

LA ACUMULACIÓN DE FUERZA INVOLUNTARIA AUMENTA

Cuanto más rápidas son las negativas, más fuerte es la fuerza involuntaria del músculo que contribuye a elevar mejor un peso. Como durante cada repetición los músculos ejercen una intensidad de contracción mayor, la fatiga aparecerá mucho más rápido que de costumbre. Así, no podremos efectuar tantas repeticiones como cuando hacemos series, donde las negativas no se acentúan. De ahí surgirá un aumento de la intensidad mayor, mientras que el trabajo ha sido más corto.

EL TIEMPO BAJO TENSIÓN SE PROLONGA

El principal defecto de las repeticiones explosivas es que el tiempo bajo tensión es muy corto a causa del impulso utilizado para levantar la barra. Añadir bandas elásticas frenará la subida de la carga resolviendo el problema. Eso nos llevará también a estar siempre al borde del agotamiento, porque la banda impedirá que transmitamos a la barra toda la rapidez que quisiéramos darle para levantar el peso. Si no llegamos a efectuar la repetición suplementaria, retiraremos la banda elástica (siempre que sea posible) y seguiremos las repeticiones como si estuviéramos haciendo decrecientes 2, para obtener algunas repeticiones complementarias.

LA MONOTONÍA DE LA RESISTENCIA SE ROMPE

Las investigaciones científicas han establecido claramente que una de las causas de es-



2 Ante la impotencia, dejar libre la banda elástica

tancamiento es la monotonía de la estructura de resistencia de un ejercicio. Por ejemplo en el *squat*, el movimiento es muy difícil abajo. Cuanto más se tensen las piernas, más fácil será. Esa es estructura de resistencia se encuentra en cualquier peso usado en la barra. Los músculos se acaban acostumbrando y dejan de reaccionar a los estímulos. Añadir bandas elásticas al *squat* cambia completamente la estructura de la resistencia que los músculos deben superar. Cuanto más se alarga la banda, más se resiste, el *squat* se hace más y más difícil a medida que las piernas se tensan. Las bandas elásticas procuran, pues, una mejor adecuación entre la resistencia del ejercicio y la fuerza de los músculos. Esta ruptura de la monotonía en la resistencia forzaría a los músculos a reaccionar y, por lo tanto, a crecer.

CONCLUSIÓN Añadir bandas elásticas a una resistencia clásica de peso aumenta la productividad no solo en la fase positiva, sino

también en la negativa. El ejercicio se vuelve más difícil y más traumático para las fibras, que deben reforzarse obligatoriamente y con rapidez. Pero este traumatismo acentuado es un arma de doble filo, porque los períodos de recuperación entre dos entrenamientos, para un mismo grupo muscular, deberán alargarse. Los riesgos de sobrentrenamiento son mayores. Por ello habrá que alternar sesiones con bandas elásticas con entrenamientos sin ellas, que resulten más ligeros, más lentos y menos traumáticos.



3 Squat con bandas elásticas

LA POTENCIACIÓN

La potenciación consiste en volver un músculo más fuerte, temporalmente, apoyándose en sus reservas de fuerza involuntaria. Gracias a una descarga nerviosa de por lo menos 90 Hz se crea un fenómeno de fosforilación de los filamentos de miosina (tejido contráctil del músculo). De ello resulta un aumento de entre el 20 y el 55 por ciento de la sensibilidad de las fibras a las descargas nerviosas.

Eso significa que con la potenciación, si el sistema nervioso envía una descarga de 80 Hz, el músculo se contraerá como si hubiera recibido de 84 a 96 Hz. Concretamente, una serie de *squats* duros, efectuada antes de una serie de extensiones de piernas, aumenta un 35 por ciento la eficacia de las extensiones, en comparación con la misma serie tras un simple calentamiento (Signorile, 1994). Habríamos podido prever que la serie de *squats*, habiendo cansado ya los cuádriceps, acarrearía una menor eficacia en las extensiones. Toda la magia de la potenciación consiste en superar la fatiga, al menos para unas cuantas series más. Eso a condición de haber descansado lo suficiente entre dos ejercicios y de no encadenarlos inmediatamente. La potenciación requiere por lo menos de 2 minutos para instaurarse.

Por el contrario, cuando efectuamos una serie de extensiones de piernas antes de un *squat*, la eficacia en el *squat* disminuye un 27 por ciento, por mucho que se haya descansado previamente, unos 15 minutos entre ambas series. Esta paradoja se explica por el hecho de que la activación muscular en la extensión de piernas es menor que en el *squat* (Signorile, 1994). El nivel crítico de los 90 Hz no se puede lograr con las extensiones. En lugar de potenciar los muslos, las extensiones de piernas lo que hacen es fatigar los cuádriceps. Estos resultados muestran que:

→ Es posible potenciar un músculo gracias a los ejercicios efectuados en posfatiga.

→ Una vez más, las estructuras en prefatiga demuestran aplicaciones limitadas.

→ La superioridad de los ejercicios básicos sobre los ejercicios de aislamiento (a condición de que los movimientos pluriarticulares se centren perfectamente en el músculo que queremos trabajar, lo que no siempre es el caso).

La gran ventaja de la potenciación es que cuantos más años de entrenamiento se lleven, más se potencian los músculos. En efecto, los debutantes potencian poco. Se trata de una ventaja de la que pueden gozar los culturistas experimentados. Gracias a la potenciación, disponen de una técnica muy eficaz para ganar intensidad y acelerar la progresión.

El objetivo es enviar la mayor descarga nerviosa posible (con el máximo de hercios) antes de un trabajo más ligero. Para conseguir esa tensión crítica, los movimientos parciales son más apropiados que los ejercicios de plena amplitud. Más que buscar el trabajo muscular, lo que se busca es la tensión nerviosa. Veamos unos cuantos ejemplos prácticos de aplicación de la potenciación.

LOS SHRUGS POTENCIADORES (ENCOGIMIENTOS DE HOMBROS)

Antes de trabajar los pectorales, los dorsales, los hombros o los brazos, efectúa algunas series duras de encogimiento de hombros (siempre tras un buen calentamiento). Este ejercicio aumentará tu fuerza en todos los músculos del cuerpo [1].

POTENCIAR LOS TRÍCEPS

Para potenciar más específicamente los tríceps, podemos efectuar una serie dura de *press de banca en toma media* [2] si no hemos hecho previamente pectorales.



POTENCIAR LOS GEMELOS

Para desarrollar la fuerza en los gemelos, una serie fuerte de *squats* permitirá ganar potencia en las piernas.

LA POTENCIACIÓN UNILATERAL

Cuando entrenamos en unilateral, la primera pregunta que solemos hacer es ¿por qué lado empezamos? Como todos tenemos siempre un lado más fuerte que el otro, ¿tenemos que empezar las series por el lado más fuerte o por el más débil? La tendencia natural es dar prioridad al lado débil. La lógica es que más vale trabajar el lado débil con todas las fuerzas, antes de empezar a cansarse. Otros prefieren alternar ambos lados, empezando por uno distinto con cada serie.

Esos razonamientos son completamente válidos pero no tienen en cuenta los fenómenos de transferencia de la potenciación. Estos se hacen presentes, particularmente, cuando se trabaja duramente. Así, Grabiner (1999) midió las fluctuaciones inmediatas de la fuerza del muslo en reposo, tras una serie de extensiones de piernas unilaterales. Esta fuerza:

→ Aumenta un 11 por ciento cuando la serie se efectúa en negativo.

→ Disminuye un 11 por ciento cuando la serie se hace en positivo.

Para saber por qué lado empezar en unilateral, es importante determinar si existe una potenciación o una depresión de la fuerza inducida por el trabajo de los músculos contralaterales.

→ Si se produce una potenciación, debes empezar la serie por el lado más fuerte.

→ Si hay depresión, empieza por el lado más débil.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

LA QUEMAZÓN

La quemazón se explica por la generación local de ácido láctico en los músculos en tensión. Una vez en sangre, la parte de lactato de ese deshecho metabólico estimula la secreción de hormonas anabolizantes, como la hormona del crecimiento y la testosterona. El objetivo, pues, es forzar al músculo a producir el máximo de ácido láctico para engendrar una poderosa respuesta hormonal.

La segunda ventaja de la quemazón es que ayuda a localizar los músculos que producen esfuerzo. Por ejemplo, cuando se trabaja por primera vez el infraespinoso, es muy difícil percibir cómo se contrae. Entrenar con suavidad en series largas generará una que-

madura intensa que nos permitirá sentirlo notablemente.

Hay que constatar que cuando uno se entrena duramente es muy raro que la quemazón que se genera sea tan viva como debería. La quemazón no empieza a aparecer de manera significativa hasta que se han hecho por lo menos 12 repeticiones intensas. La búsqueda de la quemazón es, pues, una estrategia que emplearemos los días de entrenamiento ligero.

Hay diversas técnicas que nos permitirán optimizar el tiempo bajo quemazón muscular: los decrecientes, la tensión continua, *super-set*, etcétera.

MANIPULAR LA GENÉTICA CON SERIES DE 100

Como sugiere su nombre, las series de 100 consisten en efectuar cien repeticiones. Para ello, selecciona un peso que permita hacer 25 repeticiones sin un esfuerzo demasiado intenso. Con dicho peso, harás el máximo de repeticiones. En general, se llega bien a 30 o 35. Luego se respira profundamente durante 5 o 10 segundos, y se prosigue hasta las 50. Después y según el nivel, se puede reducir un poco la carga o se pueden apretar los dientes y seguir con 10 repeticiones más, se toman 10 segundos de reposo y se sigue; luego 5 minutos de reposo y se sigue... hasta llegar a las 100.

LAS VENTAJAS DE LAS SERIES DE 100

Las series de 100 presentan numerosas ventajas, particularmente para recuperar puntos débiles.

ACELERAR LA RECUPERACIÓN

Nada hay más eficaz que una serie de 100 para acelerar la recuperación entre dos entrenamientos.

AUMENTAR LA DENSIDAD CARDIOVASCULAR DE UN MÚSCULO

Los puntos débiles congestionan mal; para aumentar la irrigación sanguínea de esos músculos, las series de 100 no tienen parangón.

RECUPERAR LAS VENTAJAS GENÉTICAS

Nuestros puntos fuertes suelen ser músculos favorecidos genéticamente y que han sido bien trabajados en la juventud; las series de 100 permiten recuperar todo nuestro potencial mediante un trabajo acelerado.

AUMENTAR LA RESISTENCIA

Entrenando regularmente con series de 100, nos volvemos más resistentes y nos podremos recuperar antes y mejor entre dos o más series duras.

GANAR DEFINICIÓN

Un trabajo muscular en series largas comporta la liberación de grasas que se encuentran directamente en contacto con el músculo solicitado (Stallknecht, 2007). Además, activando localmente la circulación de la sangre, las series de 100 hacen mucho más difícil la acumulación de grasa sobre los músculos solicitados. Así, un trabajo regular de varios meses permite mejorar la definición en las zonas difíciles, como abdominales, glúteos, espalda...

Tras unas cuantas semanas, con las series de 100 los puntos débiles reaccionan mejor al entrenamiento clásico.



Aislamiento de dorsales con polea

LAS SERIES DE 100 EN LA PRÁCTICA

No se trata de hacer todas las series en repeticiones de 100. Conviene seleccionar un músculo retardado que no hemos entrenado y que no tenemos previsto entrenar específicamente próximamente. Estos son algunos ejemplos de partición de las series de 100:

- > Cuando trabajamos la espalda, hagamos una serie de 100 para hombros al final del entrenamiento.
- > El día que tocan hombros, terminemos con una serie de 100 para la espalda.
- > El día de pectorales, concluyamos con una serie de 100 para gemelos.
- > El día de muslos, acabemos con una serie de 100 para pectorales.

Naturalmente estos son solo algunos ejemplos. A cada cual le tocará adaptar las series de 100 a sus propios entrenamientos.

Los ejercicios de aislamiento son más apropiados para las series de 100 que los movimientos de base. Las máquinas son más adecuadas que los pesos libres, porque una serie de 100 ya es suficientemente fatigosa sin añadirle dificultades de estabilización.



Aislamiento de bíceps con polea

OBJETIVO PROPIOCEPTIVO

El hecho de tocar un músculo que está trabajando aumenta las sensaciones y acelera el aprendizaje motor (Rothenberg, 1995). A veces es posible tocar uno de los músculos, cuando se trabaja en unilateral. Por ejemplo, en los *curls* concentrados, la mano inactiva puede agarrar el bíceps que está trabajando [1], mejorando la conexión cerebro-músculo. Desgraciadamente, en la mayoría de los ejercicios esto no es posible. Si disponemos de un compañero durante los entrenamientos, podemos pedirle que nos agarre el músculo que vamos a trabajar para percibirlo mejor. Esta estrategia, simple pero eficaz, debe usarse prioritariamente con los músculos retrasados.



[1] *Curls* concentrados

RECUPERACIÓN: UN FACTOR CADA VEZ MÁS RESTRICTIVO

LAS CINCO FACETAS DE LA RECUPERACIÓN

Para transformar la estimulación inducida por el entrenamiento para el desarrollo muscular, hay que pasar por una fase de recuperación. Como vimos en la página 20, las mejores técnicas de estimulación del crecimiento se encuentran, también, entre las más traumáticas para el músculo. Necesitan, por lo tanto, más tiempo de recuperación.

Un segundo problema inherente a la recuperación es que nuestro cuerpo no se regenera en bloque. Se distinguen cinco componentes fisiológicos que se recuperan a un ritmo distinto tras un esfuerzo. Para evitar el sobreentrenamiento y progresar con rapidez, es importante dominar bien

las diferentes facetas de recuperación; empezamos por describir el componente que más rápido se recupera, acabando por el más lento.

LA RECUPERACIÓN ENERGÉTICA

Todo esfuerzo se apoya en los recursos energéticos. Este gasto de carburante debe ser «reembolsado» antes de poder realizar otro entrenamiento intenso. Si la alimentación y la suplementación son las adecuadas, la recuperación energética llevará solo unas horas.

LA RECUPERACIÓN HORMONAL

Un entrenamiento intenso rompe el equilibrio endocrino. Tras un esfuerzo, sube

el cortisol, mientras que el nivel de testosterona crece momentáneamente antes de caer en picado. Ese proceso dura varias horas. Todo debería volver a la normalidad en unas veinticuatro o cuarenta y ocho horas.

El problema es que el culturista encadena los entrenamientos y cada sesión reproduce, más o menos, las mismas perturbaciones hormonales. El entrenamiento del segundo día se llevará a cabo sobre el exhausto terreno del día anterior. Si las secreciones endocrinas normales no se restablecen, los desequilibrios se van acumulando en las diversas sesiones. Es una de las razones por las que hay que alternar los entrenamientos periódicamente con 1 o 2 días de reposo.

LA RECUPERACIÓN DEL APARATO CONTRÁCTIL

Tras un entrenamiento moderado y no traumático, la recuperación del aparato contráctil (proteínas y células que componen los músculos) es rápida:

- De dieciséis a diecisiete horas para los músculos menos voluminosos.
- De veinticuatro a cuarenta y ocho horas para los más grandes.

Esto significa que cada uno de los músculos se recuperará a su propio ritmo y no de manera sincronizada con el resto de la musculatura.

Tras un entrenamiento duro, particularmente cuando la fase negativa ha sido acentuada, la recuperación se vuelve extrañamente bifásica. Por ejemplo, Raastad (2000) midió la evolución de los músculos tras un entrenamiento intenso de muslos:

- La fuerza cae inmediatamente en un 40 por ciento.
- La recuperación es casi total en cinco horas.
- Recae nuevamente tras once horas de reposo, para llegar a un 20 por ciento menos en veinticuatro horas.

➤ No se recupera totalmente hasta pasadas treinta y tres horas.

Resolveremos el enigma de esta recuperación tan rara en la página 45.

LA RECUPERACIÓN ARTICULAR Y TENDINOSA

En ocasiones, las articulaciones se ven sometidas a duras pruebas en los ejercicios de musculación. Una técnica de ejecución defectuosa acentuará ese fenómeno degenerativo. Entrenarse con las articulaciones, los tendones y los ligamentos dañados no provocará demasiados problemas, al principio. Pero luego empezarán los dolores crónicos que acabarán instalándose definitivamente a causa de un cúmulo de negligencias en materia de recuperación articular.

Cuanto más intenso y duro sea un entrenamiento, más lenta será la recuperación de las articulaciones. Así, estas pueden convertirse en un factor de limitación para la capacidad de crecimiento de determinados grupos musculares que comparten una articulación común (como es el caso de los hombros y los pectorales, el deltoides y los dorsales). Por lo tanto, conviene cuidar muy bien las articulaciones (véase cómo conseguirlo en la página 55).

LA RECUPERACIÓN NERVIOSA

La voluntad de contraer un músculo se transfiere del cerebro al aparato contráctil a través del sistema nervioso. La eficacia nerviosa es, pues, determinante para nuestra fuerza. Por otra parte, el primer efecto del entrenamiento es la fatiga del sistema nervioso. Como todos nuestros músculos, necesitará tiempo para recuperarse. Deschesnes (2000) demostró que un entrenamiento duro de los muslos inducía:

- Agujetas durante cinco días.
- Pérdida de la fuerza durante siete días.
- Perturbaciones en el sistema nervioso durante diez días.

La regeneración nerviosa, como se ve, es extraordinariamente lenta, mucho más lenta que la del aparato contráctil, que no se puede decir tampoco que sea rápida. En la página 46 veremos que existen medios, sin embargo, para acelerar la recuperación y para reentrenar un músculo que solo se ha recuperado parcialmente.

CONCLUSIÓN El tiempo de recuperación varía en función de la intensidad del entrenamiento, de las técnicas empleadas (acentuación de la negativa o no) y de los músculos entrenados. No corresponde a ningún valor fijo ni mágico. Solo cada uno de nosotros puede determinar la duración óptima en función de nuestro propio cuerpo. Ahora ofreceremos la ayuda necesaria para conseguir la recuperación de la manera más eficaz.

EL OVERSHOOT NERVIOSO

Si bien la recuperación nerviosa es lenta, esconde algunas particularidades que el culturista debe conocer para saber explotar. La irregularidad de la recuperación nerviosa está bien ilustrada en el estudio de Schmidtbleicher (2000). Los atletas efectuaron 5 series duras de *press* de banca. Se presentaron entonces dos casos:

1 Solo se llevaba a cabo la fase positiva del ejercicio. En tal caso:

- Se necesitaron tres días para recuperar la fuerza.
- Se creó una sobrecompensación nerviosa que procuró la recuperación de la fuerza en un 21 por ciento durante unos cuantos días.
- Después, la fuerza vuelve a bajar a su nivel inicial.

2 Las fases positivas + negativas del ejercicio se llevaron a cabo normalmente. En ese caso:

- La disminución de la fuerza fue más pronunciada y más perdurable.
- La sobrecompensación nerviosa llegó al +29 por ciento.

En las mujeres entrenadas, la ejecución de 10 series de 10 repeticiones negativas para cuádriceps indujo a:

- Una pérdida de la fuerza, tras el entrenamiento, del 17 por ciento.
- Veinticuatro horas más tarde, la fuerza seguía deprimida en relación con los valores basales.
- Cuarenta y ocho horas después, la fuerza era un 15 por ciento más elevada que al principio del estudio (Michaut, 1998).

Vistos estos valores, la pregunta crítica sería saber exactamente cuándo volver a entrenar.

- > Lo peor será volver a trabajar el músculo durante su fase de fuerza descendente.
- > Lo ideal sería volver a entrenar cuando el pico de sobrecompensación nerviosa es mayor.
- > Por el contrario, un reposo demasiado largo hará perder la oportunidad que ofrece el *overshoot* nervioso.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

SABER GESTIONAR EL CAPITAL DE RECUPERACIÓN

La adquisición de masa muscular reposa sobre una paradoja que explica toda la frustración del culturista. Cuanto más se entrena un músculo, más estímulos recibirá para que crezca. Pero cuanto más tiempo de recuperación le otorguemos entre dos entrenamientos, más posibilidades de crecer tendrá.

EL CARNET POR PUNTOS DE LA RECUPERACIÓN

Cuando se trabaja un músculo, el catabolismo es el primero en ser estimulado. Solo después predominará el anabolismo. El músculo empieza entonces a recuperarse del traumatismo infligido por el entrenamiento. Si le damos tiempo, acabará creciendo.

Lamentablemente, antes de que el músculo se haya recuperado, trabajaremos un segundo músculo, y un tercero... Esos nuevos entrenamientos aceleran el catabolismo general, frenando el anabolismo. En otras palabras, retrasan la recuperación.

Efectivamente, la recuperación funciona como un carnet de conducir por puntos: cuanto más entrenemos, más puntos de recuperación consumiremos. Para recuperar un músculo débil, habrá que consagrarle el mayor número de puntos posible porque ese músculo en concreto se recupera peor que el resto.

Hay dos maneras de proceder:

1 Tomarse un día de reposo, lo cual nos permite ganar puntos de recuperación:

→ Favoreciendo el anabolismo.

→ Evitando la fase catabólica.

2 Ahorrar puntos entrenando menos los músculos más desarrollados que tengamos. Por ejemplo, si tus bíceps están poco desarrollados y tienes una espalda fuerte, reduce la frecuencia de las sesiones para la espalda. Esos entrenamientos serán reemplazados

por días de descanso (para ganar puntos de recuperación) o por entrenamientos de bíceps en exclusiva.

Cuanto más retrasados estén nuestros puntos débiles, más tendremos que sacrificar otros músculos para ponerlos todos al mismo nivel. Muchos culturistas tienen miedo de perder sus músculos más desarrollados si no los entrenan con regularidad, pero la realidad es que ese fenómeno es muy lento en los músculos bien fuertes y desarrollados. Si no los entrenamos mucho, puede que pierdan fuerza pero conservarán su masa. Tras unas semanas de trabajo intenso sobre los puntos débiles, cuando estos se hayan recuperado, al trabajar los puntos fuertes que habíamos dejado de lado, veremos explotar todo su potencial.

La eficacia de esta estrategia de redistribución de los recursos de recuperación es visible en los culturistas que solo trabajan los brazos. Generalmente ¡tienen unos brazos enormes!

En la tercera parte de esta obra encontrarás todos los programas específicos para la recuperación de cada punto débil potencial.

¡CUIDADO CON EL RIESGO DE LESIONES!

Cuando se aumenta la intensidad y la fuerza de los entrenamientos, a la vez, los tiempos de recuperación son menores a pesar de los traumatismos musculares. Esta redistribución de cartas aumenta el riesgo de lesión.

Por eso, el período de recuperación de un músculo retrasado no deberá prolongarse más allá de unas cuantas semanas.

ESTRATEGIAS DE ACELERACIÓN DE LA RECUPERACIÓN

La capacidad para agotar nuestros músculos, nuestras articulaciones, nuestros sistemas nervioso y endocrino no tiene límites. Basta con entrenarnos cada día un poco o más. Por el contrario, nuestra capacidad de recuperación es extremadamente limitada. Frente a ese dilema y frente a una recuperación que se eterniza, podemos escoger entre dejar pasivamente que la naturaleza actúe o coger el toro por los cuernos.

En este último caso, tenemos dos estrategias a nuestro alcance:

- > Acelerar los procesos regenerativos gracias al retroceso.
- > Tomarle la delantera a la recuperación.

¿POR QUÉ LOS PROCESOS DE RECUPERACIÓN SON TAN LENTOS?

La lentitud de la recuperación se explica por la rápida disminución del anabolismo tras un entrenamiento. Los trabajos científicos demuestran que en las ocho horas que prosiguen a un esfuerzo, la recuperación es muy eficaz, pero, pasado ese tiempo, parece agotarse y la velocidad de recuperación disminuye de manera exponencial. Por ejemplo, si se necesitan cuarenta y ocho horas para recuperarse tras un entrenamiento concreto:

- El 85 por ciento de las capacidades físicas se recuperan en veinticuatro horas.
- El otro 15 por ciento requiere veinticuatro horas más.

Si la velocidad de recuperación de las primeras horas se mantuviera, no se necesitarían más que cuatro horas suplementarias para conseguir la recuperación completa. Debemos luchar, pues, contra la pereza de los procesos regenerativos, que se ralentizan mucho antes de haber acabado su cometido.

EL CONCEPTO DE MEMORIA

Hay que encontrar los medios para mantener los mecanismos de regeneración hasta que el cuerpo esté completamente recuperado. La primera estrategia consiste en explotar los beneficios de la «memoria» no traumática.

LAS SERIES DE MEMORIA

Las series poco numerosas pero largas y ligeras constituyen el mejor modo de reedificar el anabolismo moribundo. En lugar de esperar la recuperación completa de un grupo muscular, lo entrenaremos con suavidad durante su fase de recuperación. Si el trabajo no es traumático, no habrá repercusiones negativas de ningún tipo. Pero, cuidado, porque si el músculo se ve traumatizado de nuevo, el proceso de recuperación se eternizará.

Sayers (2000) demuestra que en los días sucesivos a un entrenamiento traumático del bíceps, la ejecución cotidiana de una serie ligera de 50 repeticiones acelera la rapidez de recuperación en un 24 por ciento. Hay algunas reglas simples que se deben respetar cuando se quiere trabajar con un músculo en proceso de recuperación, sin traumatizarlo:

- 1** Escoger un ejercicio de aislamiento, más que un movimiento de base, para poder localizar bien el esfuerzo.
- 2** Optar por el trabajo con máquinas o cables para evitar el peso libre, que aísla menos los músculos y resulta más traumático.
- 3** Emplear pesos ligeros y efectuar un número de repeticiones elevado, porque el objetivo es llevar la mayor cantidad de sangre posible a ese músculo.
- 4** Mantenerse estricto en la ejecución del movimiento.
- 5** No hacer más de 3 series y conservar siempre una intensidad débil.

LOS ESTIRAMIENTOS DE MEMORIA

Los estiramientos son también capaces de reforzar el anabolismo somnoliento. La ventaja de los estiramientos es que cansan menos que las series, aunque también son menos productivos. Lo ideal sería combinar estiramientos con series para una eficacia máxima. ¡Pero no hay que hacer muchos! Pasado cierto punto, demasiadas series castigan el músculo en lugar de ayudarlo. De 2 a 4 series de estiramientos estáticos, mantenidos entre 15 y 20 segundos, constituyen una buena base de trabajo.

CÓMO INTEGRAR LOS EJERCICIOS DE MEMORIA EN LA RECUPERACIÓN

El arsenal de recuperación puede ponerse en marcha veinticuatro o cuarenta y ocho horas tras el entrenamiento del músculo en cuestión.

Las series de memoria pueden integrarse desde el principio del entrenamiento clásico (como calentamiento) o al final (como estiramientos).

Los estiramientos pueden practicarse tanto al principio como al final del entrenamiento.

TOMARLE LA DELANTERA A LA RECUPERACIÓN

Una segunda estrategia permite entrenar un músculo de manera productiva aunque no esté plenamente recuperado. Esta aproximación a la recuperación parcial permite aumentar la frecuencia de los entrenamientos para un mismo músculo, evitando el sobreentrenamiento. Se dirige a los culturistas experimentados que sufren problemas de recuperación. Esta táctica invita a seleccionar un solo ejercicio por músculo, alternando la selección en cada entrenamiento.

¿CUÁNTOS MOVIMIENTOS POR MÚSCULO DEBEN HACERSE EN UN ENTRENAMIENTO?

Para el entrenamiento de un músculo hay dos opciones:

- 1 Jugar con 2 o 3 ejercicios diferentes.
- 2 Seleccionar solamente uno.

La elección entre estas dos posibilidades no es difícil cuando se conocen las ventajas y los inconvenientes de cada método.

ESCOGER LA VARIEDAD

Después de 3 o 5 series de un mismo ejercicio, si la fuerza desaparece y nos morimos de aburrimiento, lo mejor es:

→ Cambiar de ejercicio para el mismo músculo. Si notamos que hemos recuperado un poco la fuerza gracias a ese movimiento distinto, es señal de que estamos siguiendo la estrategia apropiada.

→ Dejar de trabajar el músculo en cuestión. Si en este segundo ejercicio la carga es menor que en el primero y nos cansamos igual, es señal de que no deberíamos haber cambiado. La elección de un único ejercicio se impone por sí misma.

LA IMPREVISIBILIDAD DE LAS SENSACIONES MUSCULARES

Algunas personas tienen la capacidad de poder hacer siempre los mismos ejercicios; otras, no. Sabremos que estamos en el segundo grupo cuando somos capaces de percibir particularmente bien un ejercicio durante una sesión, y no durante los entrenamientos sucesivos.

La primera vez resulta sorprendente pero, con el tiempo, el culturista se acostumbra. La razón es que practicando sesión tras sesión movimientos idénticos siempre (solicitando siempre los mismos grupos musculares) uno acaba por «quemar» el circuito. Será el momento de alterar circuitos diferentes cambiando de movimientos.

PREFERIR UN EJERCICIO ÚNICO

Por razones estratégicas, realizar un solo ejercicio presenta múltiples beneficios, en particular de cara a la recuperación. En los culturistas avanzados, es bueno evitar quemar los circuitos neuromusculares. Alternando ejercicios en las diferentes sesiones, se deja suficiente tiempo de recuperación a los diferentes «circuitos nerviosos».

Por ejemplo, para la espalda, durante el primer entrenamiento, hacer solo *rowing* [1]. En la siguiente sesión, nos ejercitaremos con la barra fija [2]. Luego se repite el ciclo. La ventaja es que el circuito neuromuscular desencadenado por el *rowing* no necesitará recuperarse al ciento por ciento para seguir con otro ejercicio diferente. Sin embargo, es primordial que se haya recuperado del todo antes de seguir con el *rowing*. Gracias a la rotación constante de los ejercicios, podremos encadenar con mayor rapidez los entrenamientos de un músculo con recuperaciones nerviosas parciales.



[1] *Rowing*



[2] Barra fija

Por otro lado, si combinamos *rowing* con barra fija en una misma sesión, deberemos esperar a la total recuperación antes de repetirlo para no dañar la espalda.

El inconveniente de un único ejercicio es que la gente se aburre mucho. La motiva-

ción y el entusiasmo van disminuyendo y la alegría por entrenar desaparece. Los factores psicológicos (búsqueda de cambios, de novedades) deben tenerse en cuenta a la hora de escoger un tipo u otro.

CUÁNDO CAMBIAR DE EJERCICIOS

Los debutantes progresan fácilmente aunque sigan un tratamiento idéntico semana tras semana. Además, tienen interés por mantener la misma rutina porque ven que da resultados. Los cambios demasiado frecuentes de estructura crean interferencias negativas, ralentizando el aprendizaje motor e impidiendo el crecimiento progresivo de las cargas y de la intensidad.

En efecto, es complicado para un debutante, poco habituado a los movimientos de musculación, conseguir el punto crítico de intensidad que lleva a un rápido desarrollo. La mejor técnica de intensificación para los novatos consiste en saber que si ha efectuado 10 repeticiones con 60 kg en *squat*, en su último entrenamiento, luego tendrá que hacer como mínimo 11 repeticiones con el mismo peso, sin que su estilo de ejecución se deteriore.

Pero cuanto más se progresa, más refractarios se vuelven los músculos al crecimiento. El culturista va dejando de progresar y sacando menos beneficios de la misma rutina que antes tan bien le funcionaba. Llega un punto en el que tiene que cambiar radicalmente de entrenamiento para cada músculo, en cada sesión. El objetivo es no repetir con demasiada frecuencia los mismos movimientos, y alternar los ejercicios. Esta variación es completamente lógica.

SEGMENTAR LOS MÚSCULOS PARA DOMINARLOS

Es fundamental saber que todos y cada uno de nuestros músculos pueden ser monoarticulares o pluriarticulares. Para comprender bien la diferencia, vamos a tomar como ejemplos braquiales y bíceps:

➤ El braquial es monoarticular, por que se insiere directamente en el húmero (hueso del antebrazo) y solamente toca una articulación.

➤ El bíceps es pluriarticular porque se insiere en el hombro y en el húmero (por encima de este): cabalga sobre dos articulaciones. Para separar las diversas funciones de los músculos pluriarticulares, vamos a explotar la relación tensión-longitud. Para los grupos monoarticulares, segmentaremos los músculos de manera artificial.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

APLICACIONES PARA LA ESPALDA

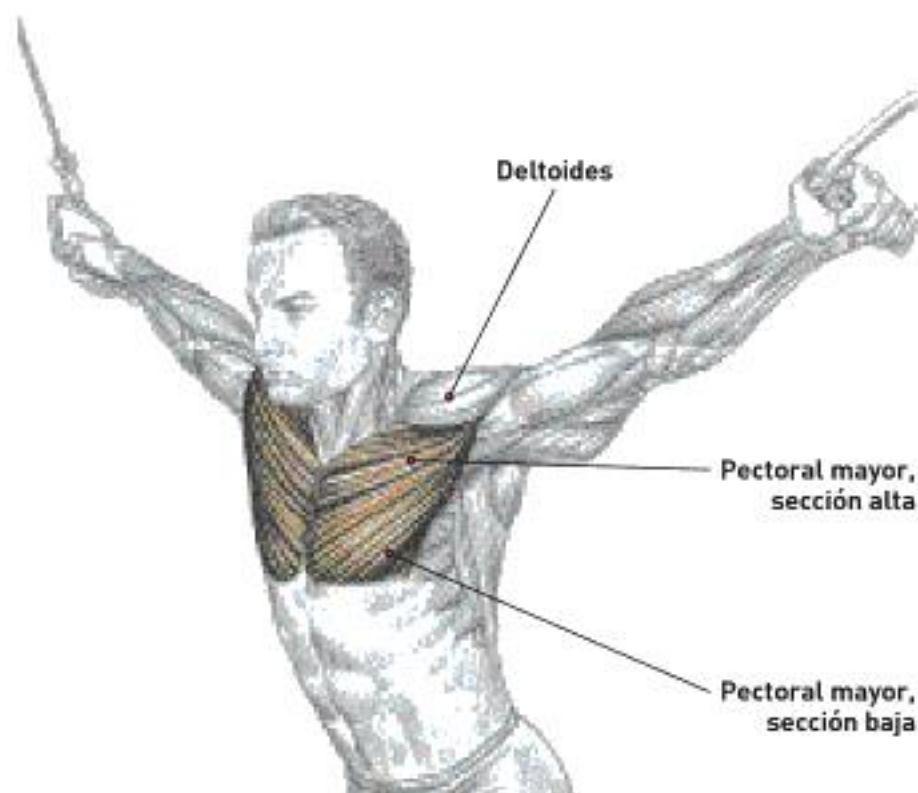
En la mente del culturista existen dos grandes categorías de ejercicios para la espalda:

- Los que trabajan la «amplitud», esencialmente el dorsal ancho.

- Los que favorecen el espesor (trapezios y romboides).

Esta distinción, muy artificial por otro lado, es útil. En lugar de combinar la barra fija con el *rowing* en cada entrenamiento, nos consagramos primero a la barra (para ganar amplitud) y dejamos el *rowing* (que trabaja el espesor) para la siguiente sesión.

APLICACIONES PARA LOS PECTORALES



Los pectorales pueden dividirse en dos secciones:

- Alta.

- Baja.

A menudo nos sentimos tentados de estimular simultáneamente ambos componentes en un mismo entrenamiento. Por el contrario, lo que debemos hacer es concentrarnos en una sola porción en cada sesión. A fin de que esta

técnica disociativa sea eficaz, hay que aprender a aislar bien la parte alta de los pectorales. Lo más simple para este aprendizaje es hacer cable ligero, focalizando bien la parte de la clavícula del pectoral mayor.

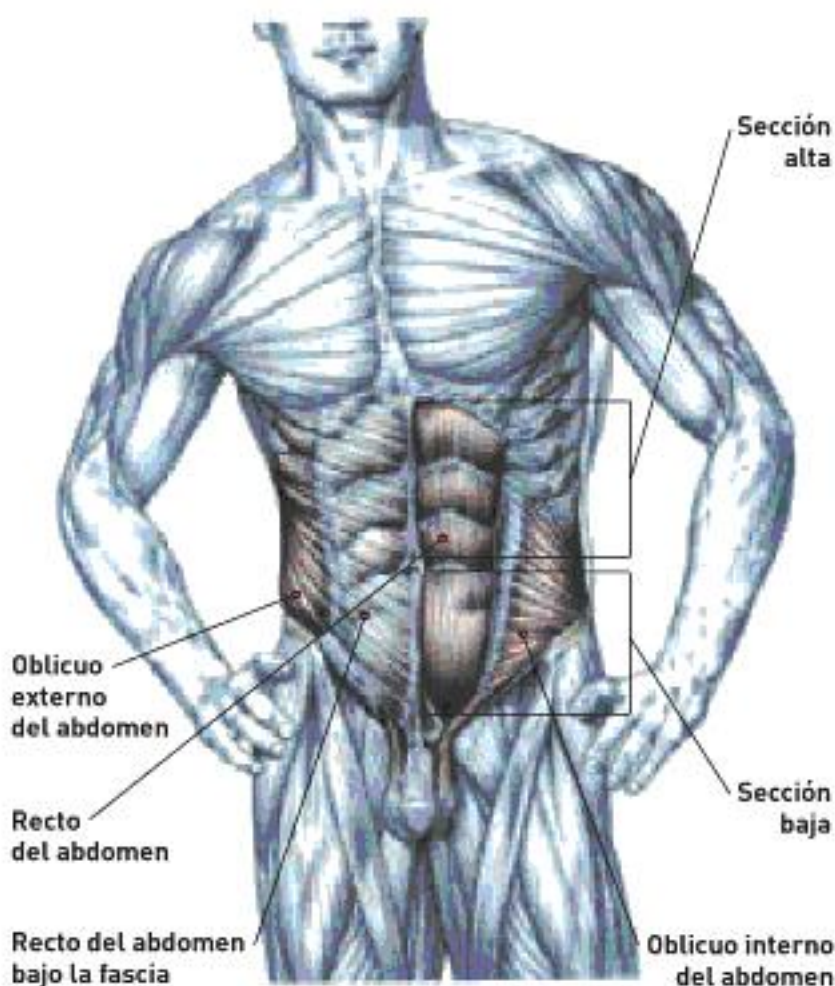
APLICACIONES PARA LOS ABDOMINALES

La distinción en los abdominales es bien fácil:

- Altos.

- Bajos.

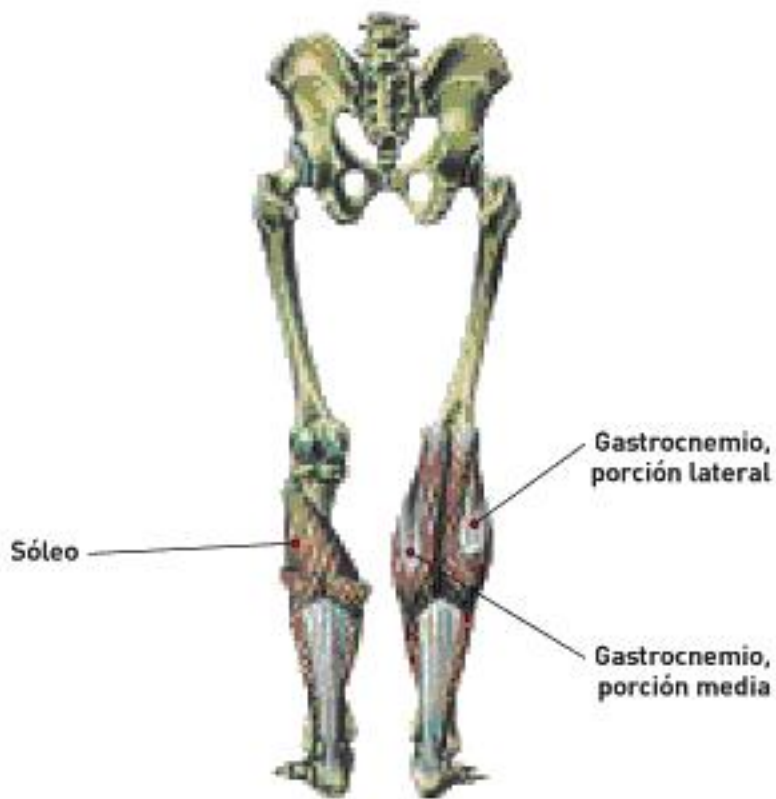
Alternar ejercicios específicos para cada una de las regiones es la mar de fácil.



APLICACIONES PARA LOS GEMELOS

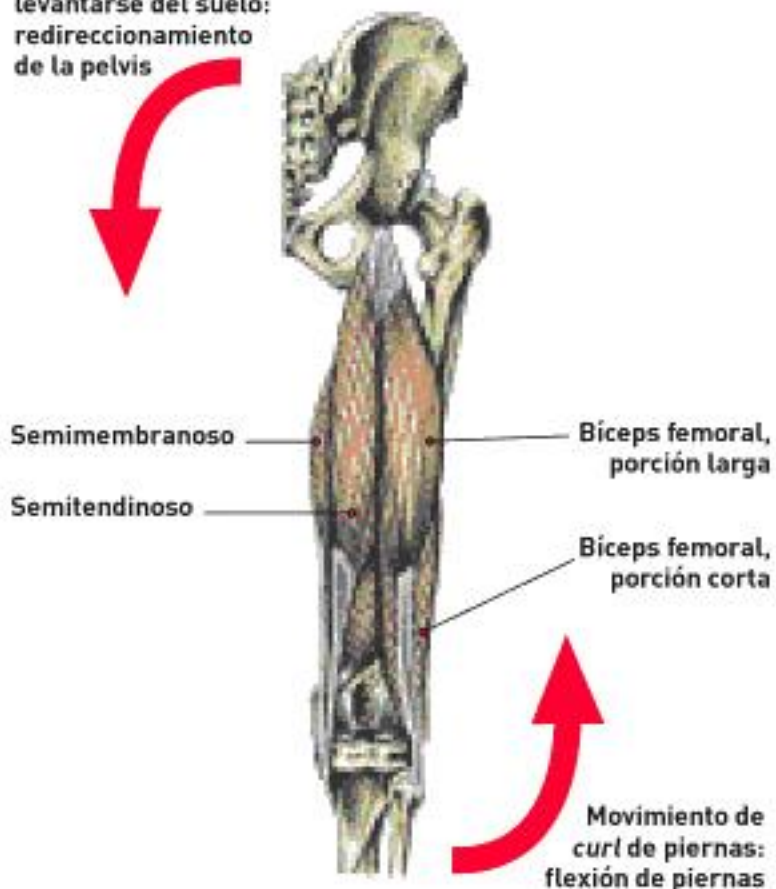
Los gastrocnemios son poliarticulares, mientras que el sóleo es monoarticular. Trabajando sentados dejamos blandos los gastrocnemios, que no pueden contraerse en esa postura. Al contrario, cuanto más se tensan las piernas, más estimulados se verán estos últimos. Lo

ideal sería inclinarse hacia delante (como en la flexión de piernas) para conseguir una buena relación tensión-longitud de los gastrocnemios. De este modo, un entrenamiento se hará con las piernas estiradas y el siguiente con las piernas encogidas o sentados.



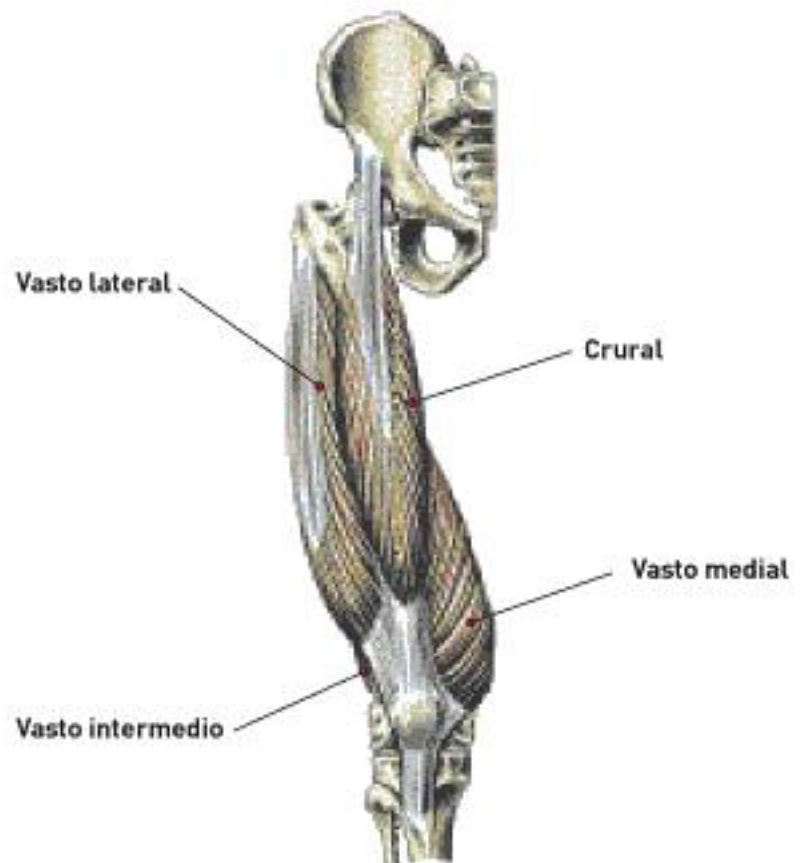
APLICACIONES PARA LA PARTE POSTERIOR DE LOS MUSLOS

Movimiento al levantarse del suelo: redireccionamiento de la pelvis



Los isquiotibiales tienen una doble función:
 → Acercar los gemelos (haciendo *curls* de piernas, por ejemplo).
 → Levantar el busto (levantándose del suelo).
 Durante un entrenamiento, daremos prioridad a la primera función y en la otra sesión a la segunda.

APLICACIONES PARA LOS CUÁDRICEPS



Nuestra estrategia de distinción tiene límites en este caso: es realmente difícil diferenciar los ejercicios de cuádriceps. Vamos a usar una estrategia artificial, alternancia máquina-barra libre, que nos permitirá alternar tres ejercicios principales:

- *Squat*.
- Prensa para muslos.
- *Hack squat*.

En lugar de emplear dos o tres movimientos por sesión, nos concentraremos en uno solo.

HACER FRENTE A LAS LESIONES

No nos engañemos, la incidencia de lesiones es elevada en todos los deportes de fuerza. Aproximadamente el 30 por ciento de los culturistas sufren traumatismos que pueden ser calificados de bastante serios, y que alteran los entrenamientos (Kolber, 2009). Las estadísticas médicas demuestran que el porcentaje de lesiones en el culturismo es de una por cada 200 horas de entrenamiento. En consecuencia, la pregunta correcta no es si nos vamos a lesionar algún día, sino cuándo nos vamos a lesionar.

Las lesiones afectan a los grupos musculares con los siguientes porcentajes (Graves, 2001):

- 30 por ciento para los hombros.
- 14 por ciento para los brazos.
- 12 por ciento para las rodillas.
- 11 por ciento para la espalda.

Los ejercicios más incriminados son también los más populares (Eberhardt, 2007):

- 16 por ciento en el *press* de banca para hombros.
- 14 por ciento en la extensión para hombros.
- 10 por ciento en el *squat*.

El origen de las lesiones se atribuye a:

- 45 por ciento de los casos por un calentamiento defectuoso.
- 35 por ciento de los casos por una sobreestimación de las propias capacidades.

Las lesiones se desarrollan de manera insidiosa con los sucesivos entrenamientos, a causa de una solicitud demasiado frecuente que acumula recuperaciones parciales.

Si ponemos las manos en los codos de una persona que está haciendo *press* de banca, tendremos la sensación de que los tendones le van a explotar en cualquier momento. Esos daños diminutos inducidos por los entrenamientos son mucho peores en los tendones, que se curan peor y más lentamente que los músculos.

DESEQUILIBRIOS DE REFUERZO

El aumento de la fuerza muscular es netamente más pronunciado que el refuerzo articular. Por ejemplo, en relación con las personas sedentarias, los campeones de halterofilia tienen los cuádriceps:

- Un 30 por ciento más masivos.
- Un 26 por ciento más fuertes.
- El cartílago de las rodillas solo es un 5 por ciento más espeso (Gratzke, 2007).
- La parte posterior de sus muslos solo es un 11 por ciento más fuerte, lo que señala la enorme disparidad de potencia entre músculos antagonistas.

Si a eso le añadimos que, pasados unos cuantos años de entrenamiento, los cartílagos empiezan a degenerar en lugar de reforzarse, podremos comprender mejor la creciente incidencia de lesiones.

CONCLUSIÓN Se crean disparidades de refuerzo y desequilibrios que predisponen al deportista a patologías serias e incapacitadoras. En dicho contexto, la prevención constituye la mejor arma de protección. Hay que asegurarse de que se desarrollan del mismo modo los antagonistas que pueden presentar problemas:

- Partes anterior y posterior de los hombros.
- Parte alta y baja de los trapecios.
- Dorsales y pectorales.
- Flexores y extensores de los antebrazos.
- Cuádriceps e isquiotibiales.

FAVORECER LA REGENERACIÓN ARTICULAR

Disponemos de dos técnicas para la regeneración articular.

APROXIMACIÓN NUTRICIONAL

Consiste en la ingesta de complementos alimenticios naturales, capaces de acelerar la reconstitución de los cartílagos, así como su lubricación. Por ejemplo, durante veintiocho días, los deportistas de alto nivel con problemas de rodilla recibían cotidianamente:

→ Un placebo.

→ 1,5 g de glucosamina.

La recuperación de la amplitud de movimiento del muslo fue un 40 por ciento más rápido en los que ingirieron glucosamina que en los que ingirieron placebo [Ostojic, 2007].

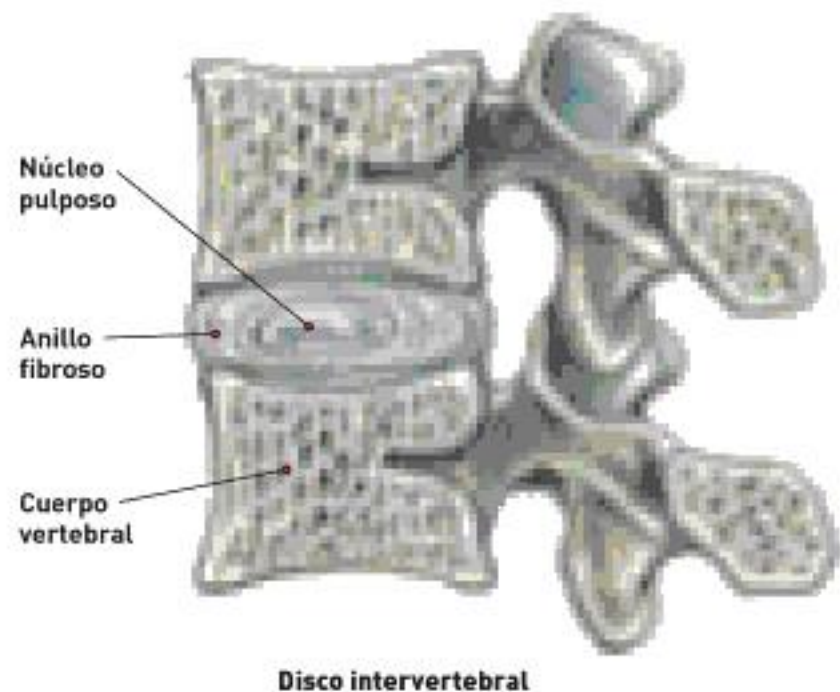
LA DESCOMPRESIÓN

Las técnicas de descompresión han sido elaboradas por los equipos profesionales de fútbol americano. Se trata de una disciplina en la cual los traumatismos articulares se reparten a carros. Para recuperarse los más rápidamente, se descomprime la articulación dolorosa del jugador. Esta técnica se practica parcialmente al colgarse en la barra fija para descomprimir las lumbares al final de una sesión. Si dicha relajación vertebral nos alivia y nos permite ganar unas horas de recuperación, ¿por qué no aplicarla sistemáticamente a todas las articulaciones?

La descompresión es una técnica que debe utilizarse lo más rápidamente posible después de un entrenamiento. La tracción arti-

cular retira una parte de la presión ejercida sobre la articulación, lo que favorece la circulación de la sangre y la regeneración. No obstante, no se trata solamente de recuperar un miembro. Las tracciones articulares deberían efectuarse naturalmente gracias a la fuerza de la gravedad, más que a causa de una fuerza exterior o de un tirón.

TÉNICAS DE DESCOMPRESIÓN VERTEBRAL



Por la noche medimos de 1 a 2 cm menos que por la mañana, dado que la gravedad aplasta nuestros discos intervertebrales expulsando el agua que contienen. En efecto, nuestros discos se comportan como esponjas: cuando se comprimen, el agua se evapora. Luego se rellenan nuevamente durante la noche, cuando la presión se relaja gracias a la postura tumbada.

Ya que la musculación comprime la columna vertebral, es sensato descomprimirla tras



cada sesión de entrenamiento, suspendiéndose en la barra fija por lo menos durante 30 segundos [1].

Una técnica más radical consiste en colgarse por los pies en una barra fija y quedarse suspendido en el vacío. La inversión, con la cabeza abajo y los pies arriba, descomprime la columna vertebral reduciendo así dolores lumbares (Richmond, 1990) [2] [3]. La circulación linfática se ve acelerada gracias a un drenaje natural, particularmente apreciable tras un entrenamiento de muslos (Cerniglia, 2007).

Las primeras veces que nos colguemos boca abajo experimentaremos sensaciones desagradables. Se puede tener la sensación de que los ojos y toda la cabeza se llenan de sangre. Son síntomas similares a los que experimentan los astronautas los primeros días que pasan en el espacio.

El ritmo cardíaco, la presión arterial e intraocular aumentan, como testigos de que el cuerpo no está habituado a estar boca abajo. Por ello conviene:

- Familiarizarse progresivamente hasta que los síntomas disminuyan.
- No colgarse nunca boca abajo si no se está completamente bien de salud.

→ Esperar algunos minutos después de un esfuerzo violento, antes de colgarse boca abajo.

Una vez habituados, es posible quedarse colgando boca abajo unos cuantos minutos sin problemas. Sin embargo, nada nos impide subir periódicamente el cuerpo, unos segundos, para volver a bajar.

Las máquinas de descompresión que nos cuelgan por los pies son útiles para luchar contra los dolores de espalda. Se estima que cada milímetro recuperado en el nivel de discos intervertebrales, disminuye un 30 por ciento el dolor (Apfel, 2009). Podemos deducir el nefasto efecto inverso: cuanto más se comprime la columna, más riesgo de sufrir dolores.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Este ejercicio solo puede ser practicado por personas que gozan de buena salud. Está completamente desaconsejado para personas que sufran de hipertensión arterial o en caso de sospecha de aneurisma.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

→ Baja el nivel de estrés cerebrovascular (Haykowsky, 2003).

→ Crea una protección cardíaca (Haykowsky, 2003).

Por todas estas razones tenemos el reflejo natural de bloquear la respiración con cargas pesadas. Algunos son conscientes de que lo hacen y otros no. Eso no quiere decir que no haya riesgos inherentes al bloqueo, pero no bloquear la respiración también es peligroso. Más allá de la respiración, lo que es peligroso es levantar pesos brutales. Cada culturista tiene que ser consciente y sensato a la hora de valorar los riesgos.

El bloqueo tampoco es que presente unas ventajas enormes porque:

→ Acelera los fenómenos de asfixia producidos por un trabajo muy duro.

→ Refuerza la sensación de fatiga tanto muscular como cerebral.

Para minimizar esos inconvenientes, así como los riesgos inherentes al bloqueo, es importante aprender a respirar para garantizar una eficacia óptima. El bloqueo debe ser breve para ser responsable. Por ello, debe coincidir con el momento más difícil del movimiento; luego hay que dejar escapar un poquito de aire.

También se puede ver escrito por ahí que hay que inspirar en tal o cual fase del movimiento. En este tema también hay que dejar paso libre a la naturaleza, que es la que indica lo que hay que hacer en los momentos difíciles. Bajo un peso extremo, respirar es algo realmente lejano porque intentar respirar cuando la presión de un peso extremo paraliza los músculos respiratorios es algo casi imposible. Además, como hemos indicado antes, inspirar implica una disminución temporal de la fuerza muscular. Nadie va a bloquear la respiración durante un calentamiento normal y corriente. Las ventajas del bloqueo se aplican a momentos muy concretos del trabajo más duro. Pero es cierto que esas evidencias son más fáciles de exponer que de llevar a la práctica. La buena respiración requiere un aprendizaje largo que se va adquiriendo con el paso del tiempo y mucho entrenamiento.

CUIDADO CON LA POSICIÓN DE LA CABEZA

La posición de la cabeza afecta al equilibrio modulando la contracción de los músculos de la postura. A pesar de que dichas contracciones y relajamientos no sean intensos, son inevitables. Explican por qué de pie, cuando miramos hacia arriba, basculamos hacia atrás. Al contrario, cuando miramos hacia abajo, basculamos hacia delante.

Es imperativo definir una estrategia clara en cuanto a la posición de la cabeza durante un ejercicio. Estas son algunas reglas básicas que deben respetarse siempre:

> Evitar siempre volver la cabeza lateralmente. Esos movimientos inútiles entorpecen la buena contracción muscular y nos arriesgan a generar problemas de carácter cervical.

> Es preferible no mover mucho la cabeza de arriba a abajo, aunque sean posibles pequeños movimientos.

> En caso de duda: la cabeza siempre quieta.

> Es completamente contraproducente sacudir la cabeza frenéticamente cuando un ejercicio es difícil. Al contrario, cuanto más forcemos es peor porque el cuerpo se convierte en una mole rígida.

Estas son algunas aplicaciones prácticas:

- Los lumbares: lentamente hacia arriba para obtener una buena contracción.
- Los abdominales: mirarse los abdominales, con la cabeza hacia abajo.
- Los pectorales: mirar hacia abajo para no entorpecer el circuito nervioso, lo cual causaría problemas en las manos.

→ Los cuádriceps: en el *squat*, el hecho de mantener la cabeza ligeramente alta favorece el equilibrio y protege la columna vertebral.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Frente a las lesiones articulares que sufren los culturistas, hay equipamientos de protección. Pero también hay que saber utilizarlos correctamente.

¿CON CINTURÓN O SIN CINTURÓN?

En las personas de entre diecinueve y cuarenta y seis años:

- Un tercio de la población sedentaria presenta signos de degeneración vertebral.
 - Esta incidencia asciende al 75 por ciento en los deportistas de alto nivel (Ong, 2003).
- Es normal querer preservar la columna. El primer accesorio de sujeción es el cinturón de fuerza, que se ajusta al talle ¹. Aunque es muy simple, su uso crea controversias porque tiene ventajas e inconvenientes.

VENTAJAS DEL CINTURÓN

PROTEGE LA ESPALDA

Por ejemplo, tras una sesión de musculación que haya incluido ejercicios de base intensos (*squat*, *rowing*, etcétera), el talle de los culturistas disminuye en:

- 3,59 mm sin cinturón.
- 2,87 mm con cinturón.

(Bourne, 1991)

PROCURA RIGIDEZ

Los músculos del raquis aseguran la transmisión de fuerza de los muslos hacia el cuerpo. Si se debilitan, las series resultarán incompletas.

La cintura actúa de manera indirecta sobre la columna. Cuando se impide que el vientre salga hacia afuera, aumenta del 25 al 40 por ciento la presión intrabdominal, lo cual pone la columna rígida (Renfro, 2006). Esta propiedad implica que el cinturón sea más ancho por delante (y no todo delgado).



¹ A la izquierda, cinturón de levantador de pesas; a la derecha, cinturón de culturista.

Además, el cinturón tiende a disminuir los peligrosos movimientos laterales de la columna [Giorcelli, 2001]. Ello significa que el cuerpo se mantiene recto en vez de oscilar de derecha a izquierda.

MEJORA LA EFICACIA

Estabilizando la espalda cuando el peso es importante, el cinturón permite un aumento de la fuerza ayudando a los músculos de sostén de la columna. Por ejemplo, el cinturón mejora un 8 por ciento la eficacia de un *squat* realizado al 90 por ciento del máximo en los culturistas entrenados [Zink, 2001].

PREVIENE LOS VARICOCELES

Las varicoceles son un tipo de varices en los testículos que pueden desencadenar esterilidad. Normalmente se ve afectado el testículo izquierdo. Su incidencia es de:

- 20 por ciento en hombres sedentarios.
- 67 por ciento en los culturistas que hacen *squat* sin cinturón, regularmente.
- 33 por ciento en los *squaters* que usan cinturón [Rahimi, 2004].

Así, el cinturón protege los testículos aunque solamente de manera parcial.

Nota: *los síntomas de los varicoceles en los culturistas son el dolor testicular durante un bloqueo respiratorio.*

INCONVENIENTES DEL CINTURÓN

Sin embargo, muchos levantadores de pesas de alto nivel renuncian a usar cinturón en lugar de beneficiarse de sus ventajas. En efecto, el cinturón tiene inconvenientes, por ejemplo:

- Entorpece el movimiento aumentando la rigidez del cuerpo.
- Impide respirar correctamente. Esto es particularmente problemático para las series que van más allá de 12 repeticiones. En ese caso, habrá que evitar ajustar demasiado el cinturón, en caso de querer usarlo. El cinturón solo debe ajustarse para series duras pero cortas.

→ No es útil para todo el mundo. Lo ideal es tener una musculatura abdominal y lumbar potente y, en ese caso, el cinturón es superfluo.

EL CINTURÓN COMO REVELADOR

Cuando el cinturón aumenta nuestra fuerza notablemente, se trata de una buena noticia que esconde una mala. Cuanto más aumenta la eficacia el uso del cinturón, más falta de potencia fuerza de nuestros músculos. Habrá que remediar, entonces, dicho déficit de potencia para que el cinturón nos sirva solamente como protector de la columna.

CINTURÓN + BLOQUEO RESPIRATORIO: ¿BUENA COMBINACIÓN?

Acabamos de explicar que el bloqueo respiratorio es un reflejo natural. Lo que la naturaleza no ha previsto es que pudiéramos reforzar artificialmente la presión intrabdominal gracias al uso de un cinturón. Cuando este está muy apretado, el bloqueo respiratorio es mucho más arriesgado. Probablemente, los mecanismos protectores del cerebro y el corazón que se ponen en marcha resultan inadecuados por culpa del cinturón.

SABER ADAPTAR UN BUEN AJUSTE

El nivel de ajuste del cinturón debe ser el adecuado en función de la carga que vamos a manipular.

- Cuanto más peso manipulamos, más importante será tener el cinturón bien ajustado.
- Por el contrario, es inútil ajustárselo en un calentamiento.
- Entre series no hay que conservar el cinturón apretado: hay que quitárselo.
- En ciertos movimientos que no solicitan la columna vertebral, como en ejercicios para gemelos, sentados, por ejemplo, el cinturón no sirve para nada.

→ No hay que ponerse un cinturón muy apretado de la noche a la mañana. ¡El cinturón se usa progresivamente y con sensatez!

MUÑEQUERAS

Del mismo modo que ajustamos la cintura con un cinturón, es posible reforzar las muñecas mediante bandas elásticas [1] [2]. Las muñequeras son particularmente útiles cuando se manipulan cargas importantes que presionan directamente las muñecas en los trabajos para hombros y pectorales, así como en ejercicios para bíceps y tríceps. En las series más duras, las muñequeras nos salvan de muchas lesiones de muñeca. Aconsejamos usar muñequeras de las más fuertes (las que están prohibidas en las competiciones de halterofilia), escogiendo los modelos más estrechos. Si no las apretamos demasiado, las muñecas tendrán una adecuada protección. Para las series muy duras, podemos apretarlas un poco más. Es preferible ir ajustándolas para cada trabajo, en lugar de apretarlas sistemáticamente y usar modelos menos protectores.

RODILLERAS

El primer objetivo de estas bandas es la protección de las rodillas, estabilizando la articulación. Pero gracias al efecto resorte que procuran, hacen ganar entre 15 y 50 kg en un *squat*. Cuanto más largas sean las piernas del culturista, más eficaces serán los entrenamientos gracias a las rodilleras. En el plano de la musculación, las rodilleras ayudan a los cuádriceps en parte de su trabajo llevando la tensión a los glúteos, lo cual no es una redistribución favorable para el culturista.

STRAPS (VENDAJES)

En numerosos ejercicios, las manos se aflojan progresivamente, con lo que el ejercicio puede verse interrumpido de manera prematura. El problema se presenta particularmente en movimientos de dorsales como la barra fija, el *rowing*, el levanta-



[1]



[2] Posicionamiento correcto de las muñequeras

miento de pesas e incluso los *shrugs*. Para reforzar la capacidad prensil de la mano, existen *straps* que actúan como una segunda mano [3] [4] [5].

Aunque eficaces, los *straps* limitan mucho el movimiento de los antebrazos.

Si dispones de grandes manos con metacarpos curvados como los monos, podrás agarrar la barra con las manos sin dificultad y los *straps* te resultarán innecesarios. Pero si tienes las manos más bien pequeñas y no muy potentes, los *straps* paliarán dicho problema.



[3]



[4]



[5] Posicionamiento correcto de los *straps*



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

ENSANCHAR LOS HOMBROS

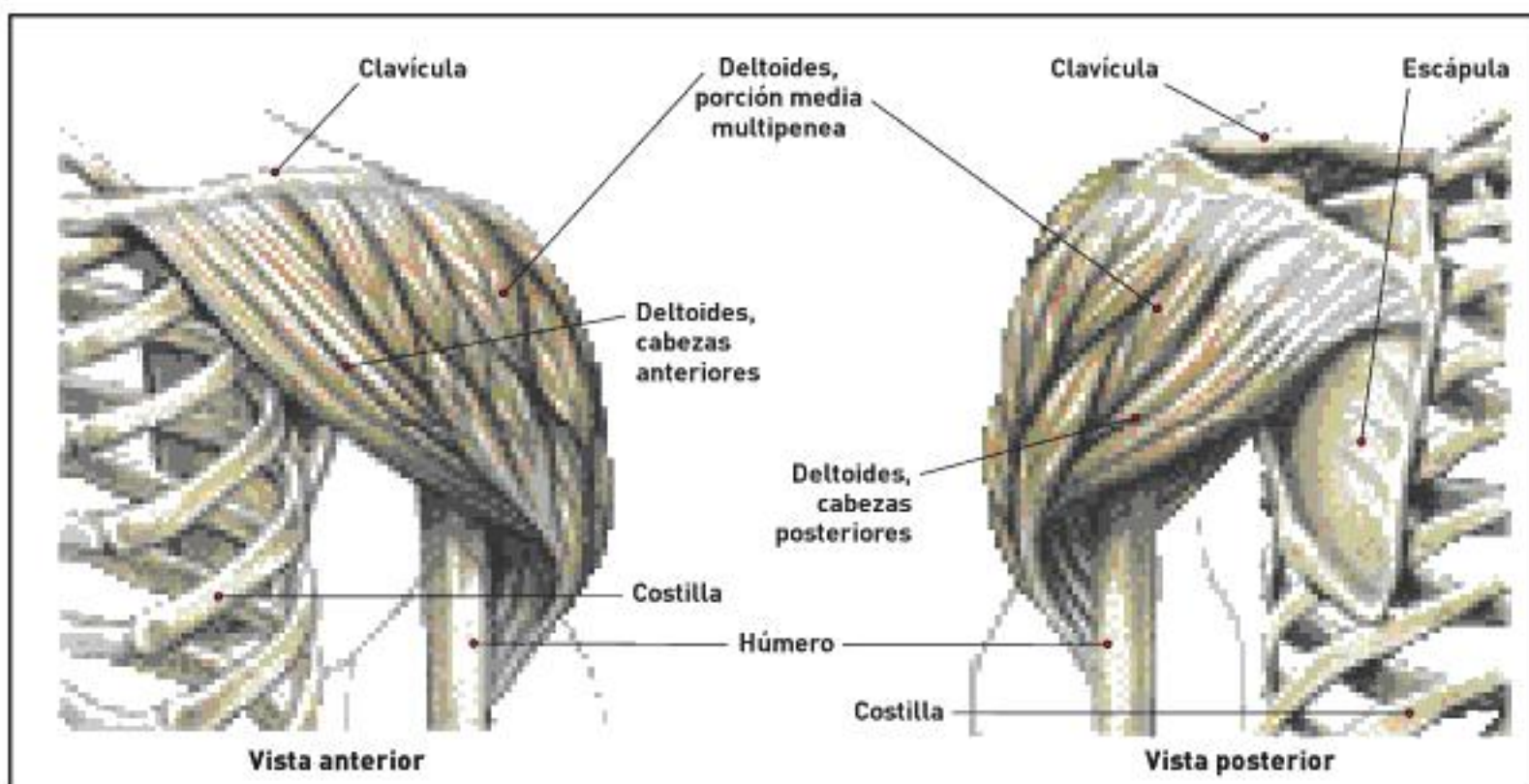
CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

El deltoides es un músculo monoarticular que nos permite mover el brazo en todos los sentidos.

De manera un poco artificial, el deltoides se subdivide en tres partes:

- 1** Anterior, constituido por las cabezas anteriores que levantan el brazo por delante.
- 2** Lateral o porción media, compuesto por un número variable de porciones que elevan el brazo de lado.
- 3** Las cabezas posteriores que tiran del brazo hacia atrás.

Los hombros muy anchos y bien desarrollados son indicativos de un buen atleta.



LAS CINCO DIFICULTADES DE LOS HOMBROS

Los hombros presentan cinco dificultades muy comunes que afectan a su desarrollo.

LA ESTRECHEZ DE LOS HOMBROS

Cuanto más largas sean las clavículas, más impresionantes y cuadrados se verán los hombros. Dado que no es posible ensanchar las clavículas, la única alternativa posible para los culturistas que tienen los hombros estrechos es desarrollar los deltoides lo máximo posible.

LA FALTA DE MASA GENERAL

Como en todos los grupos musculares, uno de los mayores problemas potenciales es, evidentemente, la falta de masa. La importancia de los deltoides será aún mayor si eres estrecho de espalda y/o ancho de cintura.

EL DESEQUILIBRIO DELANTE-DETRÁS

Más allá de la falta de masa, es raro que el deltoides se desarrolle naturalmente de manera armoniosa. El desequilibrio más clásico es un gran desarrollo en la parte anterior, un poco en los laterales y nada por detrás. Se trata de una asimetría común, perfectamente ilustrada por las medidas científicas de Jerosch (1989). En relación con las personas sedentarias, los culturistas tienen deltoides:

- Cinco veces más masivos por delante.
- Tres veces más grandes por los laterales.
- Del 10 a 15 por ciento más voluminosos por detrás.

Este desequilibrio no es forzosamente debido a la poca voluntad del deportista. Jerosch muestra una falta de correlación entre el número de series efectuadas para la parte posterior de los hombros y el desarrollo de ese músculo. En otras palabras, las cabezas posteriores del hombro se desarrollan más difícilmente. Uno de los principales obstáculos para su progresión es que resulta difícil aislar esa parte y, por lo tanto, recuperarla y ponerla al mismo nivel que el resto del músculo.

EL DESEQUILIBRIO HOMBROS-TRAPECIOS

Cuando se es estrecho de clavículas, la recuperación de los trapecios suele favorecerse en detrimento de los deltoides, durante los ejercicios de hombros. Al hipertrofiarse, los trapecios acentúan la sensación de estrechez de los hombros. Cuanto más aumenta el desequilibrio entre ambos músculos, más se agrava este defectuoso fenómeno de recuperación motriz. En esos casos concretos, conviene limitar todo lo posible el trabajo de los trapecios hasta que los hombros no estén bien desarrollados.

LOS DOLORES DE HOMBROS

Más que cualquier articulación, los hombros están sujetos a dolores que entorpecen los entrenamientos y limitan la fuerza. Esta vulnerabilidad tiene un origen cuádruple:

- > Para permitir que el brazo se mueva en casi todas las direcciones, la articulación del hombro es inestable y está poco protegida.
- > Los deltoides están sobresolicitados, trabajando en casi todos los ejercicios de la parte superior del cuerpo y en unos cuantos movimientos de los miembros inferiores (*squat*, ejercicios de suelo, etcétera). Tienen muy poco tiempo para recuperarse entre dos entrenamientos.
- > Los culturistas son muy poco cuidadosos con sus hombros y no dudan en colocarlos en posturas peligrosas en movimientos como el *press* de banca, las pesas para hombros, los estiramientos para la espalda..., para levantar los mayores pesos posibles.
- > Los desequilibrios de fuerza son numerosos (véase el recuadro de la página siguiente).



¡ATENCIÓN AL BILATERAL EN CASO DE LESIÓN!

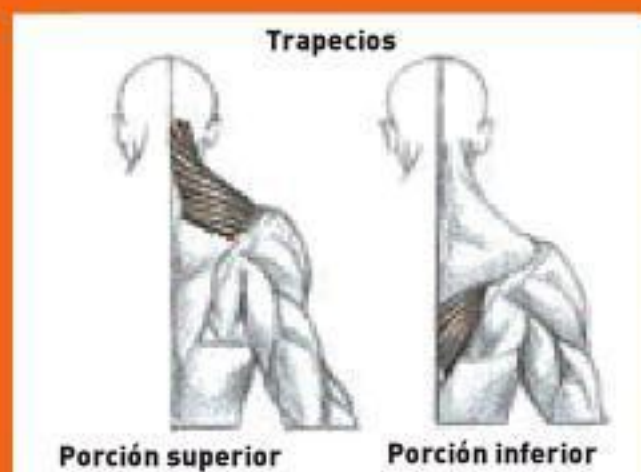
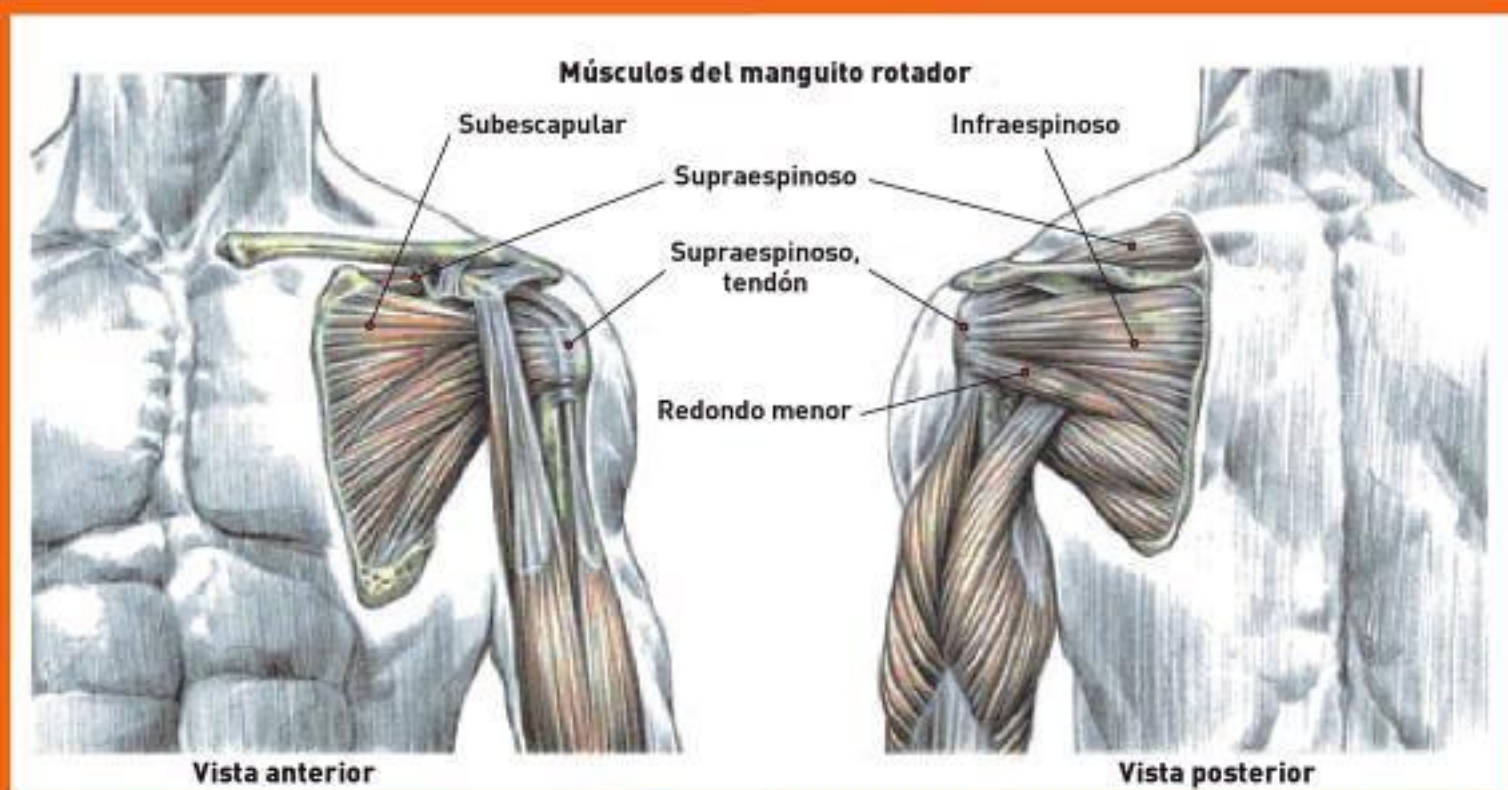
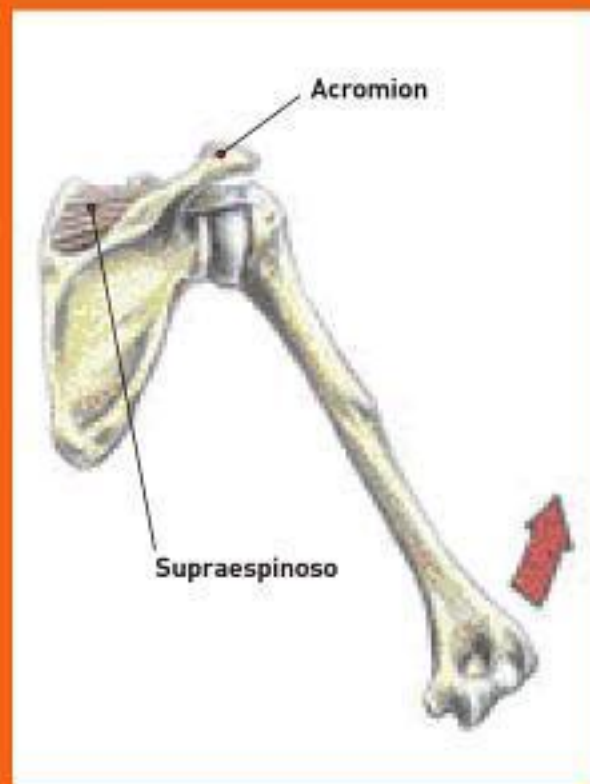
Cuando un hombro duele, tenemos tendencia a usar mucho el otro deltoides en movimientos de bilateralidad, como el *press* de banca o los pesos en barra fija. Al final, esta asimetría de fuerzas acaba solicitando en exceso el lado sano y lo lesiona.

DESEQUILIBRIOS QUE PONEN EN PELIGRO NUESTROS HOMBROS

Más de un tercio de los culturistas examinados por Jerosch (1989) sufrían patologías a nivel de articulaciones del hombro. Esas lesiones se atribuían en gran parte a desequilibrios de fuerza. En relación con la normal, en el culturista:

> **El tendón del supraespinoso es hasta dos veces más voluminoso** (Jerosch, 1989). Este crecimiento tendinoso refleja la hipertrofia de este músculo que, sin embargo, tiene muy poco espacio para moverse. Cuanto más grande es el supraespinoso, más riesgo hay de rozarse con el acromion, generando dolores, inflamación y limitando su movimiento. A fuerza de rozarse puede acabar desgarrándose.

> **La circunferencia de los tendones de los otros dos estabilizadores de los hombros (infraespinoso y subescapular) es casi similar: lo que indica su débil refuerzo.**



> **La ratio de fuerza** (fuerza total dividida por el peso del cuerpo) **muestra un plus de potencia del 27 por ciento en la parte superior del trapecio, con un déficit de fuerza del 10 por ciento en la parte inferior del mismo** (Kolber, 2009). Contrariamente a la parte superior, la parte baja de los trapecios es indispensable para estabilizar los omóplatos y, por tanto, los hombros, cuando hacemos ejercicios de musculación.

> La amplitud del movimiento de los hombros se reduce en un 15 por ciento (Kolber, 2009). Perdiendo amplitud, los riesgos de lesión aumentan.

CONCLUSIÓN Si se tienen unos deltoides anteriores demasiado desarrollados, pero con poco desarrollo de:

- la parte posterior del hombro,
- el infraespinoso,
- el trapecio inferior,
- y la flexibilidad,

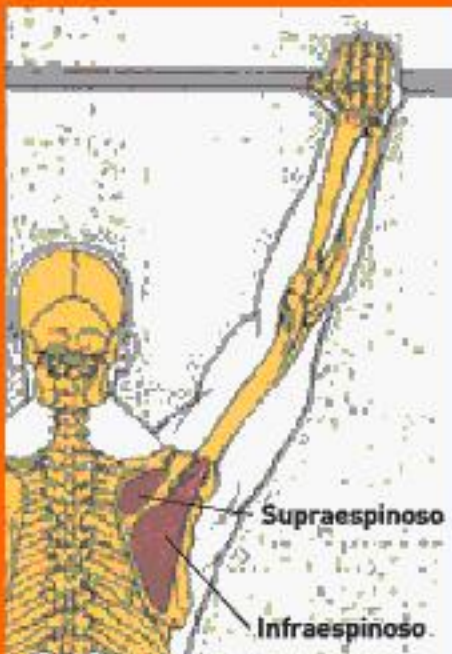
la articulación del hombro tiende a salirse de sitio. La suma de esos desequilibrios en una articulación tan frágil aumenta los riesgos de lesiones. ¡No esperemos a que sea demasiado tarde! Hay que corregir esos desequilibrios cuanto antes.

⚠ IMPACTOS PATOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE LOS DELTOIDES EN EL MANGUITO ROTADOR

Los movimientos de hombros pueden tener un doble impacto patológico sobre los músculos del manguito de los rotadores:

1 El húmero está en rotación interna. Cuando levantamos el brazo con el húmero en rotación interna, como en las elevaciones laterales o en el *rowing* de pie, el infraespinoso roza contra el acromion. Este roce casi sistemático conduce a desgarros.

2 El húmero está en rotación externa. Cuando se levanta el brazo con el húmero en rotación externa, como en los estiramientos para hombros, con el codo orientado hacia el exterior, el supraespinoso roza el acromion. Con el tiempo se puede producir un desgarramiento. Esta lesión es mucho peor cuando se tiene hipertrofiado el supraespinoso, para hacer elevaciones laterales y levantamiento de pesas. En caso de dolor en el



supraespinoso (se tiene la impresión de tener un punzante dolor en lo más profundo del trapecio superior), hay que hacer la fuerza con los hombros manteniendo los codos hacia delante (véase la página 81). La presión del supraespinoso será menor y se reducirán los riesgos de sufrir serias molestias.



Superficie de rozamiento del infraespinoso contra el acromion



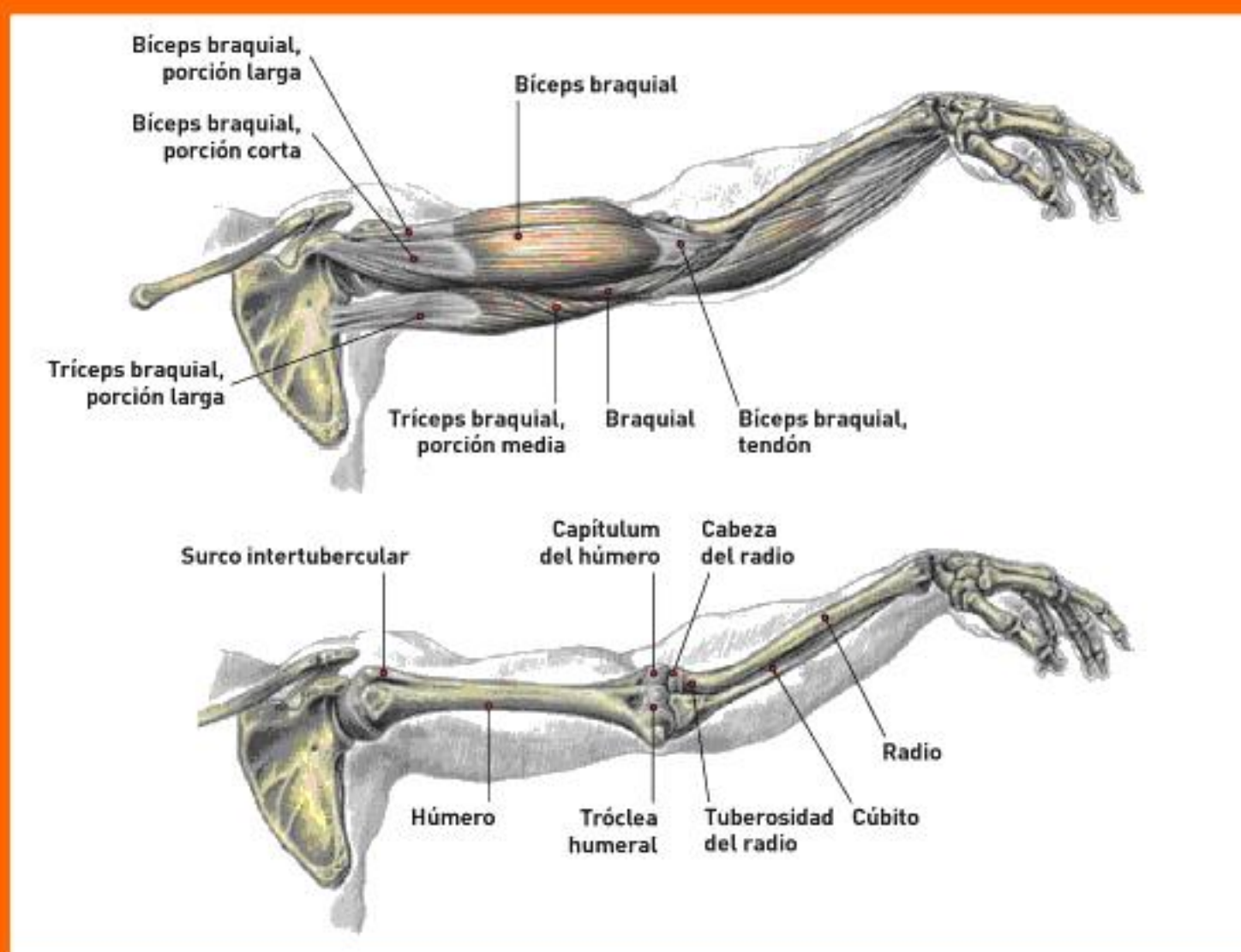
Superficie de rozamiento del supraespinoso contra el acromion

IMPACTOS PATOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE HOMBROS SOBRE LOS BÍCEPS

Durante ejercicios como las pesas por detrás de la cabeza o las elevaciones laterales, la porción larga del bíceps se ve presionada contra el canal vertebral bicipital (surco intertubercular). El resultado es un frotamiento que puede dañar el tendón (véase la página 197). Para mejorar la resistencia mecánica, así como la lubricación del dicho tendón, hay que calentar bien los bíceps antes de trabajar los hombros.

⚠ ¡ATENCIÓN!

No hay que confundir una inflamación del tendón de la porción larga del bíceps con un «dolor de hombro», porque las causas son diferentes en ambos casos (véase la pág 197).



ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN PARA LOS HOMBROS

CÓMO ENSANCHAR EL DELTOIDES

Ya que no es posible ensanchar las clavículas, la única solución para ganar anchura de espalda es la hipertrofia de la parte lateral del deltoides. Existen cuatro estrategias disponibles para ayudarnos:

LA PRIORIDAD

No hay verdaderas dificultades para desarrollar la parte lateral del deltoides. Basta con darle prioridad en los entrenamientos. En lugar de ponerse a trabajar la parte anterior de los hom-



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

la postura correcta de contracción manteniendo el dedo meñique por encima del pulgar. Esta acción evita la inútil rotación del deltoides, inclinando progresivamente las pesas hacia delante durante el movimiento, como si quisiéramos echar agua con una jarra. Esta inclinación del cuerpo y la posición de la mano disminuyen la fuerza, pero aíslan mejor la unión lateral-posterior que las posturas clásicas.

PARTE MEDIA DEL POSTERIOR DEL HOMBRO

Se trata de la parte más importante de la zona posterior del hombro. El ejercicio prioritario para trabajar son las elevaciones laterales inclinados hacia delante, que abordamos detalladamente en la página 87.

DETRÁS DEL POSTERIOR DEL HOMBRO

Las cabezas más posteriores de la parte trasera del hombro son fáciles de espesar. Desgraciadamente, son fibras difíciles de percibir durante los entrenamientos con ejercicios clásicos. Por el contrario, este segmento es muy solicitado en los ejercicios del infraespinoso [2] (véase la página 136). Para acentuar el trabajo del deltoides posterior, prioriza la contracción que se deriva de esos ejercicios, más que los estiramientos.



[2] Rotaciones de «autoestopista» con polea

ENCADENAR EL ENTRENAMIENTO DE LAS TRES PORCIONES POSTERIORES

Como pasa con todos los puntos débiles, hay que entrenar la parte posterior de los hombros lo más a menudo posible.

Ello no implica que haya que estar trabajándola todo el tiempo con pesos enormes y series interminables. La buena alternancia de series con simples recordatorios suaves permite evitar el sobreentrenamiento aun con un trabajo cotidiano.

El pilar de este yacimiento de recuperaciones es, naturalmente, la sesión dura constituida por 5 o 10 series. En efecto, un esfuerzo intenso con pocas series es poco eficaz para un punto débil que tiene problemas motores.

SACAR PARTIDO DE LAS AGUJETAS

Lo ideal es tener unas buenas agujetas en el músculo concernido al día siguiente de haberlo entrenado duramente. Entrenarse con agujetas es una estrategia de reestructuración de la recuperación motriz. Las agujetas despiertan sensaciones musculares que nos permiten percibir el músculo perfectamente y aprender a solicitarlo cuando sea necesario. Se pueden presentar dos escenarios:

- Si nos quedan buenas fuerzas, hay que trabajar duro pero centrándose más aún que el día anterior en el músculo concernido.
- Si no nos quedan fuerzas, se hacen series largas pero ligeras de recuperación. El máximo de debilidad muscular tras una sesión muy dura y traumática es de unas cuarenta y ocho horas. En ese momento preciso:
- Si notamos que el músculo está agotado, no lo trabajaremos.
- Si podemos trabajar, haremos 2 o 3 series sencillas para activar la recuperación.

Así trabajaremos los días sucesivos que componen un ciclo. Sin embargo, la víspera de un entrenamiento duro hay que dejar reposar completamente un músculo antes de retomar el ciclo.

ESTRUCTURA DE LOS CICLOS

Una rotación de entrenamientos de las tres zonas posteriores formará un ciclo completo. Alternando la recuperación de esas tres regiones:

- Será más difícil sobreentrenar la parte posterior del hombro.
- Tendremos más posibilidades de obtener resultados rápidos.

1º CICLO

Sesión dura: elevaciones laterales, ligeramente inclinados hacia delante para incidir en la unión deltoide lateral-deltoide posterior.

Los entrenamientos de recuperación efectuados en los días sucesivos se focalizarán en elevaciones, colgarse en la barra fija para la mitad de la parte posterior, y en ejercicios de infraespinoso para la parte de atrás del posterior del hombro.

2º CICLO (DE TRES A CINCO DÍAS MÁS TARDE)

Sesión dura: elevaciones, colgarse en la barra fija para la parte media de la zona posterior. Los entrenamientos de recuperación se focalizarán en las elevaciones laterales, ligeramente inclinados hacia delante, y en los movimientos de infraespinoso.

3º CICLO (DE TRES A CINCO DÍAS MÁS TARDE)

Sesión dura: ejercicios para el infraespinoso.

Los entrenamientos de recuperación se llevarán a cabo mediante elevaciones, barra fija y elevaciones laterales, ligeramente inclinados hacia delante. ¡Y así siempre!

TÉCNICA DE ENTRENAMIENTO PARA RECUPERAR LA PARTE POSTERIOR DEL HOMBRO

LA PREFATIGA



1 Barra fija

La prefatiga es una técnica muy apropiada para el trabajo de un músculo pequeño, como el posterior del hombro. Se practica en combinación con ejercicios para dorsales. Si priorizamos el posterior del hombro, sacrificaremos un poco el entrenamiento de la espalda y su eficacia. Por lo tanto, se trata de una elección estratégica. Pero dicho sacrificio solo es temporal, el tiempo justo de alterar la estructura de recuperación motriz.

Dos estrategias de prefatiga pueden ser utilizadas alternadas:

- > Antes de efectuar ejercicios para el dorsal ancho 1, hagamos un ejercicio para el posterior del hombro, como elevaciones o barra fija hacia delante.
- > Antes de un movimiento de *rowing* 2, hagamos un ejercicio para el infraespinoso.



2 Rowing

Cinco series en prefatiga bastarán para completar un día de entrenamiento de espalda. Luego se sigue con la sesión de dorsales de manera habitual.

IMPACTOS A CORTO PLAZO

Hay que trabajar hasta el agotamiento en los movimientos para la parte posterior del hombro. Lo ideal es llegar a una fuerte quemazón. Las decrecientes son completamente apropiadas para conseguir ese objetivo. Luego se pasa rápidamente a los ejercicios de espalda. Dorsales y brazos harán el trabajo de la parte posterior del hombro exacerbando la quemazón y la congestión. Las cabezas posteriores del hombro trabajarán con la poca fuerza que les quede, agotando así el músculo.

Nota: *en prefatiga, la pérdida de fuerza en un ejercicio de espalda es más eficaz de lo que podríamos pensar, vista la debilidad de la masa de la parte posterior del hombro.*

ALTERACIONES MOTRICES A LARGO PLAZO

La repetición de estos ejercicios provoca cambios profundos en la estructura de recuperación motriz. Tras diversas semanas de prefatiga, cuando retomemos

el trabajo clásico, sentiremos intensas agujetas en la parte posterior del hombro tras los ejercicios de dorsales, cosa que jamás ocurriría de no trabajar en prefatiga. Este cambio se da porque, con la prefatiga, la parte posterior del hombro intenta participar como puede en los ejercicios para espalda. Pero como está fatigada, sus esfuerzos son inútiles. Cuando no hay prefatiga, el obstáculo desaparece y su recuperación es mucho más grande que si hubiésemos empezado la recuperación sin la prefatiga. Semanas de entrenamiento en prefatiga sirven de fase de aprendizaje motor para la parte trasera del deltoides.

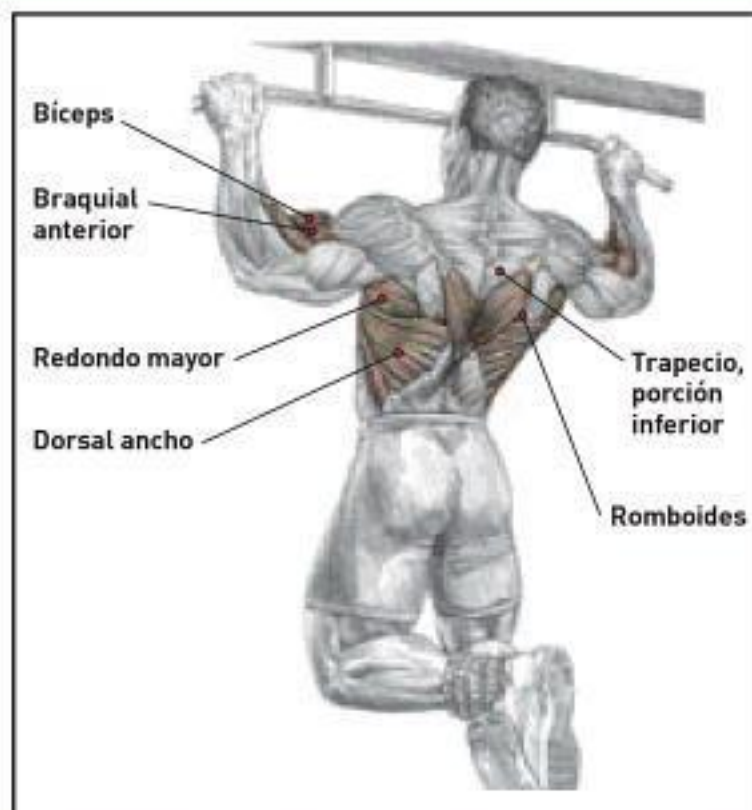
El resultado es que, desde que se trabaja la espalda, la recuperación de esa zona es mucho más notable que antes, lo que constituye una mina de oro de cara a futuros progresos.

EJERCICIOS PARA LOS HOMBROS

TRUCOS

> Antes de trabajar los hombros, calienta bien los infraespinosos, así como los bíceps y los tríceps.

> Durante el entrenamiento, cuando los hombros quemem, el mero hecho de mantener los brazos a lo largo del cuerpo entre las series prolonga el dolor y retrasa la recuperación. Para eliminar lo más rápidamente el ácido láctico de los hombros, hay que colgarse de la barra fija. La gravedad limpiará velozmente los deltoides de los desechos metabólicos.



EJERCICIOS PARA LA PARTE ANTERIOR DE LOS HOMBROS



LEVANTAMIENTO DE HOMBROS

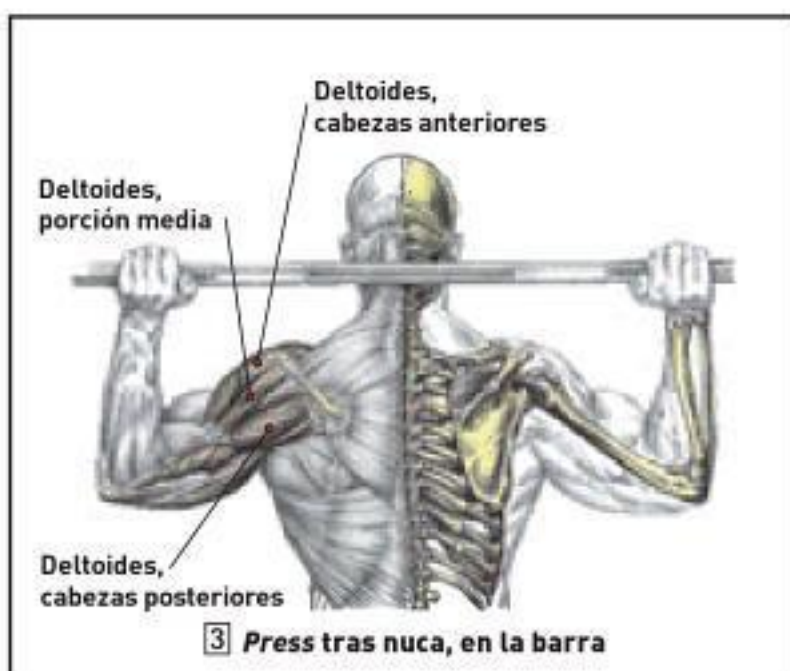
PARTICULARIDADES: este ejercicio de base se centra particularmente en el deltoides anterior, los tríceps y los pectorales. El trabajo unilateral es posible con pesas o con máquina.



¿BARRA LIBRE, PESAS, MÁQUINA O CARGA GUIADA?

El levantamiento de peso con hombros puede ejecutarse con barra libre, con pesas, con máquina o con cargas guiadas ¹. La elección se hará analizando las ventajas y los inconvenientes que presente cada caso para nuestras necesidades. Es posible combinar varias cosas. Sin embargo, desaconsejamos cambiar de variante en el curso de una misma sesión para no perturbar las señales nerviosas. Es preferible especializarse en un solo tipo de levantamiento en cada entrenamiento.





EJERCICIOS CON BARRA LIBRE

Es fácil hacer *press* con la barra en todas las salas de musculación o en casa. Además de esta disponibilidad, la barra tiene más inconvenientes que ventajas.

Hay dos grandes tipos de ejercicios pero ninguno de ellos es adecuado con la barra:

> El *press* militar: la barra pasa por delante de la cabeza. La trayectoria se ve obstaculizada por la propia cara, particularmente la barbilla y la nariz. Para evitarlas, se arquea excesivamente la espalda 2.

> El *press* tras la nuca: la barra pasa por detrás de la cabeza, con lo que se estira abusivamente la articulación del deltoides. Además, las manos están fijas en la barra y no pueden juntarse en el momento de la contracción, como podemos hacer con las pesas. Así, la amplitud se ve limitada 3.

Coger la barra y dejarla es peligroso y se necesita un compañero cuando la carga es muy grande.

EJERCICIOS CON PESAS

En relación con la barra, las pesas 4 presentan numerosas ventajas. Llevando las manos al eje de las clavículas:

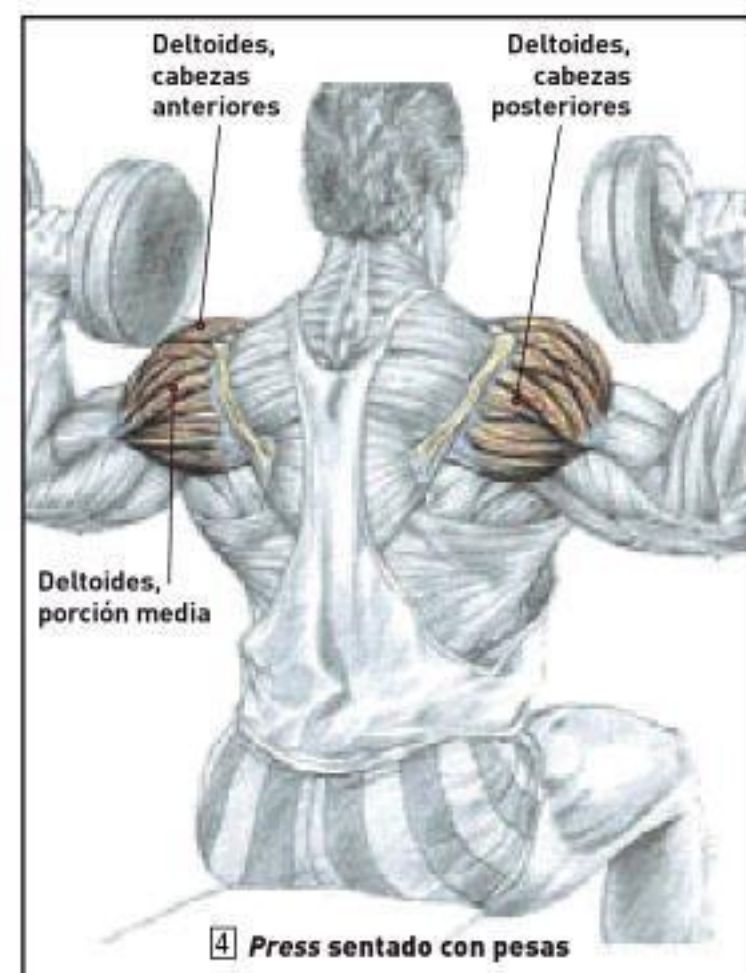
→ No dañamos las articulaciones de los hombros.

→ No nos estorban en la cara.

→ Colocamos la porción anterior en su mejor eje de trabajo.

La amplitud es mucho más grande con mayor contracción en alto, dado que las manos están cerca la una de la otra cuando tenemos los brazos extendidos.

La orientación de las manos es totalmente libre, lo que les permite actuar del modo más natural posible. En general, el pulgar es tá orientado a la cabeza, pero también se puede orientar hacia atrás o hacia el exterior. Solo las pesas permiten esta variedad de *press*.





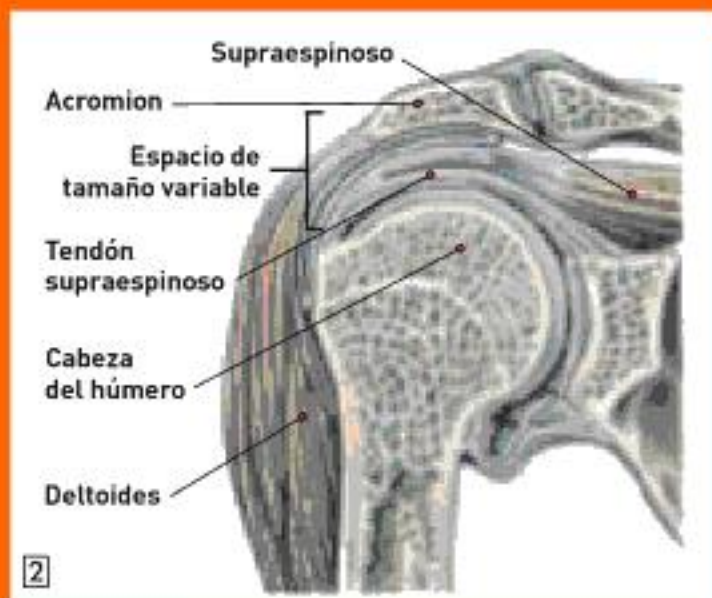
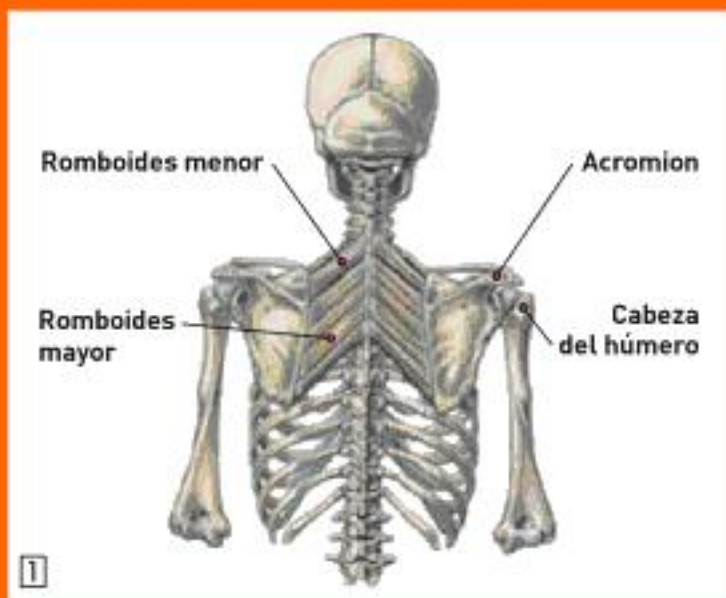
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

⚠ LOS PROBLEMAS DE UN ACROMION MUY COBERTOR

No todos los culturistas son capaces de levantar mucho los brazos por encima de la cabeza. La altura de la elevación de los brazos está limitada en un 40 por ciento de los



individuos porque:

→ El acromion es demasiado cobertor **1**;

→ El espacio entre el acromion y la cabeza del húmero es muy limitado **2**.

Así, en el *press* de hombros, con los codos orientados lateralmente, el movimiento parece detenerse prematuramente. No hay que forzar la naturaleza buscando la completa extensión del brazo. El

pinzamiento derivado del infraespinoso entre el húmero y el acromion acabaría por generar patologías. En ese caso, en el *press* de hombros podemos escoger entre:

→ Colocar los codos por delante, más que lateralmente, cuando se usan pesas (véase la página 81).

→ Utilizar una sola pesa a condición de inclinarse ligeramente hacia el lado opuesto al que se trabaja **3**.

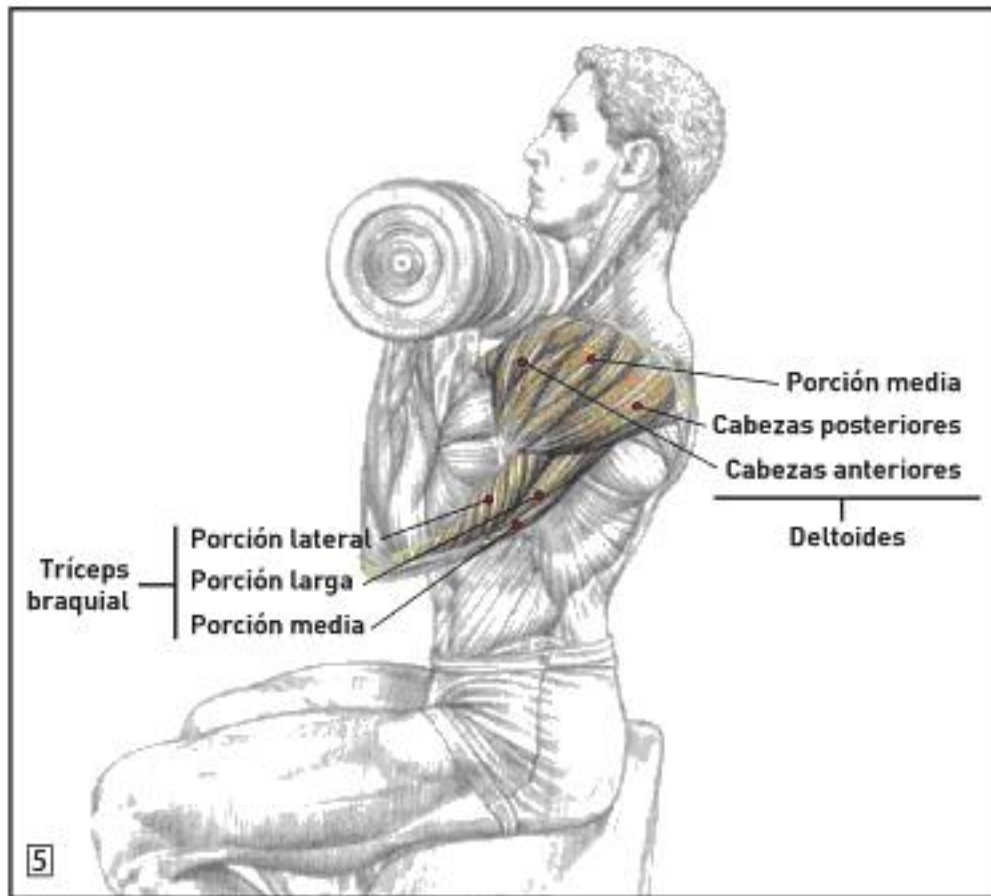
→ Permanecer en tensión continua **4**.



VARIANTES

1 Es posible hacer los ejercicios de pie o sentados. Contrariamente a otros deportes, es preferible que el culturista esté sentado para ganar estabilidad **5**.

2 En lo alto del movimiento, podemos no extender el brazo del todo, para conseguir una tensión continuada. Cuando aparezca la fatiga, extendemos el brazo unos segundos para que los músculos reposen y se puedan encadenar repeticiones suplementarias.



3 La orientación de los codos puede ser modificada con el *press* militar. Si el emplazamiento de los codos hacia delante solicita más los tríceps, se reduce el riesgo de dolores supraespinosos.

VENTAJAS: numerosos músculos son solicitados gracias a este único ejercicio. Estos ejercicios trabajan la parte lateral del deltoides, la visible desde delante.

INCONVENIENTES: a menos que se sufra un retraso en el desarrollo a este nivel, los ejercicios para la parte anterior de

los hombros no son forzosamente necesarios, especialmente si se hacen muchos pectorales. En ese caso, es preferible concentrarse en las partes laterales y posteriores que en las anteriores de los deltoides.

PELIGROS: cuando se está con los brazos extendidos por encima de la cabeza con una carga no guiada, nos encontramos en una postura vulnerable. Si el peso lleva los brazos hacia atrás, puede resultar una lesión grave. Asegurémonos de permanecer estables y de controlar el peso en todo momento.

Durante los ejercicios, hay una tendencia natural a arquear la espalda. La basculación del cuerpo hacia atrás permite hacer una parte del ejercicio con la parte alta de los pectorales. De ello resulta una mayor ganancia de fuerza pero un menor desarrollo de los hombros, así como un riesgo aumentado de lesiones lumbares.



ELEVACIONES FRONTALES

PARTICULARIDADES: este ejercicio de aislamiento actúa sobre el deltoides anterior y la parte alta de los pectorales. Es posible el trabajo unilateral.

DESCRIPCIÓN: de pie o sentados, con dos pesas o con un disco en las manos. Podemos escoger entre un levantamiento clásico en pronación (con los pulgares enfrentados) o un levantamiento neutro (con los pulgares hacia arriba). Escogeremos el que nos parezca más agradable. Con la fuerza de los hombros, levantaremos los brazos para llevar el peso por lo menos hasta la altura de los ojos **6**.

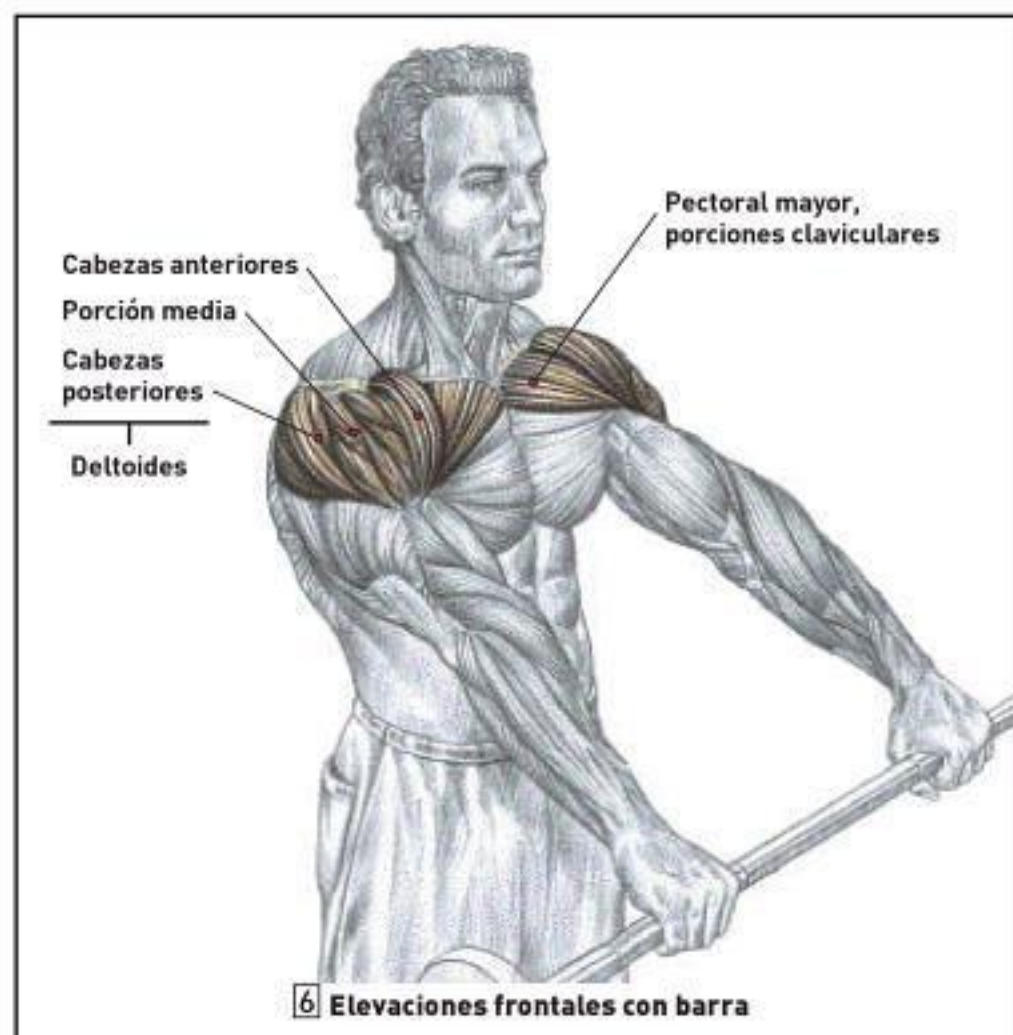
Si nos sentimos bien, podemos levantar los brazos más alto **7** (ligeramente por encima de la cabeza). Podemos ir aún más alto, pero cuanto más alto vayamos, menos peso soportaremos.



La sensación de contracción del músculo debe guiarnos para determinar el nivel de elevación de los brazos que más nos conviene, sabiendo que no hay una regla aplicable a todo el mundo.

PUNTOS A TENER EN CUENTA

Los culturistas que tienen problemas para aislar la cabeza anterior del deltoides (en general, las personas estrechas de hombros tienen una predominancia de pectorales) preferirán trabajar con martillo. Con el pulgar hacia arriba, el húmero está en rotación externa, lo que coloca el deltoides anterior en su mejor eje de trabajo. Es fácil tomar aliento gracias al movimiento del cuerpo de arriba hacia atrás. Sin embargo, es preferible ser muy estrictos al aislar el trabajo del hombro anterior. Para evitar desgarros, podemos hacer el ejercicio apoyados en una pared o sentados en un banco inclinado 90°.



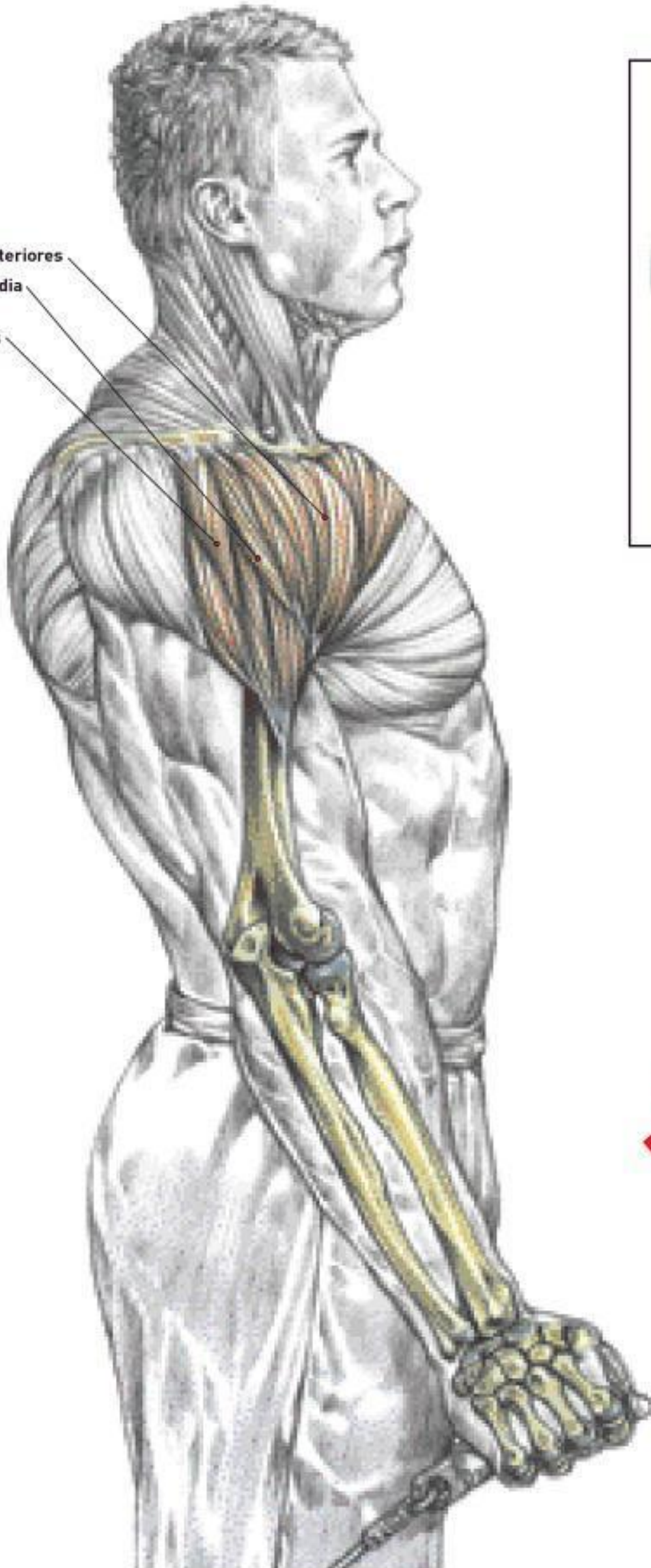
VARIANTES

1 Este ejercicio puede hacerse también:

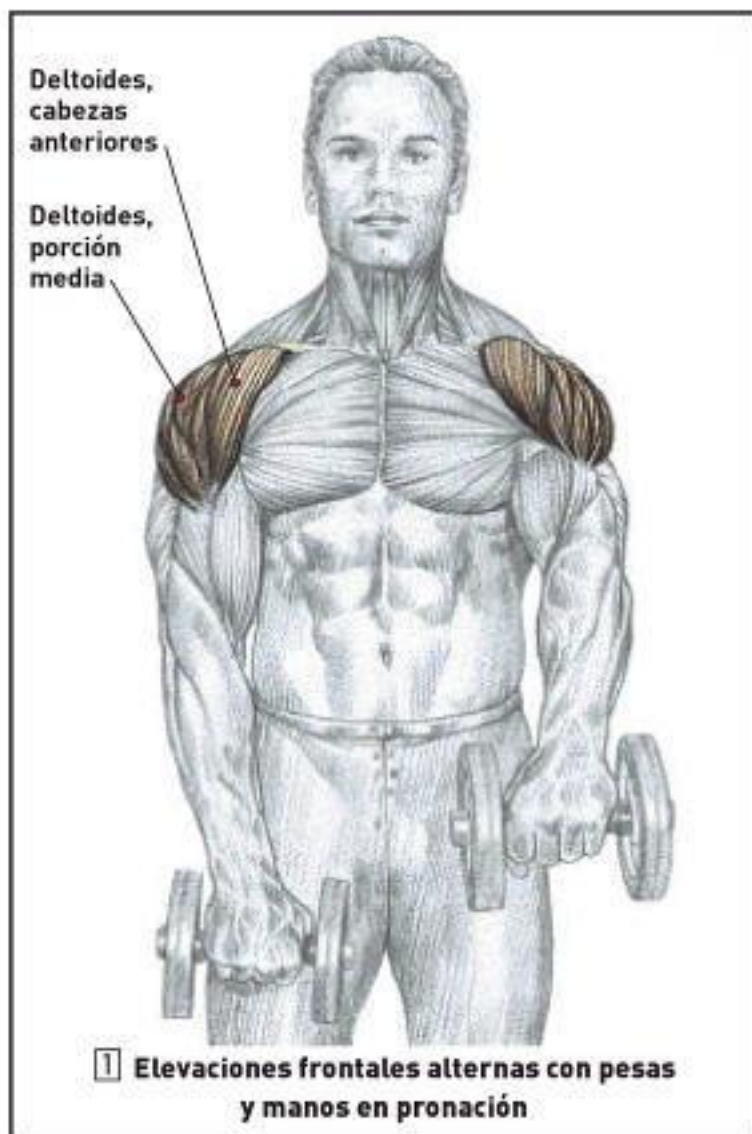
→ En unilateral **1** **2** o en bilateral **3** **4** **5** con una polea baja, para obtener una resistencia más fluida y menos traumática para la articulación.

→ En bilateral con una barra larga para trabajar bien los hombros de manera paralela (**6**). Esta versión presenta menos ventajas y más inconvenientes porque suprime la libertad de movimiento de la mano, lo cual puede dañar las articulaciones de los hombros, el codo y la muñeca.

Cabezas anteriores
Porción media
Cabezas posteriores
Deltoides



Elevaciones frontales con polea baja



2 Con pesas, podemos escoger entre levantar ambos brazos simultáneamente, o alternar el brazo derecho y el izquierdo en cada repetición **1**. Esta última versión permite coger un poco más de peso. También podemos levantar una sola pesa que agarraremos con las dos manos, en un agarre neutro (con los pulgares hacia arriba) **2**. Esta versión es, sin duda alguna, la preferible para los debutantes porque, al principio, es más fácil de dominar.

VENTAJAS: hay un buen aislamiento del hombro anterior sin interferencia del tríceps, cuya fuerza podría limitar el trabajo del deltoide en los ejercicios de *press*.

INCONVENIENTES: si hacemos ejercicios para pectorales + *press* para los hombros, es superfluo añadir elevaciones frontales. Por el contrario, si no podemos hacer *press* de hombros por culpa de un dolor en el codo, por ejemplo, este ejercicio sustituirá los ejercicios de base para deltoides.

PELIGROS: con el fin de levantar más peso, tendremos tendencia a arquear la espalda. Más vale inclinarse ligeramente hacia delante y mantener la espalda recta. Es verdad que no podremos levantar grandes pesos pero el aislamiento será siempre mejor opción y el riesgo de lesiones, menor.

Una de las funciones del bíceps es levantar el brazo, lo cual explica su participación en las elevaciones frontales. Lo perfecto sería efectuar por lo menos una serie de calentamiento de los bíceps antes de manipular cargas pesadas.

COMENTARIOS: como en todos los ejercicios de aislamiento para hombros, las series decrecientes son particularmente apropiadas. Por ejemplo, empezamos con dos pesas y, al fatigarnos, usamos una sola.

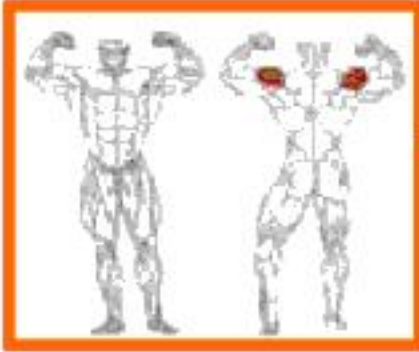


You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

EJERCICIOS PARA ENSANCHAR LOS HOMBROS



ELEVACIONES LATERALES

PARTICULARIDADES: este movimiento solicita la parte lateral del hombro. Se trata del ejercicio de aislamiento preferible para ensanchar los hombros. El trabajo unilateral es posible.

¿PESAS, POLEA O MÁQUINA?

Las elevaciones laterales pueden llevarse a cabo con pesas, polea o una máquina. Un análisis de las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas nos ayudará a determinar lo que más nos conviene.

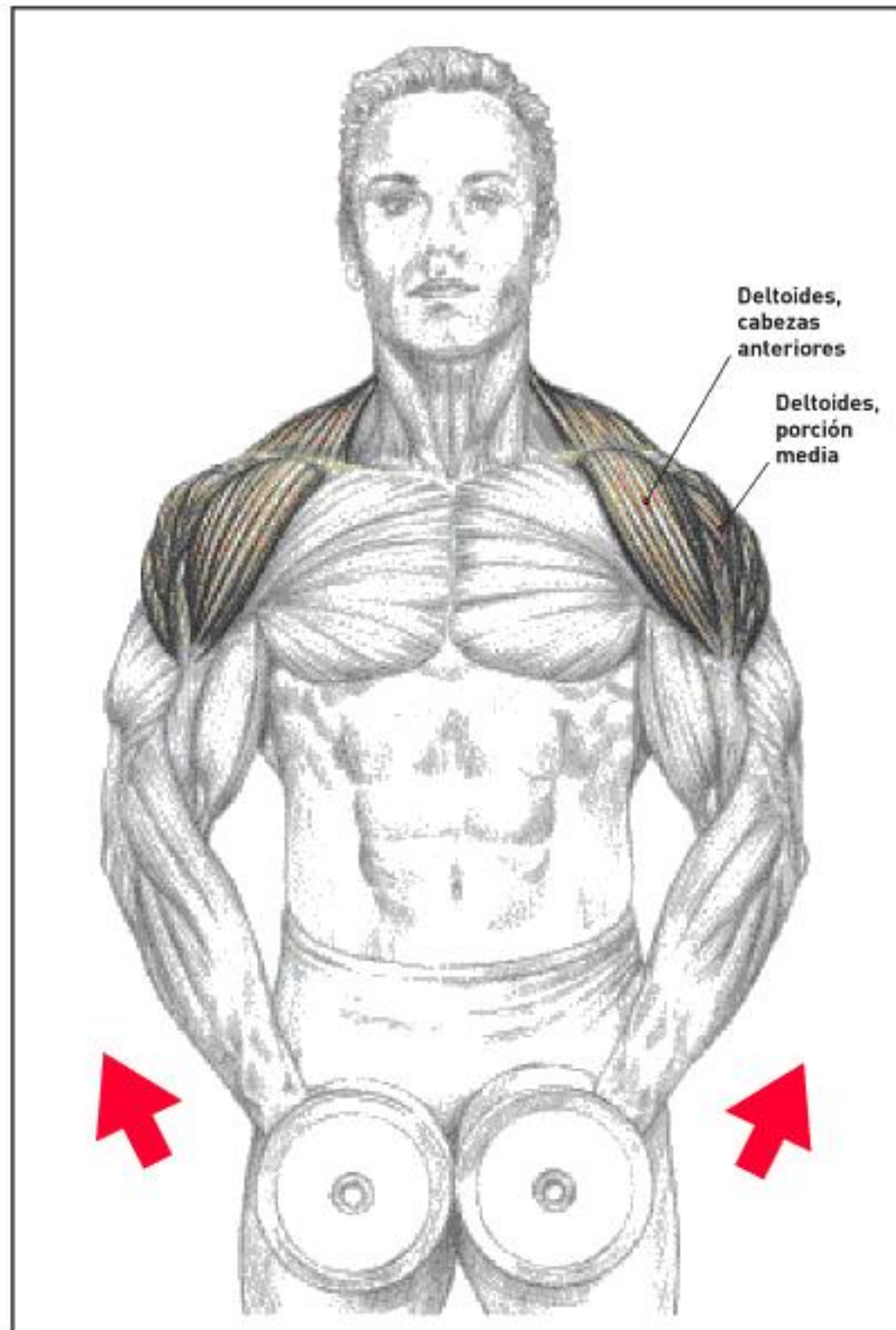
INCONVENIENTES DE LAS PESAS EN ELEVACIONES LATERALES

Aunque clásicas, las pesas no son el elemento prioritario para las elevaciones laterales. Esto es por cinco razones:

1 La amplitud es débil: cuando la resistencia viene de una pesa, la primera decena de centímetros del movimiento solicita más el supraespinoso que el deltoides. Después de esos centímetros, el hombro empieza a trabajar de forma brusca hasta que el

brazo se pone en paralelo. A partir de ahí, la parte lateral del hombro permanece en contracción isométrica y los trapecios le toman el relevo.

2 El supraespinoso trabaja más de la cuenta: como la resistencia no está bien situada, el supraespinoso debe trabajar sustituyendo al deltoides. Trabajando así acabará por hipertrofiarse, cosa poco recomendable porque cuanto más crece el supraespinoso, más



rozamiento hay con el acromion (véase la página 68), con mayores oportunidades para inflamarse y desgarrarse.

3 La estructura de la resistencia es desaconsejable: cuanto más se levanta el brazo, menos fuerza tiene el hombro. Por el contrario, cuanto más alejemos las pesas del pecho, más resistencia habrá. En conclusión: con pesas la resistencia aumenta paralelamente a la pérdida de fuerza del músculo. En ningún caso, pues, constituye la resistencia ideal para trabajar bien un músculo.

4 Solo hay un débil estiramiento del deltoides: como la resistencia de las pesas desaparece rápidamente cuando acercamos el brazo al cuerpo, el deltoides se estira muy poco. Y el problema aumenta si recordamos que es muy complicado estirar la parte lateral del deltoides. De las tres alternativas posibles para las elevaciones, las pesas son las menos productivas, pues disminuyen la movilidad de la fuerza involuntaria para la elevación de la carga.

5 El movimiento no conviene a todo el mundo: en función de las diferencias morfológicas (clavículas largas o cortas, omoplatos más o menos móviles, acromion más o menos colector), no percibiremos el trabajo del mismo modo. Si el ejercicio nos resulta raro y no percibimos bien el deltoides, probemos con poleas.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS POLEAS PARA LAS ELEVACIONES LATERALES



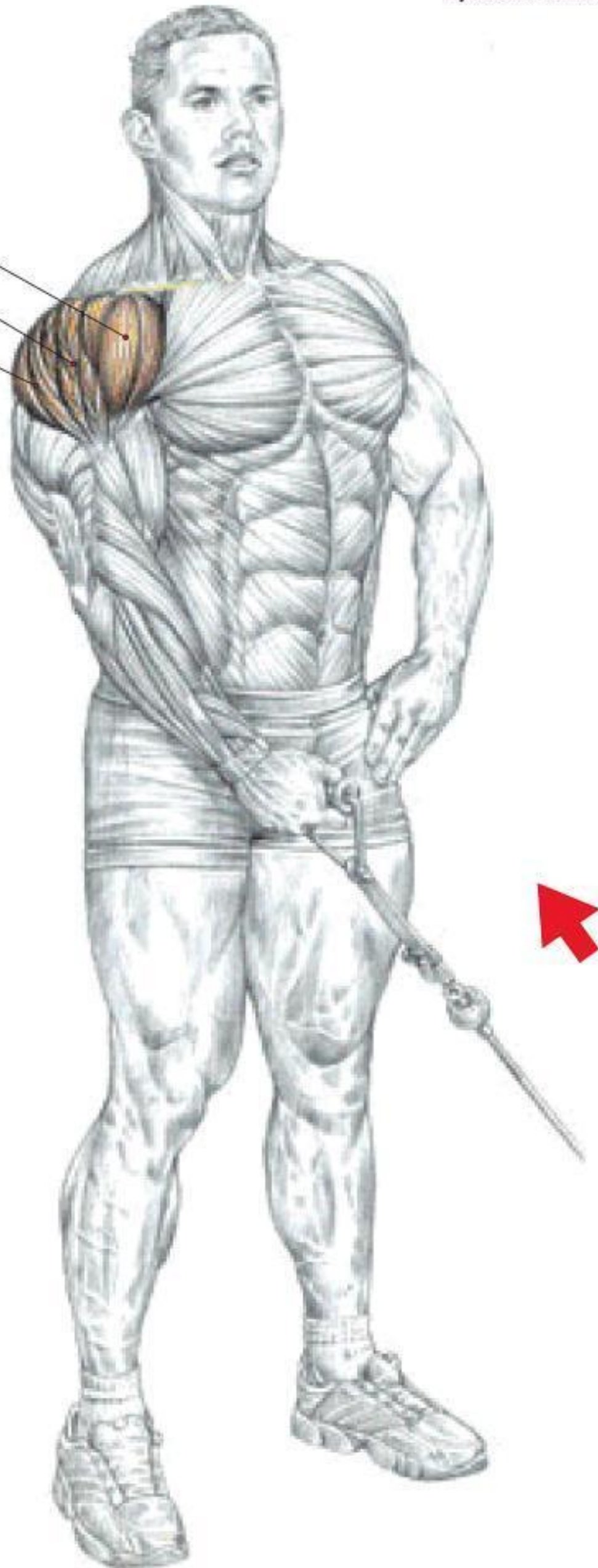
En relación con las pesas, la polea ofrece una cuádruple ventaja:

1 La dirección de la resistencia va mejor para el trabajo del deltoides: las poleas fueron inventadas con el fin de dirigir la resistencia de manera apropiada para ciertos músculos, como el deltoides. Con unas pesas, la resistencia empuja brutalmente hacia abajo. Parece razonable pensar que para trabajar la parte lateral del hombro, la resistencia debe venir de los lados y no de abajo.

Lo ideal es disponer de una polea que se regule en altura. En ese caso, colocaremos la polea un poco por debajo de la rodilla para que la resistencia procurada por el cable llegue al eje de movimiento del hombro **1** **2**.

Cuando la polea está cerca del suelo, la resistencia no viene lateralmente, lo que disminuye el trabajo del deltoides. La mejora en relación con las pesas es flagrante **3**.

Deltoides
- Porciones anteriores
- Porción media
- Cabezas posteriores



2 La solicitud del supraespinoso es menor: como la resistencia viene del lado adecuado, el supraespinoso trabaja menos que con las pesas. Así se hipertrofia menos reduciendo los riesgos de rozamiento con el acromion y el posterior desgarró.

3 La amplitud aumenta: la buena dirección de la resistencia que procura una polea a media altura hace que el brazo pueda ir muy a la izquierda y viceversa. En relación con las pesas, se ganan casi 45° de amplitud suplementaria. Este preestiramiento acentúa la solicitud de la parte más posterior del deltoides lateral.

4 La resistencia varía para mejorar: el final del movimiento es facilitado por el cable aunque el peso siga siendo el mismo. Eso es preferible a una resistencia que progresa a medida que el músculo se contrae como pasa con las pesas.

INCONVENIENTES: con un cable es posible trabajar ambos brazos a la vez, pero no resulta práctico. Podemos trabajar en unilateral y sacar todo el partido que ello nos ofrece (aumento de la fuerza, mayor amplitud, y mejor aislamiento y concentración).

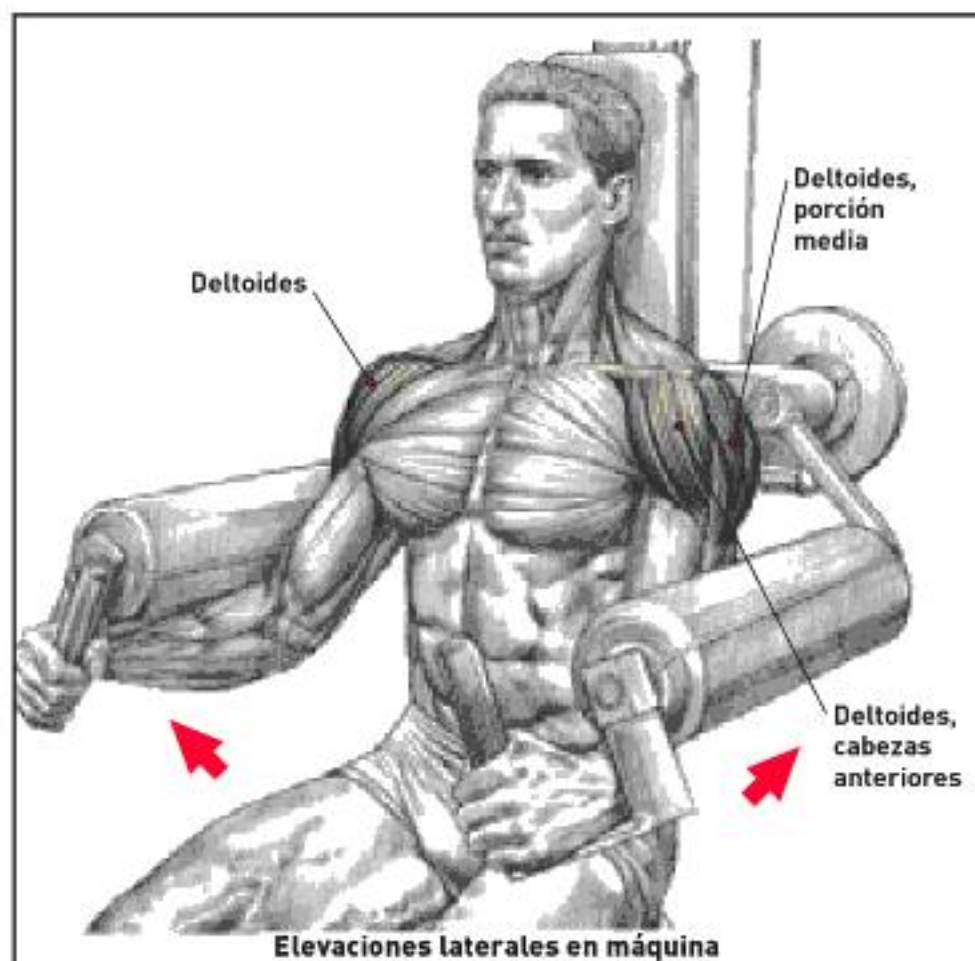
VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS MÁQUINAS PARA HOMBROS

Tres particularidades explican la eficacia de una buena máquina de elevaciones laterales:

1 La resistencia viene del lado correcto siempre: hay que empujar lateralmente de una resistencia lateral. Es precisamente la dirección que reclama la porción media del deltoides para ser entrenada de manera óptima. Ése no es el caso cuando la resistencia viene del suelo, como en las pesas o en la polea baja cuando está cerca del suelo.

2 La resistencia varía gracias al banco: como el deltoides está en una posición de fuerza, la máquina puede aplicarle inmediatamente una resistencia adecuada. La carga disminuirá a medida que vayamos levantando el brazo para acabar el ejercicio muy aliviados y permitir una buena contracción.

3 El movimiento siempre está guiado: no habrá oscilaciones del brazo hacia delante y atrás, como con las pesas e incluso con la polea. Cuando un hombro está sano, los pequeños vaivenes no son graves. Pero cuando un hombro duele por algún motivo, las oscilaciones pueden agravarlo. En ese caso, el entorno rígido de la máquina es saludable. Gracias a una buena máquina, es posible entrenarse aunque tengamos una articulación en mal estado.



Sin embargo, no todas las máquinas son perfectas:

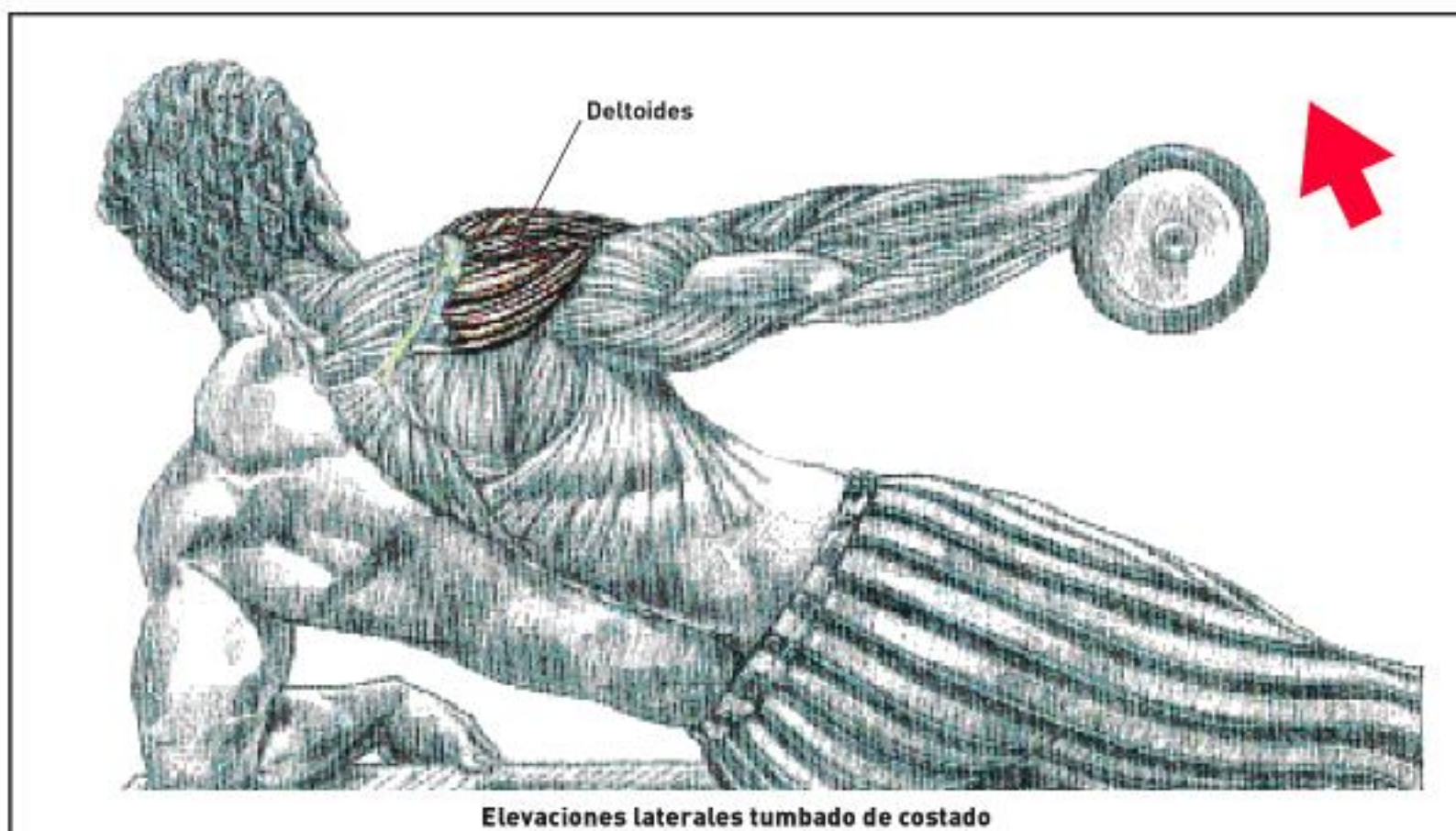
- > Las buenas son más escasas que las malas, que están por todos lados.
- > En comparación con las poleas, las máquinas estiran poco el deltoides.
- > La amplitud es menor.
- > Generalmente no es posible inclinar el cuerpo hacia delante para solicitar la inserción del deltoides posterior-lateral, tan importante.
- > A menudo, el banco no se corresponde en absoluto con el trabajo muscular que queremos hacer.
- > La unión de los dos ejes de rotación del brazo de la máquina es fija. Como debe corresponderse más o menos con la amplitud de las clavículas del que usa la máquina, es imposible que le vaya bien a todo el mundo:
 - Cuando se es una persona de gran tamaño, la máquina resulta extraña porque queda estrecha. El movimiento, entonces, solicita los trapecios.
 - Cuando se es una persona menuda, la máquina queda grande, y parece que flotemos dentro y los brazos se nos alarguen a medida que los levantamos.

SOLUCIÓN: para sacar el máximo partido de una mala máquina, trabajaremos en unilateral. Así, podremos colocar el hombro exactamente en el eje de rotación del brazo de la máquina y los problemas desaparecen.

MALABARISMOS CON LOS TRAUMATISMOS

Existe una diferencia fundamental entre la resistencia procurada por las pesas y la de las poleas o las máquinas.

- > Con poleas o máquinas, la resistencia sube y baja de manera gradual y lineal. Este tipo de resistencia es poco traumática, tanto para el músculo como para la articulación. Se habla entonces de *resistencia «blanda»*.
- > Las pesas procuran una resistencia mucho más aleatoria que puede evolucionar de manera brusca. Esas variaciones resultan traumáticas tanto para los músculos como para los tendones y las articulaciones. Se habla entonces de *resistencia «dura»*.

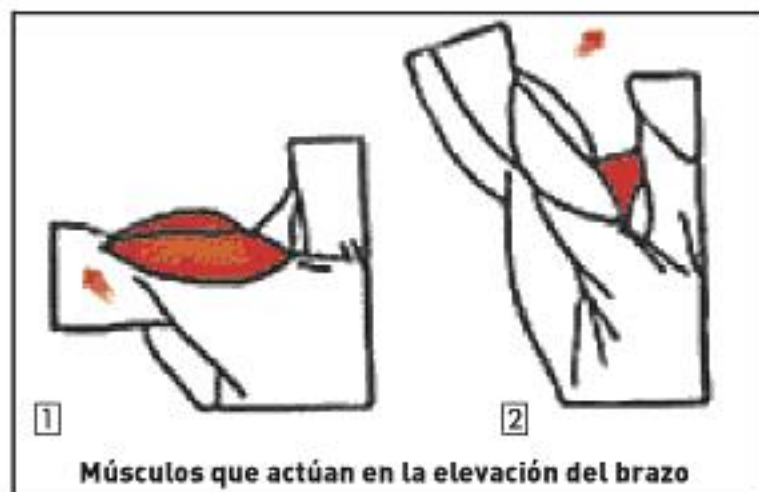




You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



3 ¿Hasta qué altura levantamos el brazo? Con pesas o patea, ¿dónde detenemos la elevación? ¿Con el brazo en paralelo al suelo **1**? ¿O hay que levantarlo lo máximo posible? El final del movimiento cuando estamos en paralelo a la perpendicular del suelo, se realiza gracias a la parte anterior del deltoides y los trapecios **2**. La parte lateral del hombro permanecerá en contracción isométrica, lo que explica que se sienta inmediatamente la quemazón. El ejercicio, pues, es muy distinto

de las elevaciones clásicas que se detienen en paralelo. El inconveniente de la elevación completa es que obliga a coger un peso más ligero. Pero como los brazos caen desde muy arriba, el ejercicio presenta una buena negativa, sobre todo si un compañero nos ayuda frenando la bajada con las manos.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Más allá de la paralela, habrá que ir moviendo el pulgar hacia atrás para poder acabar el movimiento con las palmas de las manos una frente a la otra. La rotación inversa de las muñecas se realizará a medida que vayamos bajando.

CONCLUSIÓN

- > Si buscamos ensanchar el deltoides, tenemos que hacer por lo menos un 80 por ciento de las series de elevaciones en paralelo y el 20 por ciento hasta arriba.
- > Si el problema de desarrollo se encuentra en la inserción anterior hombro-parte lateral, las elevaciones completas serán más productivas.
- > Una elevación completa pero ligera constituye un calentamiento excelente para los hombros o un buen ejercicio de memorización.
- > Para evitar patologías en los músculos rotadores, es preferible no sobrepasar la horizontal si:
 - Tenemos las clavículas estrechas (véase la página 79).
 - Tenemos los omoplatos poco móviles (véase la página 79).
 - Tenemos el acromion muy cobertor (véase la página 80).

4 ¿De pie o sentados? Con pesas, ¿es preferible hacer el ejercicio sentados o de pie?

- > De pie somos más fuertes porque nos servimos de todo el cuerpo para ayudarnos.
- > Sentados no podemos hacer ninguna trampa. Tenderemos entonces a ser más estrictos, pero habrá que cargar menos peso para conseguirlo.

Tendremos más oportunidades de percibir un músculo retrasado cuando estamos sentados más que estando de pie. Otra solución consiste en empezar el ejercicio sentado. Al fatigarnos, nos levantamos y usamos más oscilación del cuerpo, para poder obtener algunas repeticiones suplementarias.

5 Inclinación del cuerpo. Cuanto más nos inclinemos hacia delante **3**, más trabajaremos la inserción deltoides lateral-posterior del hombro.

COMENTARIOS: por lo menos en las primeras repeticiones, deberíamos ser capaces de detener el movimiento con los brazos en paralelo al suelo **4**. Si dicha parada te resulta incierta y vacilante, es porque el ejercicio se está haciendo jadeante: una señal de que hemos cogido demasiado peso.

VENTAJAS: gracias a un buen aislamiento del deltoides, podemos efectuar fácilmente series decrecientes para trabajar el músculo más a fondo. Los tríceps no interferirán negativamente, ni ningún otro músculo, fatigando antes el hombro.

INCONVENIENTES: el carácter de aislamiento de este movimiento no permite manejar cargas pesadas. Para desafiar a la gravedad, tendremos tendencia a hacer alguna trampilla, lo cual puede resultar peligroso y contraproducente.

PELIGROS: cuantas más filigranas hagamos con los brazos para levantarlos, más riesgo de:

- Arquear las lumbares.
- Solicitar el supraespinoso.



Una de las funciones del bíceps es levantar el brazo, lo que explica su participación en las elevaciones laterales. Lo ideal es efectuar, como mínimo, una serie de calentamientos de bíceps antes de manipular cargas más o menos pesadas.

EJERCICIOS PARA LA PARTE POSTERIOR DE LOS HOMBROS



ELEVACIONES INCLINADOS HACIA DELANTE

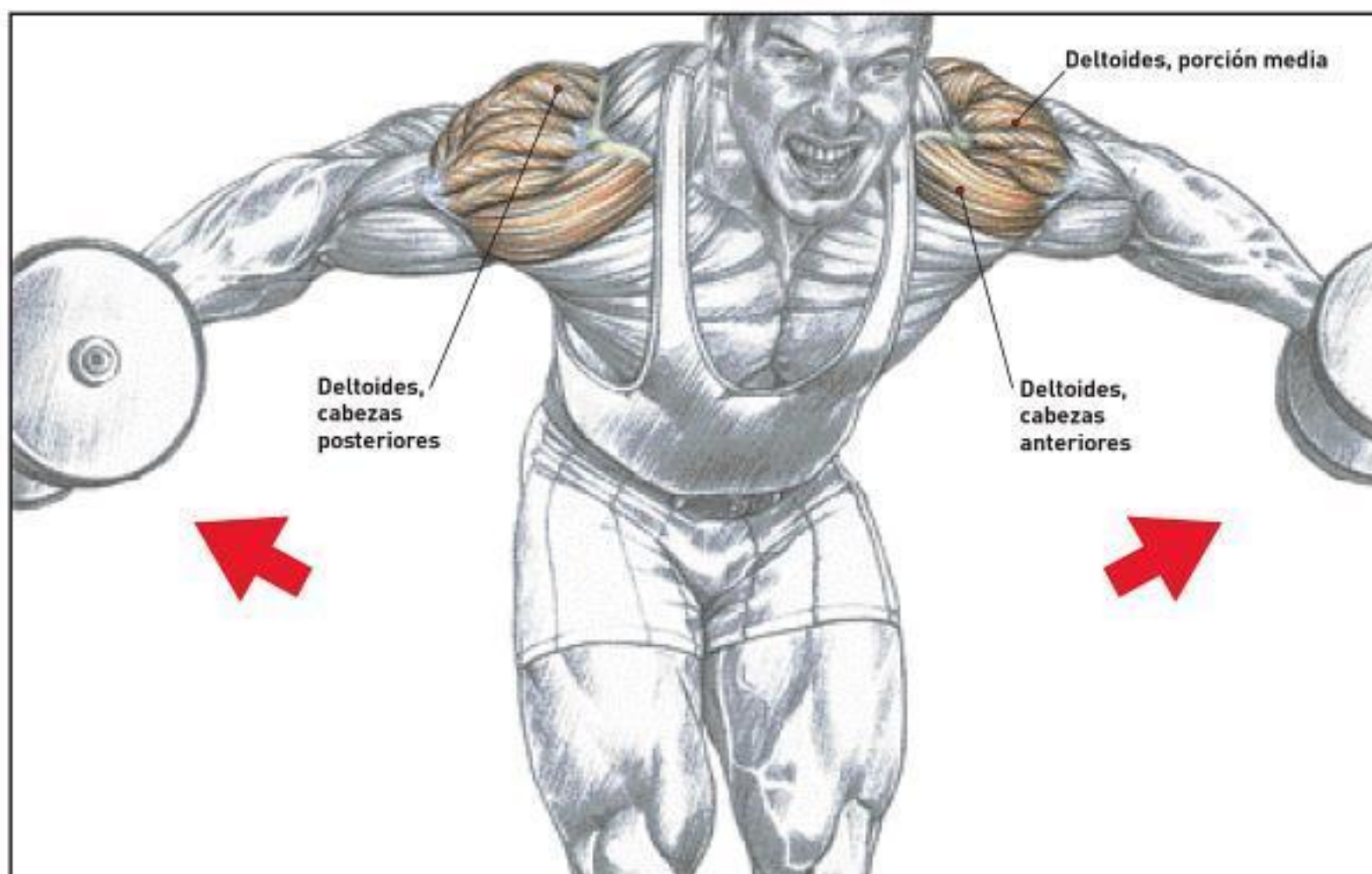
PARTICULARIDADES: este ejercicio de aislamiento solicita el hombro posterior, así como los trapecios, una parte de la espalda y los tríceps. Es posible trabajar en unilateral.

¿PESAS, POLEA O MÁQUINAS PARA LA PARTE POSTERIOR DEL HOMBRO?

LAS PESAS

Las elevaciones inclinadas con pesas comportan una triple debilidad.

1 La falta de estiramiento: contrariamente a lo que pasa con el hombro lateral, la parte posterior del deltoides se estira fácilmente. Con facilidad, pero no con las pesas y menos aún inclinados hacia delante. Para conseguirlo tendríamos que llevar la pesa izquierda hacia el hombro derecho y viceversa. Pero ese cruzamiento impide que nos detengamos cuando los brazos se encuentran perpendiculares al suelo.

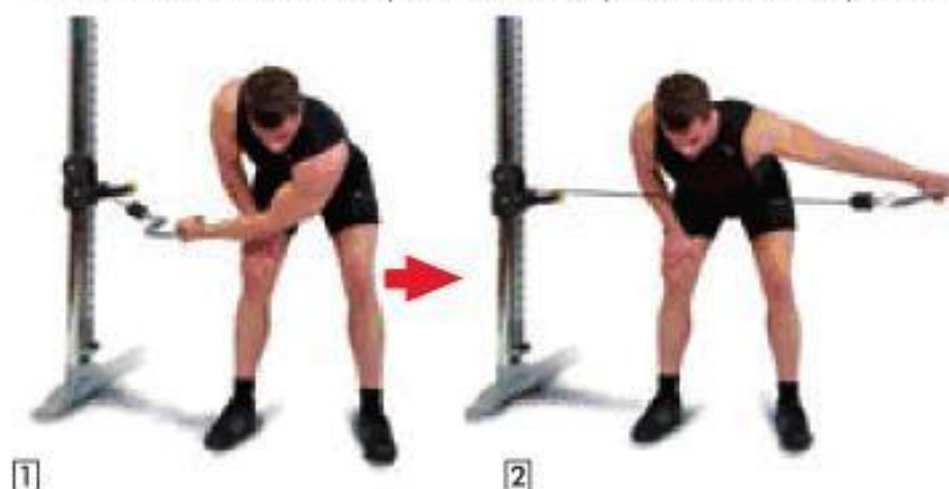


Fin del movimiento

amplitud. Los ejercicios de dorsales ya nos proporcionan bastantes movimientos pesados de amplitud parcial para el trabajo de la parte posterior del hombro.

LA POLEA

Las elevaciones con polea son capaces de recuperar un hombro retrasado en su parte posterior. Las tres debilidades de las pesas se convierten en tres potencias para el cable:



1

2

Las tres debilidades de las pesas se convierten en tres potencias para el cable:

1 El estiramiento es bueno: ideal para conseguir un estiramiento mediante el cable es contar con una polea regulable en altura. Coloca la polea justo por debajo de las rodillas. Así, el cable estirará el deltoides casi apretando el brazo contra el pecho **1** **2**.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



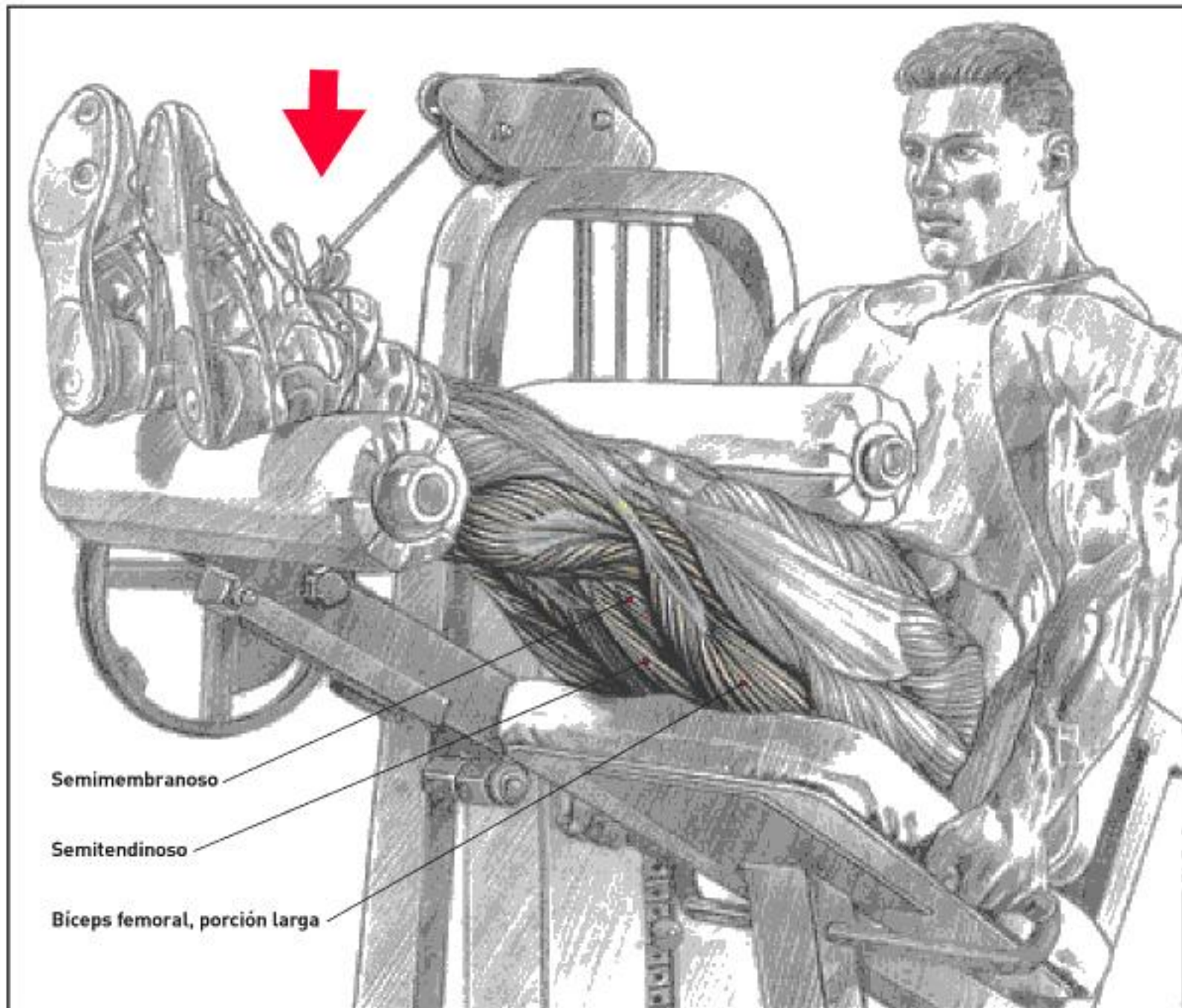
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

EJERCICIOS DE AISLAMIENTO PARA LOS ISQUIOTIBIALES



LEG CURLS SENTADO

PARTICULARIDADES: este ejercicio de aislamiento actúa sobre los isquiotibiales. El trabajo en unilateral es posible cuando se desea superar un retraso de desarrollo de la parte posterior de los muslos.



DESCRIPCIÓN: selecciona la carga y después siéntate en la máquina. Pon los muslos entre los armazones acolchados previstos para ello. Estira los isquios sin estirar completamente las piernas. En esta posición de piernas semiflexionadas, lleva los pies lo más cerca posible hacia ti con la fuerza de los isquios. Aguanta esa posición de contracción 2 o 3 segundos antes de retensar las piernas.

PUNTOS A TENER EN CUENTA: el secreto de este ejercicio está en la basculación del cuerpo. Cuando las piernas están (casi) estiradas, la espalda está perpendicular al suelo (no al fondo del asiento). Cuanto más lleves los pies hacia los glúteos, más te inclinarás hacia delante. Mientras las piernas efectúan una trayectoria de 90° hacia atrás, el cuerpo se inclina 45°



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

VARIANTES

Es posible orientar los pies hacia el exterior o hacia el interior, pero es preferible conservarlos en el eje de la pierna para evitar torsiones inútiles al nivel de la rodilla. Torsiones que son muy importantes cuando se utiliza una carga consecuente. Además, una orientación de los pies hacia el interior o hacia el exterior reduce la fuerza de la pantorrilla, así pues la eficacia del ejercicio. Las pantorrillas serán más fuertes con los pies bien rectos. Si buscas como sea una variante, cambia la separación de los pies (estrecho o ancho) o utiliza el unilateral.

VENTAJAS: este ejercicio procura un buen trabajo directo de toda la pantorrilla.

INCONVENIENTES: en relación con el burro, las extensiones de pie:

- No estiran tan bien los gemelos.
- No las sitúan en una relación longitud-tensión óptima.
- Lesionan inútilmente las lumbares.



La posición vertical de las piernas hace difícil el retorno venoso. En serie larga, el ácido láctico tiende a estancarse en los gemelos, que se autoasfixian.

PELIGROS: cuanto más carga añadas, más comprimirás la columna vertebral.

COMENTARIOS: a falta de máquina específica, este ejercicio puede realizarse con un marco guiado, con la barra reposando sobre los hombros ① o con pesas en las manos ②.

**GEMELOS EN LA MÁQUINA, SENTADO**

PARTICULARIDADES: este ejercicio de aislamiento actúa sobre el sóleo.

DESCRIPCIÓN: pon la carga y después insítate en la máquina. Posiciona las puntas de los pies sobre el reborde previsto a este efecto y pon las rodillas bajo la armadura acolchada de la máquina. Es tira los gemelos al máximo antes de empujar la carga lo más alto posible gracias a las puntas de los pies. Conserva la contracción 1 segundo antes de volver a bajar.

PUNTOS A TENER EN CUENTA: para subir lo más alto posible sobre la punta de los pies, haz bascular la resistencia del dedo gordo del pie al pequeño al final del movimiento.

No dudes en mirarte y tocarle los gemelos para sentir mejor cómo trabajan en cada serie.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

DÍA 5**BÍCEPS, LIGERO****15** *Curls en polea*

5 a 6 series de 20 a 15 repeticiones usando un estilo de ejecución muy estricto.

EN SUPERSET CON TRÍCEPS**16** *Pushdown*

5 a 6 series de 20 a 15 repeticiones.

DÍA 6**DORSALES****17** *Peso muerto*

4 a 6 series de 12 a 8 repeticiones.

PECTORALES**18** *Extensiones, inclinado*

4 a 6 series de 12 a 10 repeticiones.

HOMBROS**19** *Elevaciones laterales inclinado hacia delante*

5 a 7 series de 12 a 8 repeticiones.

CUÁDRICEPS**20** *Hack squat*

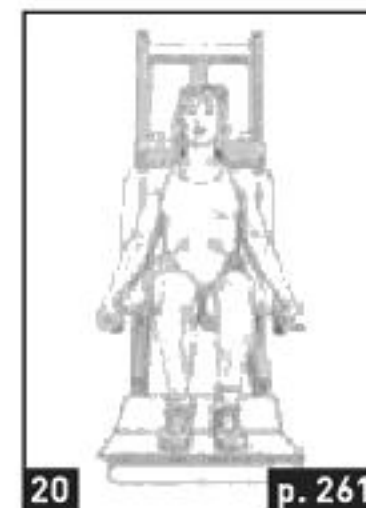
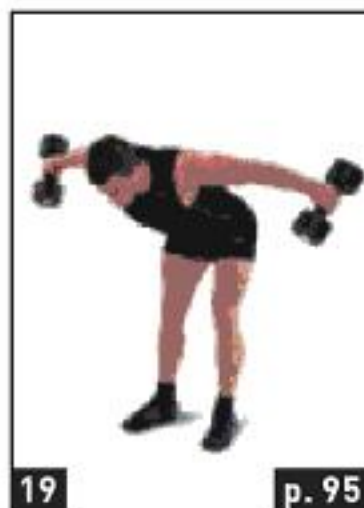
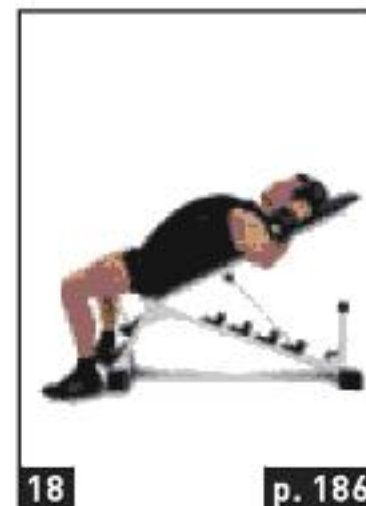
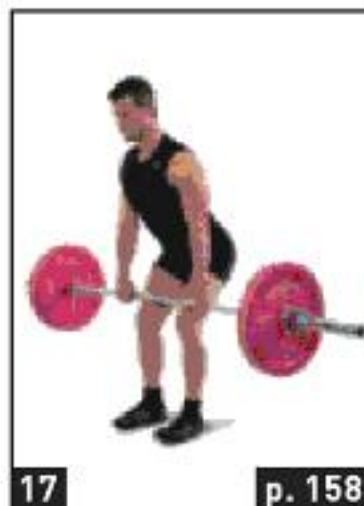
4 a 5 series de 10 a 6 repeticiones.

GEMELOS**21** *Burro*

4 a 6 series de 20 a 12 repeticiones.

DÍA 7**REPOSO**

Luego sigue el ciclo desde el primer día.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

DÍA 3**HOMBROS, PESOS MEDIOS**

- 9** Elevaciones laterales
3 a 5 series de 15 a 10 repeticiones.
- 10** *Rowing* de pie
3 a 5 series de 15 a 12 repeticiones.
- 11** Elevaciones laterales inclinado hacia delante
3 a 4 series de 15 a 12 repeticiones.

TRAPECIOS

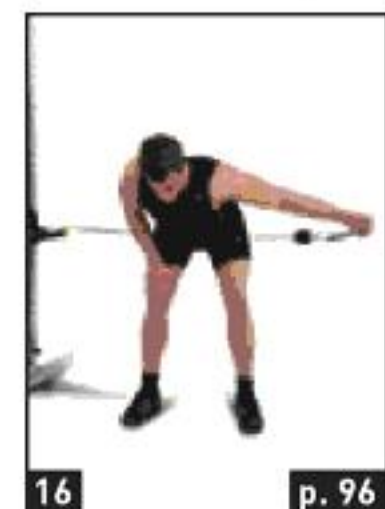
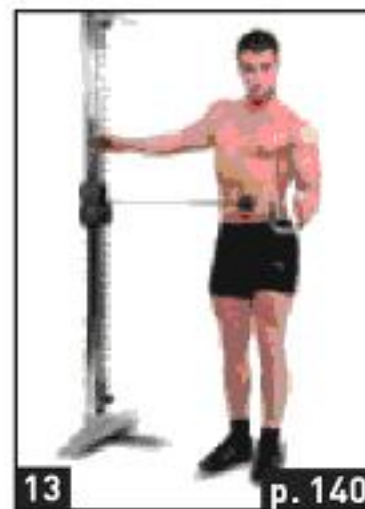
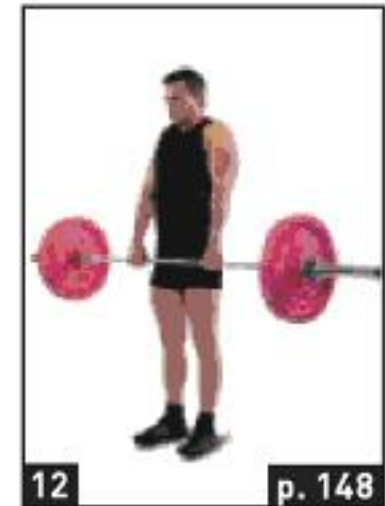
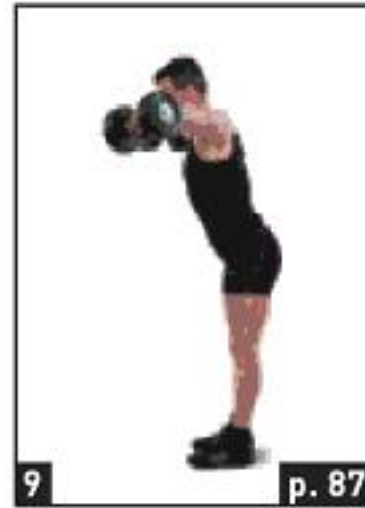
- 12** *Shrugs*
2 a 3 series de 15 a 10 repeticiones.

DÍA 4**REPOSO****DÍA 5****INFRAESPINOSO**

- 13** Rotaciones «autoestopista»
3 a 5 series de 20 a 12 repeticiones.

HOMBROS, SUAVE

- 14** Elevaciones laterales con polea
3 a 5 series de 20 a 15 repeticiones.
- 15** *Rowing* de pie con polea
3 a 5 series de 15 a 12 repeticiones.
- 16** Elevaciones laterales con polea, inclinado hacia delante
3 a 4 series de 20 a 12 repeticiones.





You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Advertencia

Los consejos y las advertencias presentados en este libro son producto de las investigaciones de los autores. Su exactitud y fiabilidad han sido rigurosamente verificadas pero en ningún caso tienen vocación de sustituir la opinión de un médico. De esa forma, el lector es el único responsable del uso que quiera darle y, en caso de duda o de problemas recurrentes, consultar con un profesional de la salud. Los autores y el editor declinan toda responsabilidad en cuanto a eventuales daños sufridos por la utilización de esta obra.

Título de la edición original: La méthode Delavier de musculation

Es propiedad, 2010

© Éditions Vigot, 23, rue de l'École-de-Medicine, 75006 París, Francia

© de la edición en castellano, 2011:

Editorial Hispano Europea, S. A.

Primer de Maig, 21 - Pol. Ind. Gran Via Sud

08908 L'Hospitalet - Barcelona, España.

E-mail: hispanoeuropea@hispanoeuropea.com

Fotografías: © Todos los derechos reservados.

Ilustraciones: © Todas las ilustraciones son de Frédéric Delavier

© de la traducción: Pilar Guerrero

Revisión técnica: César J. Muñoz

Toda forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo la excepción prevista por la ley. Diríjase al editor si necesita fotocopiar o digitalizar algún fragmento de esta obra.

Depósito Legal: B. 36.190-2011

ISBN: 978-84-255-2029-7

Consulte nuestra web:

www.hispanoeuropea.com

Impreso en Francia por Pollina - L59512B



You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

MUSCULACIÓN EL MÉTODO DELAVIER

Los primeros kilos de masa muscular son relativamente fáciles de acumular con un programa coherente como el presentado en el libro *El método Delavier. Musculación: ejercicios y programas para entrenarse en casa*. Pero una vez pasado ese estado de gracia que dura unos pocos meses, los músculos se vuelven cada vez más refractarios al crecimiento.

Este nuevo libro ayuda a elaborar estrategias y programas de entrenamiento sofisticados para continuar progresando a un ritmo satisfactorio gracias al conocimiento profundo de la anatomía que poseen los autores.

En efecto, ellos han dirigido durante muchos años los célebres artículos de biomecánica de la revista *Iron Man* en Estados Unidos. También han escrito numerosos artículos para revistas como *Mind & Muscle Power*, *Men's Health* e incluso *Sport Revue*. Sus carreras deportivas y profesionales hacen de ellos los más grandes especialistas internacionales de musculación y *fitness*.

Tras *El método Delavier. Musculación: ejercicios y programas para entrenarse en casa*, esta nueva obra nos permite continuar evolucionando en la práctica para desarrollar aún más la potencia y la masa muscular.

Frédéric Delavier es autor del bestseller *Guide des mouvements de musculation*, libro de musculación número uno en el mundo, con más de dos millones de ejemplares vendidos y traducido a más de 25 idiomas. Este libro se impuso rápidamente como referente en universidades y escuelas de formación para entrenadores, monitores deportivos, kinesiterapeutas, especialistas en medicina deportiva, etc.

Ha publicado otros libros de éxito como *Fitness*.

Michael Gundill se interesa por la forma física desde hace más de veinticinco años a través de miles de horas de investigación en las mejores bibliotecas de medicina del mundo. Se encarga desde hace más de diez años de un foro dedicado al deporte y la nutrición en www.planetmuscle.com

Juntos han publicado otros libros como: *Guía de estiramientos*; *Guía de entrenamiento abdominal*; *El método Delavier. Musculación: ejercicios y programas para entrenarse en casa*

 HISPANO
EUROPEA

www.hispanoeuropea.com

ISBN 978-84-255-2029-7



9 788425 520297

Copyrighted material