

# Mujeres

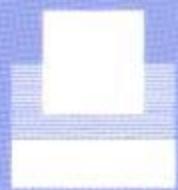
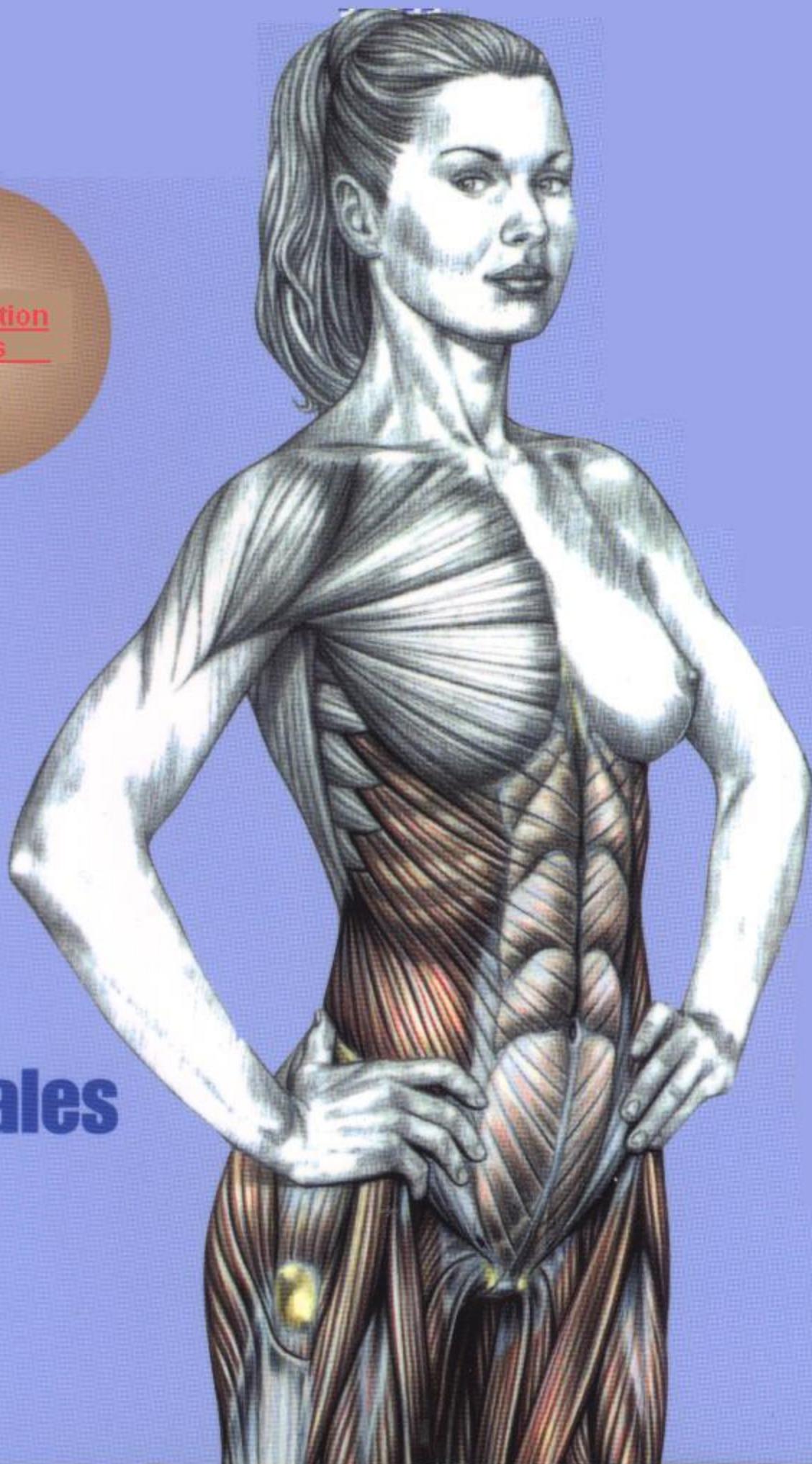
## Guía

### de musculación

ENERGYM

special edition  
all user's

**Piernas**  
**Glúteos**  
**Abdominales**  
**Espalda**



# ÍNDICE

Introducción .....	5
--------------------	---

## LOS GLÚTEOS

1•Tijeras estáticas .....	13
2•Tijeras con barra .....	14
3•Tijeras con pica .....	15
4•Tijeras con mancuernas .....	16
5•Tijeras sobre banco plano .....	17
6•Abducción de la cadera, de pie .....	18
7•Abducción de la cadera, de pie con una banda elástica .....	19
8•Abducción de la cadera, de pie, en polea baja .....	20
9•Abducción de la cadera, de pie, en máquina .....	22
0•Abducción de la cadera, acostada con banda elástica .....	23
1•Abducción de la cadera, en el suelo .....	24
2•Abductores, sentada en máquina .....	25
3•Elevación lateral de la pierna, en el suelo .....	26
4•Extensión de la cadera, en máquina multicadera .....	27
5•Extensión de la cadera, de pie .....	28
6•Extensión de la cadera, en el suelo .....	30
7•Extensión de la cadera, acostada en máquina de glúteos .....	31
8•Extensión de la cadera, en polea baja .....	32
9•Extensión de la cadera, en el suelo, con banda elástica .....	34
0•Extensión de la cadera en banco plano .....	35
1•Extensión de la cadera, abdomen en el suelo .....	36
2•Extensión de la cadera, de pie, con banda elástica .....	37
3•Elevación de la pelvis o extensión de la cadera, en el suelo .....	38
4•Elevación de la pelvis o extensión de la cadera, sobre una pierna .....	39
5•Elevación de la pelvis o extensión de la cadera, pies sobre banco plano .....	40
6•Retroversión de la pelvis .....	41
7•Pequeña flexión de piernas, pies hacia fuera .....	42

## LAS PIERNAS

1•Sentadillas .....	46
2•Sentadillas con pica .....	48
3•Sentadillas, piernas separadas .....	49
4•Sentadillas frontales con barra .....	50
5•Sentadillas con banda elástica .....	51
6•Sentadillas frontales con pica .....	52
7•Sentadillas en multipower .....	53
8•Flexión de piernas, en la silla romana .....	54
9•Flexión de piernas, con mancuernas .....	55
0•Flexión de piernas .....	56
1•Flexión de piernas, piernas separadas .....	57
2•Tijeras laterales alternas .....	58
3•Flexión sobre una pierna .....	59
4•Sentadilla hack o "hack squat" .....	61
5•Presa de piernas inclinada .....	62
6•Extensión de piernas en máquina .....	64
7•Elevación de muslo .....	65
8•Elevación de muslo con carga .....	66
9•Aductores, en el suelo .....	67
0•Aductores, en polea baja .....	68
1•Aductores, en máquina .....	69
2•Aductores, con balón .....	70
3•Peso muerto con barra, piernas estiradas .....	71
4•Flexión frontal del tronco o "buenos días" con barra .....	72

25•Flexión frontal del tronco o "buenos días" con pica .....	74
26•Flexión de piernas, acostada en máquina .....	75
27•Flexión de piernas, alterna, de pie, en máquina .....	76
28•Flexión de piernas sentada en máquina .....	77
29•Flexión de piernas, en banco .....	78
30•Flexión de piernas, en el suelo .....	79
31•Flexión de piernas, de rodillas .....	80
32•Elevación de talones, de pie, en máquina .....	81
33•Elevación de talones tipo "burro" en máquina .....	82
34•Elevación de talón con mancuerna .....	83
35•Elevación de talones con barra .....	84
36•Elevación de talones, sentada con barra .....	85
37•Elevación de talones, en máquina .....	86

## LOS ABDOMINALES

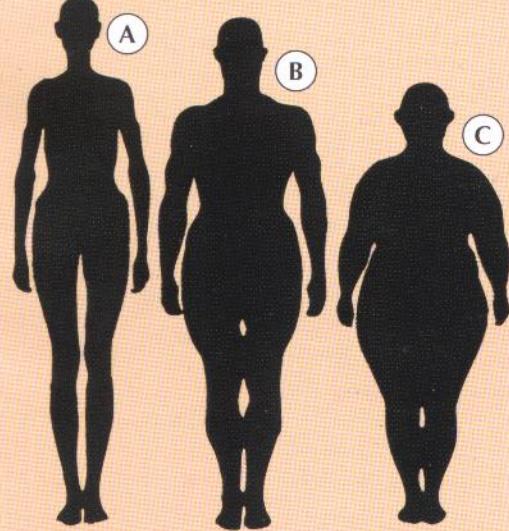
1•Abdominales cortos ("crunch") .....	89
2•Abdominales cortos ("crunch"), pies en el suelo .....	90
3•Abdominales cortos ("crunch"), con apoyo basculante .....	91
4•Elevaciones del tronco, en el suelo .....	92
5•Semielevación del tronco, en el suelo .....	94
6•Abdominales cortos con los pies apoyados en un banco .....	95
7•Extensión de las piernas en el suelo, pies bajos .....	96
8•Extensión de las piernas en el suelo, pies altos .....	97
9•Elevación del tronco, pies apoyados en espaldera .....	98
10•Abdominal corto, sentada en banco .....	99
11•Elevación del tronco, en banco inclinado .....	100
12•Elevación del tronco, en plancha inclinada .....	101
13•Elevación del tronco, en suspensión en banco .....	102
14•Elevación de piernas, en la silla abdominal .....	103
15•Elevación de piernas, suspendida en la barra fija .....	104
16•Elevación de piernas, en plancha inclinada .....	105
17•Elevación de la pelvis, en el suelo .....	106
18•Rotación de la pelvis, en el suelo .....	107
19•Abdominal corto oblicuo, pies en el suelo .....	108
20•"Ciclista" u oblicuos alternos, en el suelo .....	110
21•Flexión lateral del tronco, en el suelo .....	111
22•Abdominales cortos, en polea alta .....	112
23•Abdominales cortos, en máquina .....	113
24•Flexión lateral del tronco, en banco de extensiones lumbares .....	114
25•Oblicuos, en apoyo basculante .....	115
26•Flexión lateral del tronco, en polea baja .....	116
27•Oblicuos, en polea alta .....	117
28•Flexión lateral del tronco, con mancuerna .....	118
29•Rotación del tronco, con pica .....	119
30•Rotación del tronco, sentada con pica .....	120
31•Rotación del tronco, sentada en máquina de giros .....	122
32•Rotación del tronco, de pie en máquina de giros .....	123
33•Contracción del transverso del abdomen, sentada .....	124
34•Abdominales en estabilización horizontal .....	125

## LA ESPALDA

1•Extensión del tronco, en el suelo .....	128
2•Estabilización horizontal, piernas y brazos levantados .....	129
3•Extensión del tronco en banco o "hiperextensiones" .....	130
4•Peso muerto con barra .....	132
5•Peso muerto con barra, estilo sumo .....	134
6•Extensión del tronco, en máquina .....	135

# CONOCER EL PROPIO CUERPO PARA ENTRENARSE MEJOR

## TIPOS MORFOLÓGICOS EXTREMOS



### A Tipo ectomorfo:

Predominio del sistema nervioso y la piel

### B Tipo mesomorfo:

Predominio del sistema muscular y óseo

### C Tipo endomorfo:

Predominio del sistema digestivo

## PREDOMINIO DEL DESARROLLO DEL ECTODERMO TIPO ECTOMORFO

Los ectomorfos tienen un aire frágil y delicado: son longilíneos y estrechos de hombros. Aunque fino, su esqueleto queda marcado y la ausencia casi total de grasa permite la aparición de todas las fibras de su sistema muscular, poco desarrollado sin embargo. Su tiroides, generalmente hiperactivo, acelera su metabolismo obligándoles a comer mucho si quieren engordar. Muchos ectomorfos cuyo objetivo es aumentar el volumen pueden encadenar numerosos entrenamientos semanales, puesto que su organismo se regenera rápidamente y se recuperan deprisa. En contrapartida deben comer mucho y de forma equilibrada dado que su alimentación tiene que ser rica en proteínas. Para engordar, necesitan consumir más calorías de las que gastan, algo no tan sencillo como pueda parecer. Los ectomorfos suelen carecer de tonicidad muscular y es frecuente encontrar individuos encorvados debido a patologías vertebrales (cifosis, lordosis, escoliosis) a causa de la falta de potencia de los músculos que sostienen la columna y la banda abdominal. La debilidad de esta banda abdominal suele provocar la ptosis de la parte inferior de los abdominales que no consigue sostener los órganos, de manera que necesitan tonificar su musculatura para rectificar los defectos posturales.

## PREDOMINIOS CONSTITUCIONALES

Para comprender correctamente el propio cuerpo con miras a un mejor entrenamiento, es de mucha utilidad conocer algunos conceptos básicos.

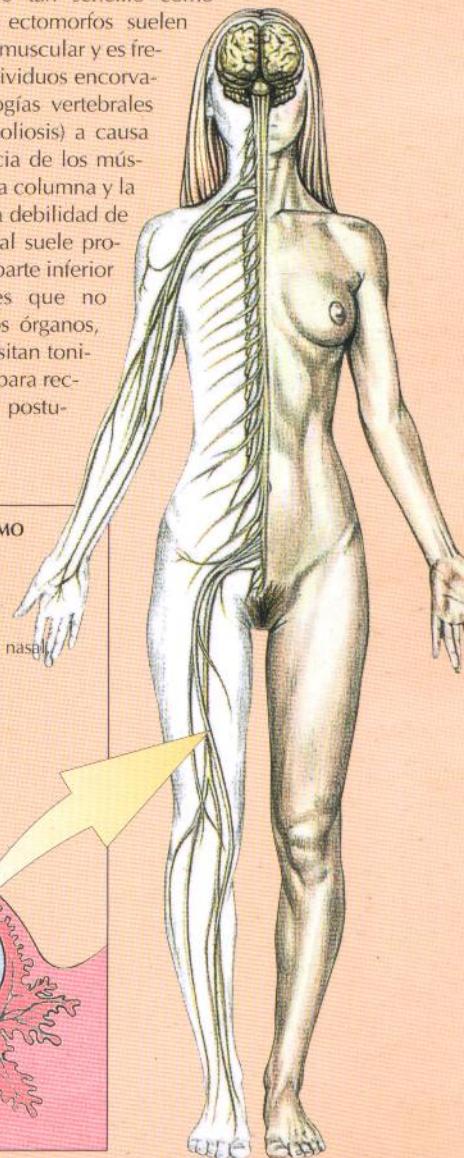
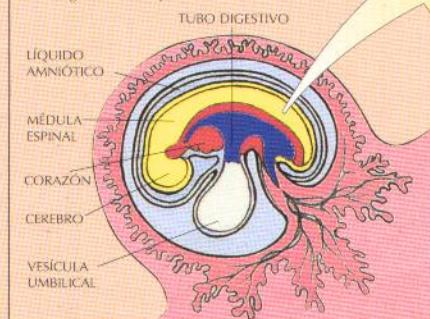
El embrión del que procedemos es el resultado de la fecundación de un óvulo por un espermatozoide. Hacia finales de la segunda semana del desarrollo de este embrión, se definen tres capas primitivas: la capa externa, llamada ectodermo, la capa media, llamada mesodermo, y la capa profunda, llamada endodermo. Cada una de estas capas u hojas da origen a distintas partes del organismo:

- El ectodermo formará, por una parte, la epidermis y los órganos sensoriales y, por otra, el sistema nervioso central y los nervios periféricos.
- El mesodermo formará principalmente los huesos, los músculos, los órganos genito-urinarios, el sistema cardiovascular y la sangre.
- El endodermo formará la mucosa intestinal y las glándulas anexas.

El desarrollo dominante de una de estas tres hojas o capas a lo largo del crecimiento dará lugar a un individuo con un tipo constitucional bien definido.

## ÓRGANOS DERIVADOS DEL ECTODERMO

- ◆ la epidermis, las faneras (cabellos, vello, uñas)
- ◆ las glándulas cutáneas
- ◆ las mucosas de las cavidades bucal, nasal, vaginal y anal
- ◆ los tejidos nerviosos
- ◆ los órganos sensoriales
- ◆ el esmalte de los dientes
- ◆ el cristalino del ojo
- ◆ la hipófisis
- ◆ la glándula suprarrenal



# INTRODUCCIÓN

## PREDOMINIO DEL DESARROLLO DEL MESODERMO TIPO MESOMORFO

Los mesomorfos son personas musculadas, con una osamenta poderosa y articulaciones gruesas. Sus largas clavículas y sus hombros musculados les proporcionan una gran anchura de hombros y su caja torácica predomina con respecto al contorno de la cintura, una característica que contrasta con el físico de ancha cintura y vientre saliente de los endomorfos. Uno de los rasgos más sorprendentes de los mesomorfos es el importante desarrollo muscular de los segmentos distales de sus miembros, es decir, que poseen unas pantorrillas y unos antebrazos poderosos, llegando estos últimos a igualar el grosor del brazo en algunos individuos.

Uno de los efectos de la testosterona, hormona secretada principalmente por los testículos, es aumentar el volumen muscular, de manera que es muy natural encontrar una gran proporción de mesomorfos entre los hombres. No obstante, la testosterona también es secretada, aunque en menor medida, por las suprarrenales (unas pequeñas glándulas que coronan los riñones), por lo que algunas mujeres presentan también el tipo mesomorfo o muscular debido a una mayor acti-

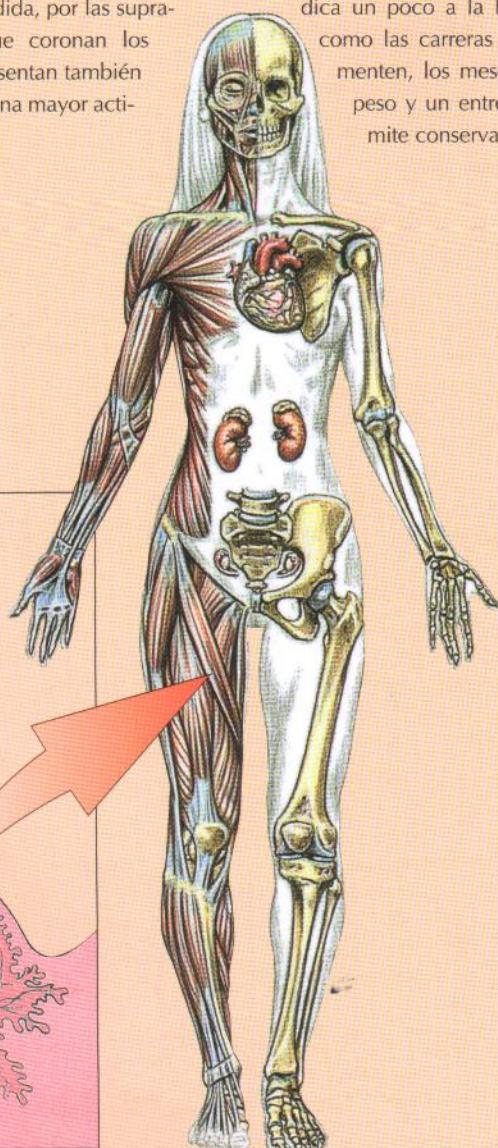
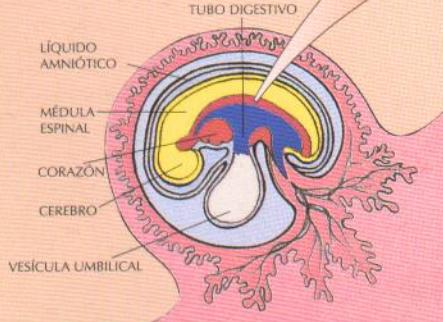
vidad de estas glándulas, aunque su desarrollo nunca alcance el nivel de los mesomorfos masculinos.

Si el tipo mesomorfo está más extendido entre los hombres es porque la selección natural que ha actuado durante millones de años de evolución sólo ha conservado los machos más vigorosos, aquellos capaces de cazar, proteger a las hembras y sus crías de los peligros exteriores y, accesoriamente, hacerse respetar por sus congéneres para tener acceso a las hembras. Para conseguir este tipo de adaptaciones, el organismo de los machos debía tender hacia funciones de gasto energético (músculos y huesos poderosos, corazón y arterias bien desarrolladas) a fin de responder a la actividad intensa que debían desplegar para sobrevivir y reproducirse. La vida de los hombres ha cambiado mucho pero no se puede borrar de un día para otro tantos millones de años de evolución.

Los mesomorfos necesitan actividad y aunque tienen éxito en todos los deportes, su masa muscular relativamente importante les perjudica un poco a la hora de realizar actividades de resistencia como las carreras de larga distancia. Salvo que se sobrealimenten, los mesomorfos raramente padecen problemas de peso y un entrenamiento simplemente moderado les permite conservar un físico tónico y atlético.

### ÓRGANOS DERIVADOS DEL MESODERMO

- ◆ los músculos lisos
- ◆ los músculos del esqueleto
- ◆ el músculo cardíaco
- ◆ el tejido conjuntivo
- ◆ la dermis
- ◆ el epitelio de los vasos sanguíneos
- ◆ los riñones y los uréteres
- ◆ los órganos reproductores internos
- ◆ la corteza suprarrenal



## PREDOMINIO DEL DESARROLLO DEL ENDODERMO TIPO ENDOMORFO

Al margen de los casos patológicos de obesidad, los endomorfos son todo redondeces. El desarrollo de la capa de grasa hace que desaparezca el relieve muscular, lo cual les concede un aire blando. Entre los endomorfos no se marca ningún hueso, sus miembros son como "jamoncitos" y como cortados en punta, con predominio relativo de los muslos y los brazos con respecto a las pantorillas y los antebrazos. Su esqueleto, aunque menos grácil que el de los ectomorfos, también es menos masivo que el muscular propio del tipo mesomorfo.

El importante desarrollo de su sistema digestivo les confiere una cintura gruesa, en ocasiones hinchada; es como si toda la economía del su organismo tendiera a la absorción. El tipo endomorfo es más frecuente entre las mujeres, cuyo aparato digestivo está proporcionalmente más desarrollado y la grasa es más abundante (bajo los efectos de determinadas hormonas femeninas producidas por los ovarios).

La mujer es más gruesa porque su función es albergar y alimentar a su hijo a expensas de sus propias reservas; en consecuencia, debe almacenar energía en forma de grasa en previsión de un posible embarazo.

A diferencia de los ectomorfos, los endomorfos tienen un tiroides perezoso: su metabolismo es lento

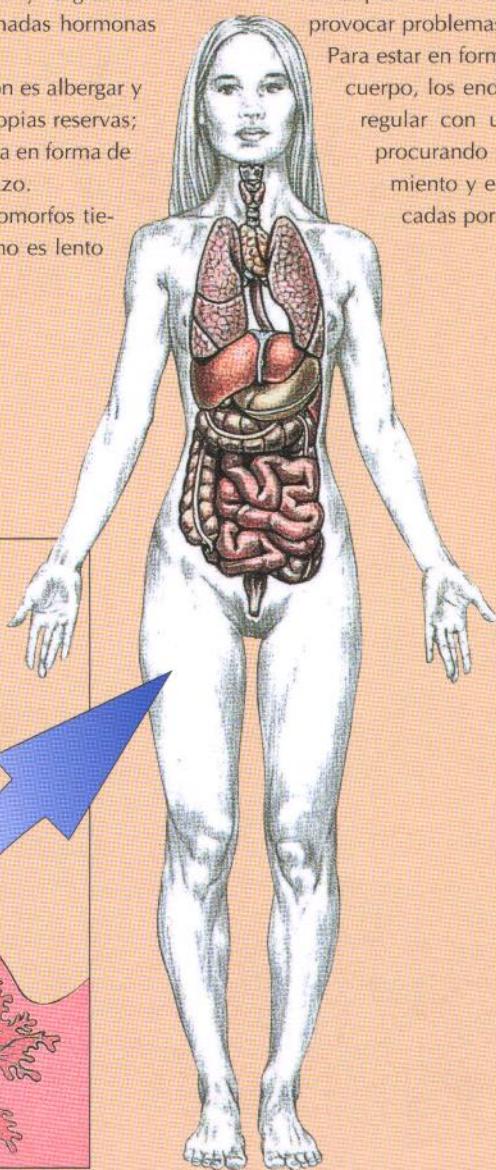
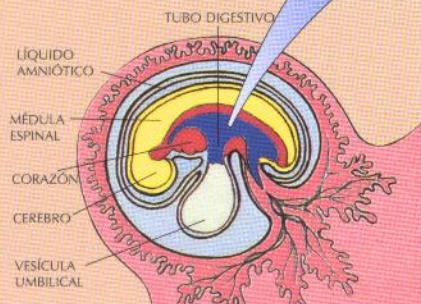
y se recupera a mucha menor velocidad que el de los otros dos tipos constitucionales. En contrapartida, no tienen necesidad de alimentarse mucho, lo cual es una importante ventaja en épocas de escasez, pero, para perder sus reservas de grasa y responder a determinados criterios de belleza, a menudo se ven obligados a seguir regímenes draconianos que, finalmente, acaban desembocando en carencias nutricionales incompatibles con una buena salud.

Los endomorfos rara vez tienen problemas de espalda: su columna vertebral arropada por el importante volumen del tronco se ha adaptado a la masa que debe sostener perdiendo una parte de sus curvaturas, lo cual le da la forma de un cilindro. Por el contrario, padecen con frecuencia de las rodillas. En efecto, el importante volumen que han adquirido antes del final de su crecimiento, periodo durante el cual los huesos todavía gozan de una cierta flexibilidad, les ha deformado el esqueleto de las piernas que suelen adoptar forma de "X" (*genu valgum*), estructura que puede provocar problemas.

Para estar en forma e intentar limitar que la grasa invada su cuerpo, los endomorfos deben asociar un entrenamiento regular con un régimen alimentario estricto, siempre procurando no caer en la trampa del sobreentrenamiento y evitando las carencias nutricionales provocadas por regímenes demasiado severos.

### ÓRGANOS DERIVADOS DEL ENDODERMO

- ◆ epitelio de la faringe, del conducto auditivo externo, de las amígdalas, del tiroides y de la paratiroides, del timo, de la laringe, de la tráquea y de los pulmones
- ◆ vejiga y uretra, vagina
- ◆ hígado y páncreas
- ◆ tubo digestivo



Es del todo razonable admitir que no existen tipos 100% ectomorfos, mesomorfos o endomorfos; el individuo es una mezcla de los tres, en proporciones variables, con predominio de uno o dos componentes. El esprínter suele ser un mesomorfo-ectomorfo; el lanzador de pesos es mesomorfo-endomorfo; el maníquí se define como longilíneo y grácil y es más bien ectomorfo, como el corredor de fondo. Lo más importante es saber reconocer las componentes de un individuo para así poder establecer mejor un plan de entrenamiento. De la misma manera que nunca podremos transformar un tipo morfológico en otro, una persona bajita y redonda nunca podrá convertirse en una alta y longilínea, y viceversa. No obstante, un entrenamiento adaptado podrá conseguir que sean más tónicos y que se sientan mejor consigo mismos, limitando el desarrollo de la grasa y reafirmando las formas de la primera y tonificando y muscularizando la segunda.

## LA GRASA EN LA MUJER

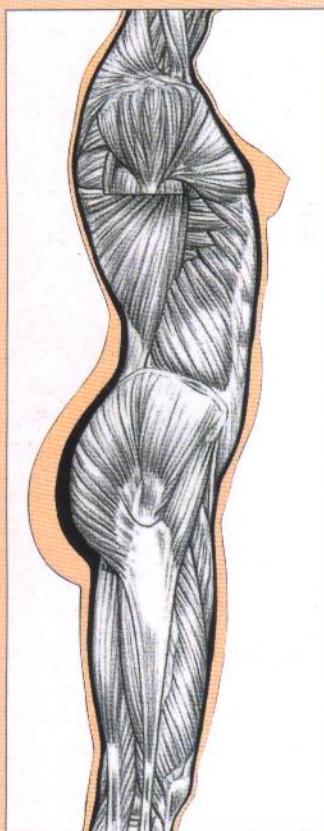
Una de las principales diferencias morfológicas entre el hombre y la mujer es la grasa, más abundante en esta última, que suaviza sus contornos musculares, borra más o menos las prominencias óseas y redondea las superficies, hundiéndose en determinados lugares los pliegues y los huecos característicos.

En una mujer normal, la grasa representa, por término medio, entre el 18% y el 25% de su peso, mientras que en el hombre sólo supone, en general, entre el 10% y el 15%. Esta diferencia se debe al hecho de que la mujer, en un determinado momento de su vida, ha de alimentar a un feto y después a un recién nacido a expensas de sus propias reservas; ello le obliga a almacenar energía en forma de grasa con vistas a futuras gestaciones (especialmente para los dos últimos trimestres de embarazo).

Por diversas razones, la naturaleza ha seleccionado diferentes tipos de reparto de la grasa en la mujer según el clima. Así, en los países cálidos, la grasa se localiza principalmente en los glúteos (en las africanas negras), en las caderas (en las mediterráneas) y alrededor del ombligo (en algunas asiáticas). Este reparto evita que la mujer se vea envuelta en un caluroso manto graso que le molestaría y le sería muy poco económico para la ter-

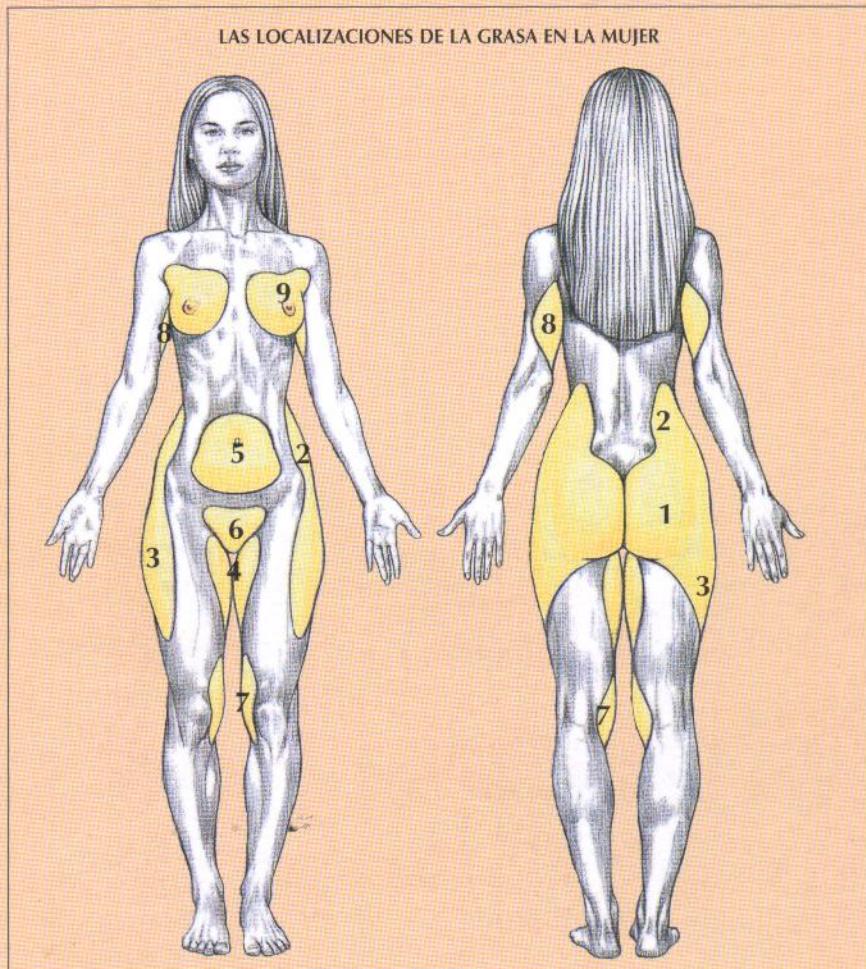
morregulación en un ambiente muy cálido. Por el contrario, en los países más fríos, el reparto de la grasa sigue un patrón muy diferente, lo cual permite una mejor protección durante el frío del invierno. Independientemente del reparto de la grasa, su principal función es la supervivencia de la especie, puesto que permite la supervivencia de la mujer y de su progenie en caso de escasez.

Es importante señalar que un individuo debe albergar la cantidad de grasa de reserva necesaria para el buen funcionamiento de su organismo y que el temor obsesivo a la obesidad, o la necesidad de identificarse con unos cánones estéticos marginales, no debe conducir a hacer desaparecer la grasa en su totalidad. En efecto, una desaparición casi total de la grasa puede generar graves problemas hormonales que acaban provocando la desaparición de la menstruación (amenorrea), la ausencia provisional de la ovulación y, en consecuencia, una esterilidad momentánea. Esta esterilidad momentánea tiene, sin embargo, una utilidad vital, puesto que evita que la mujer traiga al mundo un niño que no podría mantener a expensas de sus reservas orgánicas y que pondría en serio peligro su propia supervivencia.



DIFERENCIA ENTRE EL REPARTO DE LA GRASA EN EL HOMBRE Y LA MUJER

Hombre Mujer

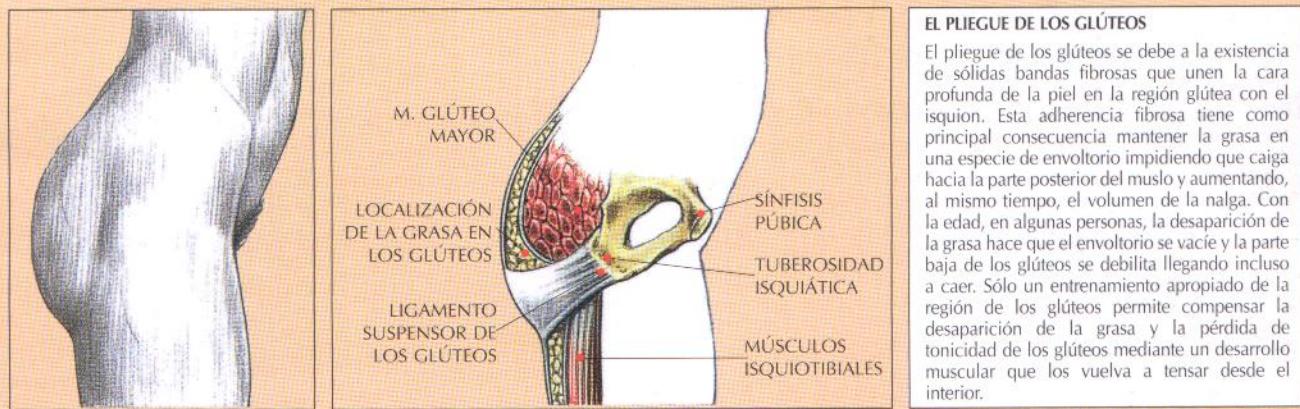


## LAS PRINCIPALES LOCALIZACIONES DE LA GRASA

Las reservas de grasa se acumulan en unas zonas muy precisas del cuerpo, evitando, en general, las zonas de flexión a nivel de las articulaciones, a fin de no obstaculizar los movimientos. Las localizaciones de la grasa suelen tener el mismo reparto en ambos sexos, siendo la principal diferencia un desarrollo más importante de algunas de ellas en las mujeres.

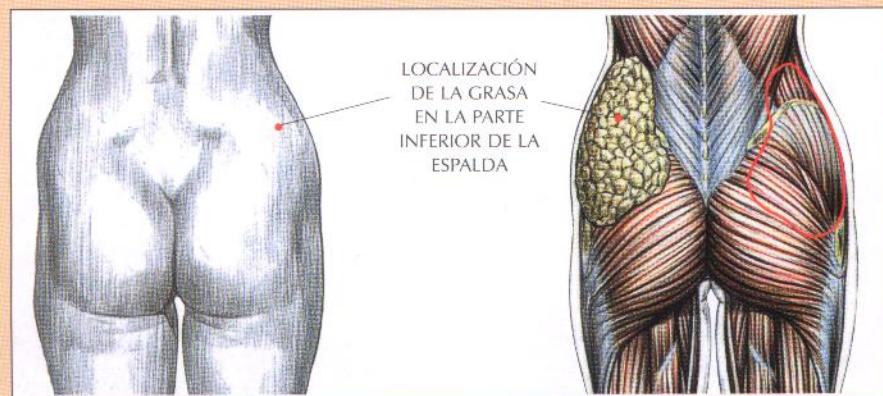
### 1. LOS GLÚTEOS

La región de los glúteos, en la mujer, puede adquirir una anchura considerable, lo cual se debe prácticamente en su totalidad a la acumulación de grasa, limitada en la parte inferior por el pliegue de los glúteos. Al margen de su papel de reserva energética, esta localización tiene como función proteger la región anal y hacer que la posición sentada sea más cómoda evitando el contacto directo con los huesos (tuberossidades isquiáticas), con el suelo o cualquier otra superficie de apoyo.



### 2. LA PARTE INFERIOR DE LA ESPALDA

Segunda en importancia, esta localización se confunde con la de la zona de los glúteos, puesto que la nalga aumenta en altura y parece ascender hasta la cintura.



### 3. DEBAJO DEL TROCÁNTER O "CARTUCHERAS"

Frecuente entre las mediterráneas, esta localización puede llegar a ser muy voluminosa. Situada sobre la parte superoexterna del muslo, justo por debajo de la depresión del trocánter mayor, se confunde con el tejido graso de la cara anterior del muslo, y por detrás, con la de la nalga. Cuando la grasa de esta zona es abundante, en la superficie de la piel se suelen observar múltiples depresiones más o menos profundas llamadas "piel de naranja" debido a la existencia de bandas fibrosas inextensibles que enlazan, a la manera de pequeños cables, las depresiones de la cara profunda de la piel con la aponeurosis que envuelve el músculo, de manera que el tejido adiposo forma protuberancias en los intervalos (fenómeno que recuerda el acolchado).

#### EL PLIEGUE DE LOS GLÚTEOS

El pliegue de los glúteos se debe a la existencia de sólidas bandas fibrosas que unen la cara profunda de la piel en la región glútea con el isquion. Esta adherencia fibrosa tiene como principal consecuencia mantener la grasa en una especie de envoltorio impidiendo que caiga hacia la parte posterior del muslo y aumentando, al mismo tiempo, el volumen de la nalga. Con la edad, en algunas personas, la desaparición de la grasa hace que el envoltorio se vacíe y la parte baja de los glúteos se debilite llegando incluso a caer. Sólo un entrenamiento apropiado de la región de los glúteos permite compensar la desaparición de la grasa y la pérdida de tonicidad de los glúteos mediante un desarrollo muscular que los vuelva a tensar desde el interior.



# INTRODUCCIÓN

## 4. INTERIOR DE LOS MUSLOS

Relativamente generalizada entre las mujeres, esta localización desempeña una función estética importante dado que rellena el espacio existente entre los dos muslos normalmente más marcado en los hombres.

## 5. ALREDEDOR DEL OMBLIGO

Al igual que la localización situada por debajo del trocánter, la localización periumbilical es una de las raras acumulaciones grasas que también se encuentra en las mujeres delgadas.

## 6. EL PUBIS

Esta localización triangular es más conocida con el nombre de "monte de Venus". Protege la sínfisis pública de los golpes.

## 7. LAS RODILLAS

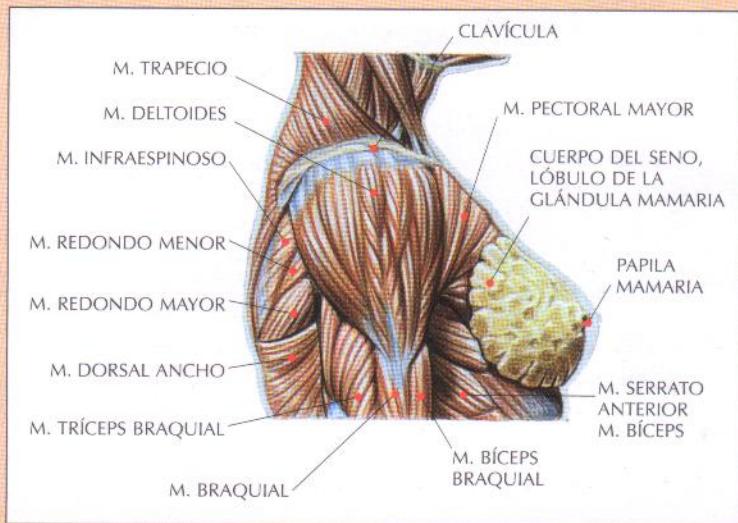
En la mujer, la rodilla suele alojar una masa adiposa más importante en la región interna.

## 8. LA PARTE POSTEROINTERNA DE LOS BRAZOS

Especialmente desarrollada en la mujer, esta localización, al margen de su función energética, protege los nervios y las arterias que afloran en la región interna y superior del brazo.

## 9. LOS SENOS

Los senos están compuestos de grasa que rodea las glándulas mamarias y el conjunto se sostiene mediante una trama de tejido conjuntivo que se apoya sobre los músculos pectorales mayores. Cabe señalar que los hombres también poseen glándulas y tejido graso mamario (atrofiados).



## LA CELULITIS

La grasa está constituida por células llamadas adipocitos, cuya principal función es la de almacenar las reservas energéticas. Así pues, estas células acumulan la energía en forma de lípidos y la devuelven en caso de que el organismo la necesite. Estos adipocitos se presentan en forma de pequeños montones grasos, separados por tejido conjuntivo fibroso. Estos "nódulos" grasos se reparten en racimos entre la dermis (tejido que constituye la capa profunda de la piel) y el músculo. Cuando los adipocitos acumulan más energía de la que devuelven, su tamaño tiende a aumentar considerablemente, iniciándose la invasión grasa. A menudo, en la mujer, se observa en la superficie de la piel de los glúteos y las caderas múltiples depresiones más o menos profundas denominadas vulgarmente "piel de naranja". Este aspecto se debe a la existencia, en estas regiones del cuerpo, de tractos fibrosos inextensibles que unen, a modo de pequeños cables, la envoltura de los músculos con la cara profunda de la piel a nivel de las depresiones, haciendo que el tejido graso sobresalga bajo la piel en los intervalos (fenómeno que por analogía recuerda el principio del acolchado).

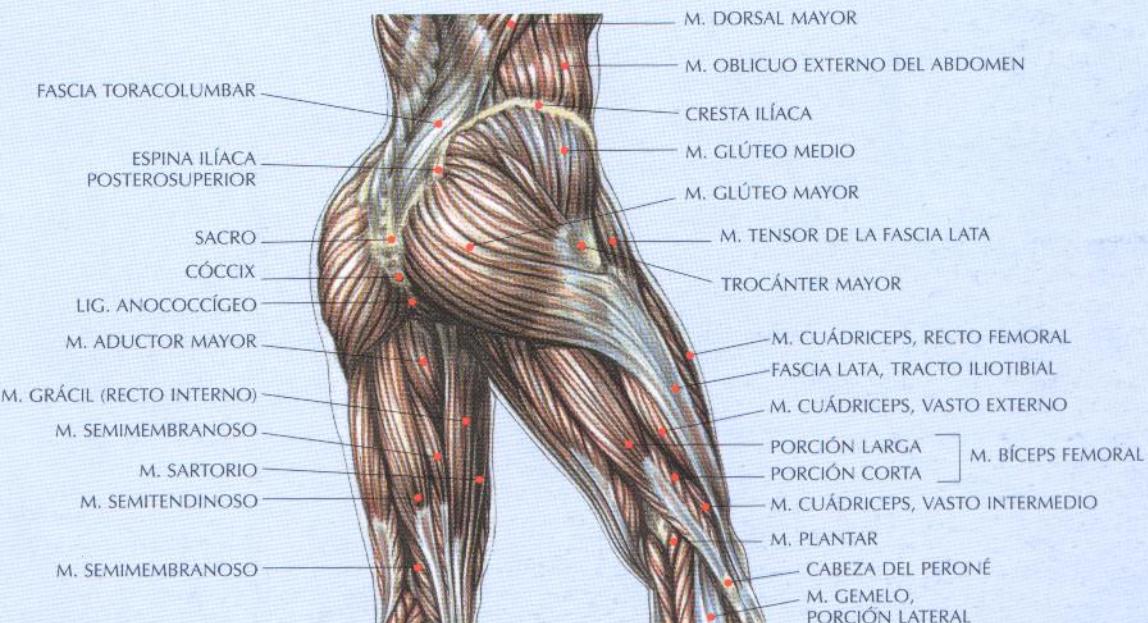
Esta particularidad tiene un efecto importante en la mujer: cuando el organismo consume menos calorías de las que absorbe, las reservas grasas aumentan. Esta grasa "celulítica" subcutánea está compartimentada por una trama de tejido conjuntivo fibroso, y por lo tanto comprimida, que a su vez comprime los vasos linfáticos y sanguíneos que la recorren disminuyendo el ritmo de los intercambios orgánicos de manera que dificulta la llegada de la sangre encargada de llevarse los ácidos grasos almacenados. No es complicado entender que es muy difícil para el organismo conseguir movilizar estas grasas localizadas y que un entrenamiento, incluso intenso, tendrá serias dificultades en hacerlas desaparecer totalmente. Por ejemplo, no es de extrañar ver como mujeres sometidas a un régimen severo adelgazan, pierden los senos, pero... siguen conservando las caderas.

Las causas hormonales: las hormonas también intervienen en el aumento de la aparición de la celulitis. En efecto, en la mujer, las variaciones hormonales, y especialmente un aumento excesivo de estrógenos durante el ciclo menstrual y durante el embarazo, favorecen la retención de agua subcutánea. Esta retención de agua, asociada a la grasa, comprime los vasos linfáticos y sanguíneos, lo cual, a su vez, disminuye el ritmo circulatorio y hace que las reservas energéticas subcutáneas sean todavía más difíciles de movilizar.

Sin duda, estos sistemas de protección y de economía de las grasas en la mujer han ido instalándose a lo largo de la evolución para mantener las reservas de grasa con miras a movilizarlas durante los seis últimos meses de embarazo y durante la lactancia en caso de escasez.

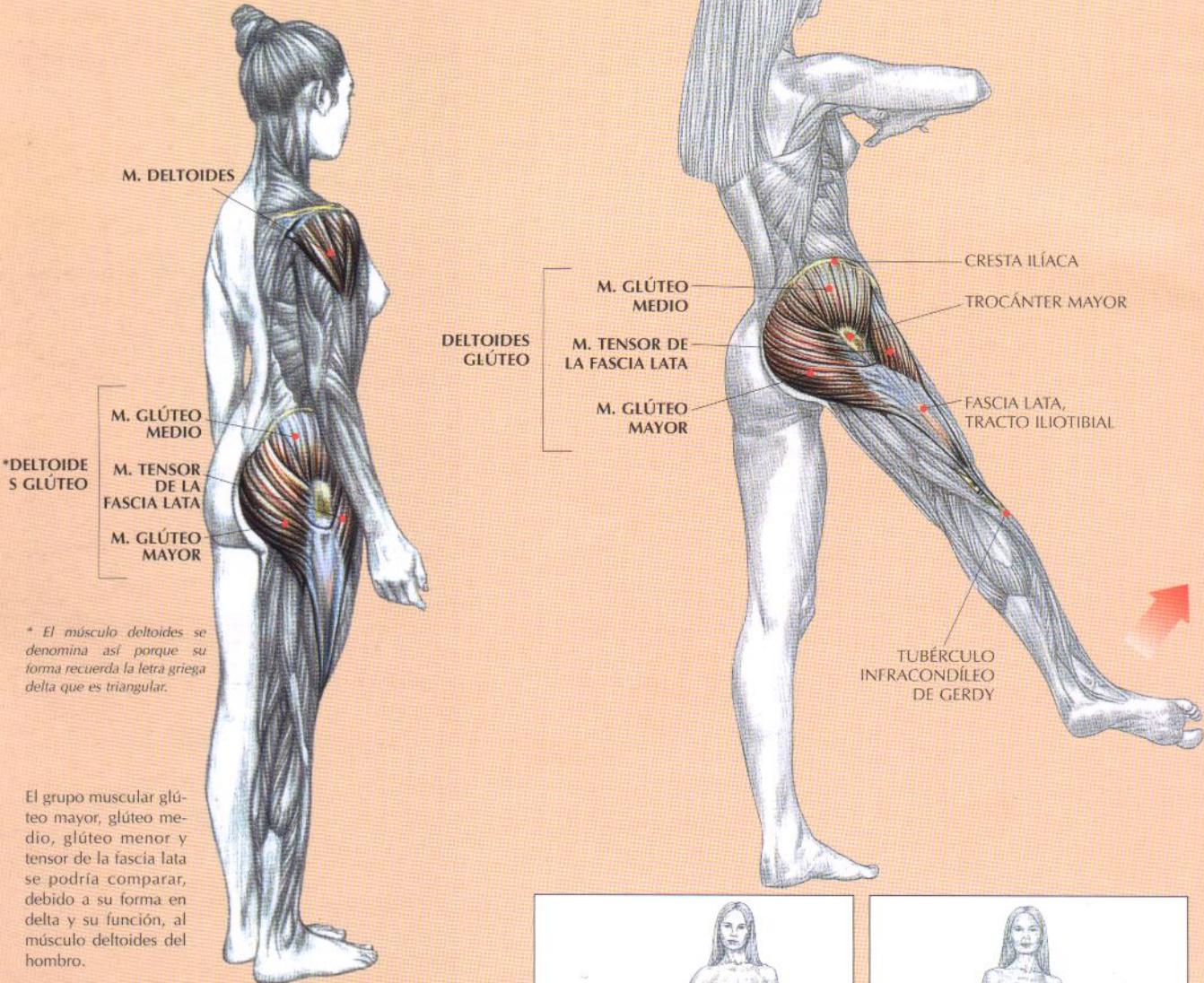
# LOS GLÚTEOS

1. TIJERAS ESTÁTICAS
2. TIJERAS CON BARRA
3. TIJERAS CON PICA
4. TIJERAS CON MANCUERNAS
5. TIJERAS SOBRE BANCO PLANO
6. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE
7. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE CON BANDA ELÁSTICA
8. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE, EN POLEA BAJA
9. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE, EN MÁQUINA MULTICADERA
10. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, ACOSTADA CON BANDA ELÁSTICA
11. ABDUCCIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO
12. ABDUCTORES, SENTADA EN MÁQUINA
13. ELEVACIÓN LATERAL DE LA PIerna, EN EL SUELO
14. EXTENSIÓN DE LA CADERA EN MÁQUINA
15. EXTENSIÓN DE LA CADERA, DE PIE
16. EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO
17. EXTENSIÓN DE LA CADERA, ACOSTADA EN MÁQUINA DE GLÚTEOS
18. EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN POLEA BAJA
19. EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO, CON BANDA ELÁSTICA
20. EXTENSIÓN DE LA CADERA EN BANCO PLANO
21. EXTENSIÓN DE LA CADERA, ABDOMEN EN EL SUELO
22. EXTENSIÓN DE LA CADERA, DE PIE, CON BANDA ELÁSTICA
23. ELEVACIÓN DE LA PELVIS, EN EL SUELO
24. ELEVACIÓN DE LA PELVIS, SOBRE UNA PIERN
25. ELEVACIÓN DE LA PELVIS, PIES SOBRE BANCO PLANO
26. RETROVERSIÓN DE LA PELVIS
27. PEQUEÑA FLEXIÓN DE PIERNAS, PIES HACIA FUERA



## EL DELTOIDES GLÚTEO

La función del deltoides del hombro y el deltoides glúteo es desplazar un miembro en los distintos planos del espacio.



\* El músculo deltoides se denomina así porque su forma recuerda la letra griega delta que es triangular.

El grupo muscular glúteo mayor, glúteo medio, glúteo menor y tensor de la fascia lata se podría comparar, debido a su forma en delta y su función, al músculo deltoides del hombro.

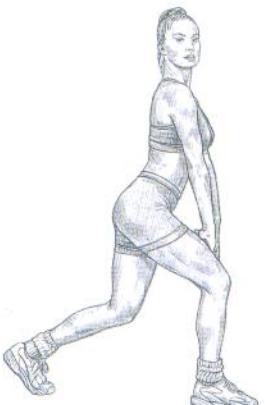
El "deltoides glúteo" es un conjunto de músculos que convergen sobre el fémur (músculo glúteo medio, músculo glúteo menor, músculo glúteo mayor) y sobre un plano superficial que converge sobre la fascia lata o tracto iliotibial\* (porción superficial del músculo glúteo mayor y músculo tensor de la fascia lata). Cuando el conjunto de los músculos del "deltoides glúteo" actúa en sinergia, provoca la abducción de la cadera. Al igual que su homólogo del miembro superior, el deltoides –principal músculo del hombro–, la función del "deltoides glúteo" es movilizar el miembro en los distintos planos del espacio.

\* La fascia lata del muslo o tracto iliotibial es un engrosamiento de la aponeurosis que rodea y alcanza los músculos del muslo. Este engrosamiento se inserta, en su parte inferior, sobre la tibia a nivel del tubérculo de Gerdy.

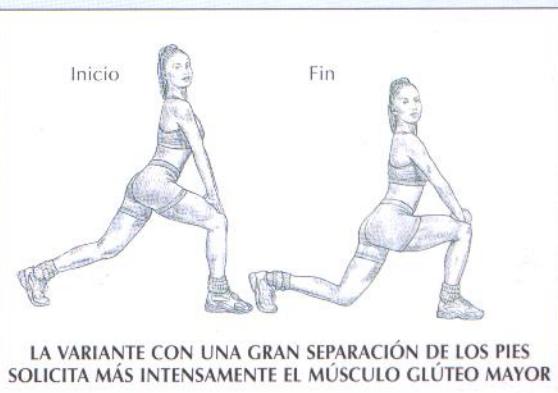
El glúteo menor y las fibras anteriores del glúteo medio mueven el fémur en flexión-rotación interna y abducción.

Cuando el fémur está fijo, el deltoides glúteo inclina lateralmente la pelvis.

## TIJERAS ESTÁTICAS



POSICIÓN DE PARTIDA



LA VARIANTE CON UNA GRAN SEPARACIÓN DE LOS PIES SOLICITA MÁS INTENSAMENTE EL MÚSCULO GLÚTEO MAYOR

De pie, rodillas ligeramente flexionadas, un pie delante del otro con una separación un poco superior a la de un paso normal, manos apoyadas sobre el muslo llevado hacia delante, la espalda bien recta, ensanchando el tórax. Inspirar y flexionar el muslo al máximo hacia delante para llevarlo a la horizontal. Efectuar una extensión del muslo para regresar a la posición inicial. Espirar al final del movimiento.

- Cuanto más alejados estén los pies, mayor será la solicitud del glúteo mayor.
- Cuanto más cerca se encuentren los pies, mayor será la solicitud del cuádriceps.

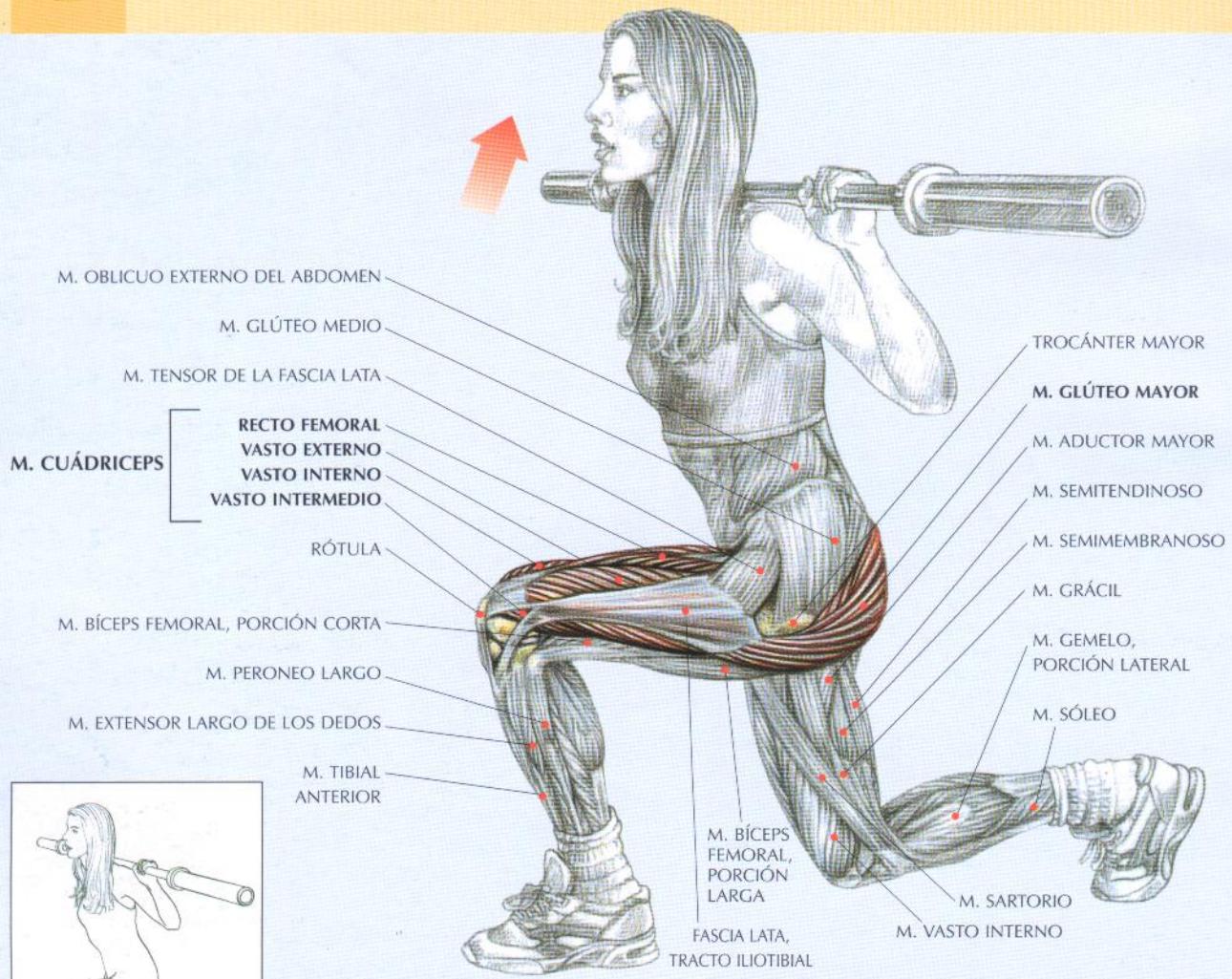
Para un mejor resultado, trabajar el movimiento alternando series largas de un lado y después del otro; es esencial buscar la sensación de trabajo muscular.

**Observación**

Al igual que en todas las tijeras, el recto femoral y el psoasílico de la pierna situada por detrás se estiran favorablemente. La posición manos sobre los muslos permite realizar el ejercicio con una mayor estabilidad.

Es común para todos los tipos de tijeras (zancadas) que la rodilla de la pierna adelantada nunca sobrepase la punta del pie adelantado, y el talón de ese pie nunca esté levantado, sino bien apoyado en el suelo.

## TIJERAS CON BARRA



VARIANTE CON PASO SIMPLE

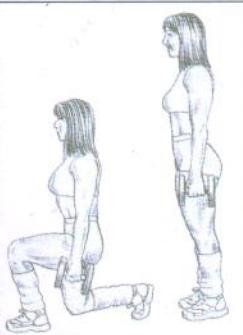
De pie, piernas ligeramente separadas, la barra detrás de la nuca apoyada sobre los músculos trapecios.

Inspirar y efectuar un paso largo hacia delante manteniendo el tronco lo más recto posible. Durante la tijera, el muslo desplazado hacia delante debe estabilizarse en la horizontal o ligeramente por debajo. Regresar a la posición inicial y espirar.

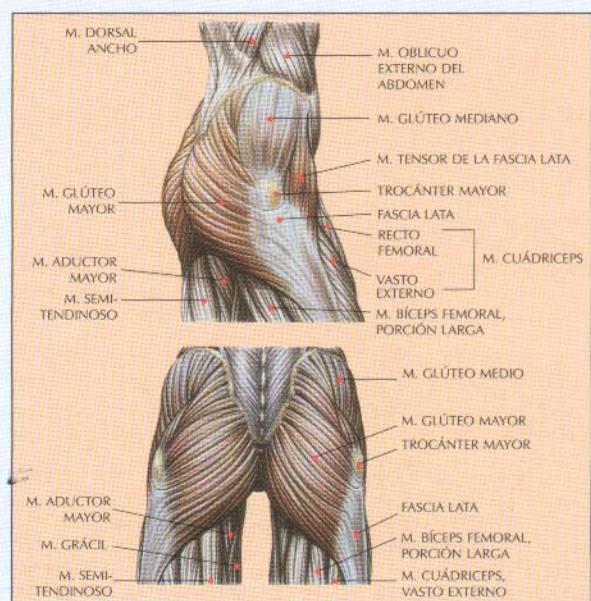
Este ejercicio, que trabaja intensamente los glúteos mayores, puede realizarse de dos maneras diferentes: efectuando un paso simple (se solicita el cuádriceps) o efectuando un paso largo (se solicitarán en mayor medida los isquiotibiales y el glúteo mayor y se伸展ará el recto femoral y el psoasílfaco de la pierna situada detrás).

**Observación**

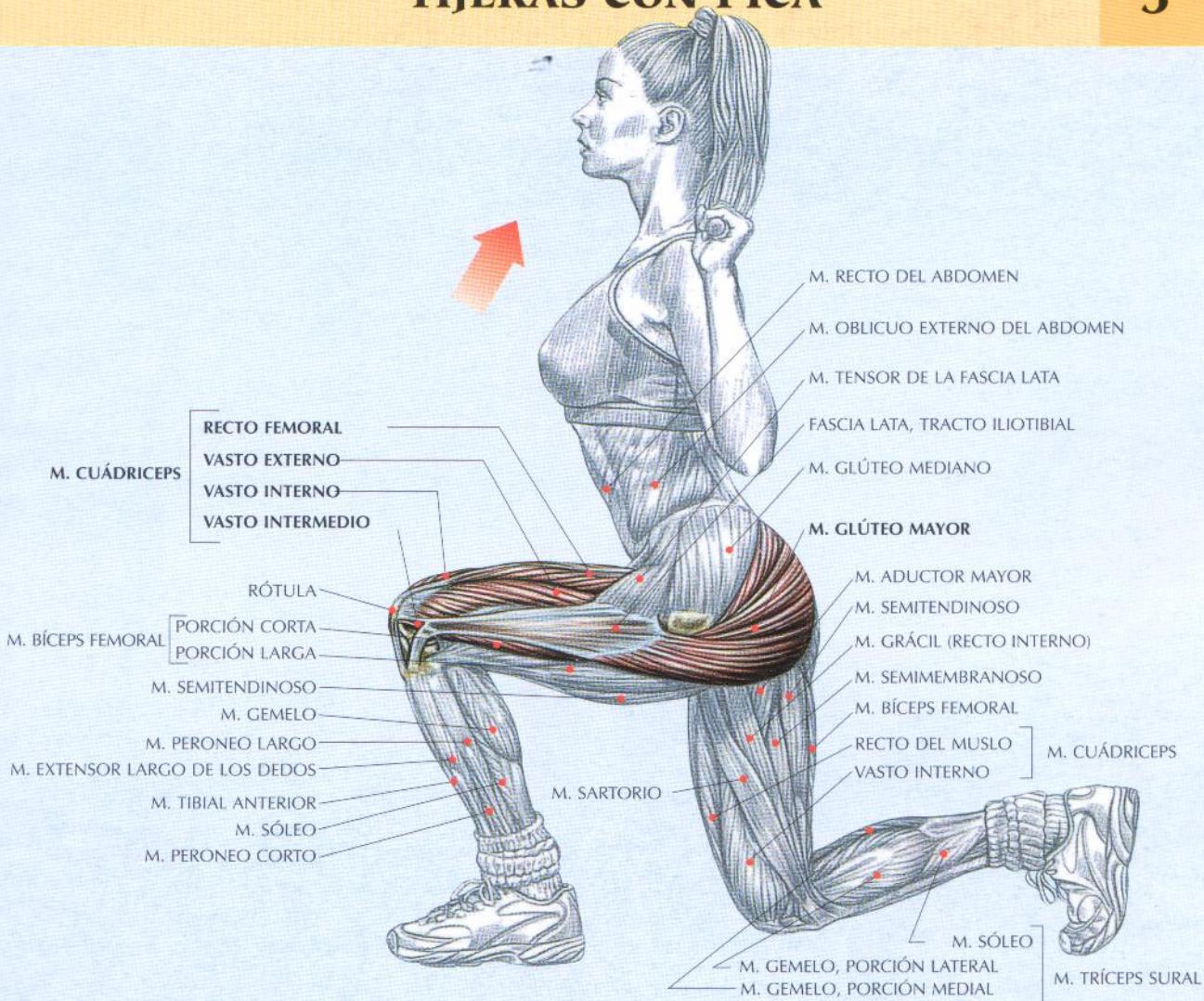
Como casi la totalidad del peso se encuentra sobre la pierna situada hacia delante y el movimiento exige la adquisición de un buen sentido del equilibrio, se aconseja empezar con cargas muy ligeras.



VARIANTE CON MANCUERNAS CORTAS



## TIJERAS CON PICA



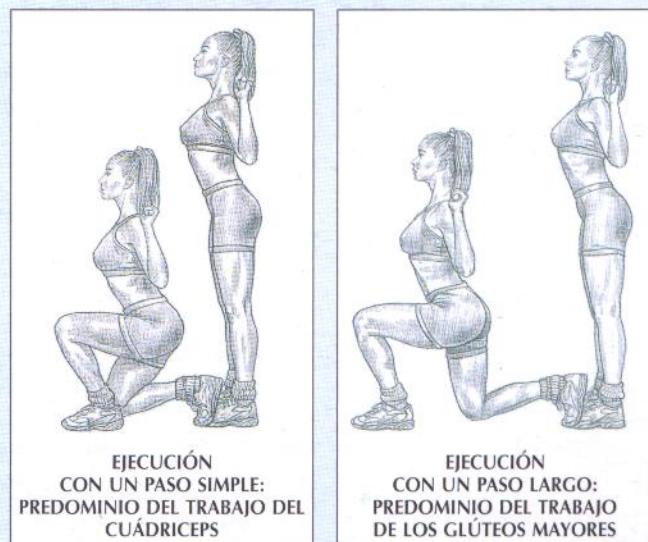
De pie, piernas ligeramente separadas, la pica detrás de la nuca apoyada sobre los músculos trapecios. Inspirar y efectuar un paso largo hacia delante manteniendo el tronco lo más recto posible. Cuando el muslo situado por delante alcanza la horizontal o un poco por debajo, efectuar una extensión tónica de éste para regresar a la posición inicial. Espirar al final de la subida.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos glúteos mayores así como los cuádriceps. Efectuando un paso corto se solicitarán más intensamente los cuádriceps. Éste es un ejercicio excelente para adquirir un buen sentido del equilibrio y aumentar la fuerza antes de trabajar con barras. Además, si el movimiento se realiza con un paso largo, se estirará favorablemente el músculo psoasílico y el recto femoral de la pierna situada detrás. Gracias a la acción combinada del trabajo muscular y el estiramiento muscular, este ejercicio se incluye en el programa de calentamiento de numerosos deportistas.

Las tijeras también se pueden realizar alternando la pierna derecha y la izquierda a lo largo de una misma serie o bien se pueden hacer series con un lado y después con el otro.

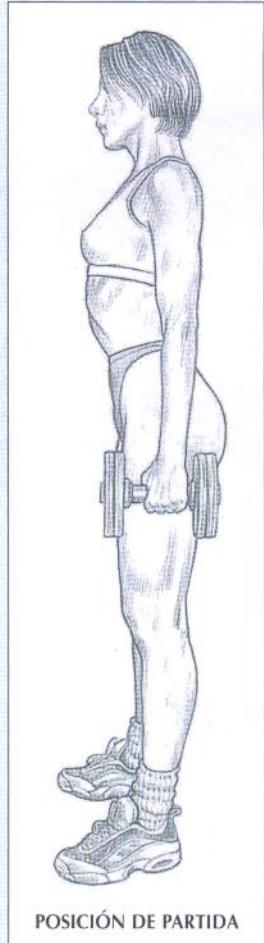
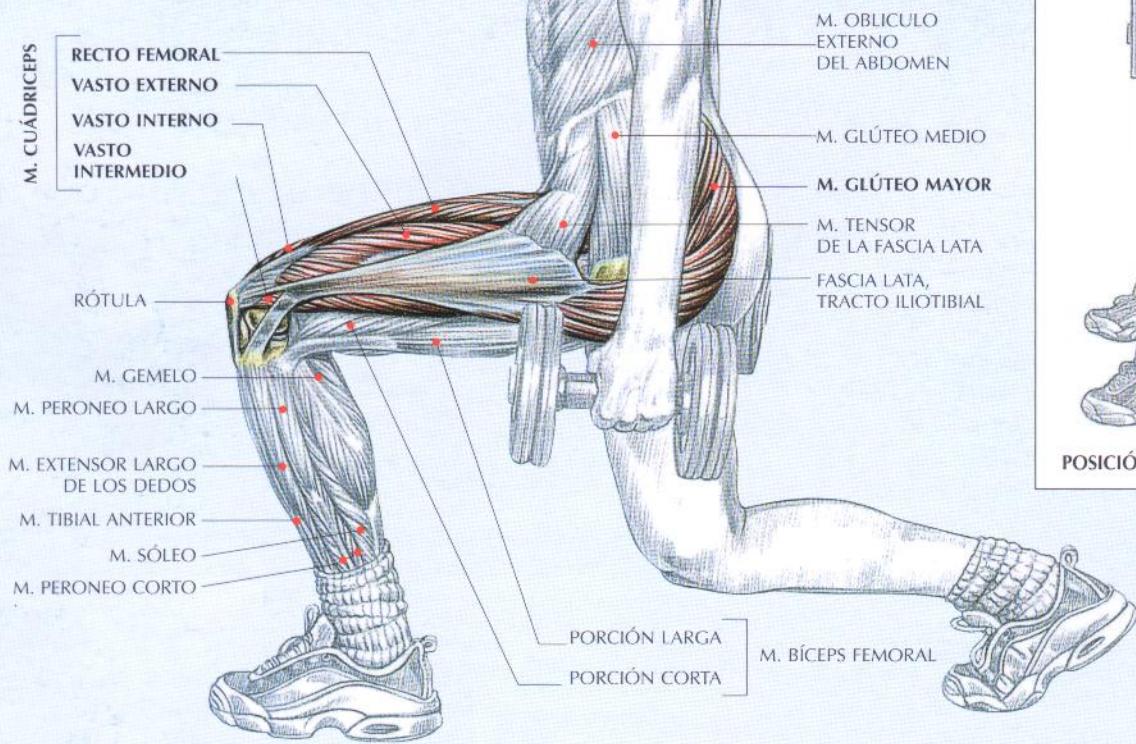
**Observación**

Como el peso del cuerpo se encuentra en su mayor parte sobre una sola pierna, se aconseja que las personas con rodillas delicadas ejecuten las tijeras con prudencia.



## TIJERAS CON MANCUERNAS

M. CUÁDRICEPS



De pie, piernas ligeramente separadas, una mancuerna en cada mano.

Inspirar y efectuar un paso largo manteniendo el tronco los más recto posible. Cuando el muslo situado por delante alcance la horizontal o ligeramente por debajo, efectuar una extensión tónica del muslo para regresar a la posición inicial. Espirar al final del movimiento. Este ejercicio trabaja principalmente los músculos glúteos mayores y los cuádriceps.

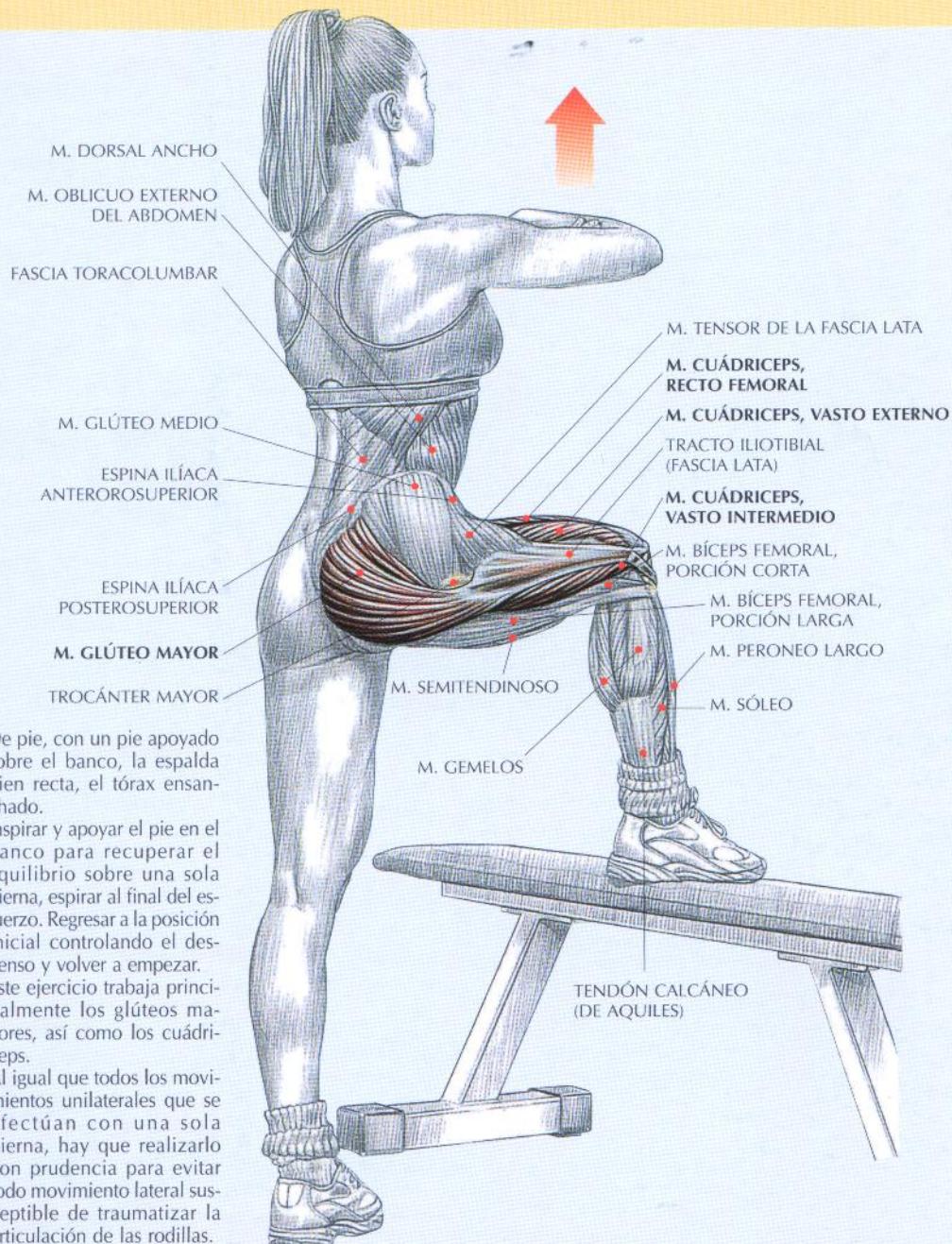
**Observación**

Como todo el peso se encuentra, por un momento, sobre la pierna situada delante y este movimiento exige la adquisición de un buen sentido del equilibrio, para proteger la articulación de las rodillas se aconseja empezar con mancuernas ligeras.

**Variantes**

- Cuanto más largo sea el paso, mayor será la solicitud del músculo glúteo mayor de la pierna situada hacia delante y más se estirarán los músculos psoasílico y recto del muslo de la pierna situada detrás.
  - Cuanto más corto sea el paso, mayor será la solicitud del músculo cuádriceps de la pierna situada por delante.
- Se pueden realizar series completas de un lado y después del otro o bien trabajar alternando la pierna derecha e izquierda durante una misma serie.

## TIJERAS SOBRE BANCO PLANO



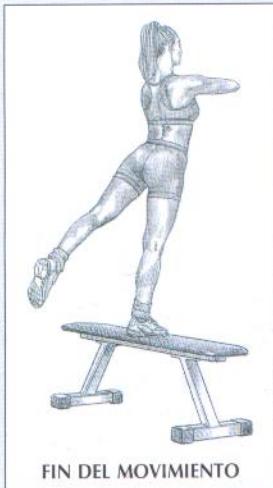
De pie, con un pie apoyado sobre el banco, la espalda bien recta, el tórax ensanado.

Inspirar y apoyar el pie en el banco para recuperar el equilibrio sobre una sola pierna, espirar al final del esfuerzo. Regresar a la posición inicial controlando el descenso y volver a empezar. Este ejercicio trabaja principalmente los glúteos mayores, así como los cuádriceps.

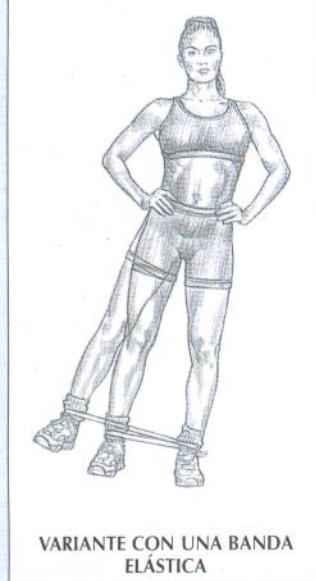
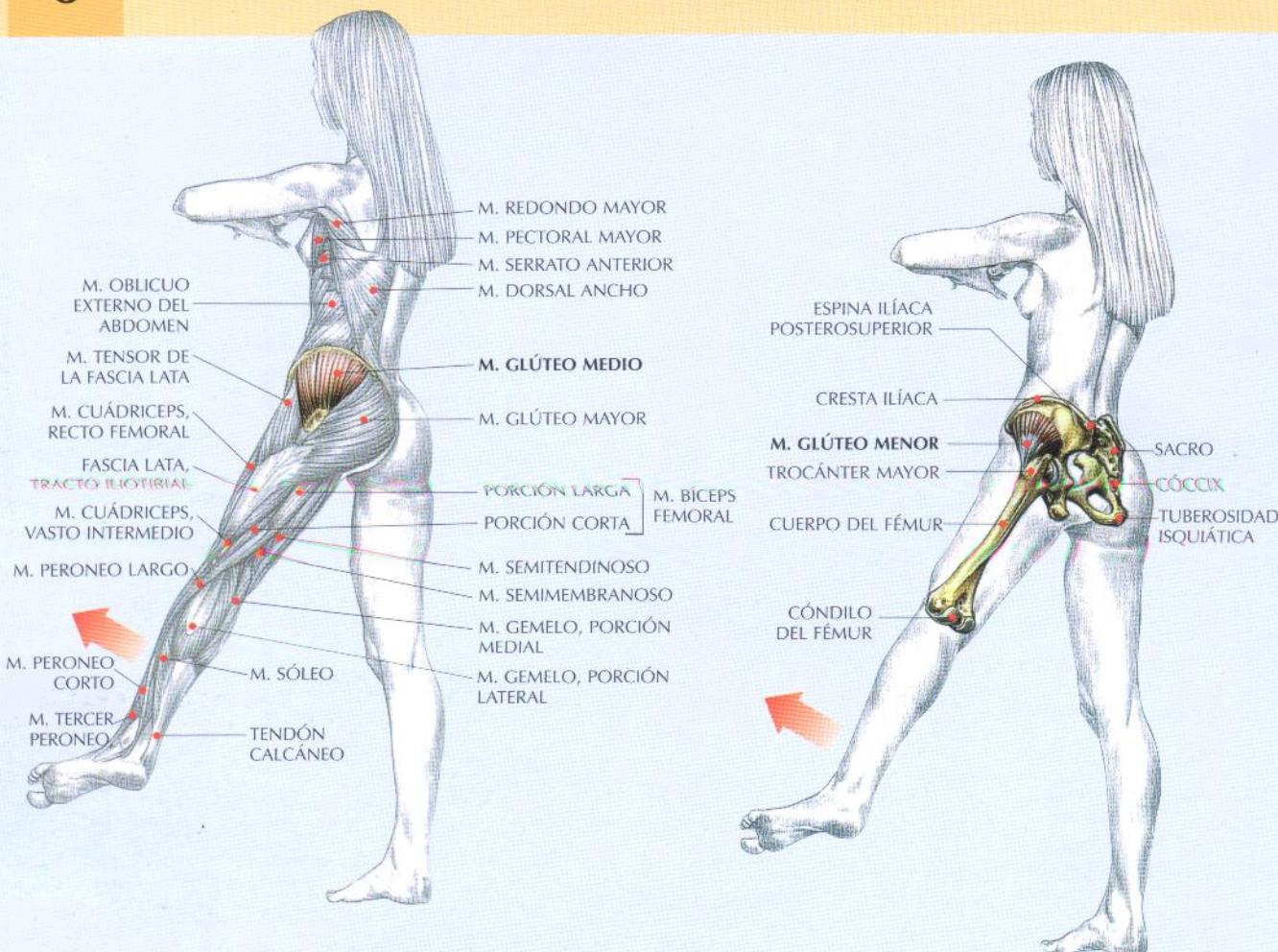
Al igual que todos los movimientos unilaterales que se efectúan con una sola pierna, hay que realizarlo con prudencia para evitar todo movimiento lateral susceptible de traumatizar la articulación de las rodillas.

### Variantes

- El movimiento se puede realizar alternando en una misma serie las elevaciones del pie derecho y las elevaciones del pie izquierdo.
- El movimiento se puede realizar tónico en series largas.
- Efectuando el paso sobre el banco sin la ayuda de la pierna apoyada en el suelo, se trabajará más intensamente el glúteo mayor.
- Con una pica sobre los hombros para evitar dar el impulso con los brazos y hacer que el trabajo de la pierna sea más intenso.
- Con una barra sobre los hombros, movimiento muy apreciado entre los esprinters en atletismo. Aunque muy eficaz para el trabajo de los glúteos, los cuádriceps y el equilibrio, esta última variante debe ejecutarse con extrema prudencia (sobre todo durante el regreso al suelo) para proteger las articulaciones de la rodilla y la región lumbar. En consecuencia, no es aconsejable que las personas que padecen de la espalda o las rodillas realicen esta última variante.



## ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE



De pie, en apoyo sobre una pierna, brazos cruzados por delante o, para mayor estabilidad, una mano apoyada sobre un soporte estable. Elevar lateralmente la pierna lo más alto posible. Regresar a la posición de partida lentamente y volver a empezar.

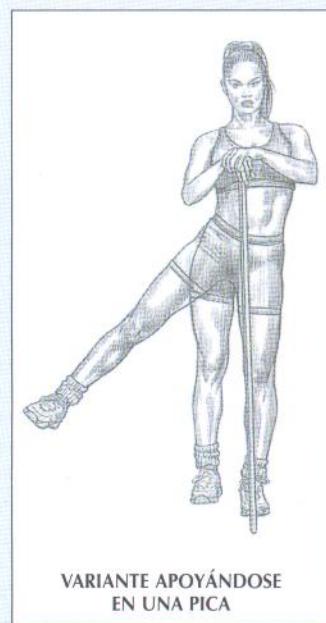
Este ejercicio que solicita el **deltoides glúteo** trabaja principalmente el **músculo glúteo medio** y, en profundidad bajo este último, el **músculo glúteo menor**.

#### Observaciones

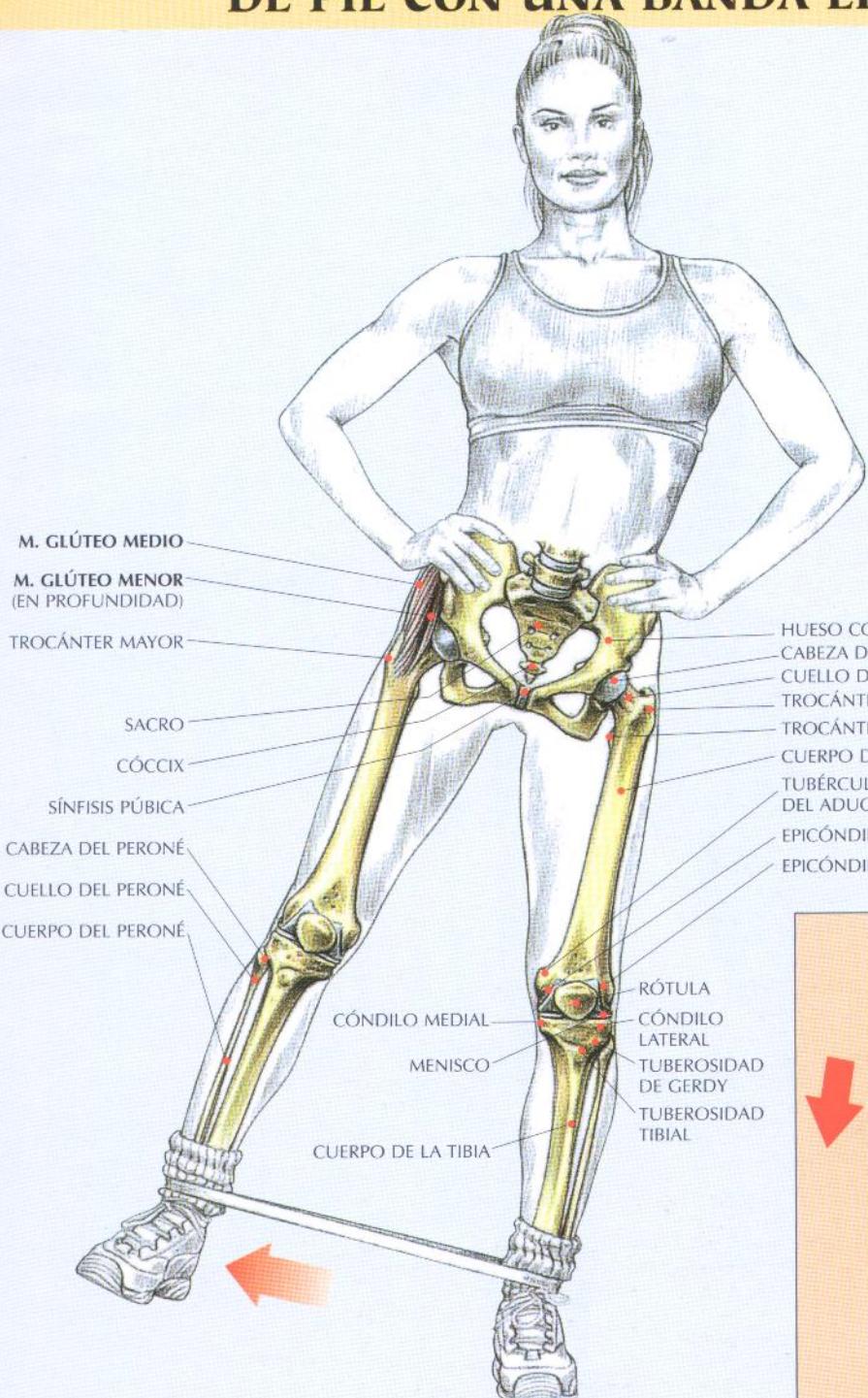
- Elevando la pierna ligeramente hacia delante, se solicitará más intensamente el **músculo tensor de la fascia lata**.
  - Elevando la pierna ligeramente hacia atrás, se solicitarán más intensamente las **fibras superiores del músculo glúteo mayor**. La abducción de la cadera está limitada a nivel óseo por la retención del cuello del fémur sobre el reborde de la cavidad cotiloidea del hueso coxal (pelvis), de manera que es inútil intentar llevar la pierna a la horizontal.
- Al igual que todos los ejercicios sin carga adicional, las series largas hasta la sensación de quemazón son las que dan los mejores resultados.

#### Variantes

- Para una mayor intensidad, se pueden utilizar lastres de tobillo o una banda elástica.
- Para una mayor estabilidad, se puede ejecutar el movimiento apoyándose sobre una pica.

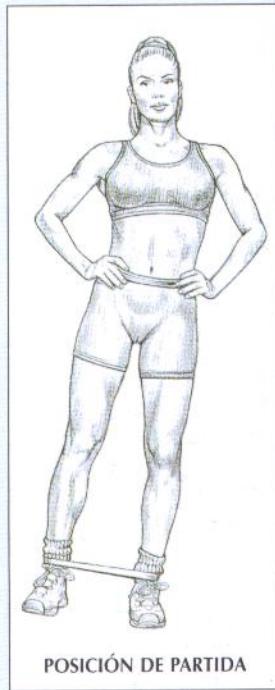


## ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE CON UNA BANDA ELÁSTICA

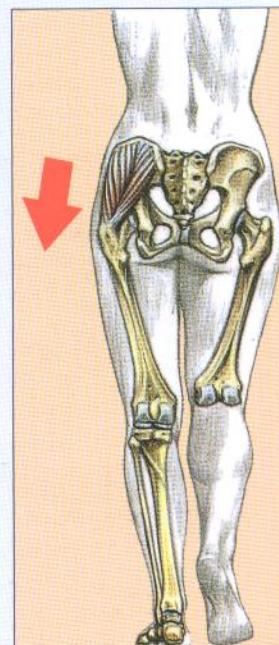


De pie, en apoyo sobre una pierna, la banda elástica situada alrededor de los tobillos. Efectuar pequeñas abducciones de la cadera.

Al igual que todos los ejercicios con banda elástica, sólo da buenos resultados con series largas. Doblando la banda elástica, se aumenta la intensidad del esfuerzo pero se reduce la amplitud del movimiento. Este ejercicio trabaja el glúteo medio y, en profundidad bajo este último, el músculo glúteo menor.



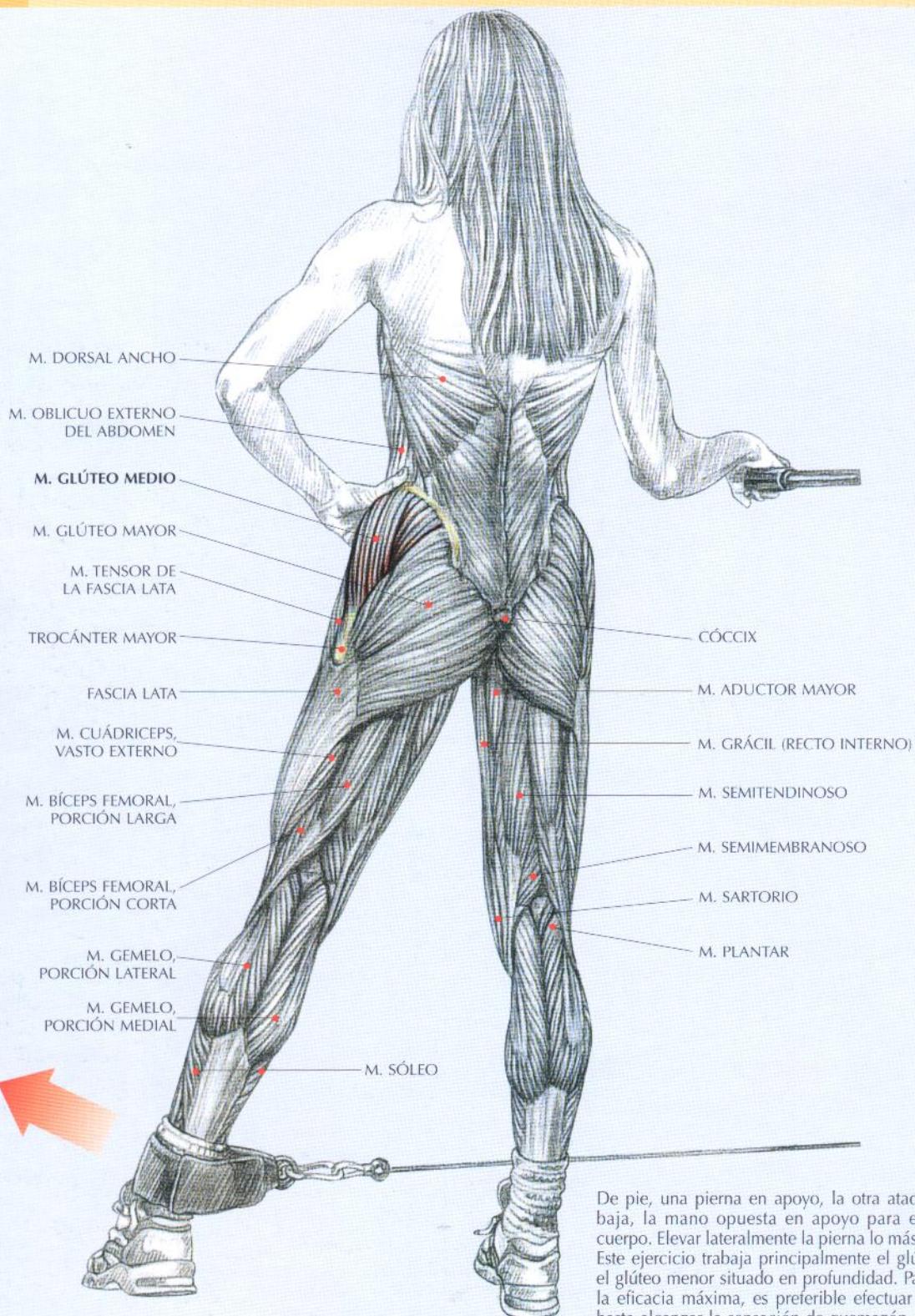
POSICIÓN DE PARTIDA



FUNCIÓN DE LOS GLÚTEOS MEDIO Y MENOR EN LA MARCHA

Al margen de su función en la abducción de la cadera, el glúteo medio y el glúteo menor desempeñan una función muy importante en la marcha, puesto que estabilizan la cadera impidiendo que se incline transversalmente en el momento de apoyo sobre una sola pierna.

## ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE, EN POLEA BAJA



De pie, una pierna en apoyo, la otra atada a la polea baja, la mano opuesta en apoyo para estabilizar el cuerpo. Elevar lateralmente la pierna lo más alto posible. Este ejercicio trabaja principalmente el glúteo medio y el glúteo menor situado en profundidad. Para conseguir la eficacia máxima, es preferible efectuar series largas hasta alcanzar la sensación de quemazón.

## VARIACIONES INDIVIDUALES EN LA MOVILIDAD DE LA CADERA

Al margen de las diferencias individuales de elasticidad muscular y laxitud ligamentaria, las principales variaciones en la movilidad de la cadera se deben principalmente a la forma ósea de la articulación coxofemoral.

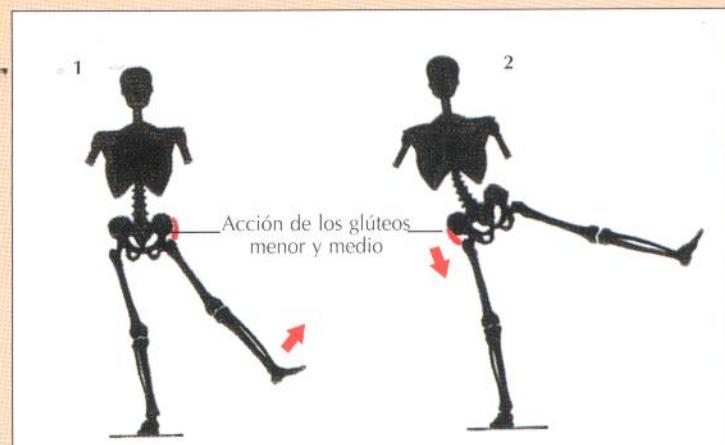
La conformación ósea es esencialmente importante en la amplitud de la abducción de la cadera.

### Ejemplo

- Un cuello de fémur casi horizontal (*coxa vara*) asociado a un extremo superior de la cavidad cotiloidea relativamente importante y en recubrimiento limitará los movimientos de abducción.
- Un cuello de fémur próximo a la vertical (*coxa valga*) asociado a un extremo superior de la cavidad cotiloidea poco importante facilitará los movimientos de abducción.

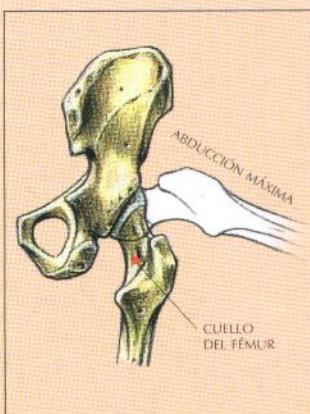
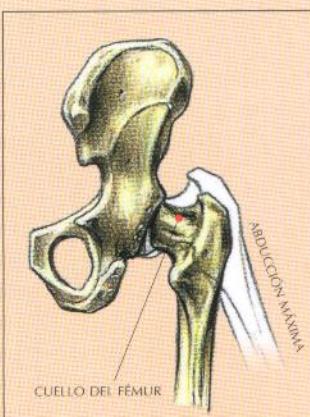
Así pues, es inútil intentar elevar la pierna muy alto lateralmente si la morfología no acompaña.

Sí se fuerza la abducción de la cadera, el cuello del fémur tropezará con el extremo de la cavidad cotiloidea y se compensará la elevación lateral de la pierna mediante una inclinación de la pelvis sobre la cabeza del fémur opuesto. Además, efectuar series de abducción forzada puede, a la larga, provocar en algunas personas microtraumatismos que darán lugar al desarrollo excesivo del extremo superior de la cavidad cotiloidea, que, a su vez, limitará la movilidad de la cadera y puede llegar a producir reacciones inflamatorias dolorosas.

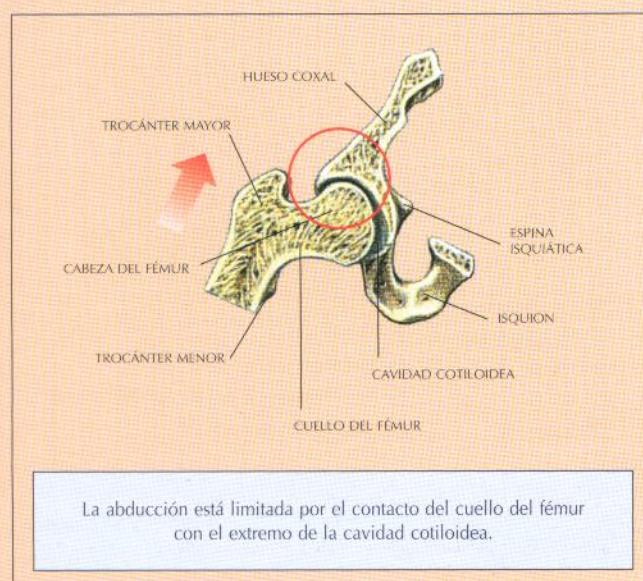


1. Abducción de la cadera (limitada por el contacto del cuello del fémur sobre la cavidad cotiloidea).
2. Abducción forzada de la cadera (inclinación de la pelvis sobre la cabeza del fémur opuesto).

## LAS DIFERENTES MORFOLOGÍAS ÓSEAS DE LA CADERA

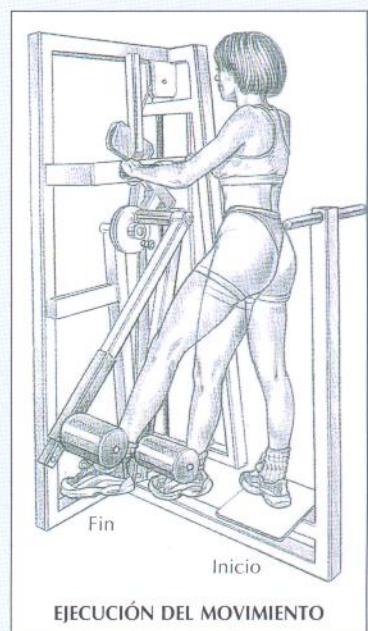
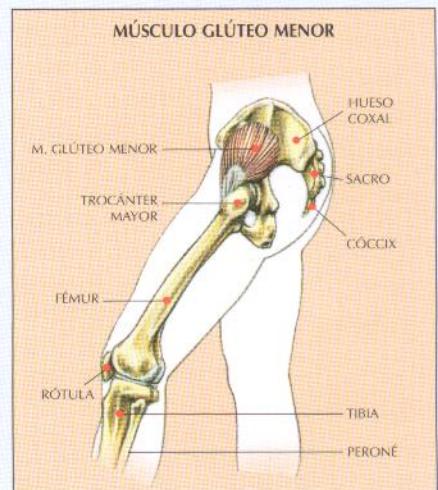
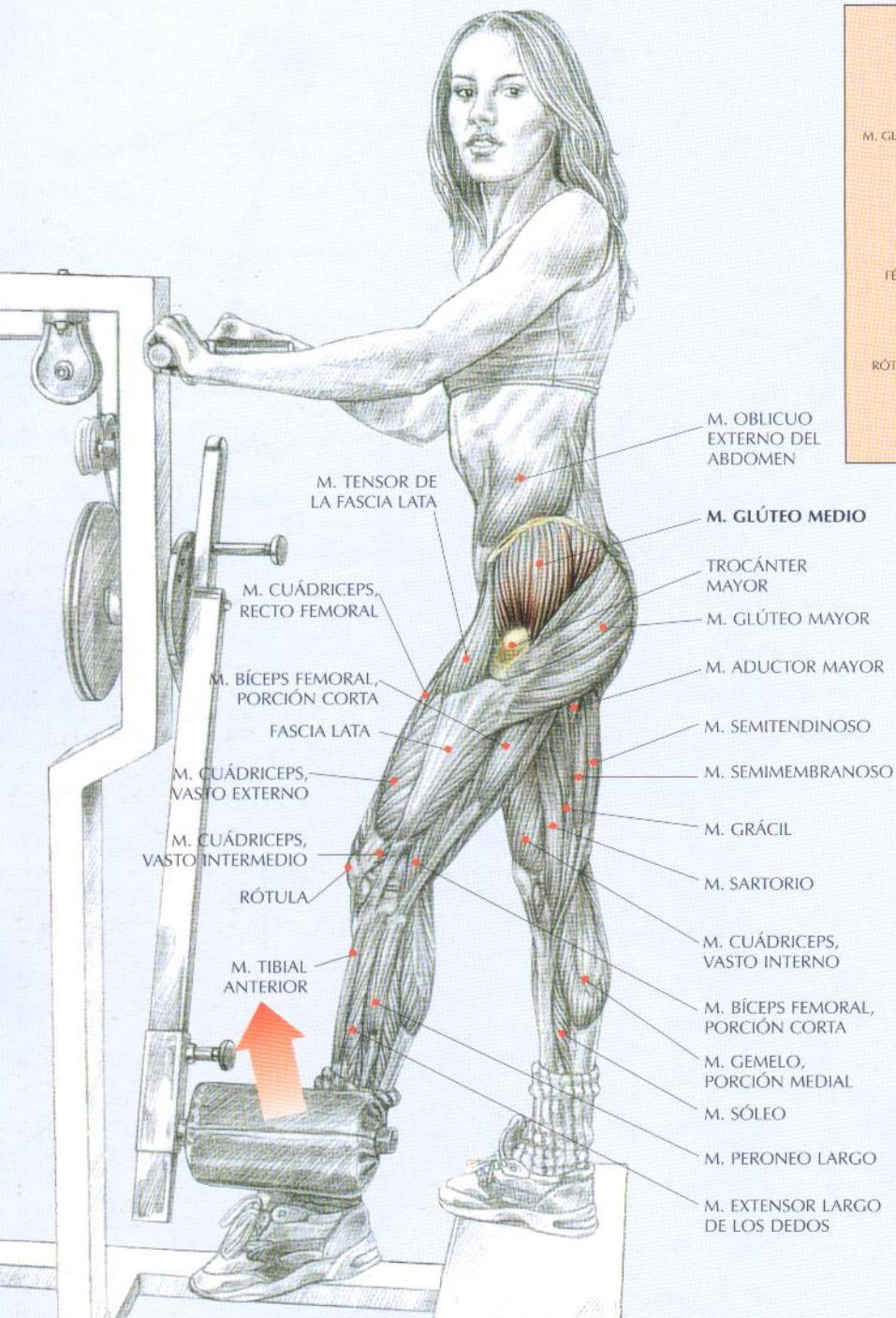


Un cuello del fémur casi horizontal se conoce con el nombre de **coxa vara**. Limita los movimientos de abducción al tropezar más rápidamente con el extremo superior de la cavidad cotiloidea.



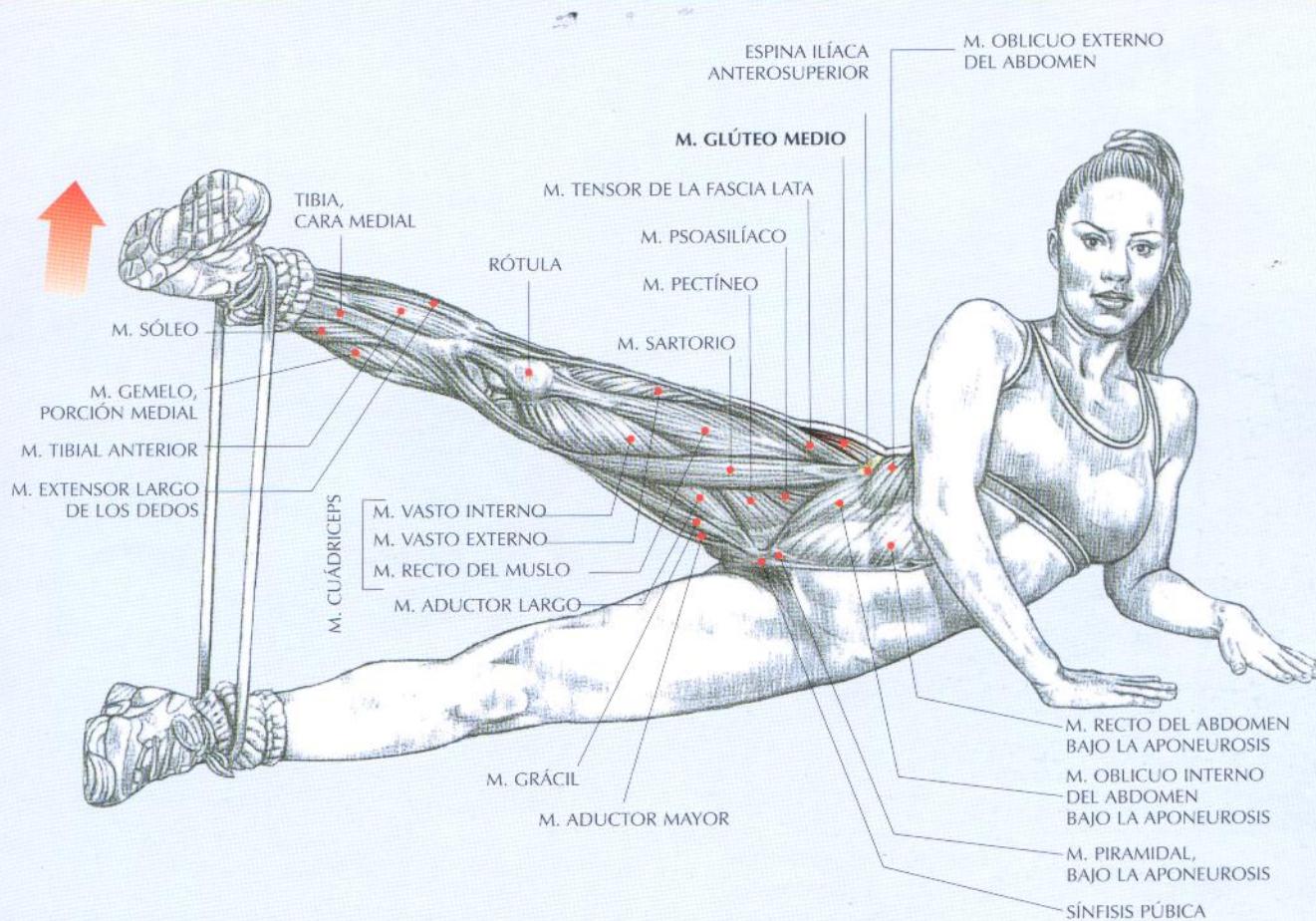
Un cuello del fémur próximo a la vertical se conoce con el nombre de **coxa valga**. Facilitará un movimiento de abducción más amplio.

# **ABDUCCIÓN DE LA CADERA, DE PIE, EN MÁQUINA MULTICADERA**

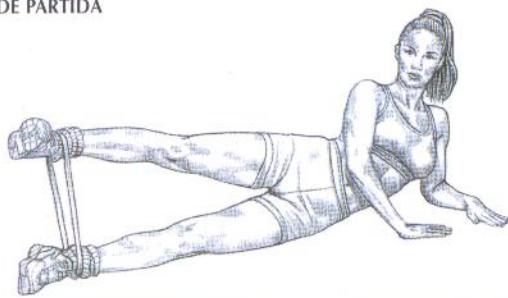


De pie en la máquina, una pierna en apoyo, el cojín situado sobre la cara externa de la otra pierna, por debajo de la articulación de la rodilla. Elevar lateralmente lo más alto posible y regresar lentamente a la posición de partida. Hay que señalar que la abducción está limitada por el hecho de que el cuello del fémur tropieza rápidamente con el extremo de la cavidad cotiloidea. Este ejercicio es excelente para desarrollar el glúteo medio y el glúteo menor (situated en profundidad), cuya función es idéntica a la de las fibras anteriores del glúteo medio. Para obtener los mejores resultados, se aconseja trabajar en series largas.

## ABDUCCIÓN DE LA CADERA, ACOSTADA CON BANDA ELÁSTICA



### POSICIÓN DE PARTIDA



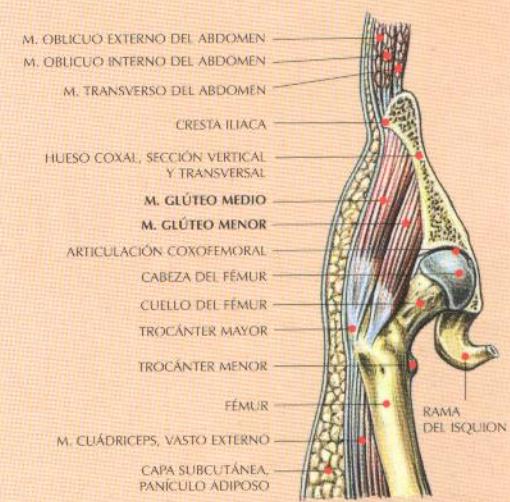
Acostada de lado, la cabeza sostenida, una banda elástica alrededor de los tobillos. Efectuar una elevación lateral de la pierna, manteniendo la rodilla siempre estirada. Regresar a la posición de partida sin perder la tensión de la banda elástica y volver a empezar.

Este ejercicio trabaja el glúteo medio y el glúteo menor, situados más profundamente, los músculos principales de la curva de la cadera. Las series largas proporcionan los mejores resultados.

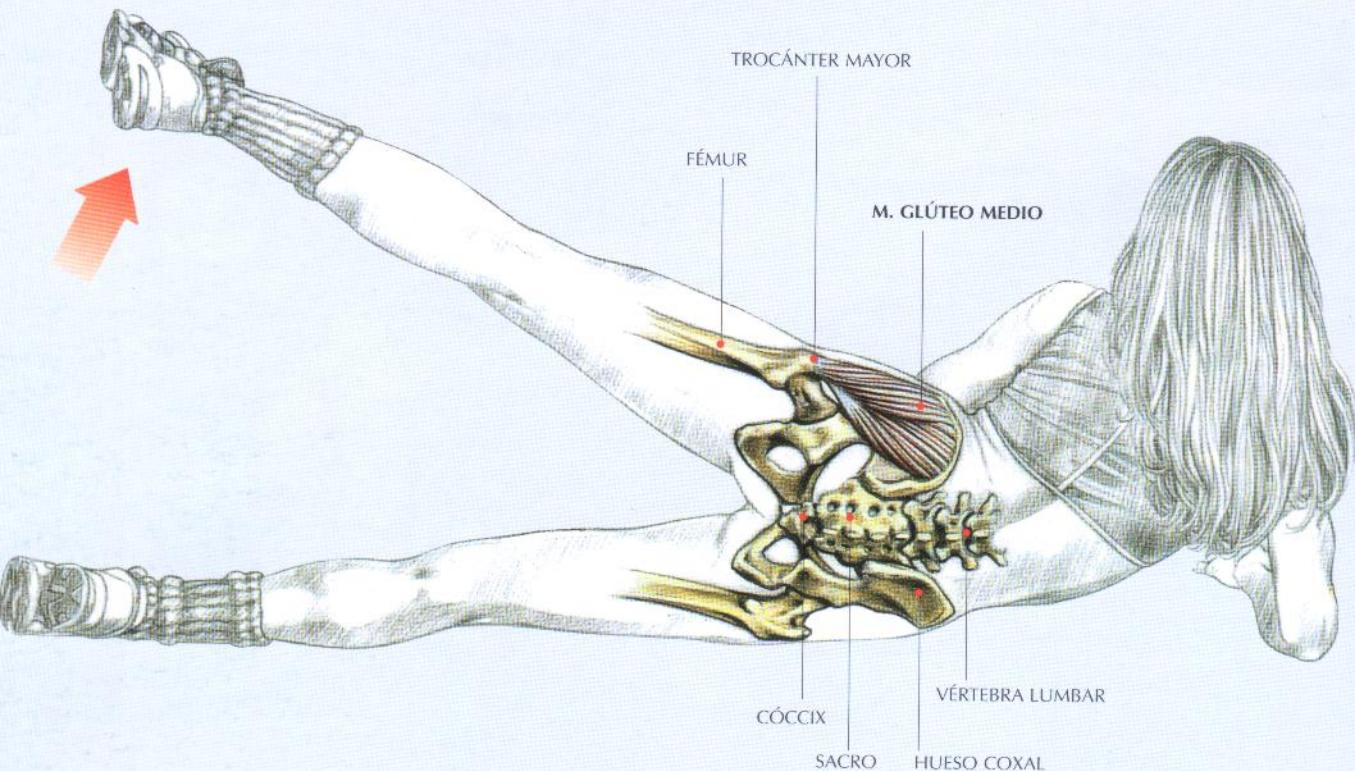
#### Observación

Para conseguir mayor intensidad se puede efectuar el movimiento con dos bandas elásticas alrededor de los tobillos.

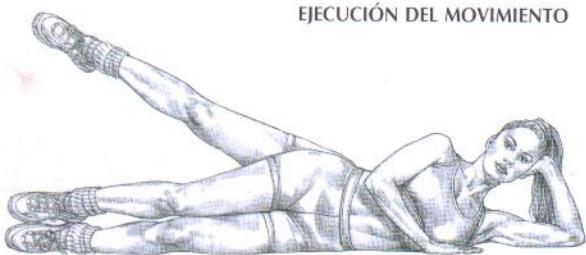
### SECCIÓN DE LA CADERA EN LA MUJER QUE MUESTRA LA SUPERPOSICIÓN DEL GLÚTEO MEDIO Y EL GLÚTEO MENOR



# 11 ABDUCCIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO



EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



Acostada de lado, cabeza sostenida.

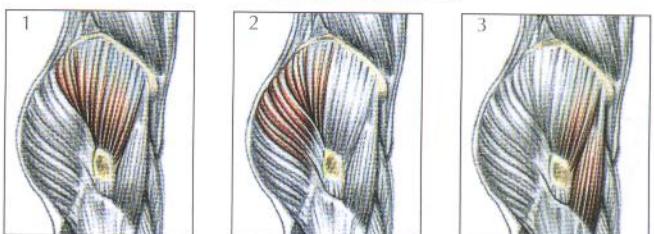
Efectuar una elevación lateral de la pierna, manteniendo la rodilla estirada en todo momento y sin que la abducción sobrepase los 70°. Este ejercicio trabaja los glúteos medio y menor. Se puede ejecutar con amplitud grande o pequeña. También se puede mantener una contracción isométrica durante algunos segundos al final de la abducción. La pierna se puede elevar ligeramente hacia delante, hacia atrás o verticalmente.

Para conseguir una mayor eficacia, se pueden utilizar lastres de tobillo, una banda elástica o la polea baja.

LAS TRES FORMAS DE ELEVAR LA PIERNA



ZONAS SOLICITADAS

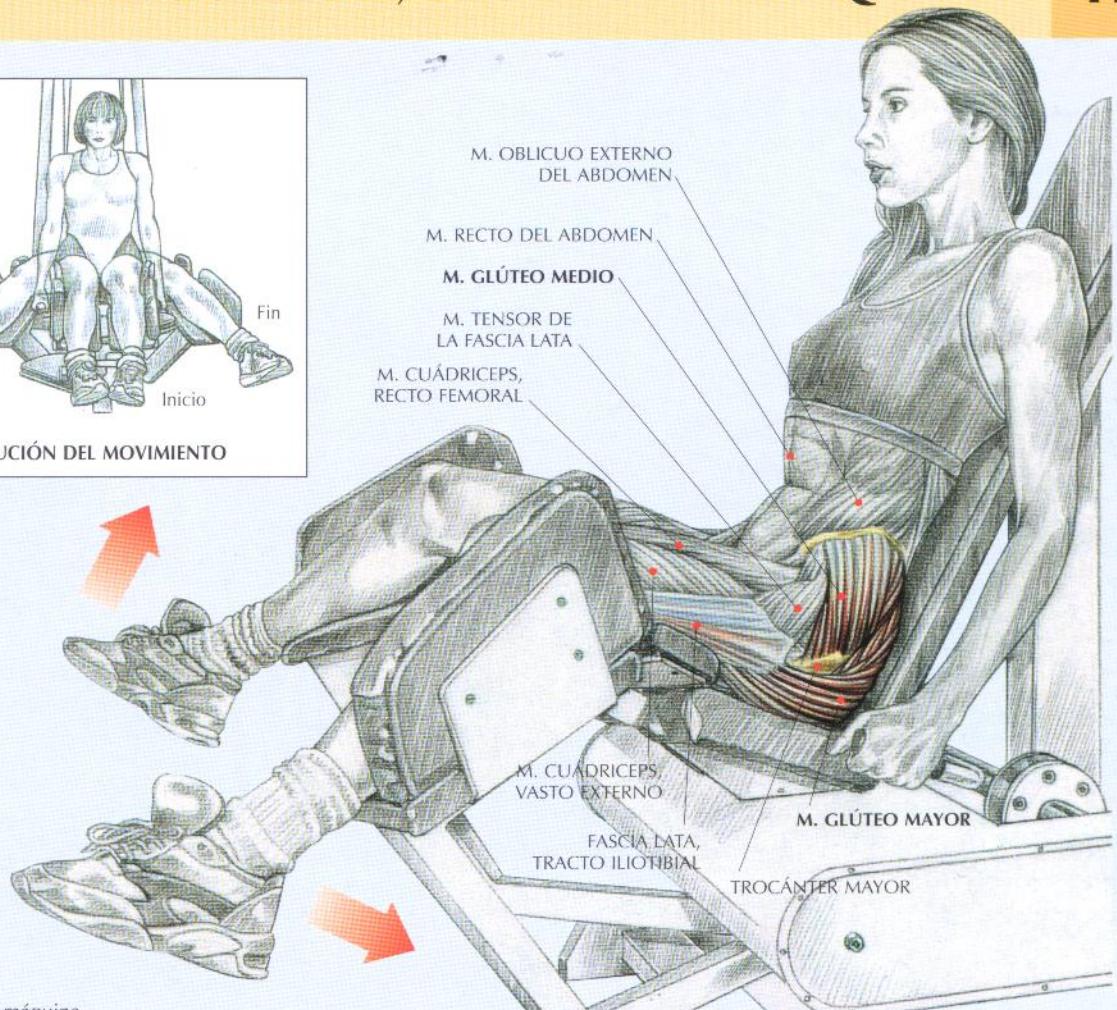


1. PIerna elevada verticalmente

2. PIerna elevada ligeramente hacia atrás

3. PIerna elevada ligeramente hacia delante

## ABDUCTORES, SENTADA EN MÁQUINA



Sentada en la máquina.

Separar los muslos al máximo.

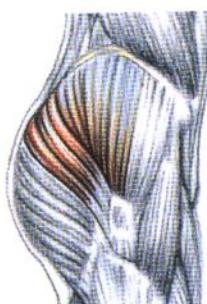
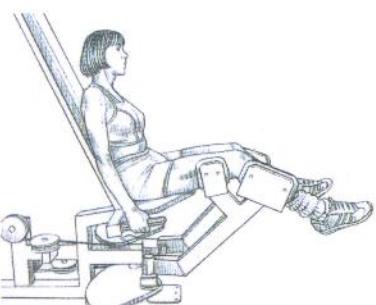
Si el respaldo de la máquina está muy inclinado, se solicitarán los glúteos medios; si el respaldo de la máquina está poco inclinado o vertical, se trabajará la parte superior de los glúteos mayores. Lo mejor es variar la inclinación del tronco durante una misma serie, inclinándose más o menos hacia delante.

**Ejemplo**

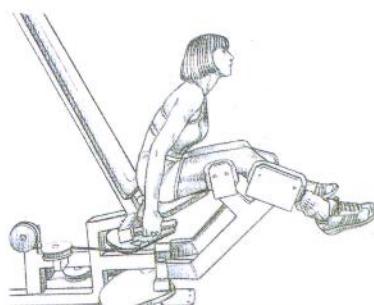
10 repeticiones, tronco apoyado en el respaldo, seguidas de 10 repeticiones con el tronco inclinado hacia delante.

Este ejercicio es excelente para las mujeres, puesto que reafirma la parte superior de la cadera potenciando su curvatura, lo cual permite marcar la cintura haciendo que parezca más fina.

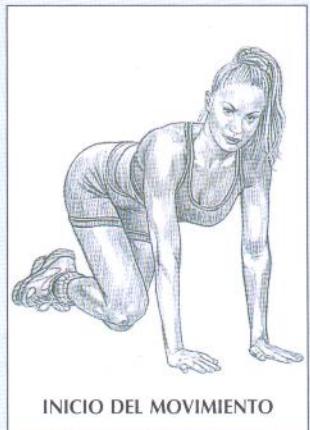
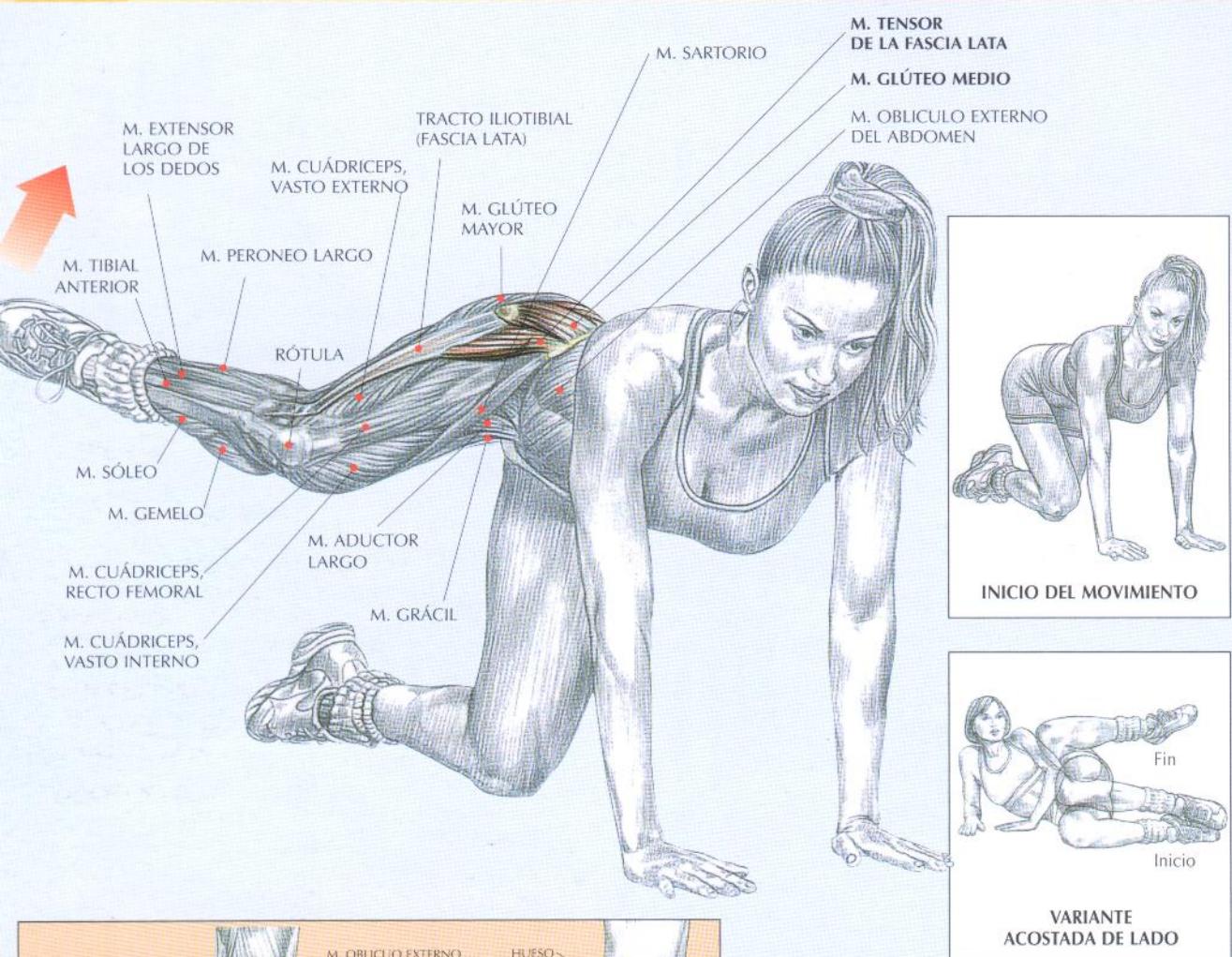
PORCIÓN DE LOS GLÚTEOS SOLICITADA  
CUANDO EL TRONCO ESTÁ APOYADO CONTRA EL RESPALDO



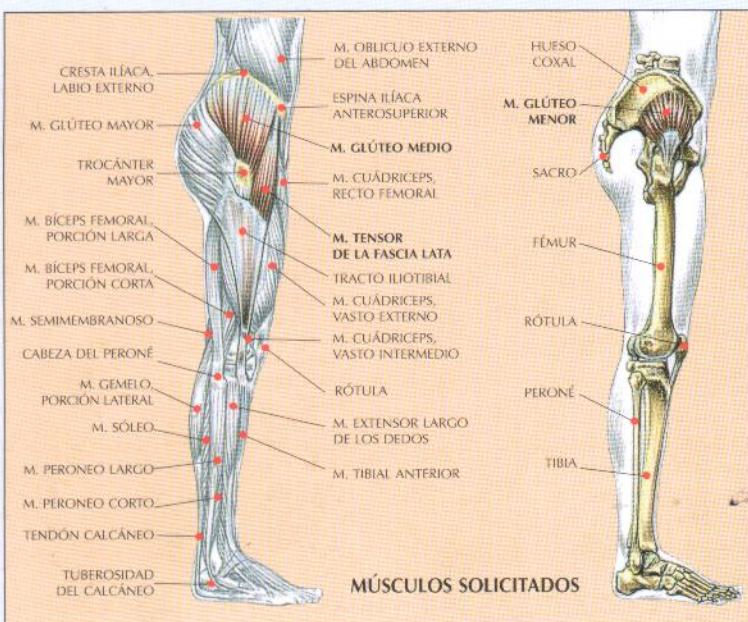
PORCIÓN DE LOS GLÚTEOS SOLICITADA  
CUANDO EL TRONCO ESTÁ INCLINADO HACIA DELANTE



# ELEVACIÓN LATERAL DE LA PIERNAS, EN EL SUELO



VARIANTE  
ACOSTADA DE LADO



De rodillas sobre una pierna, en apoyo sobre las manos, brazos estirados.

Efectuar una elevación lateral de la pierna (o abducción de la cadera), mantener durante un segundo, regresar a la posición inicial y volver a empezar.

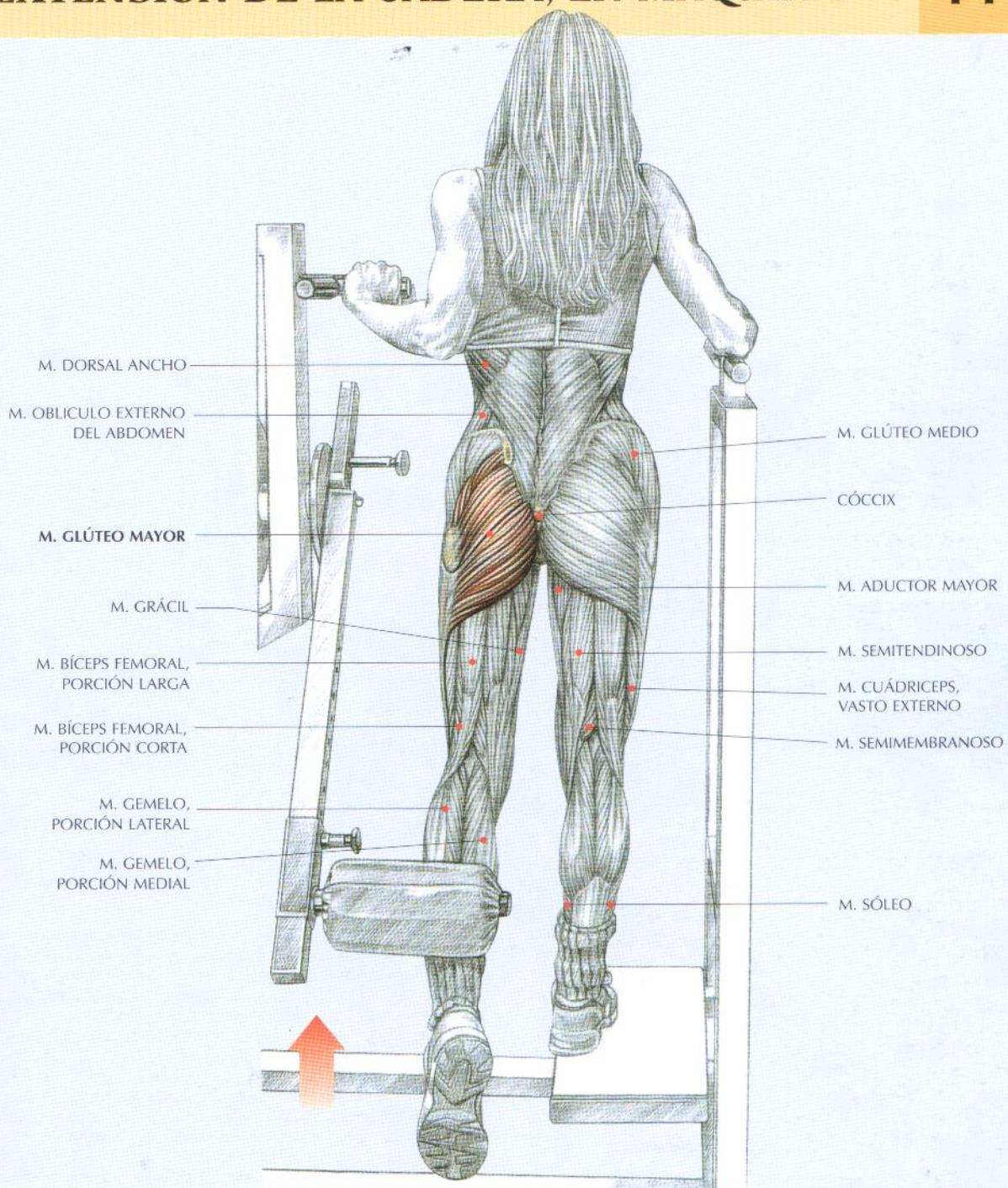
Este ejercicio solicita principalmente el glúteo medio y el glúteo menor, el tensor de la fascia lata y, en profundidad, el conjunto de los músculos rotadores externos de la cadera. Este movimiento se ejecuta con la pierna estirada o ligeramente flexionada y se puede realizar en pequeña amplitud durante la primera parte de la abducción. Para trabajar el conjunto del "deltoides glúteo", se puede combinar durante una misma serie este ejercicio con extensiones de la cadera, en el suelo. Al igual que todos los movimientos sin carga adicional, las series largas hasta alcanzar la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.

## Atención

La abducción de la cadera está fisiológicamente limitada por el roce del cuello del fémur contra el extremo de la cavidad cotiloidea, de manera que es inútil intentar forzar para llevar la pierna por encima de la horizontal.

## EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN MÁQUINA

14

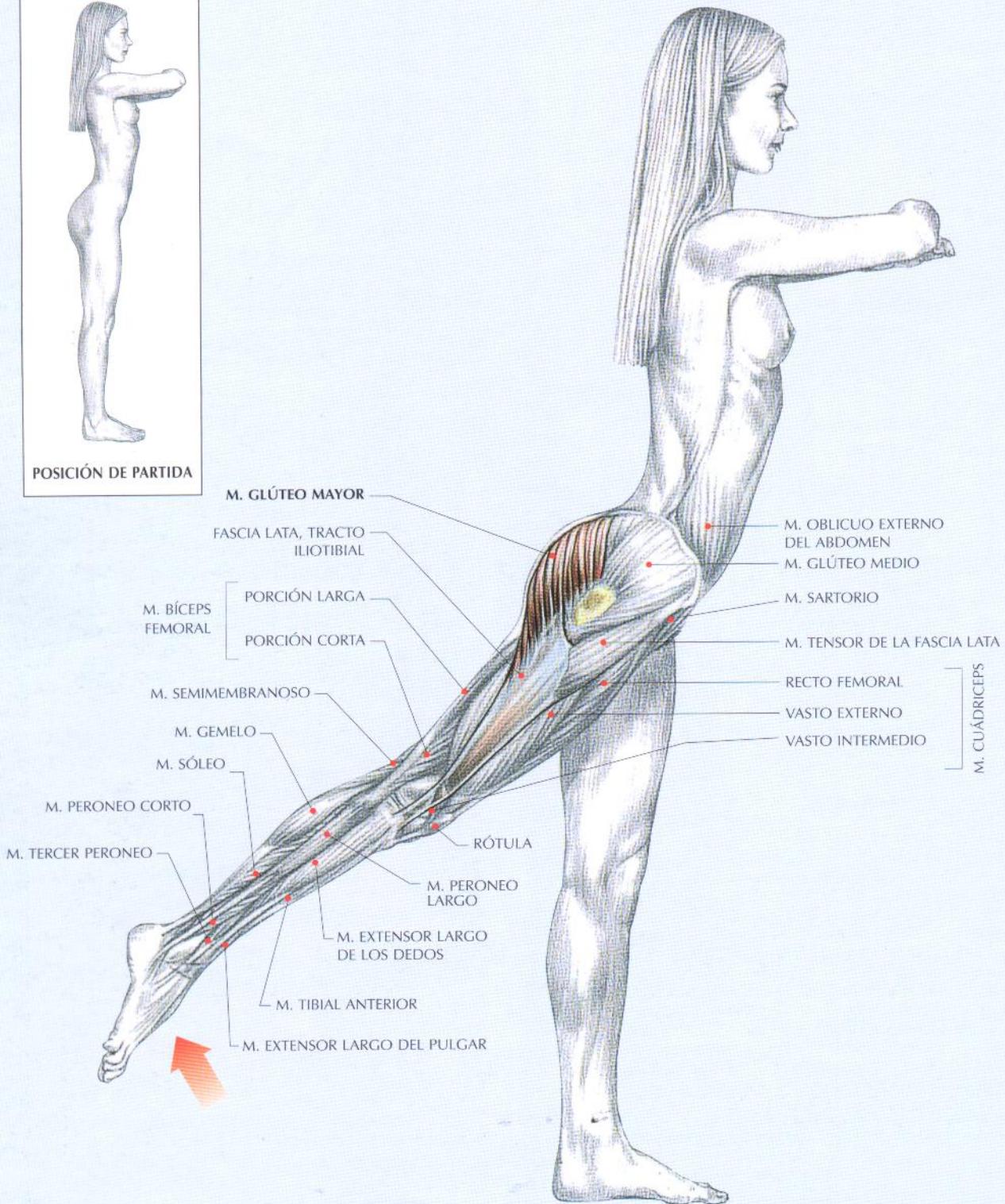
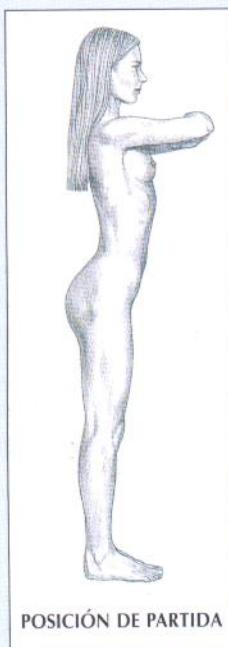


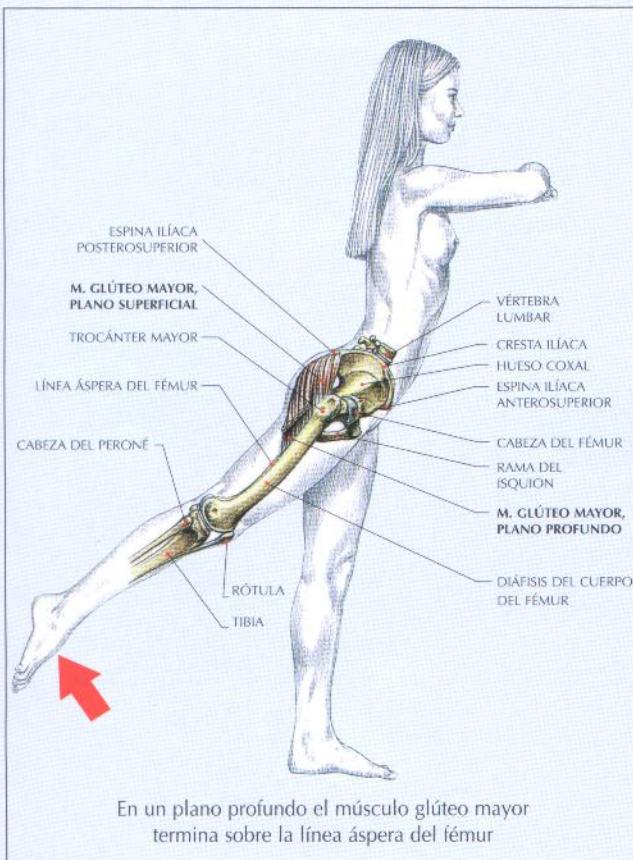
El tronco un poco inclinado hacia delante, las manos sobre las empuñaduras, una pierna en apoyo, la otra situada ligeramente hacia delante con el cojín situado bajo la articulación de la rodilla a media distancia del tobillo.

Inspirar y llevar el muslo hacia atrás para situar la cadera en hiperextensión y la pierna totalmente extendida. Mantener la contracción en isometría durante dos segundos y regresar a la posición de partida. Espirar al final de la extensión.

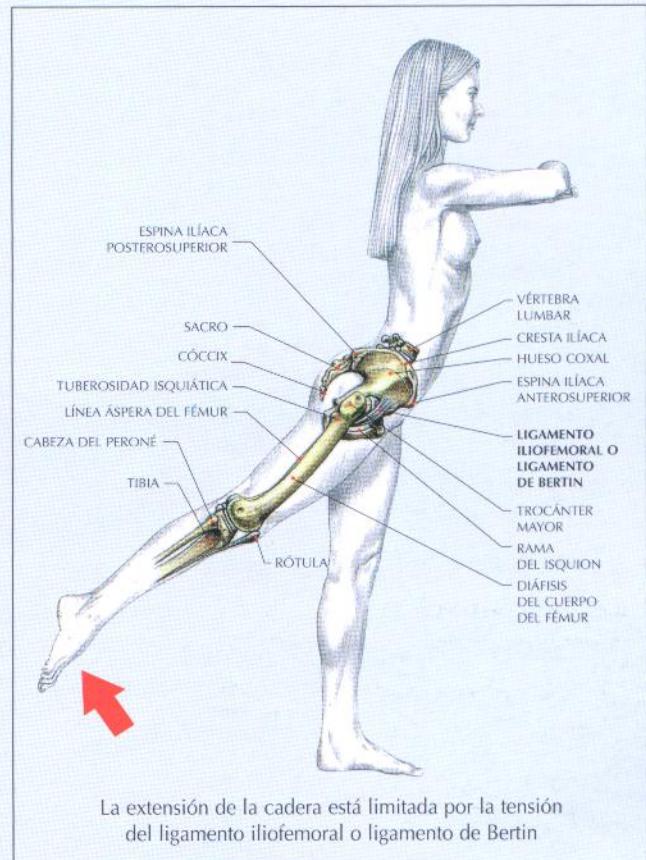
Este ejercicio trabaja principalmente el glúteo mayor y, en menor medida, el semitendinoso, el semimembranoso y la porción larga del bíceps femoral.

La extensión de la cadera en la máquina permite efectuar series cortas con cargas importantes o trabajar en series más largas con cargas moderadas.





En un plano profundo el músculo glúteo mayor termina sobre la línea áspera del fémur



La extensión de la cadera está limitada por la tensión del ligamento iliofemoral o ligamento de Bertin

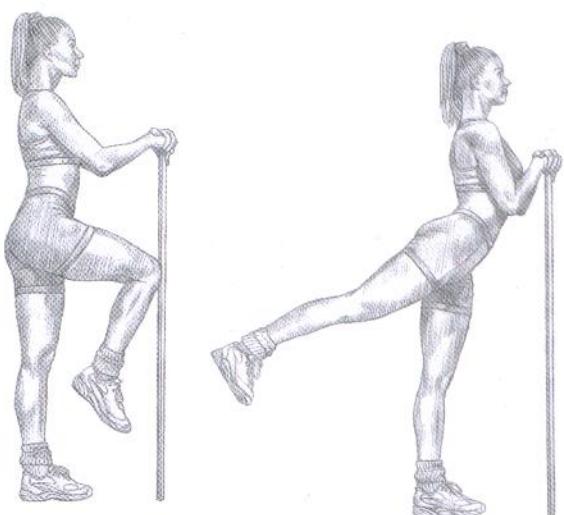
De pie, en apoyo sobre una pierna, la pelvis ligeramente inclinada hacia delante, brazos cruzados por delante. Efectuar una extensión de la cadera. Regresar lentamente a la posición de partida y volver a empezar. Hay que señalar que la extensión de la cadera está limitada por la tensión del ligamento iliofemoral o ligamento de Bertin.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos glúteos mayores y, en menor medida, el conjunto de los músculos isquiotibiales, a excepción de la porción corta del bíceps femoral. Al igual que todos los movimientos sin cargas adicionales, las series largas hasta alcanzar la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.

Para conseguir una mayor intensidad, se pueden utilizar lastres de tobillo o trabajar con una banda elástica.

Para conseguir una mayor estabilidad, el ejercicio se puede realizar apoyándose sobre un bastón o pica.

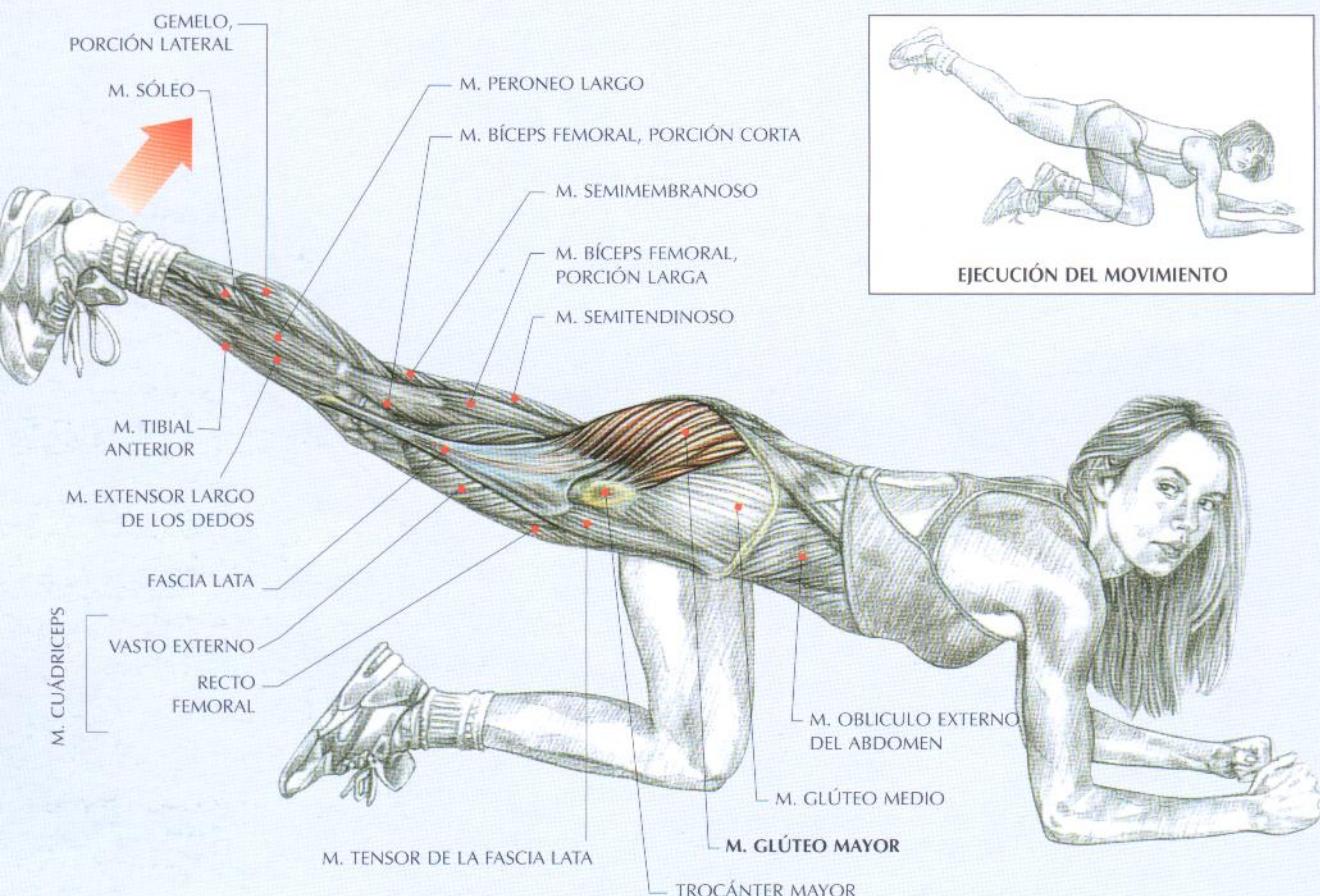
#### VARIANTE CON UNA PICA



Inicio del movimiento

Fin del movimiento

## 16 EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO



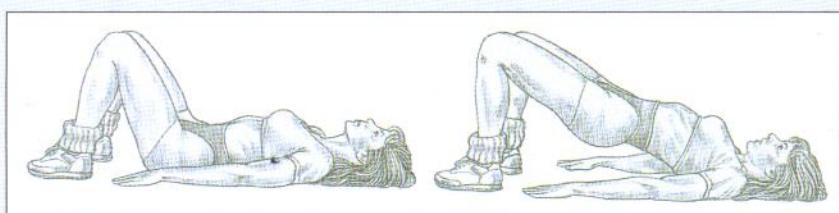
VARIANTE RODILLA FLEXIONADA

Arrodillada sobre una pierna, la otra flexionada debajo del tórax, en apoyo sobre los codos o sobre las manos, brazos estirados.

Llevar la pierna flexionada debajo del tórax hacia atrás hasta efectuar una extensión completa de la cadera.

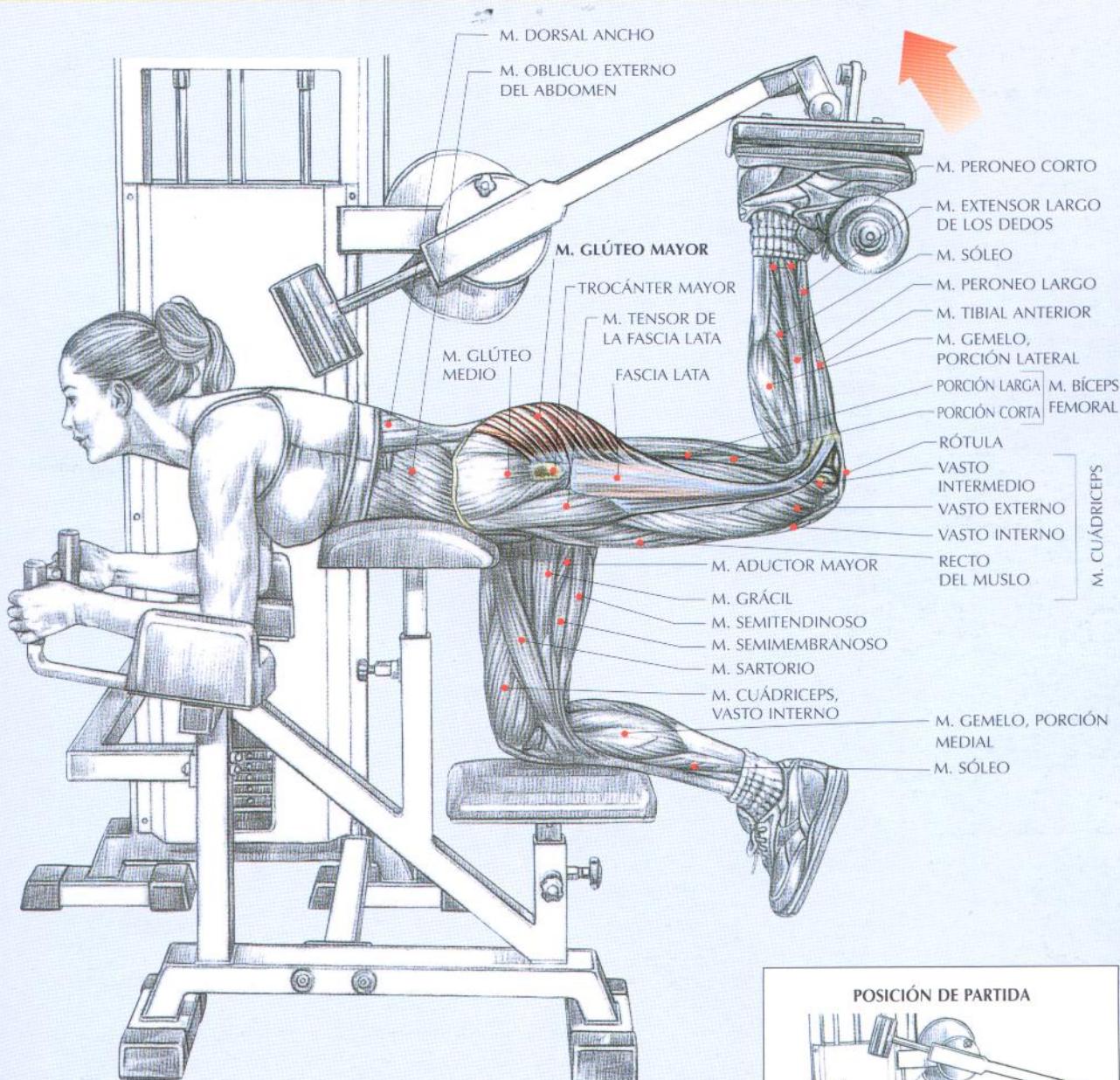
Este ejercicio, ejecutado con la pierna estirada, solicita los isquiotibiales y el glúteo mayor; ejecutado con la rodilla flexionada, solicita sólo el glúteo mayor, pero con menor intensidad.

Este movimiento se puede trabajar con amplitud grande o pequeña en la última parte de la extensión. Se puede mantener una contracción isométrica durante uno a dos segundos al final del movimiento. Para conseguir una mayor intensidad, cabe utilizar lastres de tobillo. Su facilidad de ejecución y su eficacia lo han hecho muy popular y se suele utilizar con frecuencia en las clases colectivas.



Las elevaciones de la pelvis en el suelo son en realidad extensiones de las caderas y solicitan principalmente los glúteos mayores. Al igual que el movimiento anterior, este ejercicio se efectúa sin material y puede realizarse en cualquier parte.

## EXTENSIÓN DE LA CADERA, ACOSTADA EN MÁQUINA DE GLÚTEOS



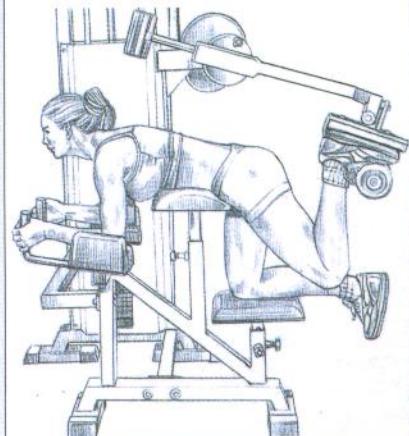
Situada sobre el aparato en apoyo ventral, las manos en las empuñaduras, arrodillada sobre una pierna, la otra pierna con la rodilla flexionada. Inspirar y empujar verticalmente con el pie sobre la plancha hasta efectuar una extensión completa de la cadera. Mantener la contracción en isometría durante uno o dos segundos, espirar, regresar a la posición inicial y volver a empezar.

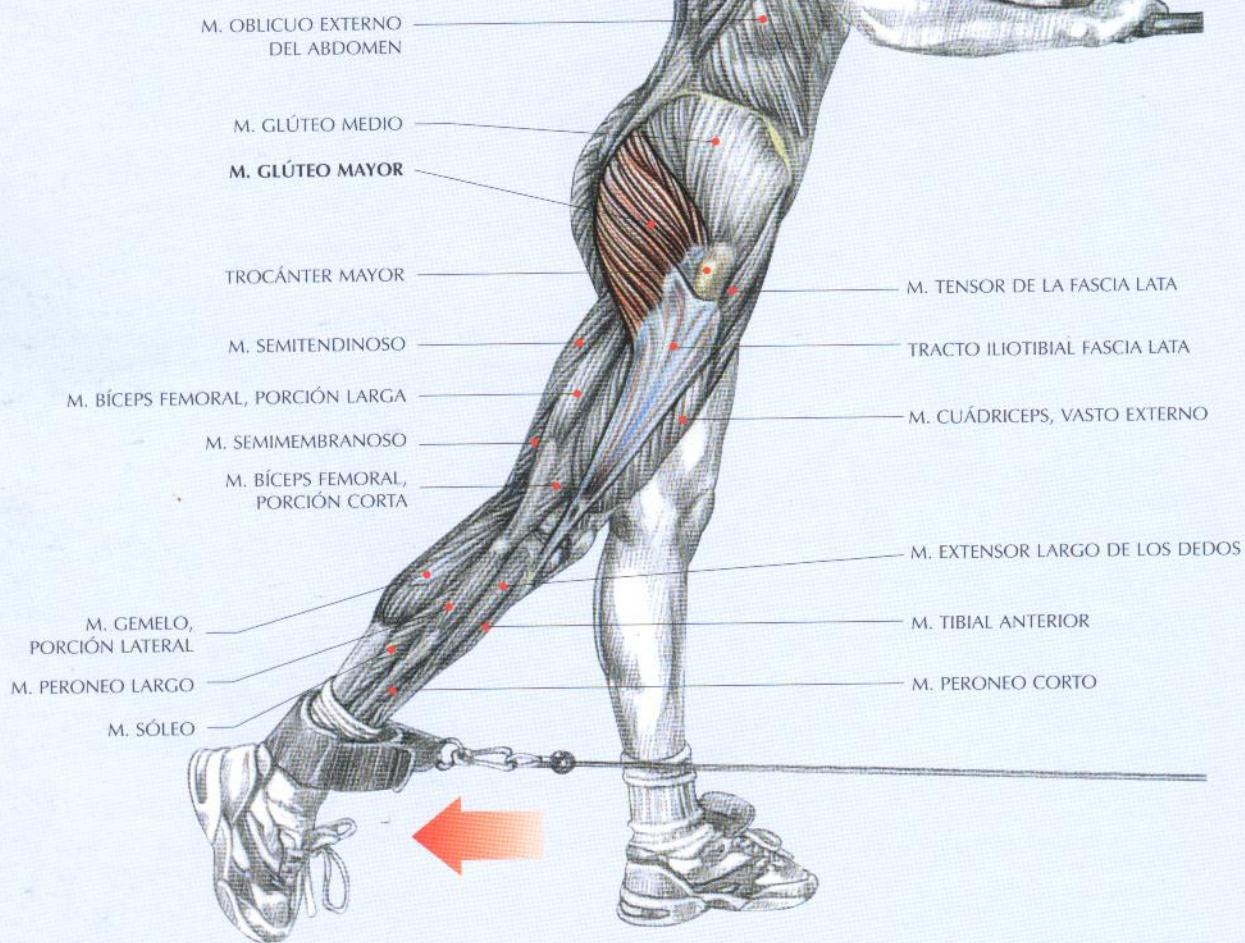
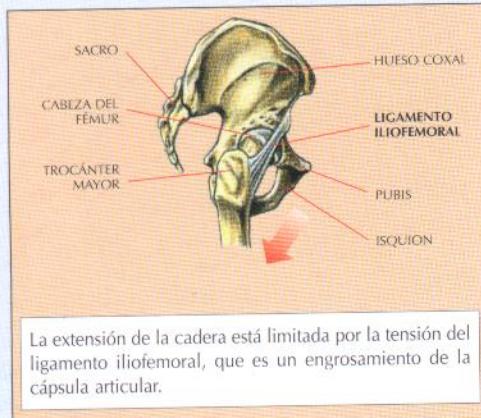
Este ejercicio trabaja principalmente el músculo glúteo mayor. La posición de rodillas flexionadas relaja los músculos isquiotibiales que, en consecuencia, serán solicitados débilmente durante la extensión de la cadera. Las series de 10 a 20 repeticiones proporcionan buenos resultados. Para ganar fuerza se puede aumentar la carga reduciendo el número de repeticiones.

### Observación

La extensión de la cadera acostada en la máquina reproduce el movimiento y la posición de la extensión de la cadera en el suelo popularizada en las clases colectivas.

POSICIÓN DE PARTIDA



EXTENSIÓN DE LA CADERA,  
EN POLEA BAJA

De pie, frente al aparato, las manos sobre la empuñadura, la pelvis inclinada hacia delante, una pierna en apoyo, la otra atada en tensión del ligamento iliofemoral. Efectuar una extensión de la cadera. Cabe señalar que la extensión de la cadera está limitada por la puesta en tensión del ligamento iliofemoral.

Este ejercicio trabaja principalmente los glúteos mayores y, en menor medida, los isquiotibiales, a excepción de la porción corta del bíceps femoral. Permite obtener un buen perfil gracias a la reafirmación de la zona de los glúteos.

## LOS GLÚTEOS, UNA PARTICULARIDAD HUMANA

Aunque algunos grandes simios practican ocasionalmente la "marcha", el ser humano es el único primate y uno de los pocos mamíferos que ha adoptado un desplazamiento totalmente bípedo.

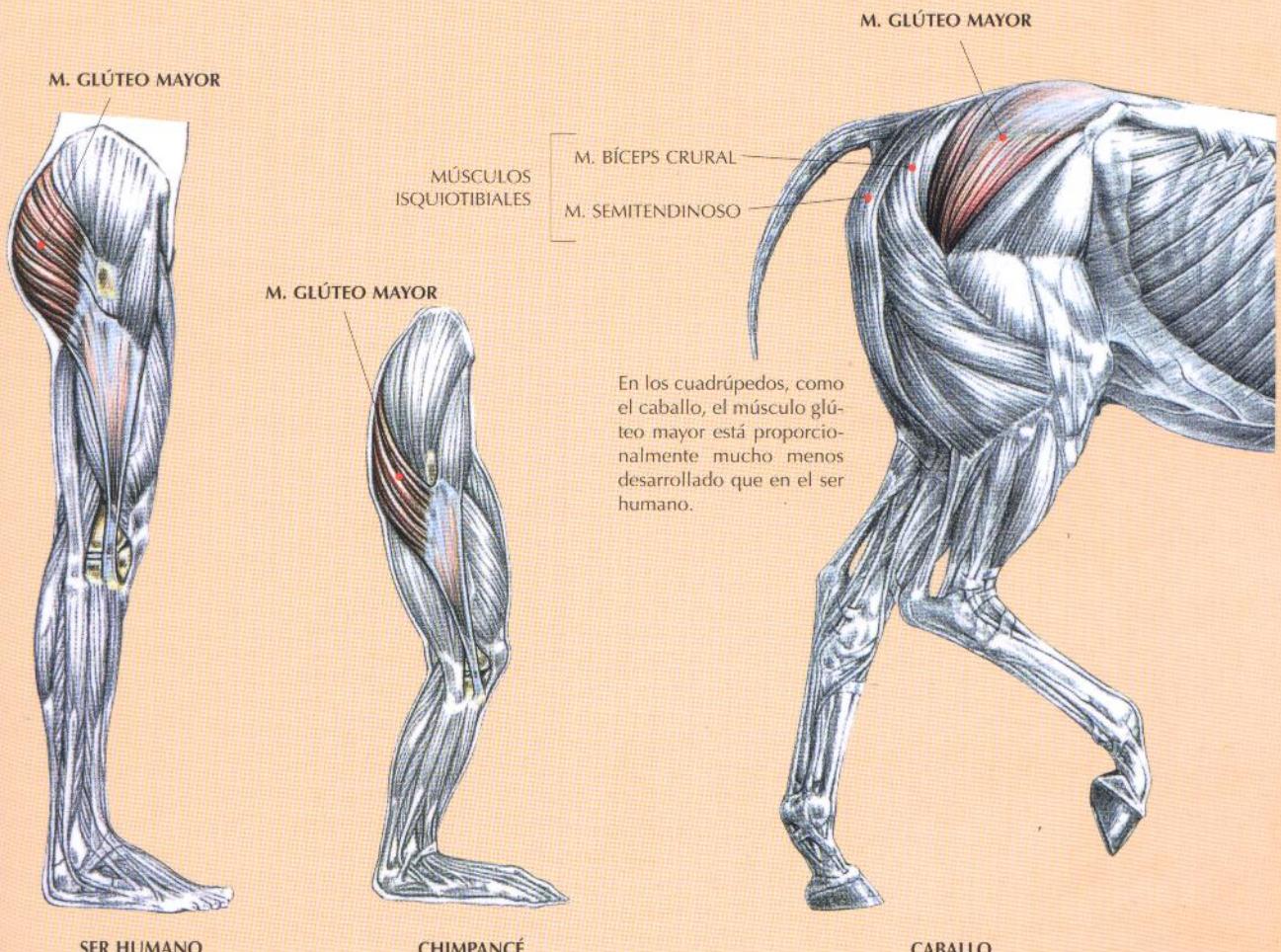
Uno de los rasgos morfológicos directamente relacionados con este tipo de locomoción es el importante desarrollo del músculo glúteo mayor, convertido en el músculo más grueso y potente del cuerpo humano.

El desarrollo de los glúteos es verdaderamente una particularidad humana; a título comparativo, los glúteos mayores de los cuadrúpedos están proporcionalmente menos desarrollados y la grupa del caballo, que algunos asimilan con las nalgas del animal, está formada, en realidad, por sus músculos isquiotibiales (la parte posterior del muslo en el ser humano).

En el ser humano, el glúteo mayor, que es un extensor de la cadera, no desempeña una función demasiado importante en la marcha puesto que el enderezamiento de la pelvis (es decir, la extensión de la cadera) se debe, esencialmente, a los músculos isquiotibiales. Basta con palpar las nalgas mientras se está caminando para darse cuenta de que éstas apenas se contraen.

A medida que el esfuerzo se hace más importante, como al subir una escalera, una marcha rápida o una carrera, el músculo glúteo entra en acción para extender enérgicamente la cadera y enderezar el tronco.

Estos conceptos de biomecánica permiten entender que, al realizar movimientos específicos para los glúteos mayores y los isquiotibiales como la flexión frontal de tronco o "buenos días" con barra (ver pág. 72) y el peso muerto con barra y piernas rígidas (ver pág. 71), se solicitarán mucho más los glúteos mayores y mucho menos los isquiotibiales cuanto más importantes sean las cargas utilizadas.

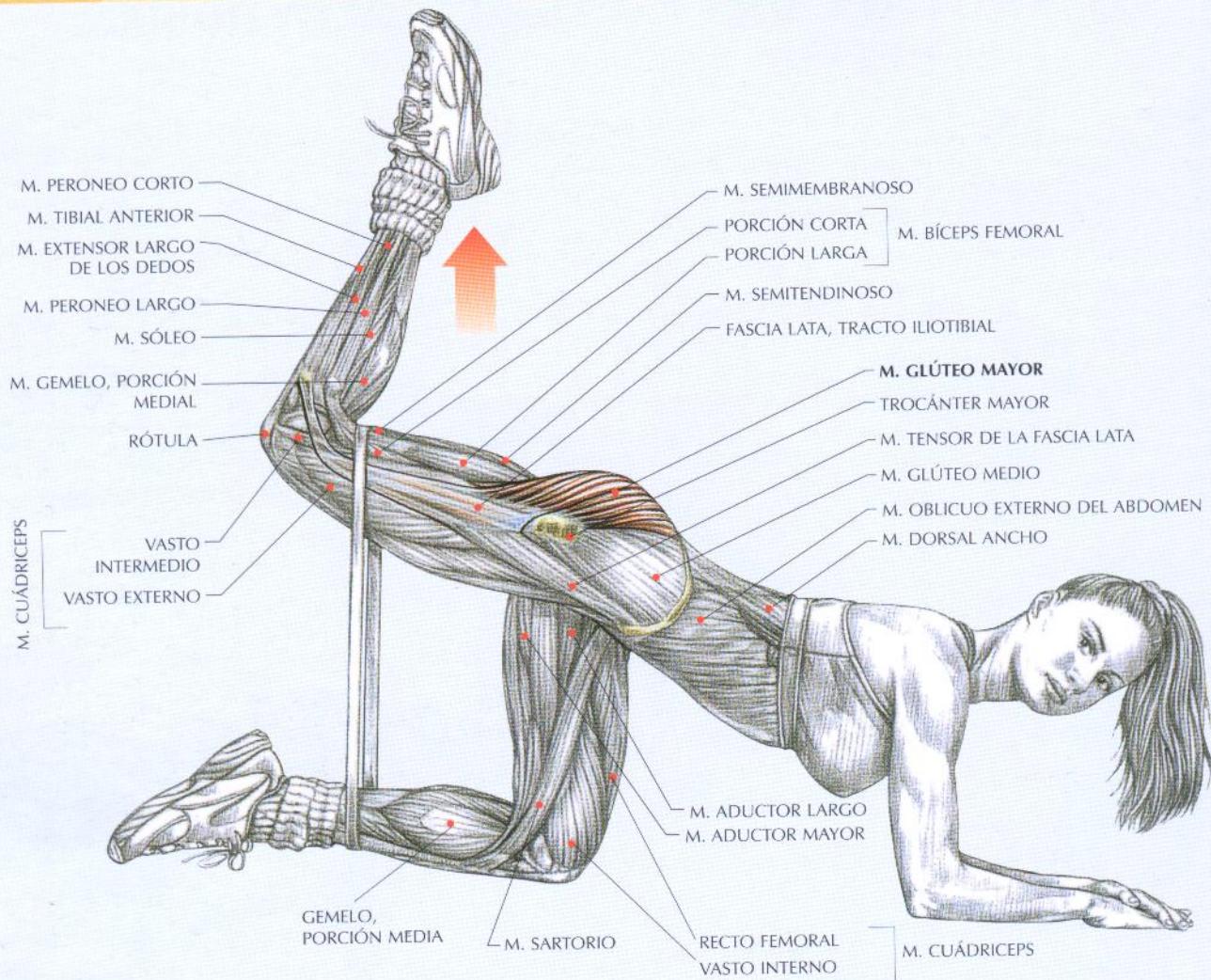


SER HUMANO

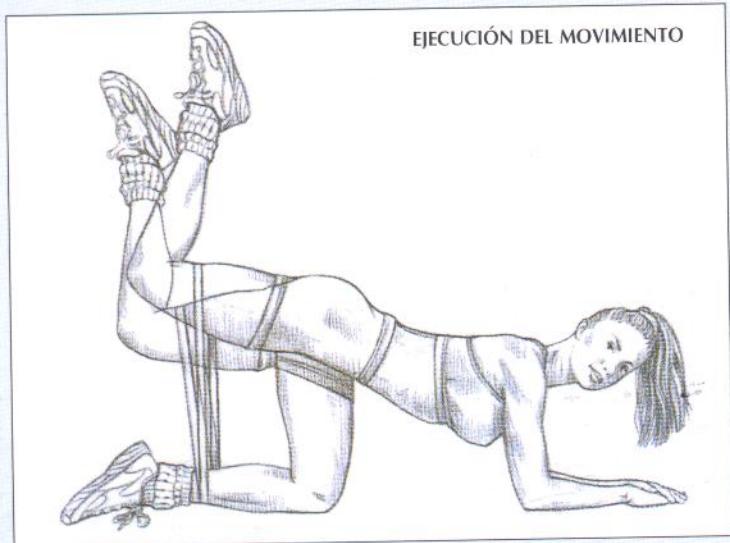
CHIMPANCÉ

CABALLO

# EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO, CON BANDA ELÁSTICA



EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO

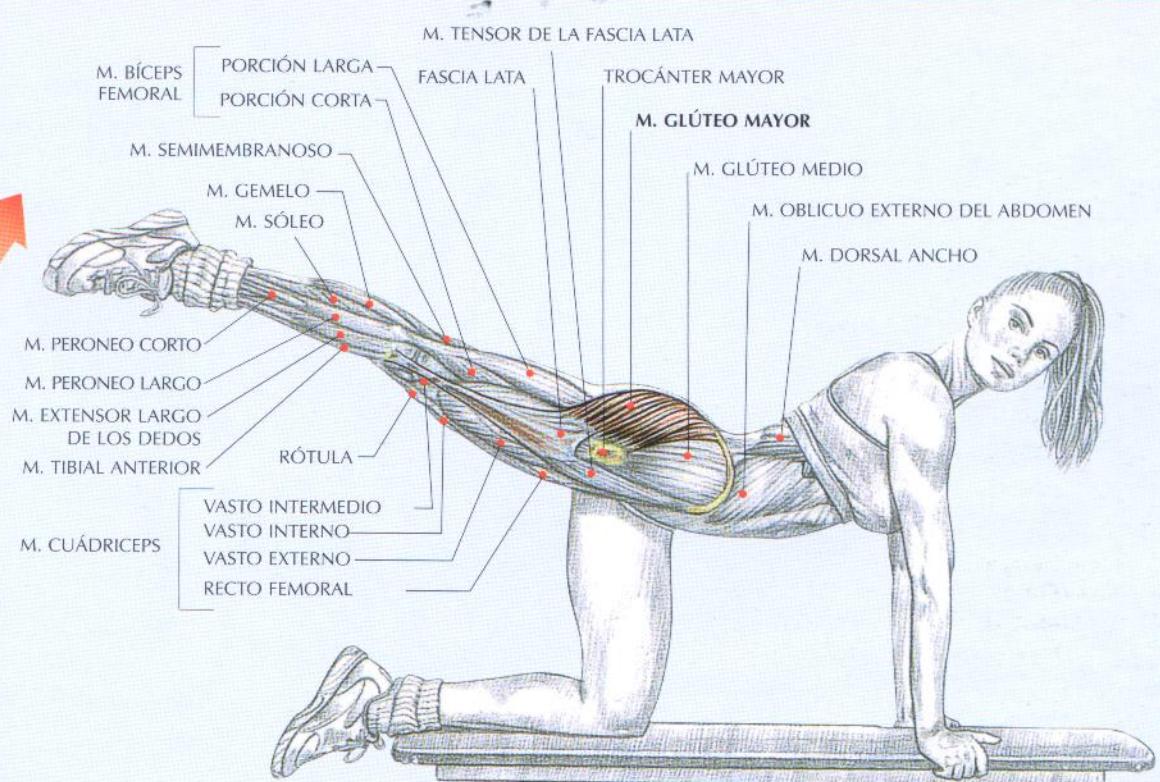


En apoyo sobre los codos, arrodillada sobre una pierna, la otra separada del suelo, el muslo ligeramente por encima de la vertical, la rodilla flexionada, la banda elástica pasando por detrás de la articulación de la rodilla y el tobillo que está en el suelo. Efectuar una extensión completa de la cadera para llevar la pierna lo más alto posible. Regresar a la posición inicial sin perder la tensión de la banda elástica y volver a empezar.

Este ejercicio, que se ejecuta siempre en pequeña amplitud, trabaja el glúteo mayor y, en menor medida, los músculos isquiotibiales. Las series largas proporcionan los mejores resultados.

## EXTENSIÓN DE LA CADERA EN BANCO PLANO

20

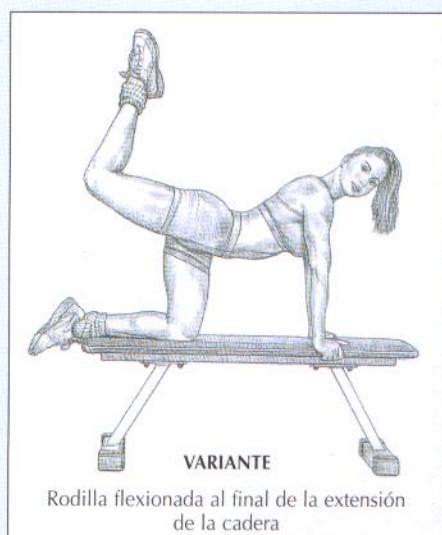


Una pierna con la rodilla apoyada en el banco; la otra con el pie en el suelo. En apoyo sobre las manos, brazos extendidos, la espalda recta o ligeramente curvada. Llevar la pierna situada en el suelo hacia atrás para efectuar una extensión completa de la cadera. Regresar a la posición inicial, pero esta vez sin tocar el suelo y volver a empezar.

Este ejercicio, ejecutado con la pierna extendida, solicita los músculos isquiotibiales (bíceps crural a excepción de la porción corta, semitendinoso, semimembranoso) así como el glúteo mayor. Flexionando la rodilla al final de la extensión de la cadera, se puede limitar el trabajo de los músculos isquiotibiales.

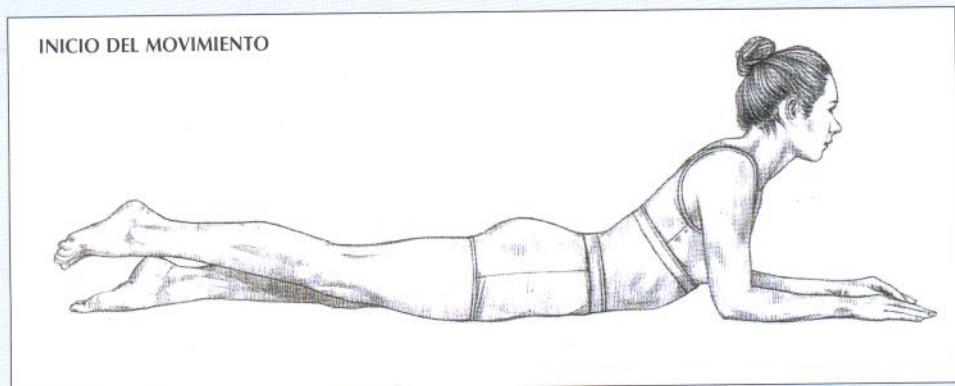
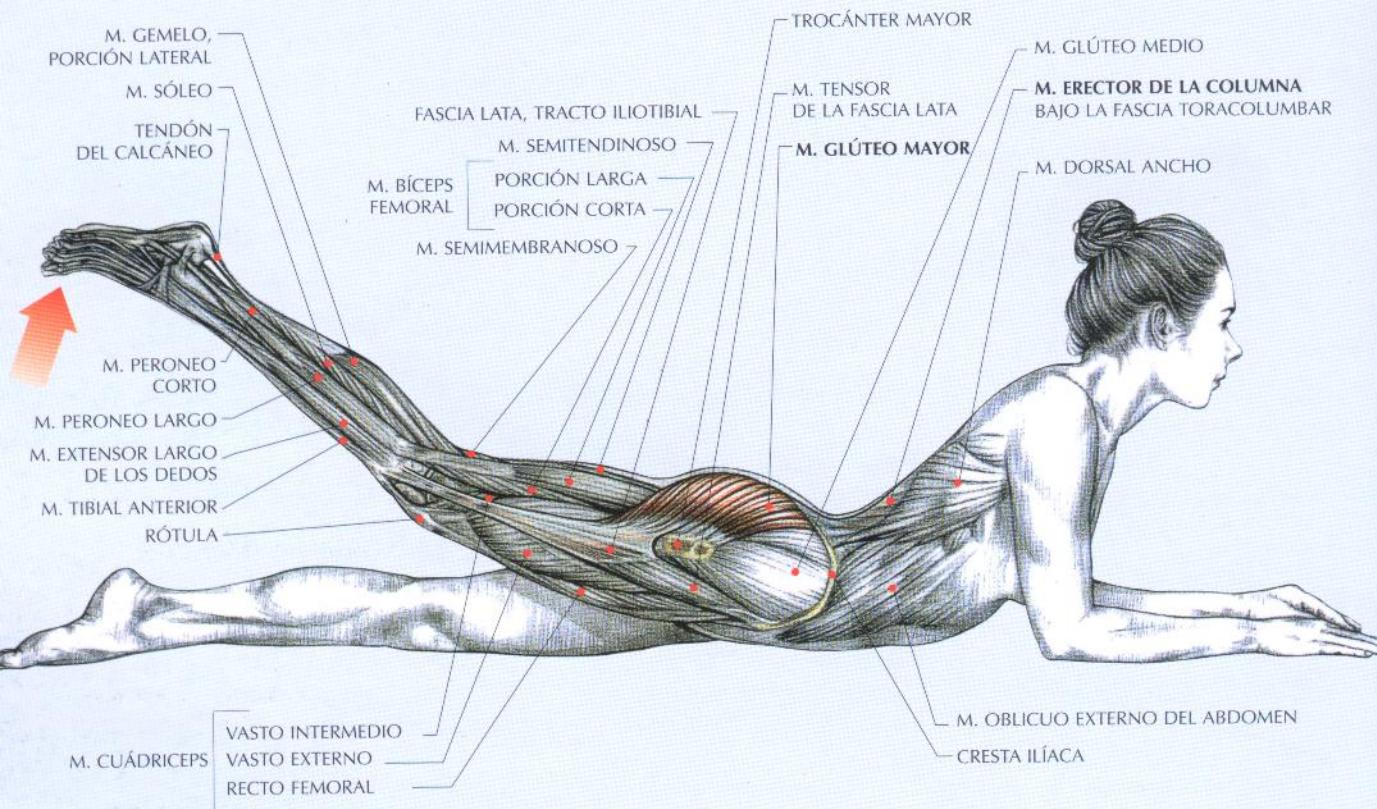
En comparación con la extensión de la cadera en el suelo, este movimiento permite percibir mejor, al empezar, el trabajo del músculo glúteo mayor.

También se puede mantener una contracción isométrica de uno o dos segundos al final de la extensión. Para conseguir una mayor intensidad, se pueden utilizar lastres en los tobillos. Los mejores resultados se obtienen con series largas ejecutadas hasta sentir sensación de quemazón.



VARIANTE  
Rodilla flexionada al final de la extensión de la cadera

# EXTENSIÓN DE LA CADERA, ABDOMEN EN EL SUELO



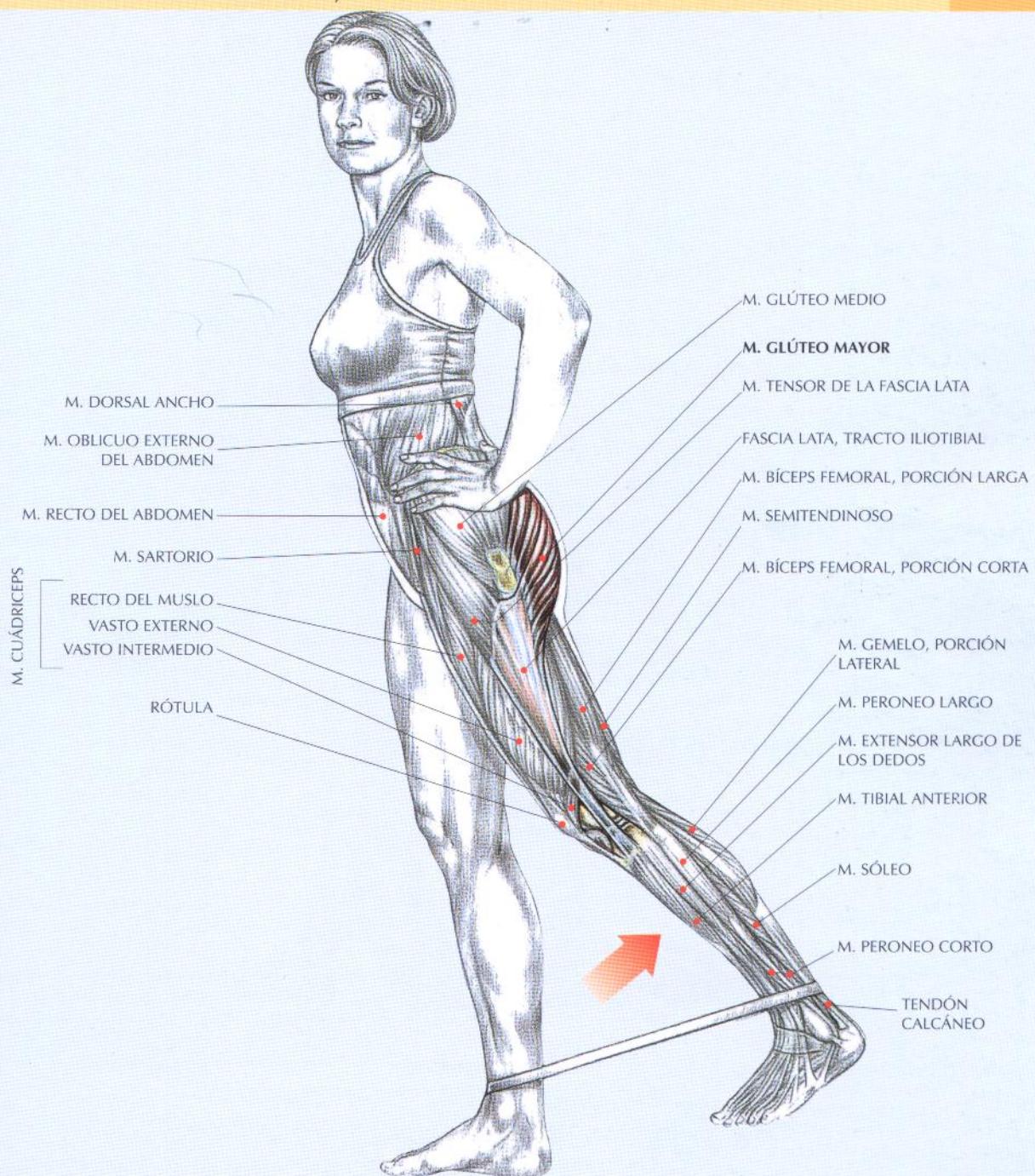
Estirada sobre el abdomen, en apoyo sobre los antebrazos, la espalda un poco curvada y una pierna ligeramente separada del suelo.

Elevar la pierna separada del suelo lo más alto posible y regresar a la posición inicial sin llegar a tocar el suelo con el pie y volver a empezar.

Este ejercicio, que se efectúa siempre en series largas, trabaja principalmente el glúteo mayor y, en menor medida, los músculos isquiotibiales y la masa sacrolumbar de los músculos erectores de la columna situados en la zona lumbar.

**Variante**  
También se puede mantener la pierna elevada dos o tres segundos para obtener una contracción isométrica en cada repetición.

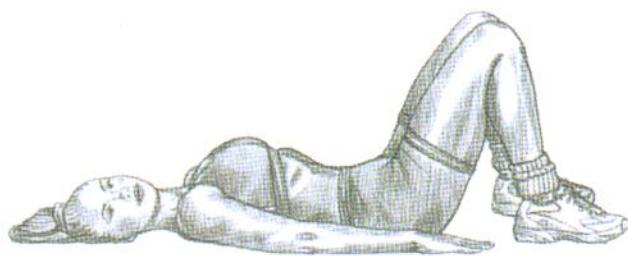
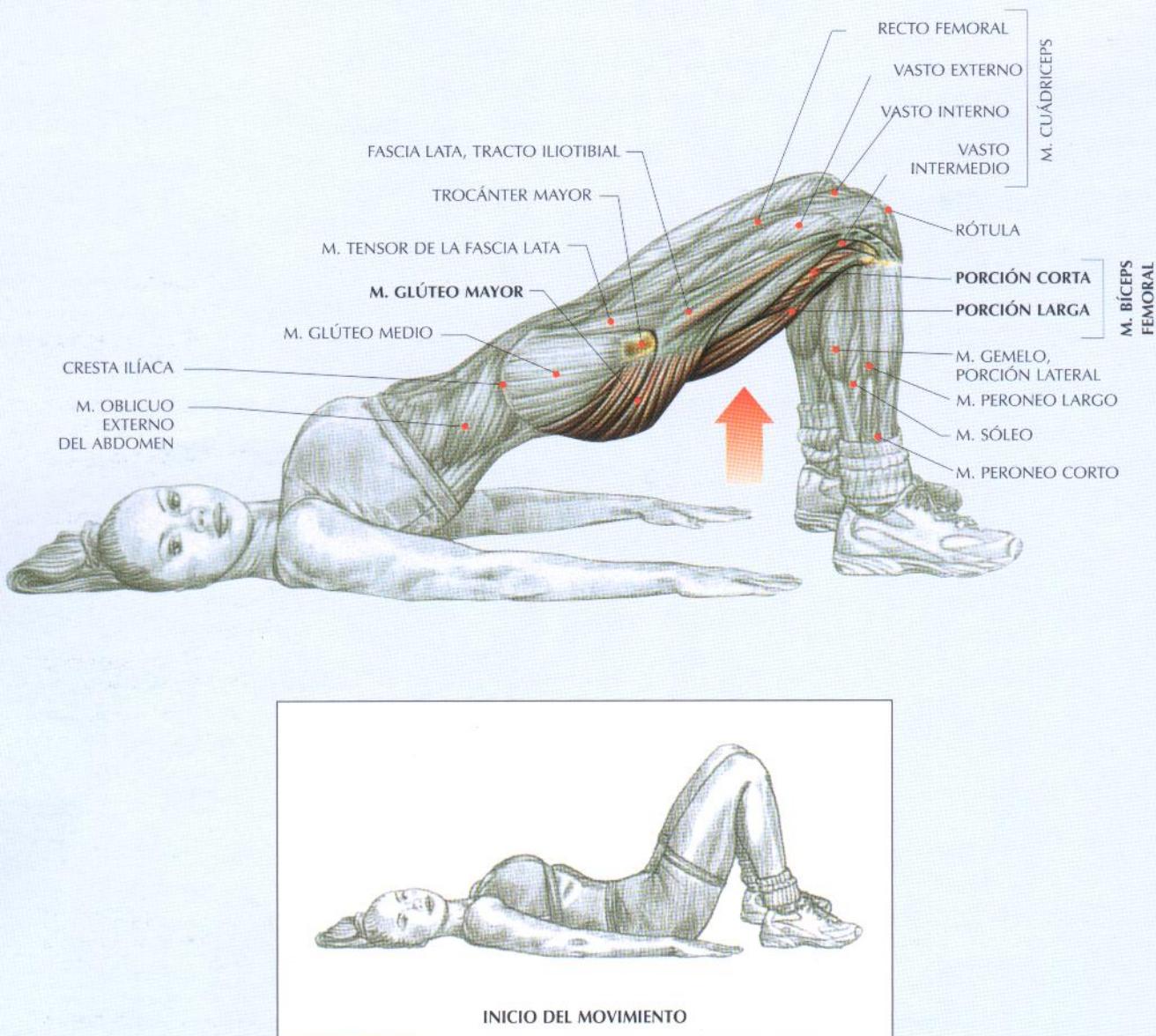
## EXTENSIÓN DE LA CADERA, DE PIE, CON BANDA ELÁSTICA



De pie, las manos sobre las caderas, en apoyo sobre una pierna, la banda elástica tensada alrededor de los dos tobillos. Efectuar una extensión de la cadera, regresar a la posición inicial manteniendo siempre la banda elástica en tensión y volver a empezar. Como todos los movimientos realizados con banda elástica, las series largas hasta la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.

Este ejercicio trabaja principalmente el músculo glúteo mayor y, en menor medida, el conjunto de los músculos isquiotibiales, salvo la porción corta del bíceps femoral, flexor exclusivo de la pierna y que, por lo tanto, no participa en la extensión de la cadera.

# ELEVACIÓN DE LA PELVIS O EXTENSIÓN DE LA CADERA, EN EL SUELO



INICIO DEL MOVIMIENTO

Estirada sobre la espalda, las manos planas apoyadas en el suelo, los brazos a lo largo del cuerpo, las rodillas flexionadas. Inspirar y separar los glúteos del suelo empujando a fondo con los pies, mantener la posición dos segundos y volver a bajar la pelvis sin llegar a apoyar los glúteos en el suelo. Espirar y volver a empezar.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos isquiotibiales y los glúteos mayores.

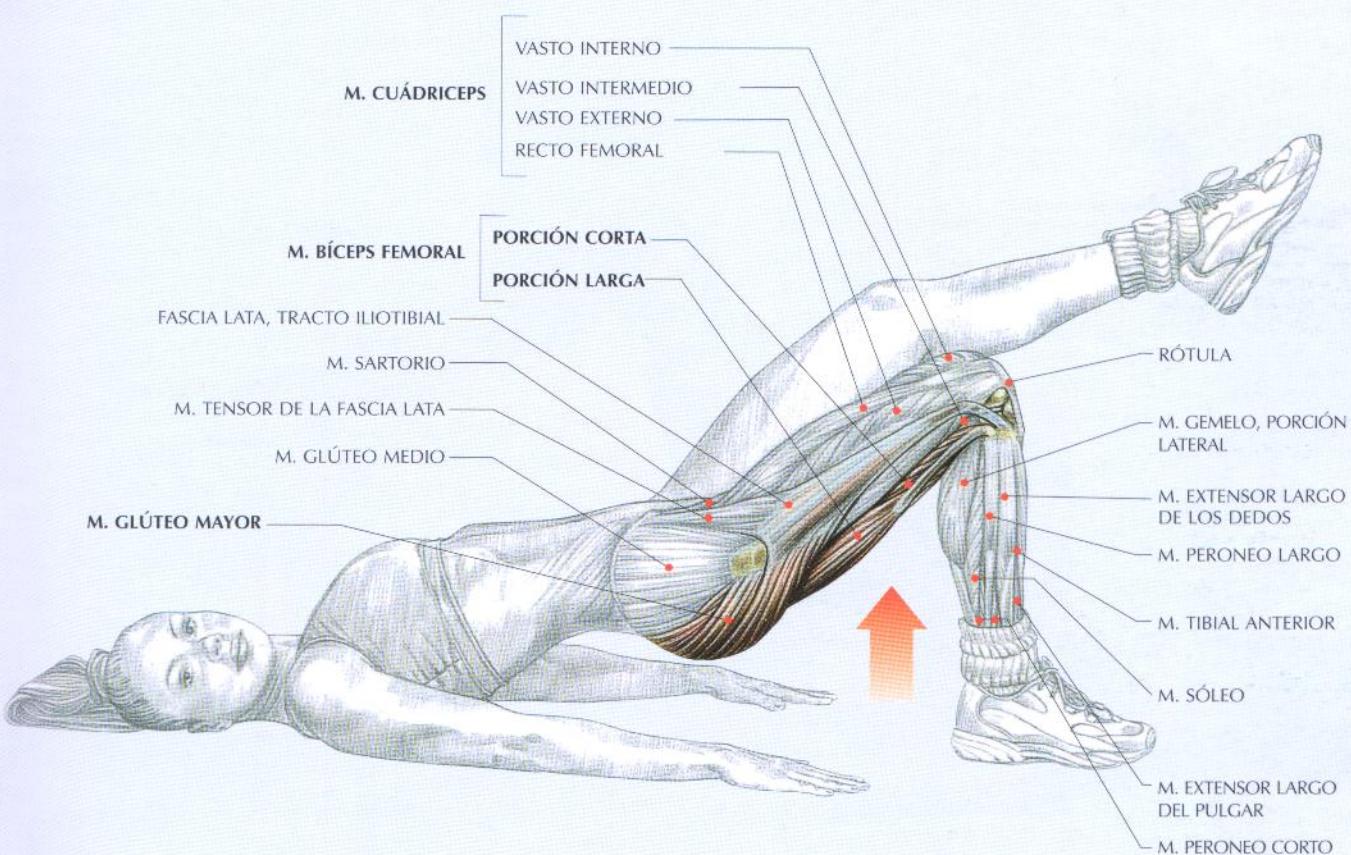
Se ejecuta en series largas, siendo lo esencial sentir bien la contracción de los músculos al final de la elevación de la pelvis.

## Observación

Fácil y eficaz, la elevación de la pelvis en el suelo ha entrado a formar parte de la mayoría de las sesiones de gimnasia en los cursos colectivos.

# ELEVACIÓN DE LA PELVIS O EXTENSIÓN DE LA CADERA, SOBRE UNA PIerna

24



Estirada sobre la espalda, las manos planas apoyadas en el suelo, los brazos a lo largo del cuerpo, una pierna con la rodilla flexionada y el pie en el suelo, la otra pierna extendida hacia delante, con el pie sin tocar el suelo. Inspirar y separar los glúteos empujando a fondo con el pie que está en el suelo. Mantener la posición dos segundos y volver a bajar la pelvis sin llegar a apoyar los glúteos. Espirar y volver a empezar.



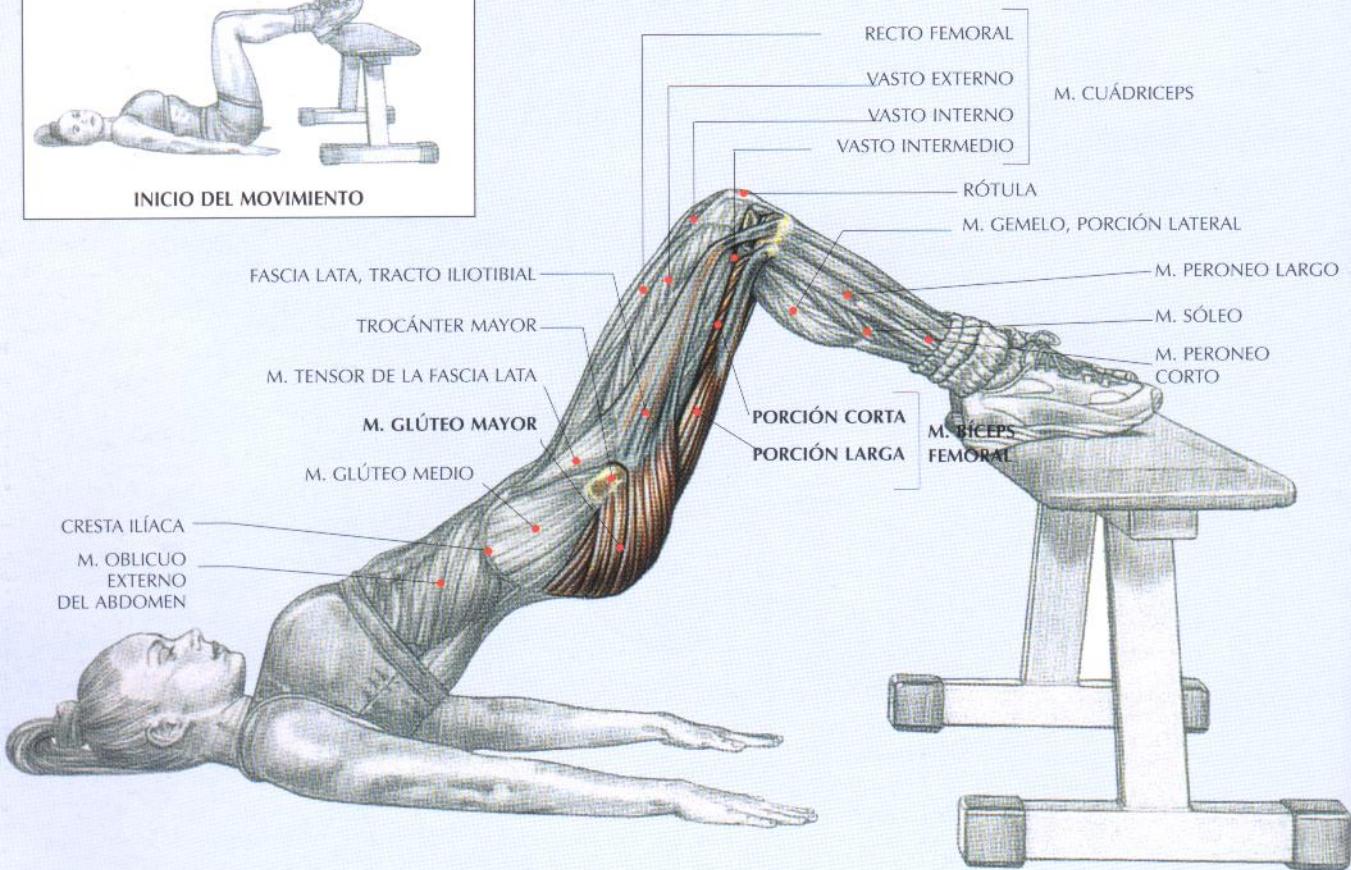
Este ejercicio trabaja principalmente los músculos isquiotibiales (semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral) y los músculos glúteos mayores.

Se ejecuta en series largas, siendo lo esencial sentir bien la contracción de los músculos al final de la elevación de la pelvis.

## Observación

Se pueden efectuar series completas de un lado y luego del otro o alternar las elevaciones de la pelvis con la pierna derecha e izquierda en la misma serie, apoyando la espalda en el suelo entre cada repetición.

## **ELEVACIÓN DE LA PELVIS O EXTENSIÓN DE LA CADERA, PIES SOBRE BANCO PLANO**



Estirada sobre la espalda, las manos planas apoyadas en el suelo, los brazos a lo largo del cuerpo, los muslos en vertical, los pies apoyados en un banco. Inspirar y separar los glúteos del suelo, mantener la posición dos segundos y volver a bajar sin llegar a apoyar los glúteos en el suelo.

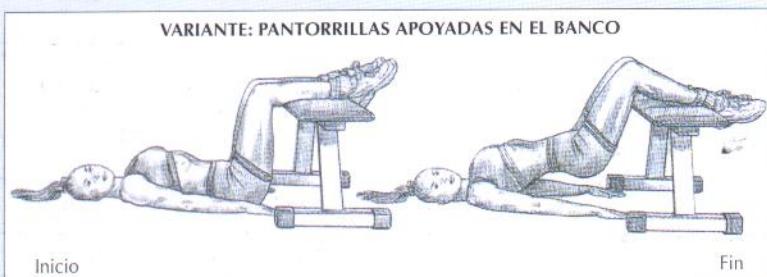
Este ejercicio trabaja los músculos glúteos mayores y sobre todo el conjunto de los isquiotibiales, solicitando este último grupo muscular mucho más que en el ejercicio de elevación de la pelvis, en el suelo (pág.38).

Este movimiento se ejecuta lentamente, siendo lo esencial sentir bien la contracción muscular.

Las series de 10 a 15 repeticiones proporcionan los mejores resultados.

### *Observación*

Es importante señalar que las elevaciones de la pelvis son, en realidad, extensiones de la cadera.

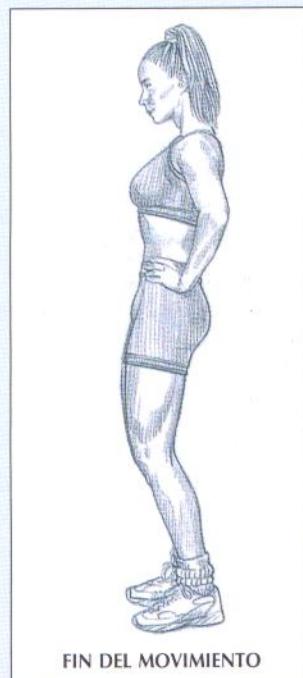
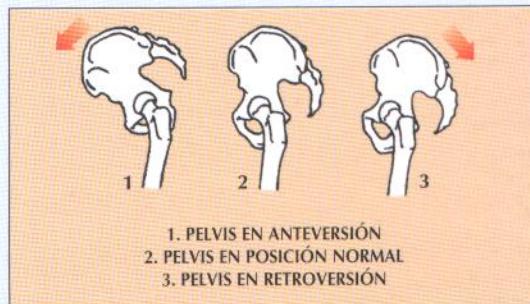
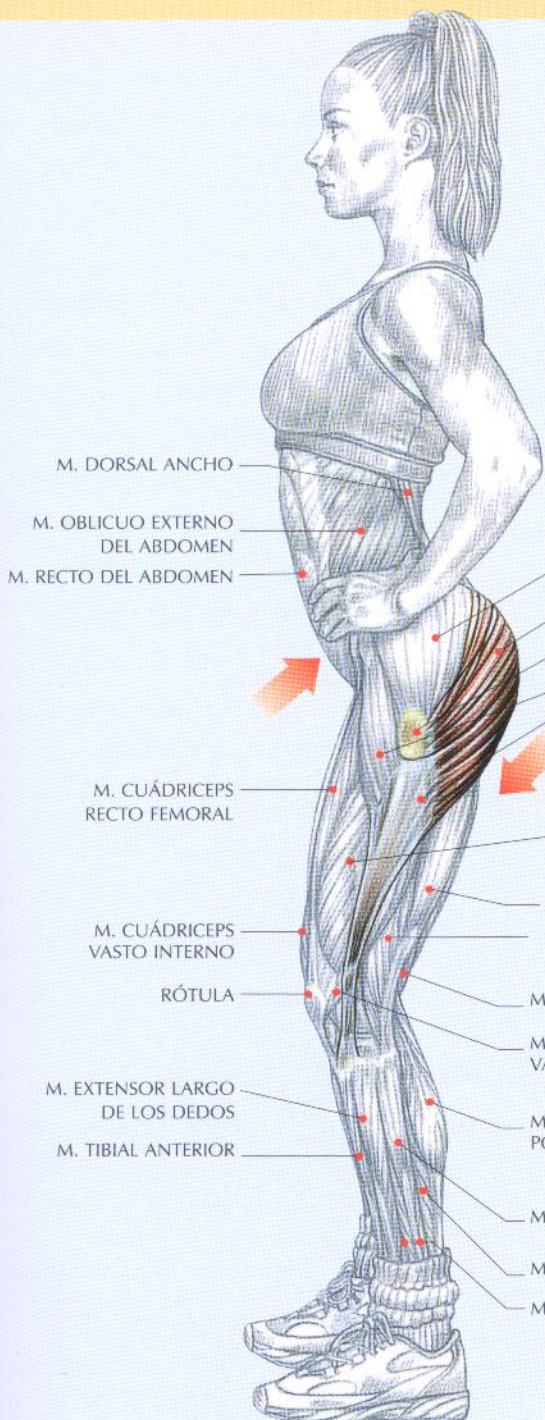


### **Variantes**

- Se puede realizar el movimiento en pequeña amplitud sin volver a bajar demasiado la pelvis hacia el suelo y buscando la sensación de quemazón muscular.
  - Al efectuar la elevación de la pelvis con las pantorrillas apoyadas en el banco, se solicitarán todavía más intensamente los músculos isquiotibiales, asociándose un fuerte trabajo de los músculos gemelos.

## RETROVERSIÓN DE LA PELVIS

26

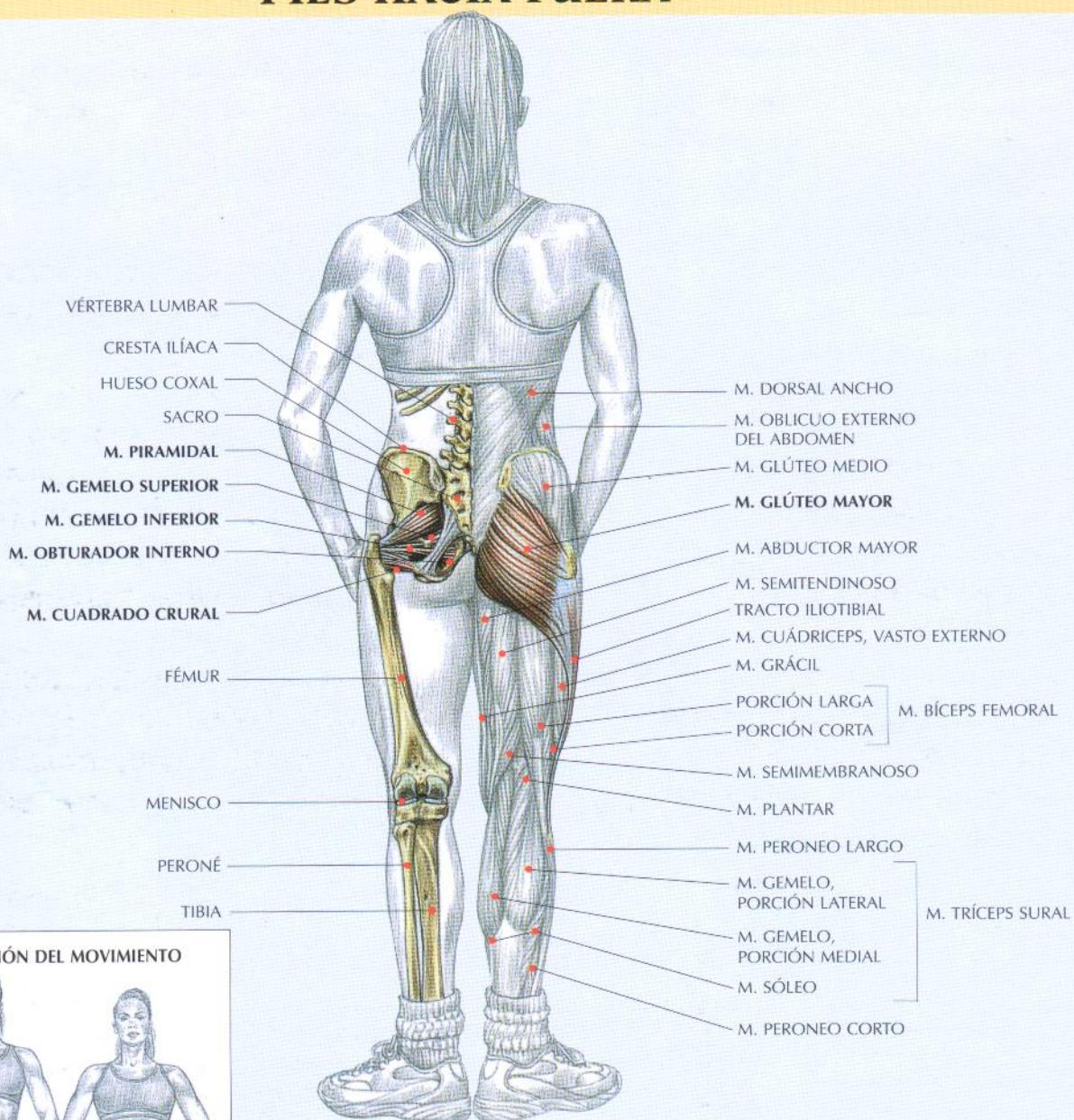


De pie, las manos sobre las caderas, pies paralelos, rodillas ligeramente flexionadas, espalda encorvada, pelvis en anteversión, es decir, con los glúteos hacia fuera. Efectuar una retroversión de la pelvis, lo que significa meter los glúteos apretándolos y contrayéndolos al máximo durante dos o tres segundos. Volver a la posición inicial y volver a empezar.

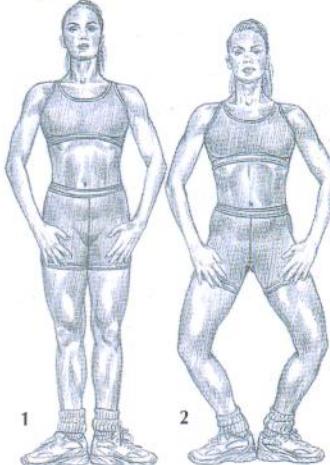
Este ejercicio trabaja principalmente el músculo glúteo mayor y en profundidad el conjunto de los músculos pelvitrocantéreos (el piramidal, el cuadrado crural, el obturador interno, el gemelo superior y el gemelo inferior de la cadera, salvo el obturador externo).

Menos eficaz que los ejercicios con cargas adicionales, la retroversión sólo proporciona resultados con series largas. Es un excelente movimiento para principiantes que permite tomar conciencia de la función de los músculos glúteos mayores. Para obtener los mejores resultados, se aconseja introducirlo en el programa de entrenamiento justo después de un ejercicio con cargas adicionales.

# PEQUEÑA FLEXIÓN DE PIERNAS, PIES HACIA FUERA



## EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



1. Posición inicial  
2. Muslos flexionados

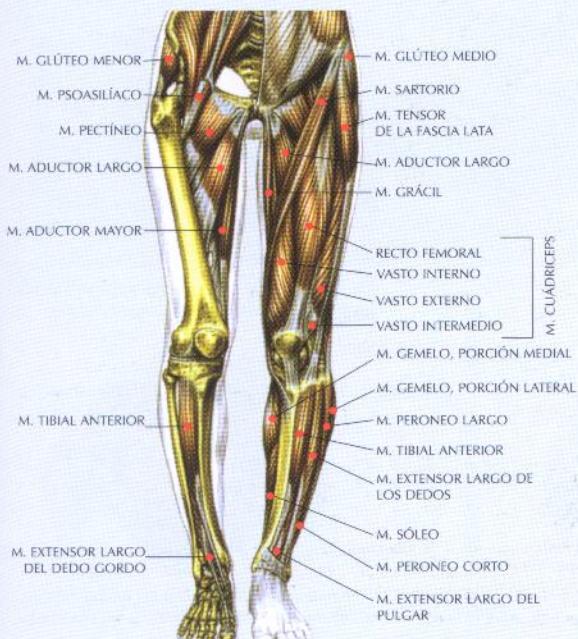
De pie, las manos sobre los muslos, espalda bien recta, pies con las puntas hacia fuera, talón contra talón, los pies siempre en el eje de las rodillas (atención, el grado de abertura de los pies y la flexibilidad de las caderas pueden variar de un individuo a otro, de manera que es totalmente inútil intentar ejecutar el movimiento con los pies totalmente vueltos hacia el exterior si su flexibilidad no se lo permite). Efectuar un tercio de flexión de los muslos y regresar a la posición inicial apretando los glúteos al máximo durante tres o cuatro segundos.

Los músculos solicitados son, principalmente, los glúteos mayores y en profundidad los pequeños músculos rotadores externos de los muslos (piramidal, cuadrado crural, obturador interno, gemelo superior e inferior de la cadera).

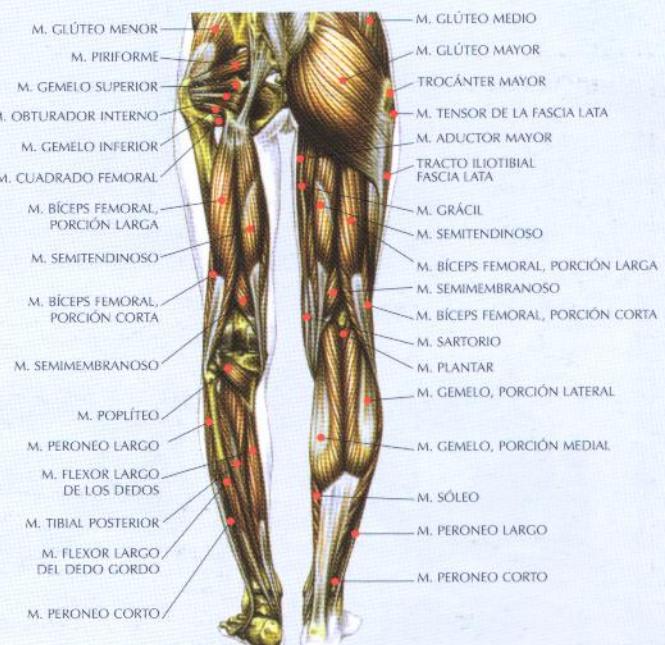
Este ejercicio se efectúa lentamente intentando concentrarse en la sensación muscular. Como la mayoría de los movimientos ejecutados con el peso del cuerpo, sólo proporciona resultados con series largas. Para sentir bien el trabajo de los glúteos mayores, al final de la serie, se pueden mantener bien apretados los glúteos, mediante una contracción isométrica, durante unos 20 segundos.

# LAS PIERNAS

1. SENTADILLAS
2. SENTADILLAS CON PICA
3. SENTADILLAS, PIERNAS SEPARADAS
4. SENTADILLAS FRONTALES CON BARRA
5. SENTADILLAS CON BANDA ELÁSTICA
6. SENTADILLAS FRONTALES CON PICA
7. SENTADILLAS EN MULTIPower
8. FLEXIÓN DE PIERNAS, EN LA SILLA ROMANA
9. FLEXIÓN DE PIERNAS, CON MANCUERNAS
10. FLEXIÓN DE PIERNAS
11. FLEXIÓN DE PIERNAS, PIERNAS SEPARADAS
12. TIJERAS LATERALES ALTERNAS
13. FLEXIÓN SOBRE UNA PIERNA
14. SENTADILLA HACK O "HACK SQUAT"
15. PRENSA DE PIERNAS INCLINADA
16. EXTENSIÓN DE PIERNAS EN MÁQUINA
17. ELEVACIÓN DE MUSLO
18. ELEVACIÓN DE MUSLO CON CARGA
19. ADUCTORES, EN EL SUELO
20. ADUCTORES, EN POLEA BAJA
21. ADUCTORES, EN MÁQUINA



22. ADUCTORES, CON BALÓN
23. PESO MUERTO CON BARRA, PIERNAS ESTIRADA
24. FLEXIÓN FRONTEL DE TRONCO O "BUENOS DÍAS" CON BARRA
25. FLEXIÓN FRONTEL DEL TRONCO O "BUENOS DÍAS" CON PICA
26. FLEXIÓN DE PIERNAS, ACOSTADA EN MÁQUINA
27. FLEXIÓN DE PIERNAS, ALTERNA, DE PIE, EN MÁQUINA
28. FLEXIÓN DE PIERNAS, SENTADA EN MÁQUINA
29. FLEXIÓN DE PIERNAS, EN BANCO
30. FLEXIÓN DE PIERNAS, EN EL SUELO
31. FLEXIÓN DE PIERNAS, DE RODILLAS
32. ELEVACIÓN DE TALONES, DE PIE, EN MÁQUINA
33. ELEVACIÓN DE TALONES TIPO "BURRO" EN MÁQUINA
34. ELEVACIÓN DE TALÓN CON MANCUERNA
35. ELEVACIÓN DE TALONES CON BARRA
36. ELEVACIÓN DE TALONES, SENTADA CON BARRA
37. ELEVACIÓN DE TALONES, EN MÁQUINA



# DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE EL HOMBRE Y LA MUJER

Las características morfológicas del hombre y la mujer son la consecuencia de las diferencias entre el volumen y las proporciones de elementos anatómicos similares.

De forma general, el esqueleto de la mujer difiere del del hombre por una menor masa, un aspecto más liso, aristas más delicadas y huellas –depresiones o asperezas que sirven para la inserción de los músculos o el paso de los tendones– menos acentuadas (la musculatura está más desarrollada en el hombre y marca más su esqueleto).

La caja torácica de la mujer es, en general, más circular y de menor tamaño que la del hombre.

Proporcionalmente, la anchura esquelética de los hombros es la misma que la del hombre, pero el mayor desarrollo muscular de este último hace parecer más anchos los hombros masculinos.

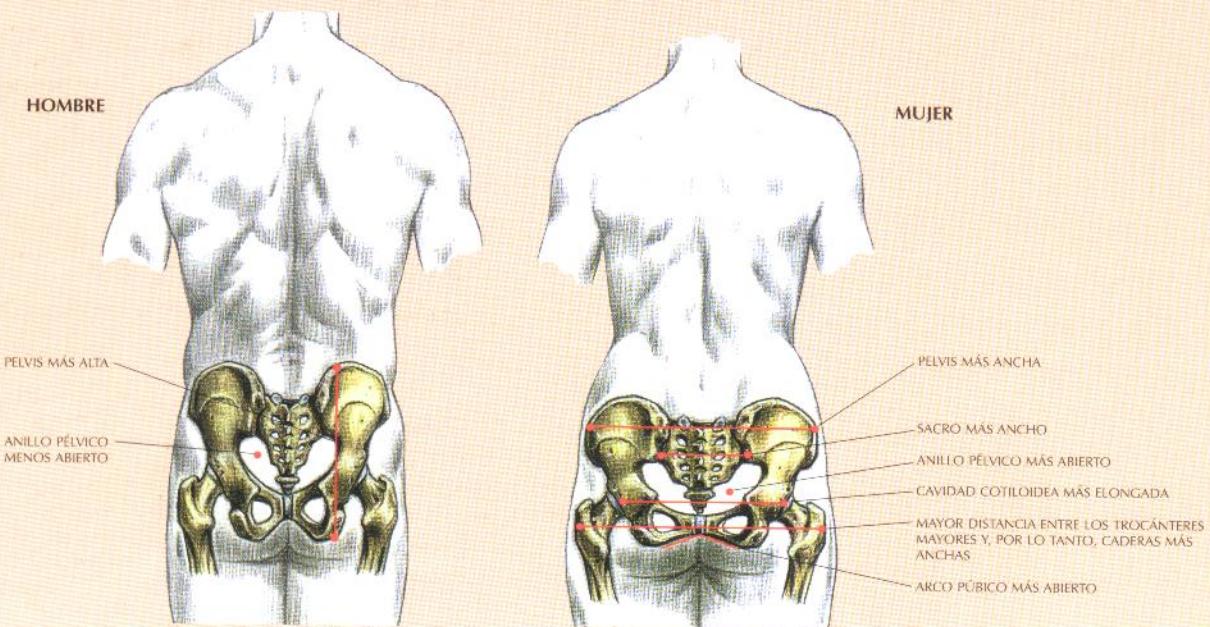
La curvatura lumbar es más acusada en la mujer y la pelvis está más inclinada hacia delante (en anteversión), característica que distingue con frecuencia al sexo femenino.

La cintura de la mujer es más larga y delgada porque su tórax es más "estrecho" en la base y su pelvis es, en general, menos alta.

La diferencia más importante entre el esqueleto del hombre y el de la mujer se sitúa a nivel de la pelvis. La de la mujer está adaptada a la gestación: es menos alta y proporcionalmente más ancha que la del hombre. El sacro de la mujer es más ancho y el anillo pélvico más grande y más circular para facilitar el paso del neonato.

Como el anillo pélvico es más ancho, las cavidades cotiloideas (fosas donde se alojan las cabezas de los fémures) están más alejadas una de la otra, lo cual aumenta, asimismo, la distancia entre ambos trocánteres mayores de manera que las caderas se hacen más anchas.

## COMPARACIÓN ENTRE LA PELVIS DEL HOMBRE Y LA PELVIS DE LA MUJER, QUE MUESTRA LA INFLUENCIA DEL ESQUELETO EN LAS FORMAS EXTERIORES



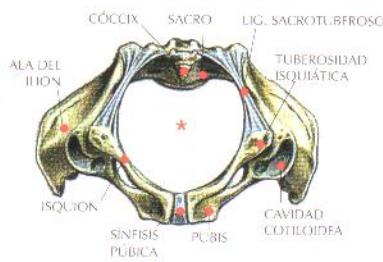
## COMPARACIÓN ENTRE EL ESTRECHO INFERIOR DE LA PELVIS DEL HOMBRE Y DE LA MUJER

\* El anillo pélvico es más ancho y más circular en la mujer.

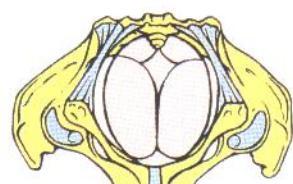
Más ancha y más abierta que la pelvis del hombre, la pelvis de la mujer está estructurada para dar a luz.



PELVIS DEL HOMBRE



PELVIS DE LA MUJER



PELVIS DE LA MUJER CON REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE UN CRÁNEO DE NEONATO

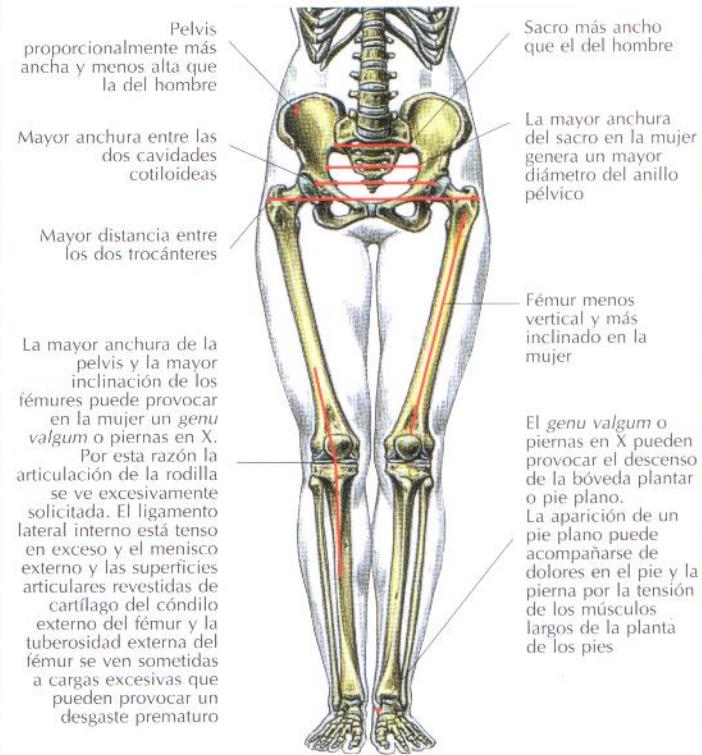
La mayor anchura de las caderas de la mujer tiene una influencia directa sobre la posición de los fémures, normalmente más inclinados que en el hombre y que dan a las piernas un aspecto ligeramente en X.

Una pelvis ancha y una inclinación importante de los fémures pueden provocar un *genu valgum* más acusado todavía por la hiperlaxitud propia de la mujer. Las piernas adoptan un aspecto típicamente en X: la articulación de la rodilla está excesivamente solicitada, el ligamento lateral interno está demasiado tenso, el menisco externo y las superficies articulares revestidas de cartílago del cóndilo externo del fémur y de la tuberosidad lateral externa de la tibia se ven sometidos a cargas excesivas y todo ello puede provocar un desgaste prematuro.

*El genu valgum patológico se acompaña de un descenso interno del tobillo y de la desaparición del arco plantar (pies planos) que pueden provocar dolores debidos al estiramiento excesivo de algunos músculos de la planta de los pies.*

Es muy importante tener en cuenta las morfologías individuales y acordarse de que las mujeres se ven sometidas con mayor frecuencia a patologías relacionadas con el *genu valgum*, mientras que los hombres presentan con mayor frecuencia las piernas arqueadas (*genu varum*). Las personas que tengan un *genu valgum* muy marcado deben trabajar con prudencia, evitar los entrenamientos con cargas importantes y controlar siempre la ejecución de los movimientos para evitar los choques susceptibles de acentuar sus problemas de rodillas y tobillos.

## PARTICULARIDADES DEL ESQUELETO DE LOS MIEMBROS INFERIORES FEMENINOS A TENER EN CUENTA DURANTE EL ENTRENAMIENTO



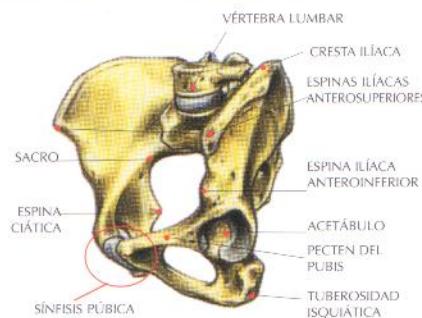
## LA LUXACIÓN DE LA SÍNFISIS PÚBICA

El aumento, durante el embarazo, de la secreción de determinadas hormonas y en particular de la relaxina induce en la mujer una relajación muscular y sobre todo una mayor flexibilidad de los ligamentos. Esta hiperlaxitud de los ligamentos momentánea es especialmente importante a nivel de las articulaciones, en general poco móviles, de la pelvis.

Los mecanismos de imbricación son menos eficaces y la síntesis pública se distiende durante el parto, lo cual permite el aumento del círculo pélvico y facilita el paso del bebé. Así pues, es importante, tras un parto, retomar con prudencia el entrenamiento, esperar a que los ligamentos de la pelvis hayan recuperado su rigidez inicial y evitar los movimientos con cargas importantes, como el *squat* (sentadilla) o el peso muerto con barra, y los movimientos con recepciones en el suelo relativamente violentas, como las elevaciones en banco o el trabajo en el step. Un entrenamiento retomado demasiado pronto o demasiado fuerte puede provocar una luxación de la síntesis pública por distensión de los ligamentos de manera que la articulación se hace más móvil y dolorosa.

Especialmente invalidante, la luxación de la síntesis pélvica también puede aparecer durante el parto.

#### LA PELVIS EN VISTA DE TRES CUARTOS

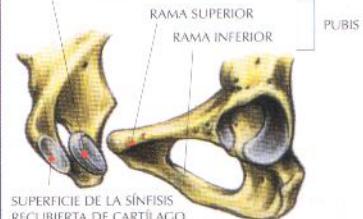


## SÍNFISIS PÚBLICA



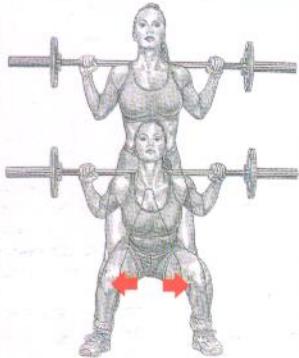
La articulación está consolidada por un haz de fibras cruzadas reforzadas por ligamentos, de los cuales el más robusto es el ligamento inferior o ligamento arqueado del pubis.

DISCO INTERPÚBICO DE FIBROCARTÍLAGO

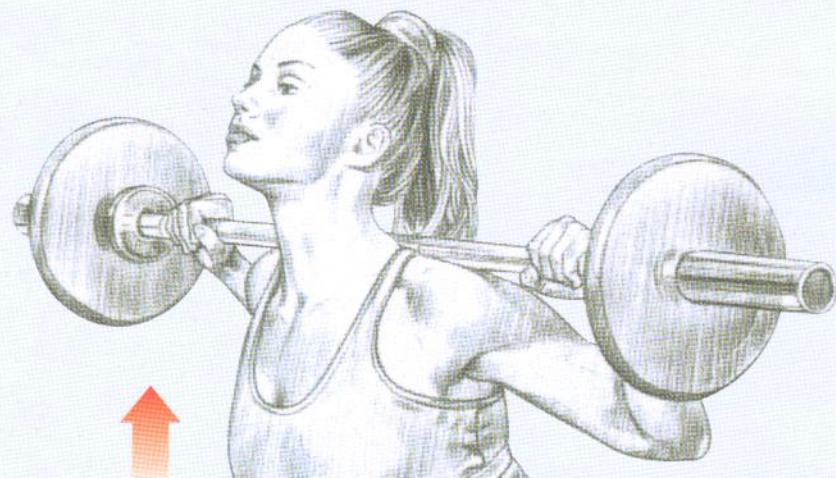


Entre los dos pubis, cuyas facetas articulares están cubiertas de cartílago hialino, está el disco interpubico, formado por fibrocartílago, que absorbe los golpes generados durante la locomoción y permite que la síntesis realice pequeños juegos de desplazamiento, compresión y torsión.

## SENTADILLAS

**Observación**

Durante la ejecución del squat, es importante, para proteger las articulaciones de las rodillas, no dirigirlas hacia el interior.

**M. CUÁDRICEPS**

VASTO EXTERNO  
RECTO FEMORAL  
VASTO INTERMEDIO  
VASTO INTERNO

M. SARTORIO  
RÓTULA  
TENDÓN ROTULIANO  
M. GEMELO, PORCIÓN MEDIAL  
TIBIA  
M. SÓLEO

M. OBICUO EXTERNO DEL ABDOMEN

CRESTA ILÍACA

**M. GLÚTEO MEDIO**

M. TENSOR DE LA FASCIA LATA

TROCÁNTER MAYOR

**M. GLÚTEO MAYOR**

FASCIA LATA

PORCIÓN CORTA M. BÍCEPS FEMORAL  
PORCIÓN LARGA

M. GEMELO, PORCIÓN LATERAL

M. SÓLEO

M. PERONEO LARGO

M. PERONEO CORTO

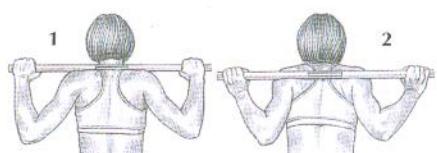
M. EXTENSOR LARGO DE LOS DEDOS

M. TIBIAL ANTERIOR

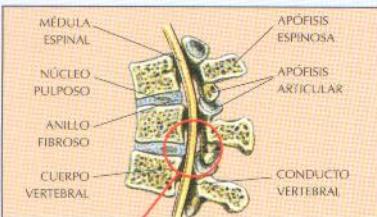
La sentadilla (squat) es el movimiento número uno de la cultura física; solicita una gran parte del sistema muscular y también es excelente para el sistema cardiovascular. Permite adquirir una buena expansión torácica y, por lo tanto, una buena capacidad respiratoria.

La barra, apoyada sobre el soporte, se desliza por debajo y se coloca sobre los trapecios, un poco más alta que los deltoides posteriores; se ase la barra con toda la mano con una separación variable según las morfologías y se echan los codos hacia atrás.

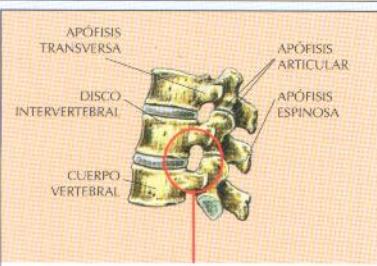
Inspirar fuertemente (para mantener una presión intratorácica a fin de impedir que el tronco baje hacia delante), arquear ligeramente la espalda efectuando una anteversión de la pelvis, contraer la banda abdominal, mirar recto hacia delante y separar la barra del soporte. Retroceder uno o dos pasos, detenerse con los pies en paralelo (o con las puntas un poco hacia el exterior) separados una distancia más o menos igual a la anchura de los hombros, agacharse inclinando la espalda hacia delante (con el eje de flexión pasando por la articulación coxofemoral) controlando el descenso y sin curvar nunca la columna vertebral para evitar posibles traumatismos. Cuando los fémures lleguen a la horizontal, efectuar una extensión de las piernas enderezando el tronco para recuperar la posición de partida. Espirar al final del movimiento. El squat trabaja principalmente el cuádriceps, los glúteos, la masa de los aductores, los músculos erectores de la columna, los abdominales y los isquiotibiales.

**LAS DOS FORMAS DE ASIR LA BARRA**

1. Sobre los trapecios.
2. Sobre los deltoides y los trapecios, a la manera de los power-lifters.



En las flexiones vertebrales, el disco se pinza hacia delante y se abre hacia atrás. El líquido del núcleo pulposo migra hacia atrás y puede acabar comprimiendo los elementos nerviosos (en cuyo caso sobreviene una ciática).



Ajúsgo de conjunción (por donde pasa un nervio que sale de la médula espinal).

### Observación

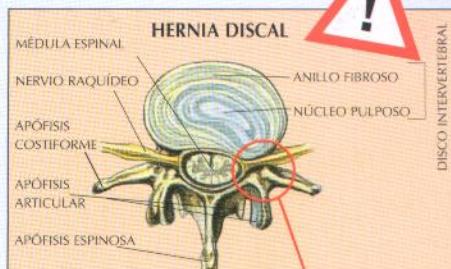
El *squat* es el mejor movimiento para desarrollar los músculos de los glúteos.

### Variantes

- Para las personas que tengan los tobillos rígidos o fémures largos, se puede colocar una calza bajo los talones a fin de evitar una inclinación demasiado grande del tronco. Esta variante permite desplazar una parte del esfuerzo a los cuádriceps.

- Variando la posición de la barra sobre la espalda, es decir, descendiendo sobre los deltoides posteriores, se reduce el apoyo en falso aumentando la potencia de elevación de la espalda, lo cual permite trabajar con cargas más pesadas. Esta técnica es utilizada esencialmente por los *power-lifters*.

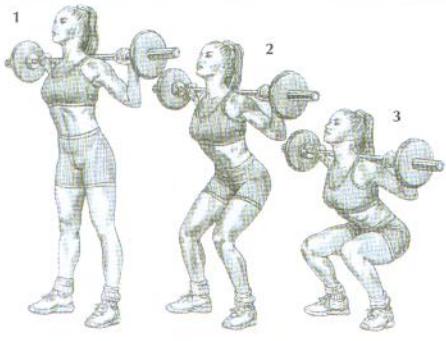
- El *squat* puede realizarse en Multipower, lo cual permite evitar la inclinación del tronco y localizar sobre el cuádriceps.



Las flexiones vertebrales con carga pueden provocar hernias discales, en general situadas a nivel de las vértebras lumbares. Estas hernias son frecuentes en el *squat* y en el remo al cuello y suelen producirse debido a una mala posición de la espalda como consecuencia de una falta de técnica.

### ¿CÓMO COLOCAR LOS PIES EN EL SQUAT?

En la ejecución del *squat* clásico, es decir, con los pies separados una distancia aproximadamente igual a la anchura de los hombros, es importante tener en cuenta la orientación de los pies. Éstos deben situarse, en general, paralelos o con las puntas ligeramente hacia el exterior. En todos los casos, hay que respetar la morfología del individuo y colocar los pies en el eje fisiológico de las rodillas. Ejemplo: si usted camina con "pies de pato" ejecute el *squat* con "pies de pato".



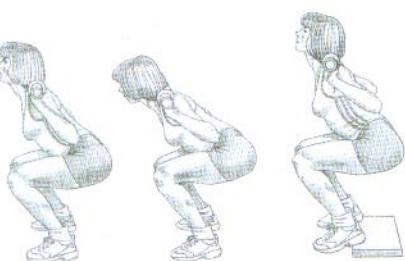
SENTADILLA HORIZONTAL TRADICIONAL



### 1-2-3: fase negativa

Para sentir bien el trabajo de los músculos glúteos, es importante llevar los muslos a la horizontal.

4. Para sentir todavía mejor el trabajo de los glúteos, se pueden llevar los muslos por debajo de la horizontal; no obstante, esta técnica sólo pueden realizarla bien las personas con tobillos flexibles o fémures cortos. Además, el *squat* completo se debe realizar con prudencia, puesto que tiene tendencia a curvar la parte baja de la espalda, lo cual puede provocar lesiones serias.



### 1. BUENAS POSICIONES

En la ejecución de las sentadillas, la espalda tiene que estar siempre lo más recta posible. Como consecuencia de las diferentes morfologías (piernas más o menos largas, tobillos más o menos rígidos) y las diferentes técnicas de ejecución (separación de los pies, utilización de suelas compensadas o taloneras, barra en posición alta o baja), el tronco podrá estar más o menos inclinado puesto que la flexión se realiza a nivel de la articulación coxofemoral.

### 2. MALA POSICIÓN

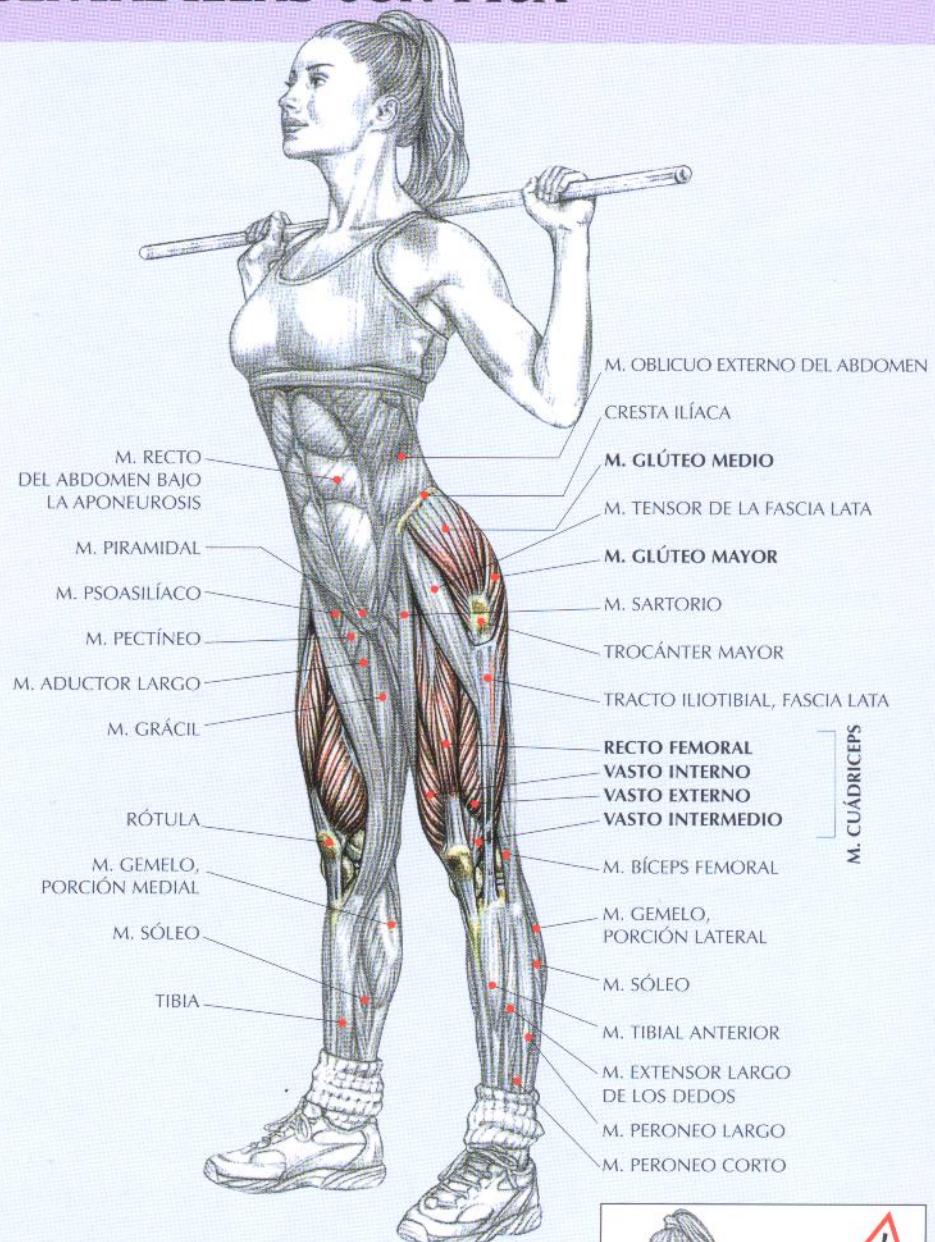
Durante la ejecución del *squat* nunca se debe curvar la espalda. Este defecto es el responsable de la mayoría de las lesiones de la región lumbar y, especialmente, de las hernias discales.

### Sea cual sea el movimiento, cuando se ejecuta con una carga importante, es imprescindible efectuar un "bloqueo".

- Ensanchando el tórax mediante una inspiración profunda y bloqueando la respiración, se consigue llenar los pulmones como un globo poniendo rígida la caja torácica e impidiendo que la parte alta del tórax se incline hacia delante.
- Contrayendo el conjunto de los músculos abdominales, el vientre se pone rígido aumentando al mismo tiempo la presión intraabdominal, lo cual impide que el tronco se incline hacia delante.
- Finalmente, arqueando la parte baja de la espalda mediante una contracción de los músculos lumbares, se sitúa la parte baja de la columna vertebral en extensión.

La función que desempeñan estas tres acciones simultáneas, llamadas "bloqueo", es evitar la curvatura de la espalda o flexión vertebral, posición que, con cargas pesadas, predispone a la aparición de la demasiado célebre hernia discal.

## SENTADILLAS CON PICA



De pie, pies separados una distancia más o menos igual a la anchura de los hombros, tórax ensanchado, la espalda ligeramente arqueada, la pica apoyada sobre los trapecios, un poco por encima de los haces posteriores del deltoides.

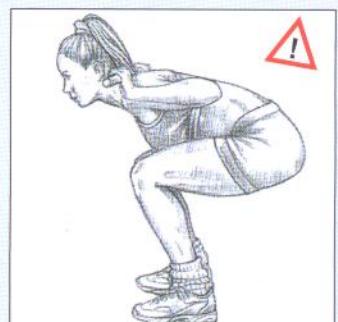
Inspirar, contraer la banda abdominal y agacharse sin curvar la espalda ni separar los talones del suelo. Cuando los muslos lleguen a la horizontal, efectuar una extensión de las piernas para recuperar la posición inicial. Espirar al final del movimiento.

Como la sentadilla con barra, este ejercicio trabaja principalmente los músculos cuádriceps y los glúteos mayores. Es un excelente movimiento de calentamiento que puede servir de ejercicio pedagógico para poder pasar a continuación al *squat* con carga adicional.

Las series de 10 a 20 repeticiones, controlando el movimiento, proporcionan muy buenos resultados.

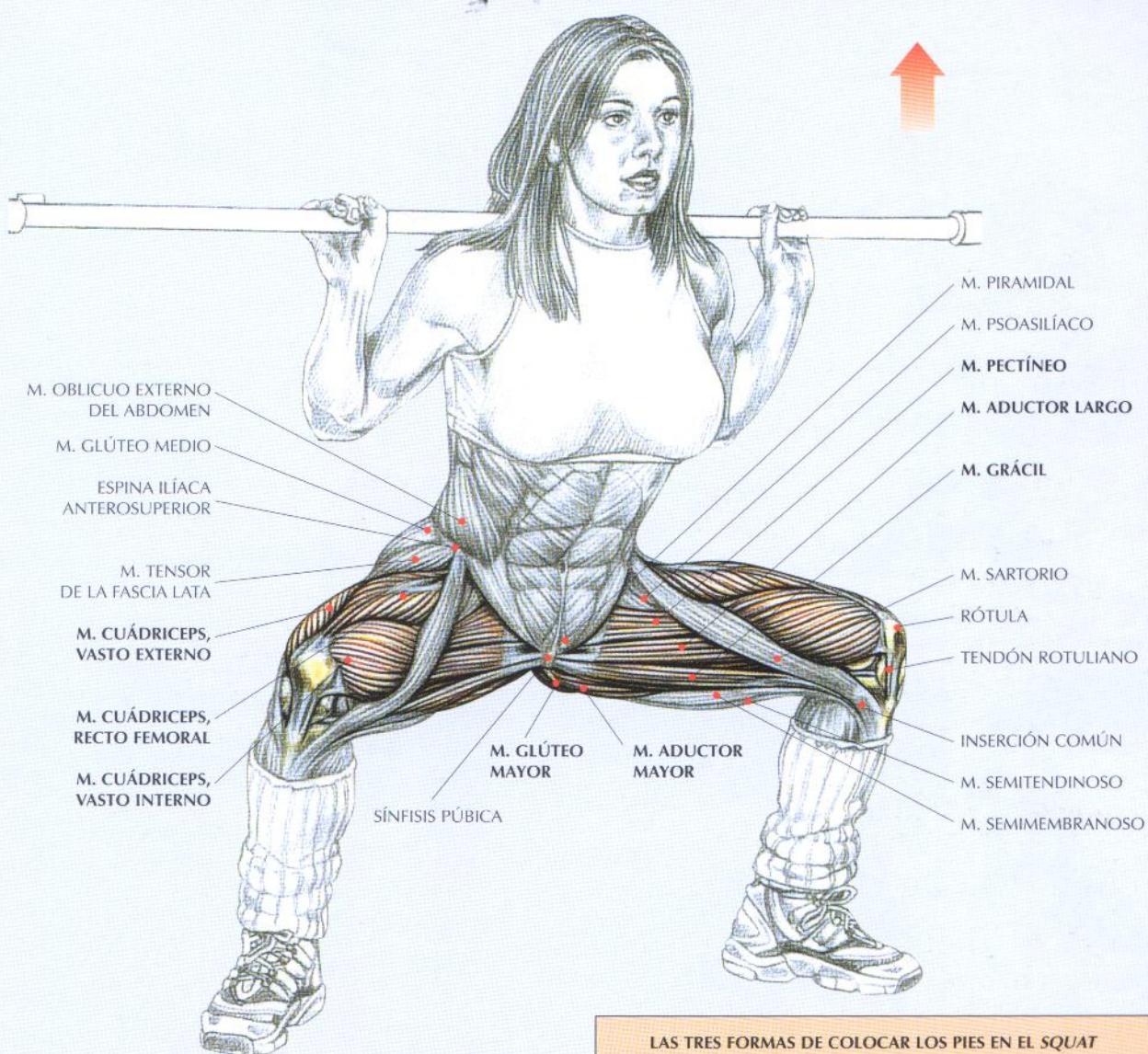
**Variante**

Para aumentar la intensidad del ejercicio, se puede mantener un tiempo de parada de dos a cinco segundos cuando los muslos alcanzan la horizontal.



Tanto si el *squat* se lleva a cabo con pica o con barra, es importante no curvar la espalda para evitar todo riesgo de lesión en la zona lumbar.

# SENTADILLAS, PIERNAS SEPARADAS

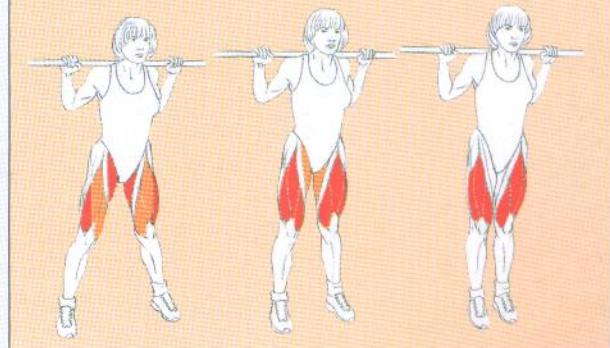


Este movimiento se efectúa de la misma manera que la sentadilla clásica, pero las piernas están ligeramente separadas y las puntas de los pies dirigidas hacia fuera, posición que permite trabajar intensamente el interior de los muslos.

Los músculos solicitados son:

- el cuádriceps
- el conjunto de los aductores (aductor mayor, aductor largo, aductor corto, aductor menor), el pectíneo y el grátil
- los músculos glúteos
- los músculos isquiotibiales
- los abdominales y
- el conjunto de los músculos sacrolumbares

## LAS TRES FORMAS DE COLOCAR LOS PIES EN EL SQUAT



### Observación

Hay que tener en cuenta que, cuanto más inclinadas estén las piernas, menor será la inclinación de la espalda.

■ MÚSCULOS MUY SOLICITADOS

■ MÚSCULOS SOLICITADOS

## SENTADILLAS FRONTALES CON BARRA

FIN DE LA FLEXIÓN DE LOS MUSLOS



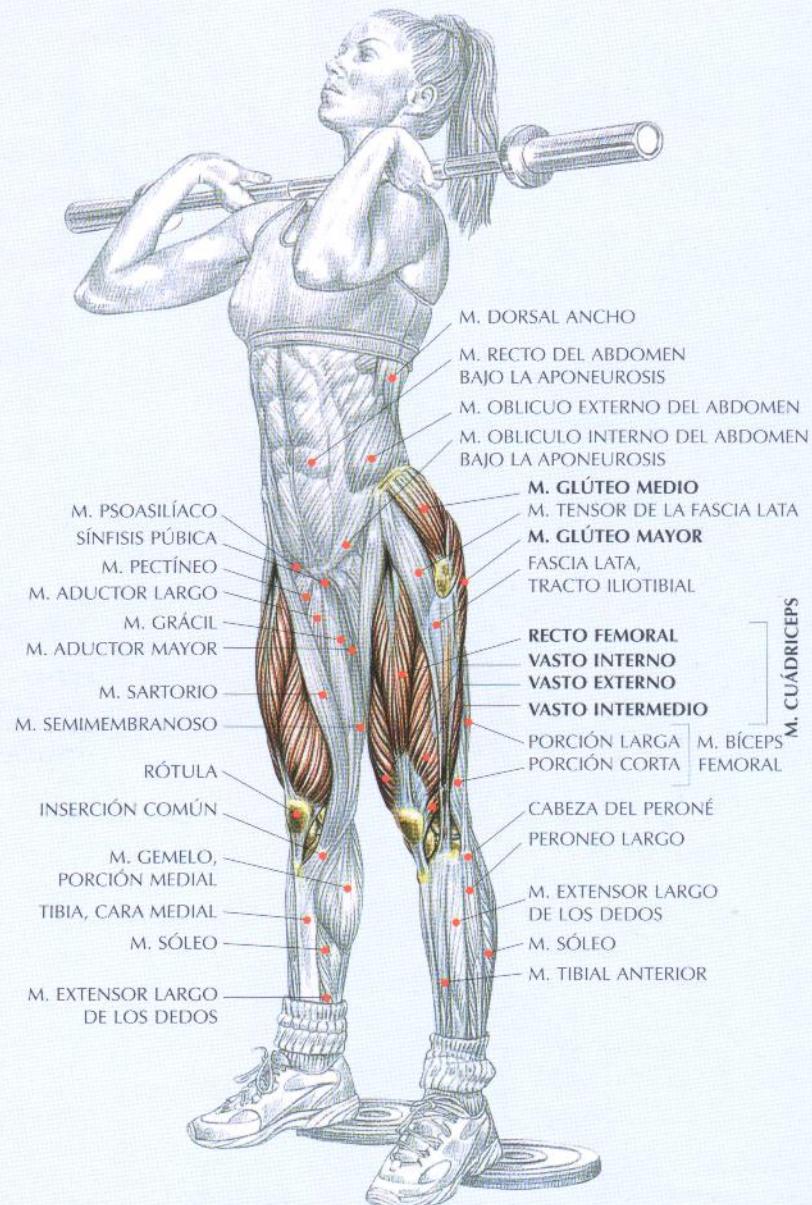
## Observación

Los muslos están horizontales, los codos elevados y el tronco lo más recto posible.

## BUENA POSICIÓN



## MALA POSICIÓN



De pie, los pies separados una distancia más o menos igual a la anchura de los hombros, la barra asida con las manos en pronación, apoyada sobre la parte alta de los músculos pectorales y sobre los haces anteriores de los deltoides. Para que la barra no se deslice hacia delante, es importante ensanchar bien el tórax y elevar los codos lo más alto posible.

Inspirar en profundidad para mantener una presión intratorácica que impedirá el descenso del tronco hacia delante, arquear ligeramente la espalda, contraer la banda abdominal y flexionar los muslos para llevarlos a la horizontal. Volver a la posición inicial. Espirar al final del movimiento.

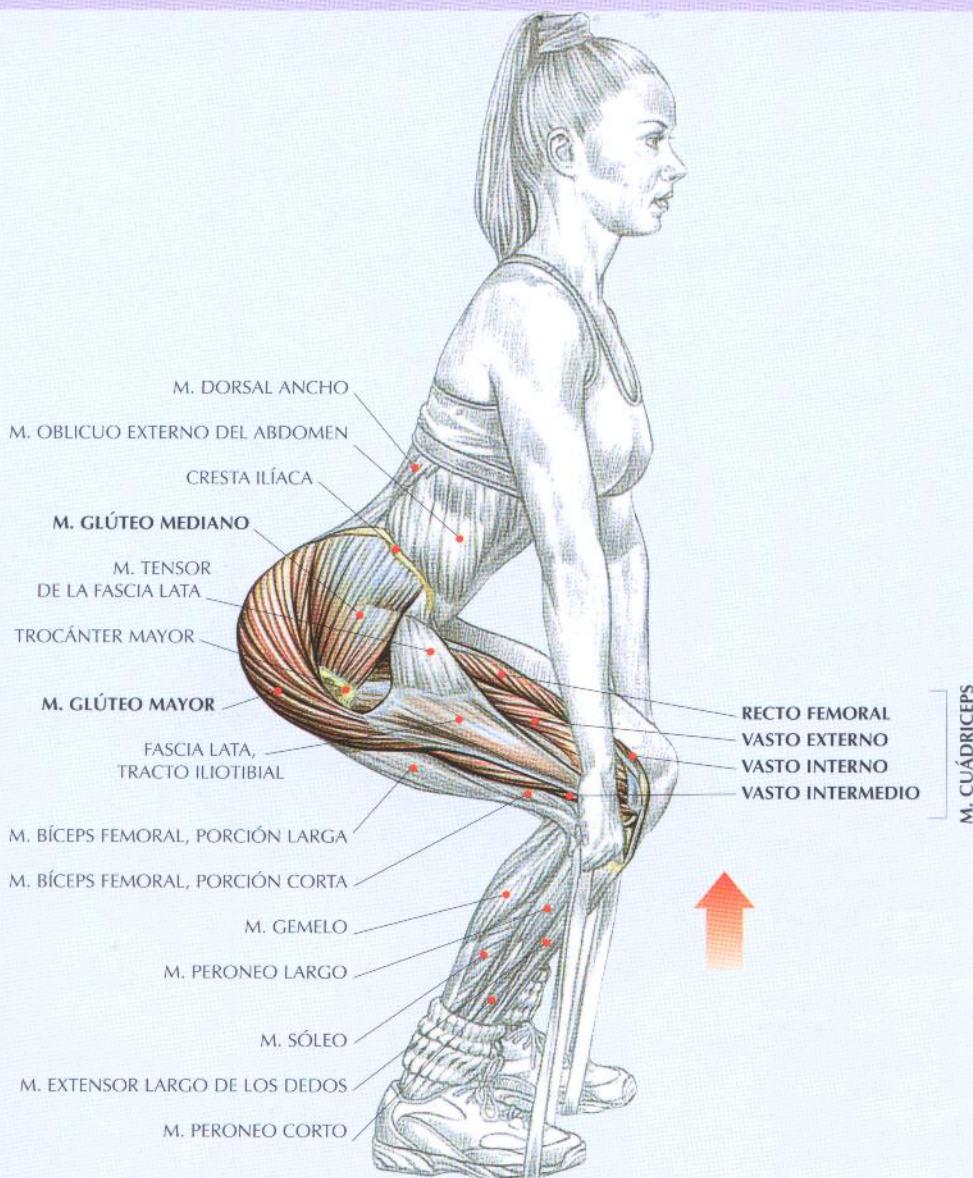
La barra colocada por delante no permite ninguna flexión del tronco hacia delante, de manera que la espalda permanecerá siempre bien recta. Para una mayor facilidad de ejecución, se puede colocar una calza bajo los talones.

Este tipo de *squat* localiza una gran parte del esfuerzo en los cuádriceps; siempre se trabaja menos pesado que el *squat* clásico. Movimiento completo, también solicita los músculos glúteos, los isquiotibiales, los músculos de la banda abdominal y los músculos erectores de la columna.

## Atención

Para evitar caer hacia delante durante la ejecución de la sentadilla frontal con barra, es imprescindible mantener los codos elevados al máximo posible, ensanchar el tórax y arquear ligeramente la espalda.

## SENTADILLAS CON BANDA ELÁSTICA



De pie, piernas ligeramente separadas, la espalda bien fija y un poco arqueada.

Flexionar las piernas para llevar los muslos casi a la horizontal. Asir las bandas elásticas colocadas bajo las puntas de los pies, manos en pronación, brazos estirados. Inspirar, bloquear la respiración, contraer la banda abdominal y la región lumbar y estirar las piernas hasta alcanzar la posición vertical. Espirar al final del movimiento. Regresar a la posición de piernas flexionadas sin curvar la espalda y volver a empezar.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos cuádriceps y los glúteos, y en menor medida los músculos de la espalda erectores de la columna. Según la tensión de las bandas elásticas, las series de 10 a 20 repeticiones proporcionan los mejores resultados.

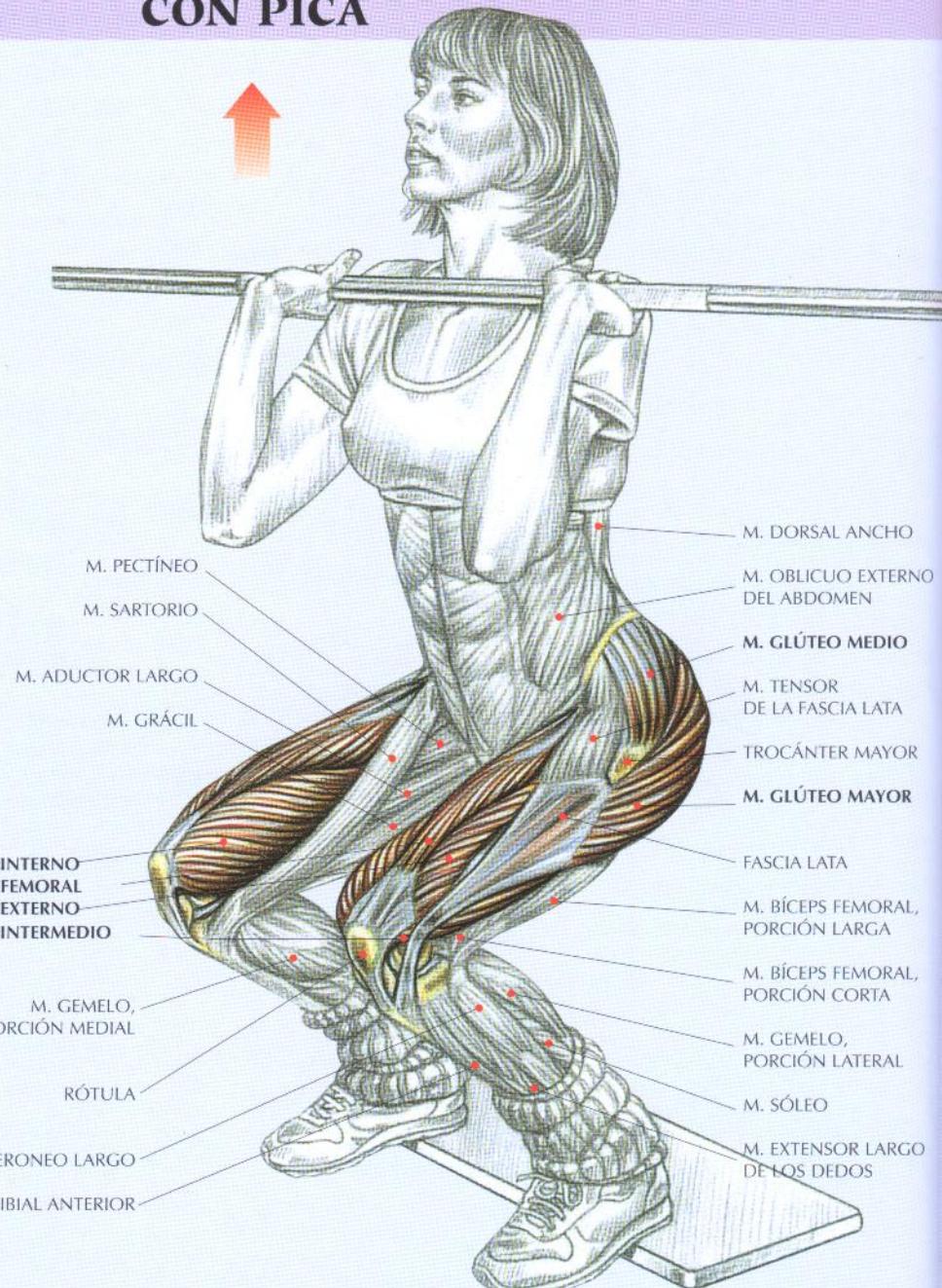
### Observación

A diferencia de los otros movimientos de flexión de muslos, en los cuales la fase más dura se encuentra al principio de la extensión de las piernas, en el *squat* con bandas elásticas la fase más dura se encuentra al final de la extensión de las piernas, cuando la tensión de las bandas elásticas es más fuerte.

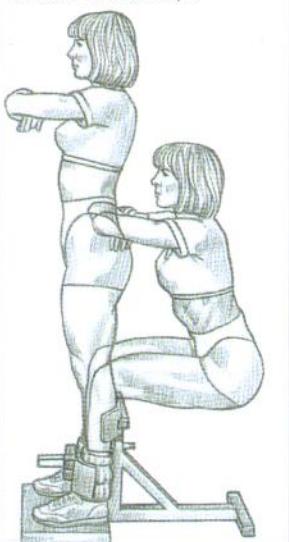
### Variante

Para solicitar la parte superior de los trapecios, al final del movimiento, cuando el tronco está en posición vertical, se pueden efectuar unos encogimientos de hombros.

## SENTADILLAS FRONTALES CON PICA



Como el *squat* frontal con barra, la flexión de los muslos con las piernas fijas en la silla romana localiza una gran parte del trabajo muscular sobre los cuádriceps.



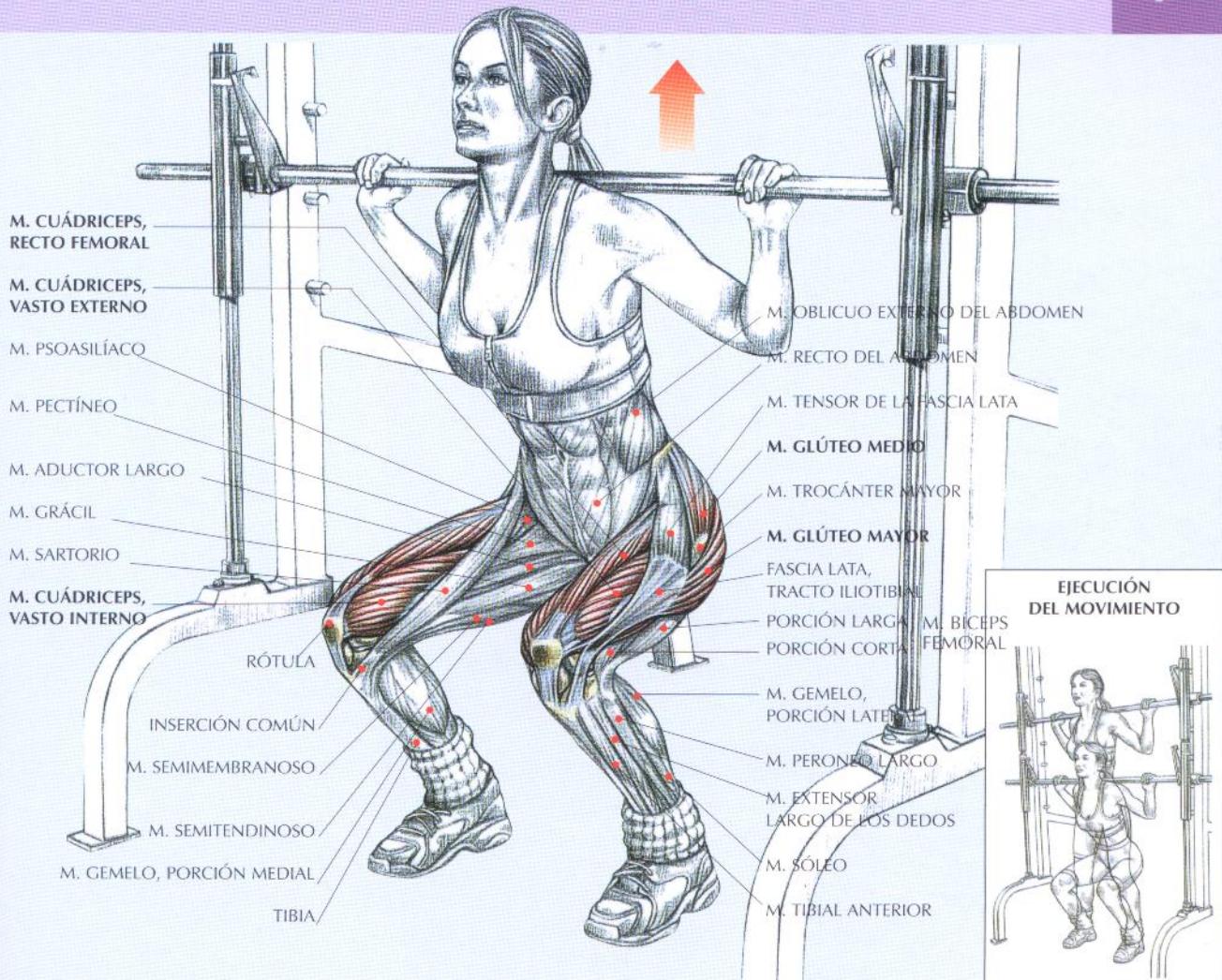
De pie, pies separados una distancia más o menos igual a la anchura de los hombros, el bastón asido con las manos en pronación, apoyado sobre la parte alta de los pectorales y sobre los deltoides anteriores. Ensanchar el tórax, arquear ligeramente la espalda, inspirar y efectuar una flexión de los muslos. Cuando éstos alcanzan la horizontal, volver a la posición inicial. Espirar al final de la elevación.

Para una perfecta ejecución del movimiento, es importante elevar bien los codos. Para un mejor equilibrio y para evitar separar los talones del suelo, se puede colocar una calza bajo estos últimos. Este ejercicio trabaja principalmente los cuádriceps y un poco menos intensamente los músculos glúteos mayores.

### Variante

La sentadilla frontal con pica es un excelente movimiento pedagógico que permite habituarse a la ejecución de las flexiones de las piernas antes de pasar al trabajo con barra.

## SENTADILLAS EN MULTIPower



Deslizarse bajo la barra, apoyándola sobre los trapecios, un poco más alta que los haces posteriores de los deltoides. Asir la barra con la mano completa. Colocar los pies bajo la barra con una separación más o menos superior a la anchura de los hombros. Dirigir los codos hacia atrás, inspirar profundamente (para mantener una presión intratorácica que impida que el tronco descienda hacia delante), arquear ligeramente la espalda, efectuando una anteversión de la pelvis, contraer la banda abdominal, dirigir la mirada hacia delante y separar la barra del soporte, sin olvidar haber retirado antes los seguros laterales.

Agacharse controlando el descenso, sin curvar la espalda para evitar posibles traumatismos. Cuando los muslos alcancen la horizontal, efectuar una extensión de las piernas para recuperar la posición inicial. Espirar al final del movimiento.

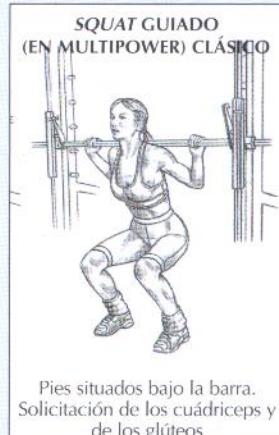
### Variantes

- Colocando los pies bajo la barra al iniciar el movimiento, se trabaja principalmente los músculos cuádriceps y los glúteos mayores.
- Colocando los pies por delante de la barra, posición que desplaza una parte del esfuerzo sobre los cuádriceps, se limita el trabajo de los músculos glúteos mayores.

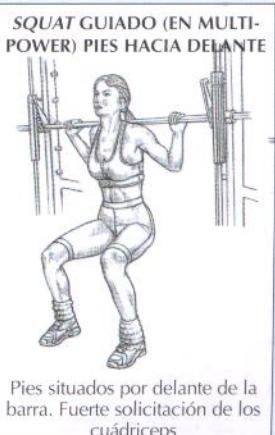
Al efectuar un *squat* guiado con los pies separados, se solicitan más intensamente los músculos aductores de los muslos y el vasto externo del cuádriceps.

### Observación

Independientemente de la forma de ejecución, la sentadilla guiada evita las flexiones excesivas del tronco, limitando así el riesgo de lesión en caso de un mal control del movimiento.

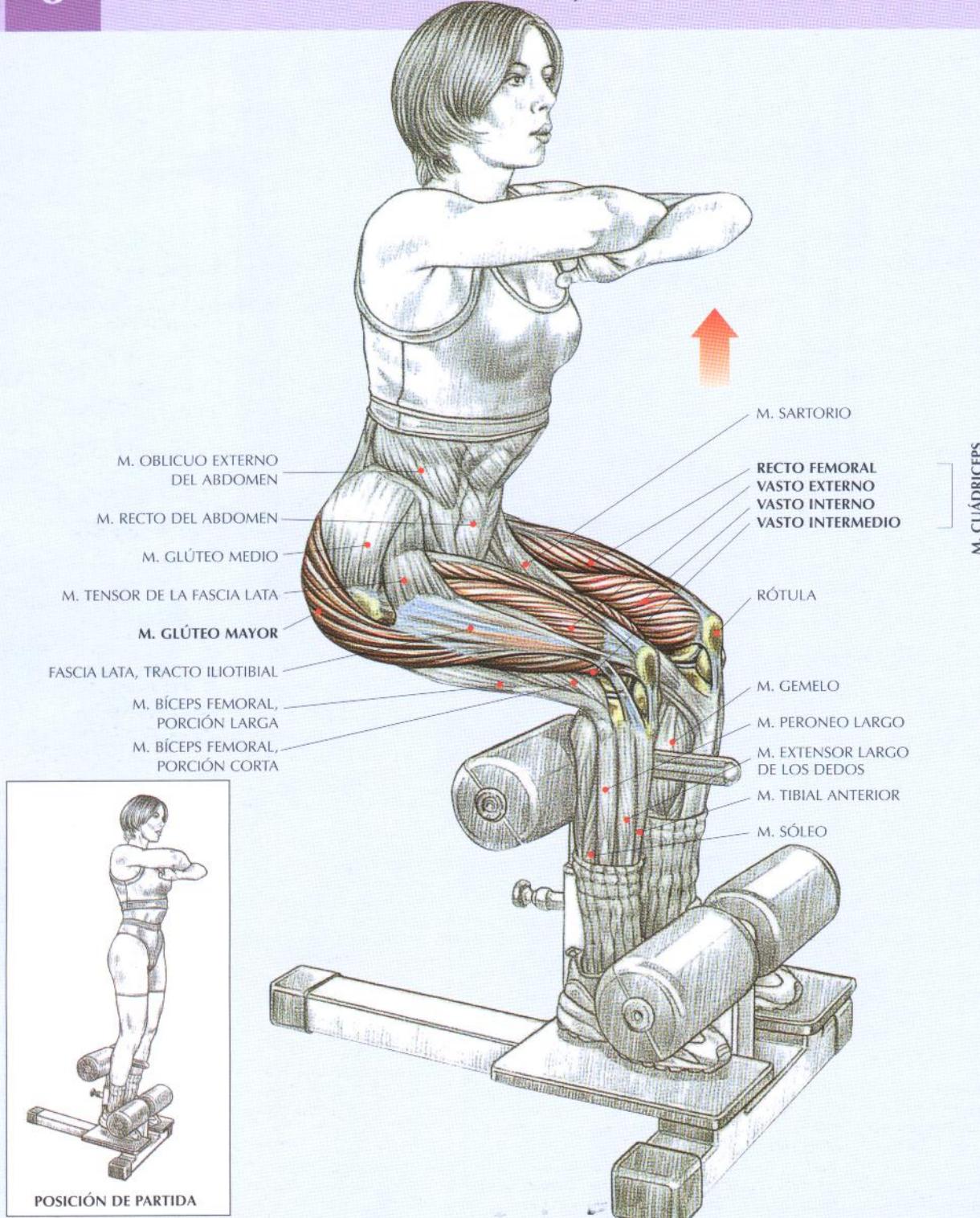


Pies situados bajo la barra. Solicitud de los cuádriceps y de los glúteos



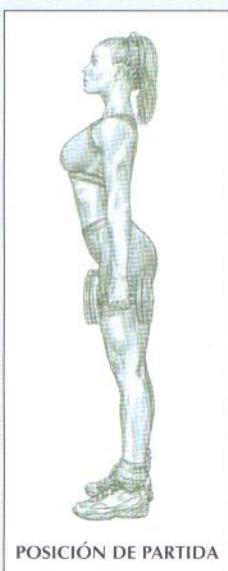
Pies situados por delante de la barra. Fuerte solicitud de los cuádriceps

## FLEXIÓN DE PIERNAS, EN LA SILLA ROMANA



De pie, brazos cruzados por delante, piernas fijas en la máquina, espalda ligeramente arqueada, inspirar y flexionar lentamente los muslos, controlando siempre la posición del tronco que debe mantenerse en posición vertical. Cuando los fémures alcancen la horizontal, efectuar una extensión de las piernas para regresar a la posición inicial. Espirar al final del esfuerzo. La ejecución de la sentadilla en la silla romana permite eliminar la flexión del tronco, reduciendo así el trabajo de los músculos glúteos mayores y desplazando una parte del esfuerzo sobre los cuádriceps, principalmente sobre su parte baja.

# FLEXIÓN DE PIERNAS, CON MANCUERNAS



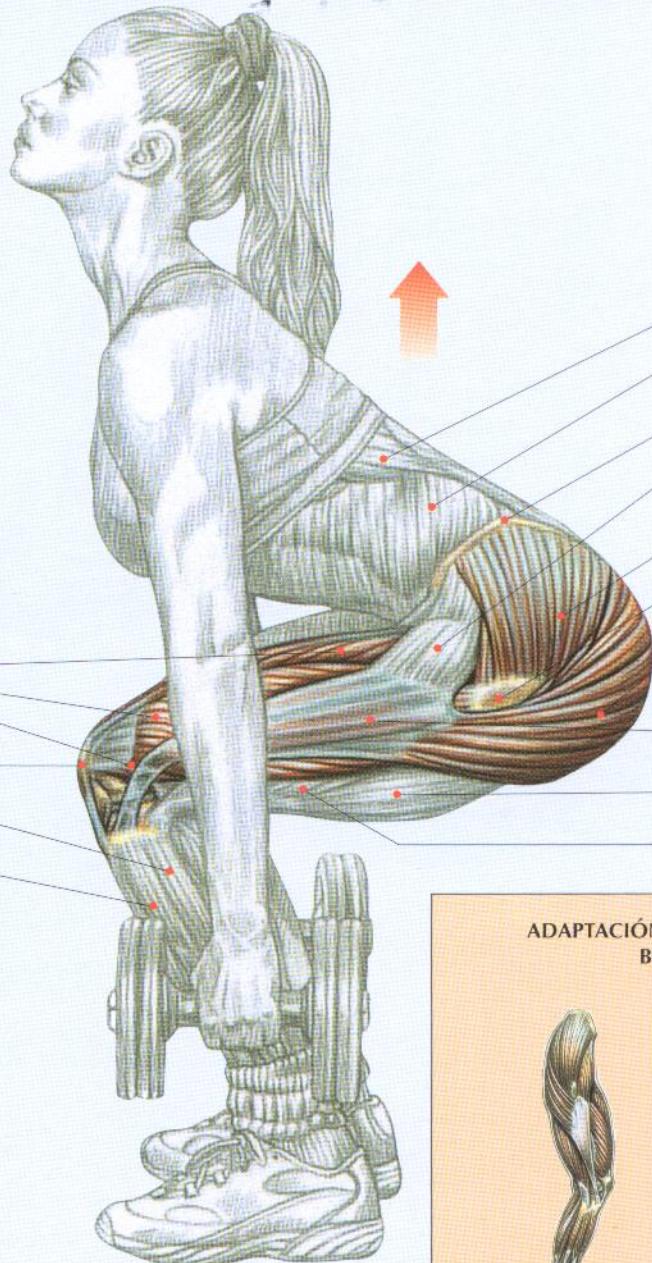
M. CUÁDRICEPS

RECTO FEMORAL  
VASTO EXTERNO  
VASTO INTERMEDIO

RÓTULA

M. PERONEO LARGO

M. EXTENSOR LARGO  
DE LOS DEDOS



De pie, pies ligeramente separados, una mancuerna en cada mano, los brazos relajados. Dirigir la mirada hacia delante, inspirar, arquear ligeramente la espalda y efectuar una flexión de los muslos. Cuando los fémures alcancen la horizontal, realizar una extensión de las piernas para regresar a la posición inicial. Espirar al final del esfuerzo. Este ejercicio trabaja principalmente los cuádriceps y los glúteos.

## Observación

Es inútil trabajar muy cargado: el trabajo con cargas moderadas en series de 10 a 15 repeticiones proporciona los mejores resultados.

## ADAPTACIÓN A LA POSICIÓN BÍPEDA



CHIMPANCÉ

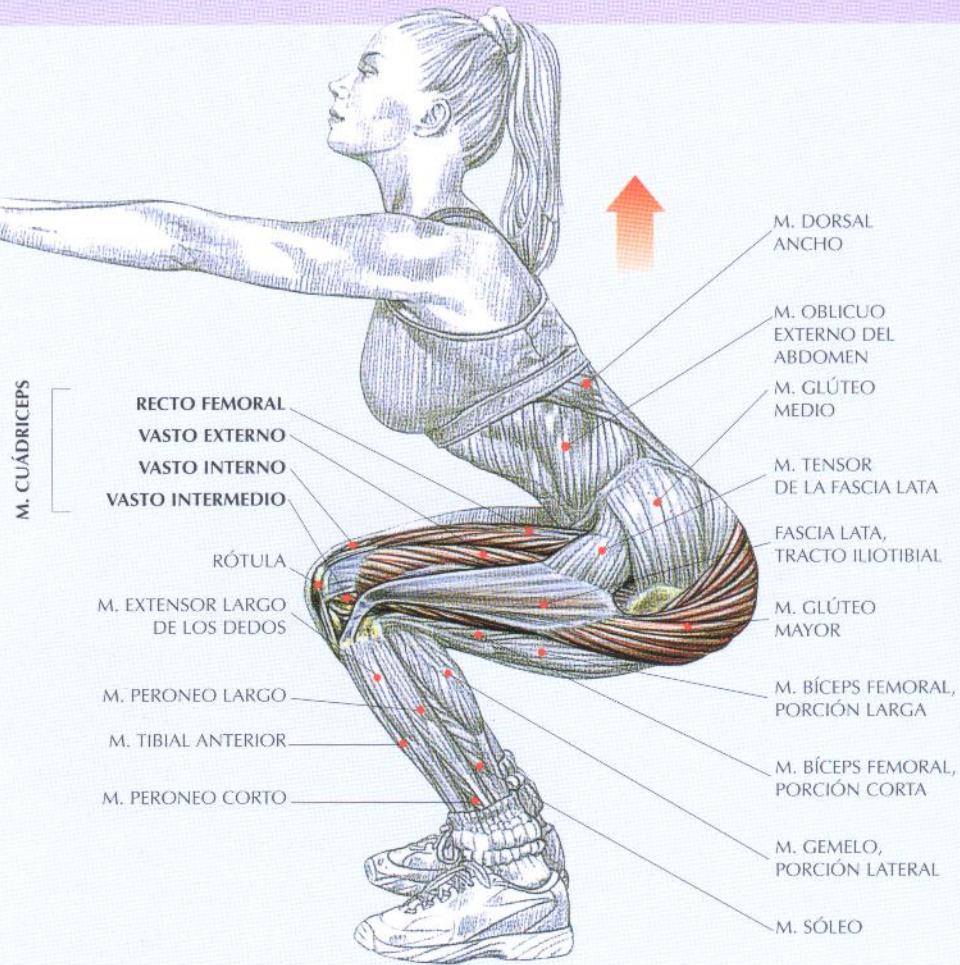
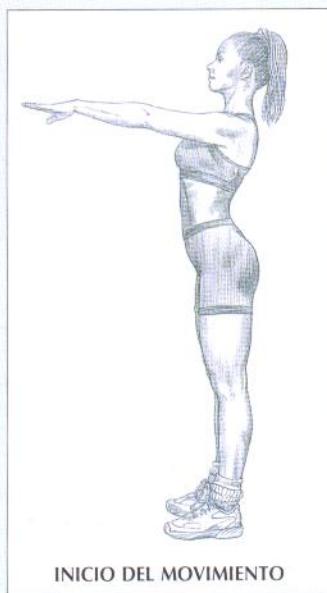


SER HUMANO

En el chimpancé, nuestro pariente más próximo, el importante tamaño del tronco asociado a un músculo glúteo mayor poco desarrollado hacen que el enderezamiento del tronco sea difícil y la marcha bípeda de mala calidad. El ser humano es el único primate adaptado a un desplazamiento totalmente bípedo.

Al margen del importante desarrollo del músculo glúteo mayor, la estructura del ser humano está adaptada a la posición bípeda. El tamaño del tronco se ha reducido, característica que ha facilitado el enderezamiento, y a diferencia del chimpancé y el gorila, ha adquirido la posibilidad de bloquear la articulación de su rodilla en extensión haciendo que la posición de pie sea cómoda.

## FLEXIÓN DE PIERNAS



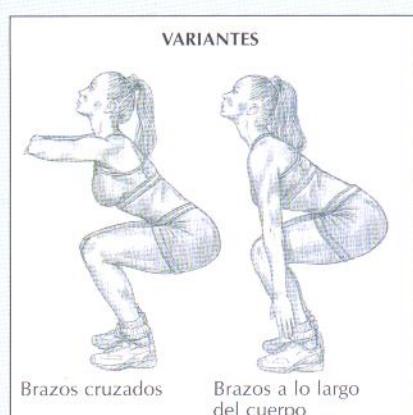
De pie, brazos estirados, pies ligeramente separados, la cabeza bien recta, tórax ensanchado, espalda ligeramente arqueada. Inspirar y agacharse: cuando los muslos alcancen la horizontal, efectuar una extensión de las piernas enderezando el tronco para recuperar la posición inicial. Espirar al final del esfuerzo.

Este ejercicio trabaja principalmente los cuádriceps y los glúteos. Es importante controlar el descenso y realizar el movimiento sin intervalos. En todos los casos, la espalda debe permanecer bien recta y los talones pegados al suelo.

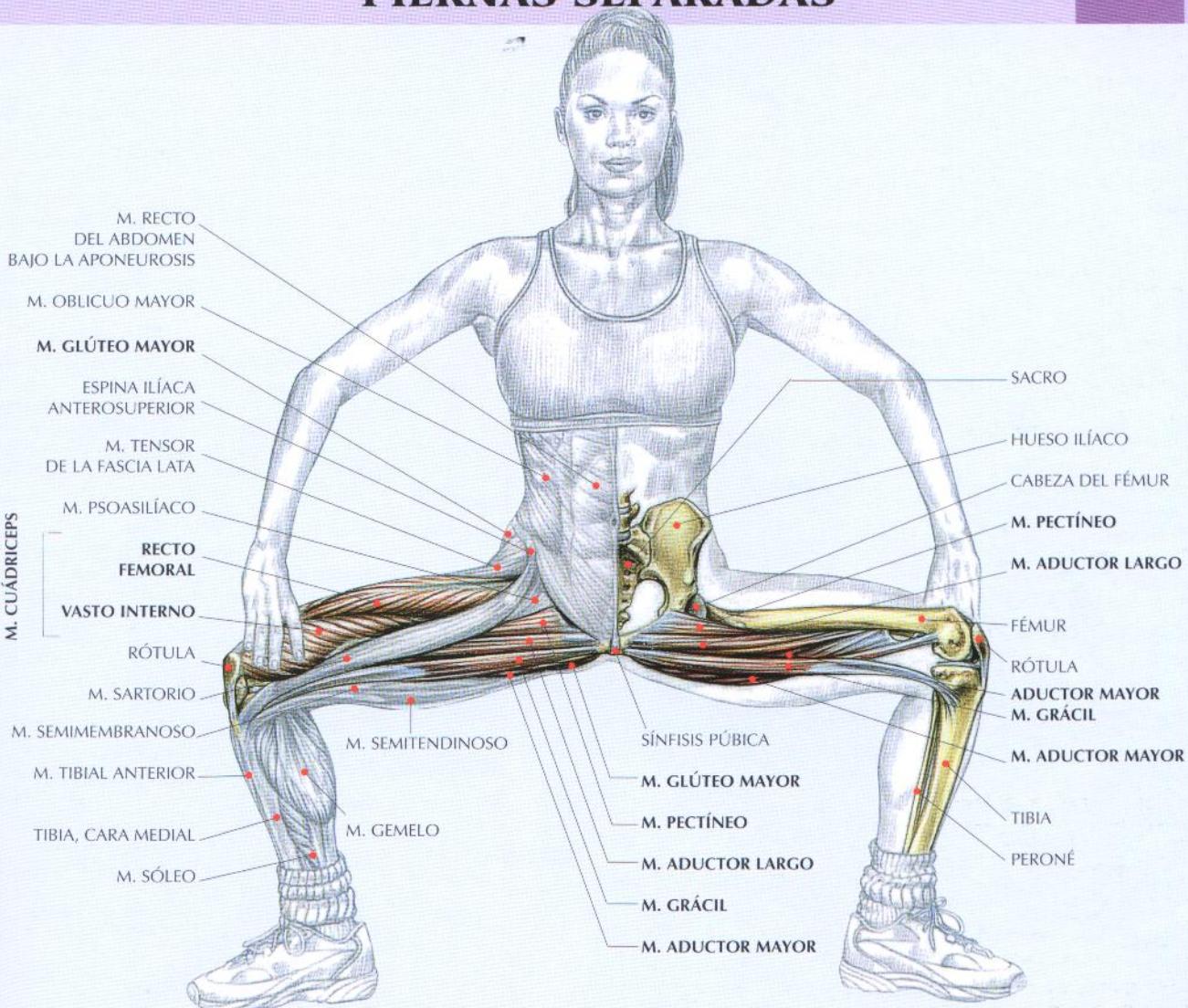
Como todo trabajo sin carga adicional, las series largas de 15 a 20 repeticiones proporcionan los mejores resultados.

**Variantes**

- Se pueden mantener los muslos en la horizontal durante unos segundos mediante una contracción isométrica.
- Se puede realizar la flexión variando la posición de los brazos:
  - con los brazos cruzados por delante
  - con los brazos estirados a lo largo del cuerpo
- Para las personas que tengan los tobillos rígidos o fémures muy largos, se puede utilizar una calza bajo los talones para evitar una inclinación del busto demasiado grande y un desequilibrio hacia delante. Esta variante permite desplazar una parte del trabajo sobre los cuádriceps. Excelente como movimiento de calentamiento para la parte baja del cuerpo, también es un muy buen ejercicio para los principiantes, puesto que permite familiarizarse con la flexión de los muslos antes de pasar al trabajo de la sentadilla.



# FLEXIÓN DE PIERNAS, PIERNAS SEPARADAS



POSICIÓN DE PARTIDA

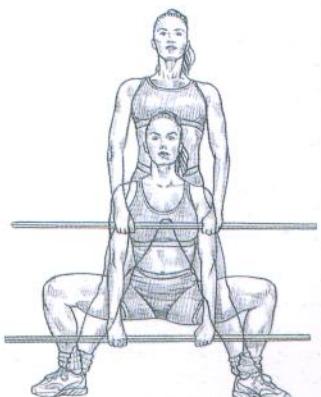
De pie, piernas separadas, la punta de los pies dirigida hacia fuera, espalda bien recta, tronco ensanchado. Inspirar y flexionar los muslos para llevarlos a la horizontal. Regresar a la posición inicial, espirar al final del esfuerzo.

Este ejercicio se efectúa lentamente concentrándose en la sensación muscular y contrayendo los glúteos al final de la elevación. Al final de la flexión de los muslos se puede mantener la posición horizontal durante unos segundos mediante una contracción isométrica. Como todos los movimientos ejecutados con el peso del cuerpo, sólo proporciona buenos resultados en series largas. Así pues, se aconseja efectuar varias series de al menos 20 repeticiones.

Los músculos solicitados son: los cuádriceps con predominio del vasto externo; el conjunto de los aductores (aductor mayor, aductor largo, aductor corto, pectíneo y grácil); los glúteos (glúteo menor, medio y mayor), así como los pequeños músculos rotadores externos de los muslos situados en profundidad bajo los glúteos.

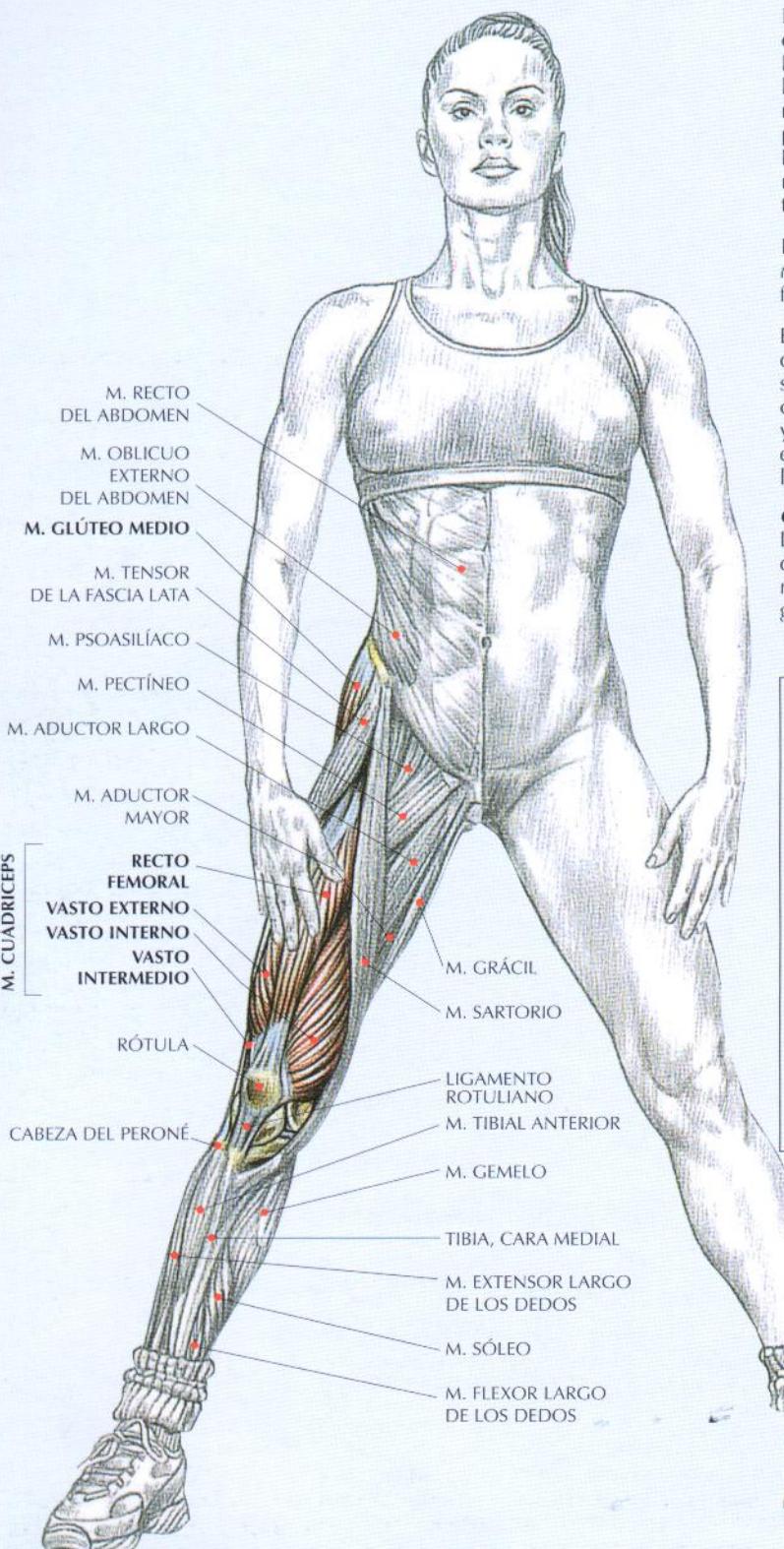
## VARIANTES

El movimiento se puede realizar con una pica apoyada en los hombros, cuyo efecto es el enderezamiento de la espalda, o con una pica sostenida por delante haciéndola deslizar a lo largo de las tibias y los muslos.



Estas dos variantes permiten limitar la movilidad del tronco y concentrar el esfuerzo sobre la extremidad inferior.

## TIJERAS LATERALES ALTERNAS



De pie, piernas ligeramente separadas, pies hacia el exterior.

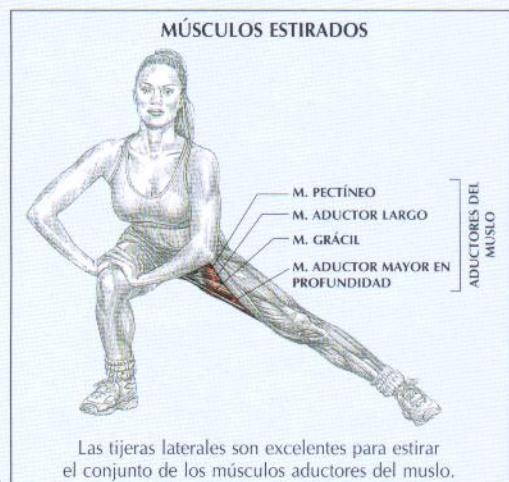
Inspirar, bloquear la respiración y realizar una tijera lateral. Cuando la pierna flexionada alcance la horizontal, efectuar una extensión para recuperar la posición inicial. Espirar al final de la extensión. Este ejercicio trabaja el cuádriceps con un predominio de la **parte baja del músculo** y del **vasto externo**; el **glúteo mayor** también está muy solicitado.

Para un mejor equilibrio y para facilitar el movimiento se puede tomar apoyo sobre la pierna en flexión.

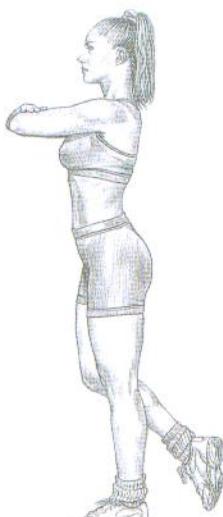
Este movimiento desplaza una gran parte del peso del cuerpo sobre una pierna, por lo que se aconseja trabajar en series de 20 repeticiones alternas como máximo, es decir, 10 con la pierna derecha y 10 con la pierna izquierda, y controlar la perfecta ejecución del movimiento para proteger la articulación de las rodillas.

#### Observación

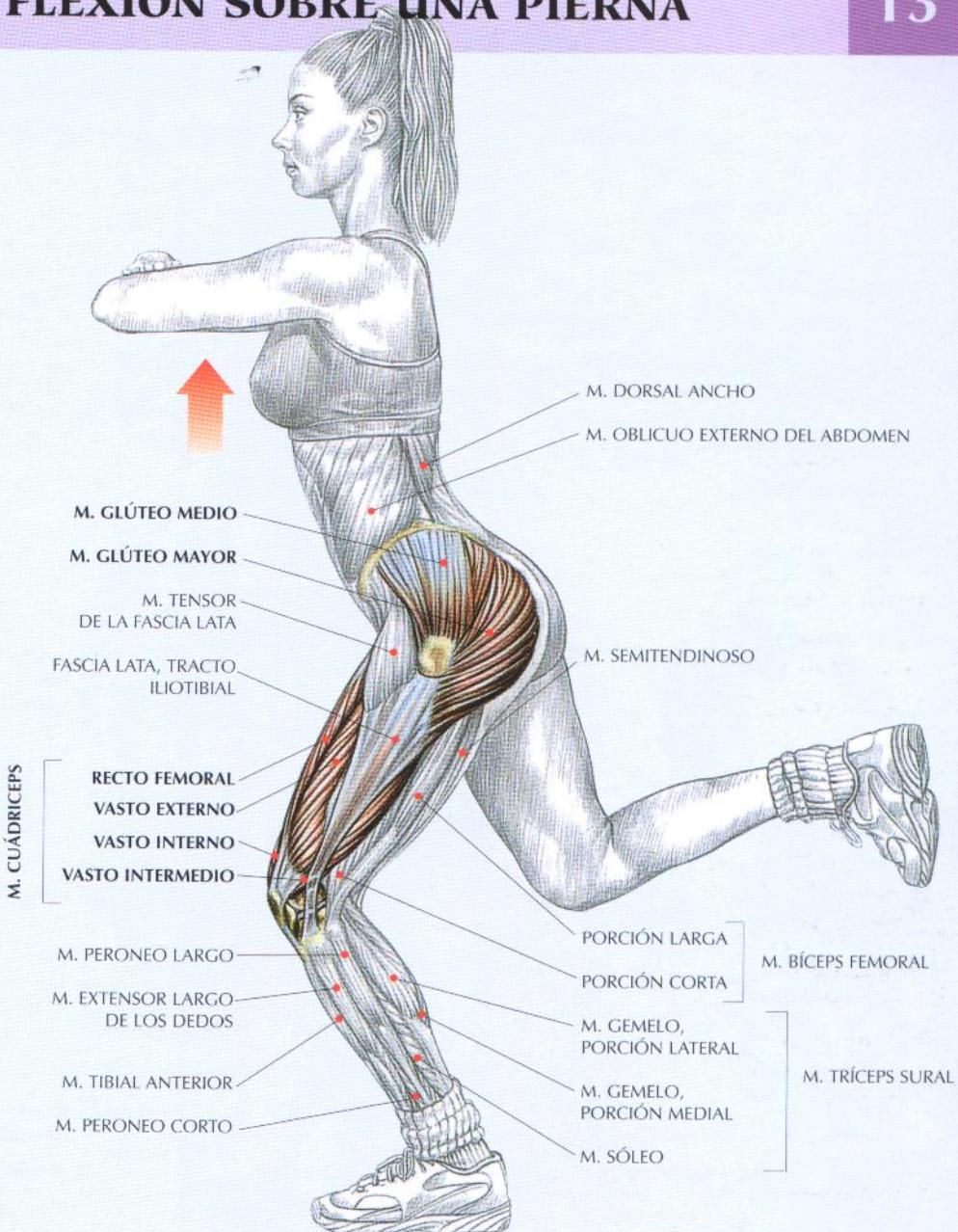
La tijera lateral también es un excelente ejercicio de estiramiento muscular de la parte interna del muslo. Como tal, puede formar parte de un programa de estiramientos.



## FLEXIÓN SOBRE UNA PIERNA



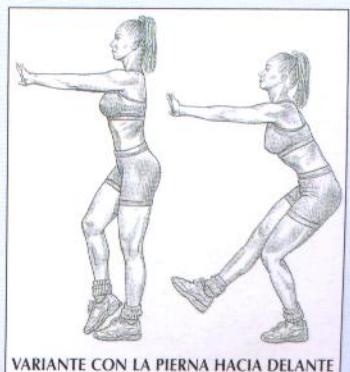
POSICIÓN DE PARTIDA



De pie, brazos cruzados por delante, en apoyo sobre una pierna, la otra pierna ligeramente flexionada por detrás. Inspirar y efectuar una pequeña flexión del muslo y regresar a la posición de partida. Espirar al final del movimiento. Este ejercicio se trabaja lentamente alternando series largas de un lado y después del otro. Los músculos más solicitados son el cuádriceps y el músculo glúteo mayor. Este movimiento exige cierto equilibrio. Como todo el peso del cuerpo se encuentra sobre una pierna y la articulación de la rodilla es relativamente inestable en posición semiflexionada, es mejor no flexionar demasiado esta articulación para proteger su integridad. Así pues, la flexión sobre una pierna no es un ejercicio que se adapte a las personas que padeczan de las rodillas.

### Variantes

- Para sentir bien el trabajo de los cuádriceps, se aconseja mantener la rodilla ligeramente flexionada sin llegar a la posición de pierna estirada entre cada repetición.
- Se puede realizar este movimiento llevando hacia delante la pierna que no está apoyada.
- Para una mayor estabilidad, se puede trabajar apoyándose sobre un bastón.



VARIANTE CON LA PIerna HACIA DELANTE

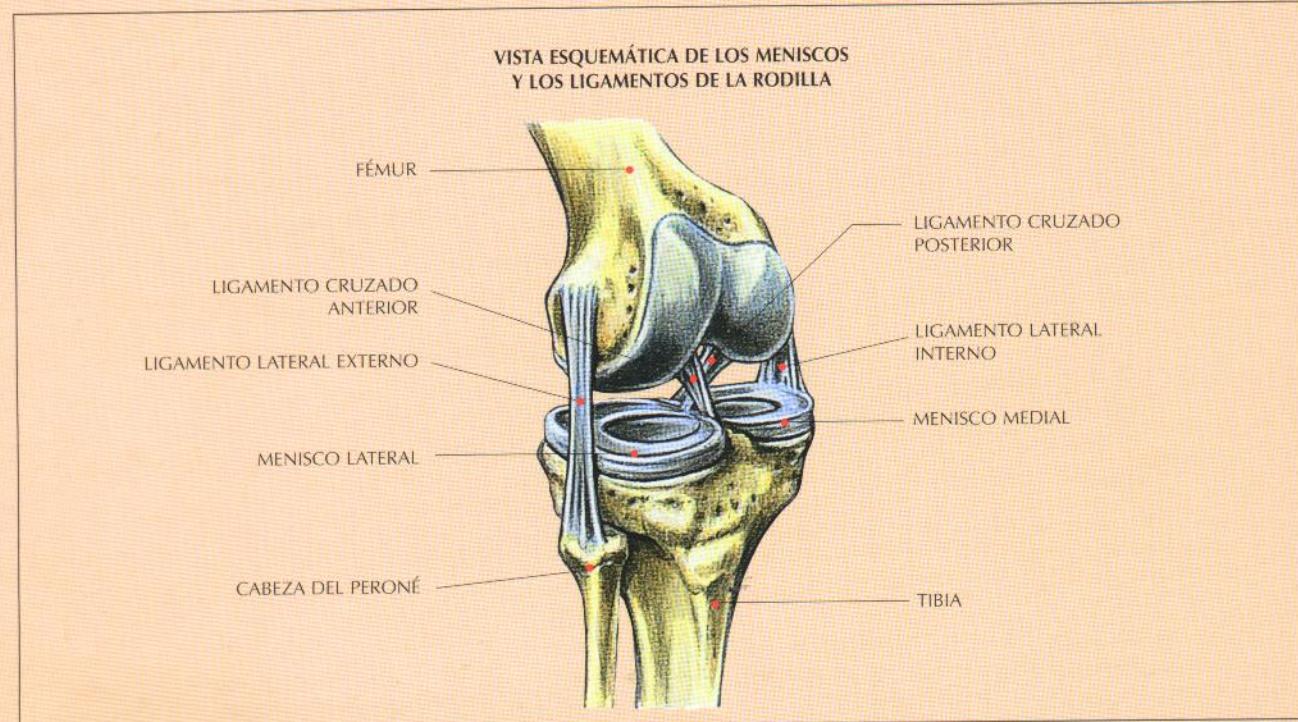
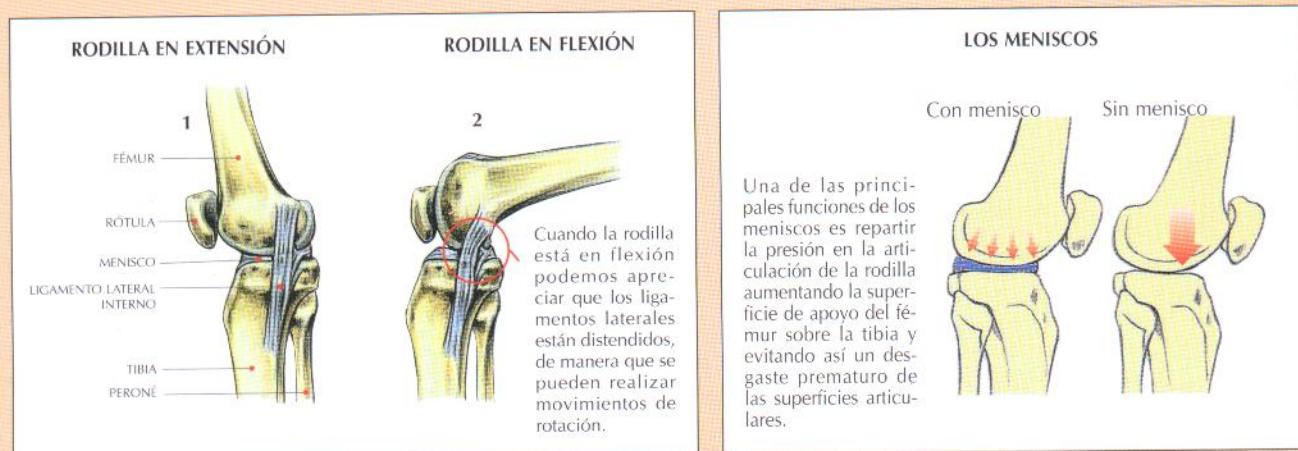
## LA INESTABILIDAD DE LA RODILLA

Cuando la rodilla está en extensión, los ligamentos laterales externo e interno están tensos e impiden las rotaciones de la articulación.

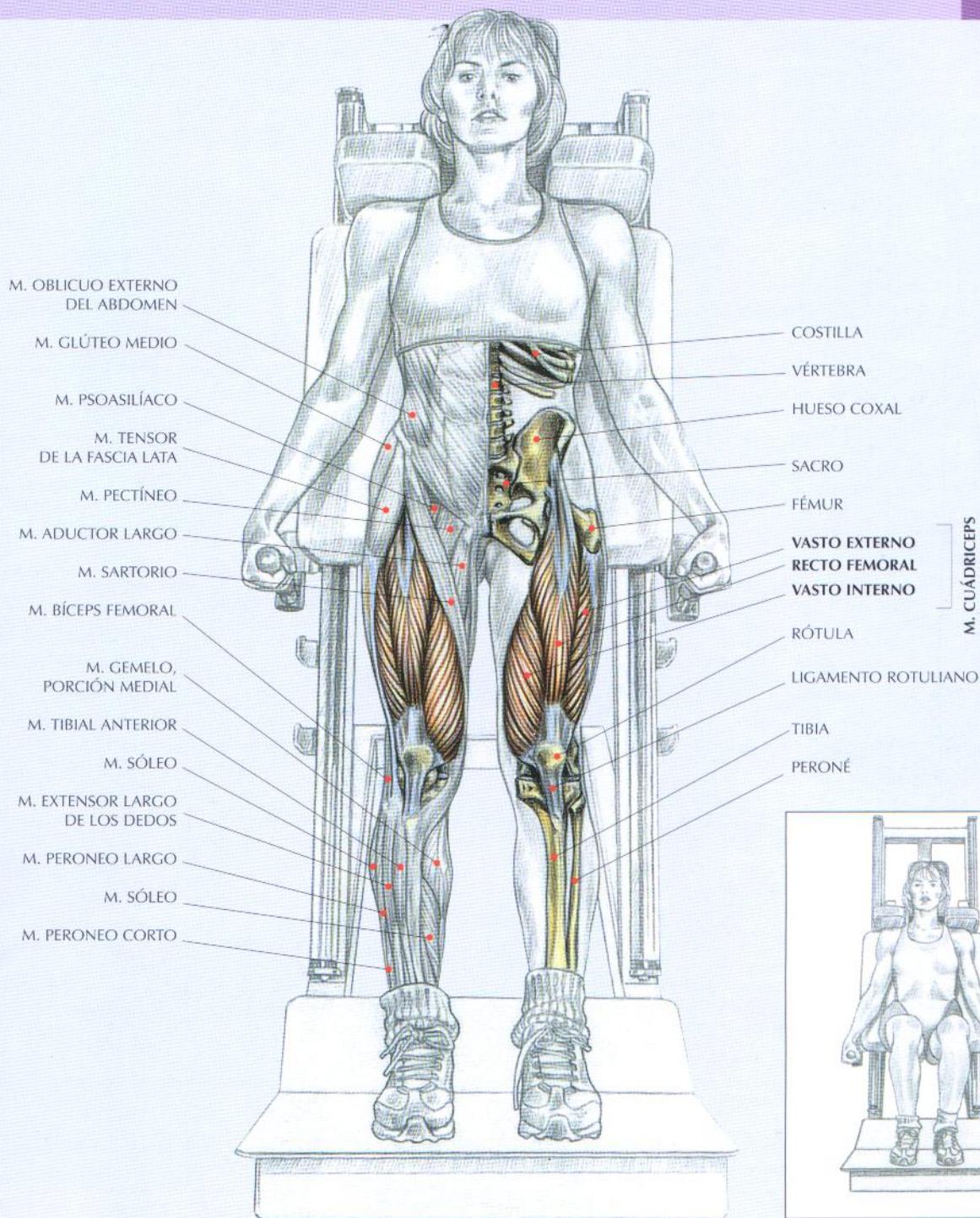
Cuando la rodilla está flexionada, los ligamentos laterales externo e interno están distendidos. En esta posición, la articulación sólo está estabilizada por la acción de los músculos.

En flexión-rotación de la rodilla, el menisco se desplaza hacia delante del lado de la rotación. Si la extensión de la articulación que sigue está mal controlada, puede suceder que el menisco no recupere su posición con la suficiente rapidez. En estos casos, queda pinzado entre los cóndilos y puede producirse una lesión de menisco más o menos grave. Si en el momento del pinzamiento se corta un pequeño trozo de menisco, tal vez sea necesario practicar una operación quirúrgica para retirarlo.

Durante la flexión de los ejercicios asimétricos como las flexiones sobre una sola pierna (ver pág. 59) o las tijeras hacia delante (ver págs. 13 a 16), es importante proteger la articulación de la rodilla, controlando el movimiento en velocidad y en rectitud para evitar todo riesgo de lesión.



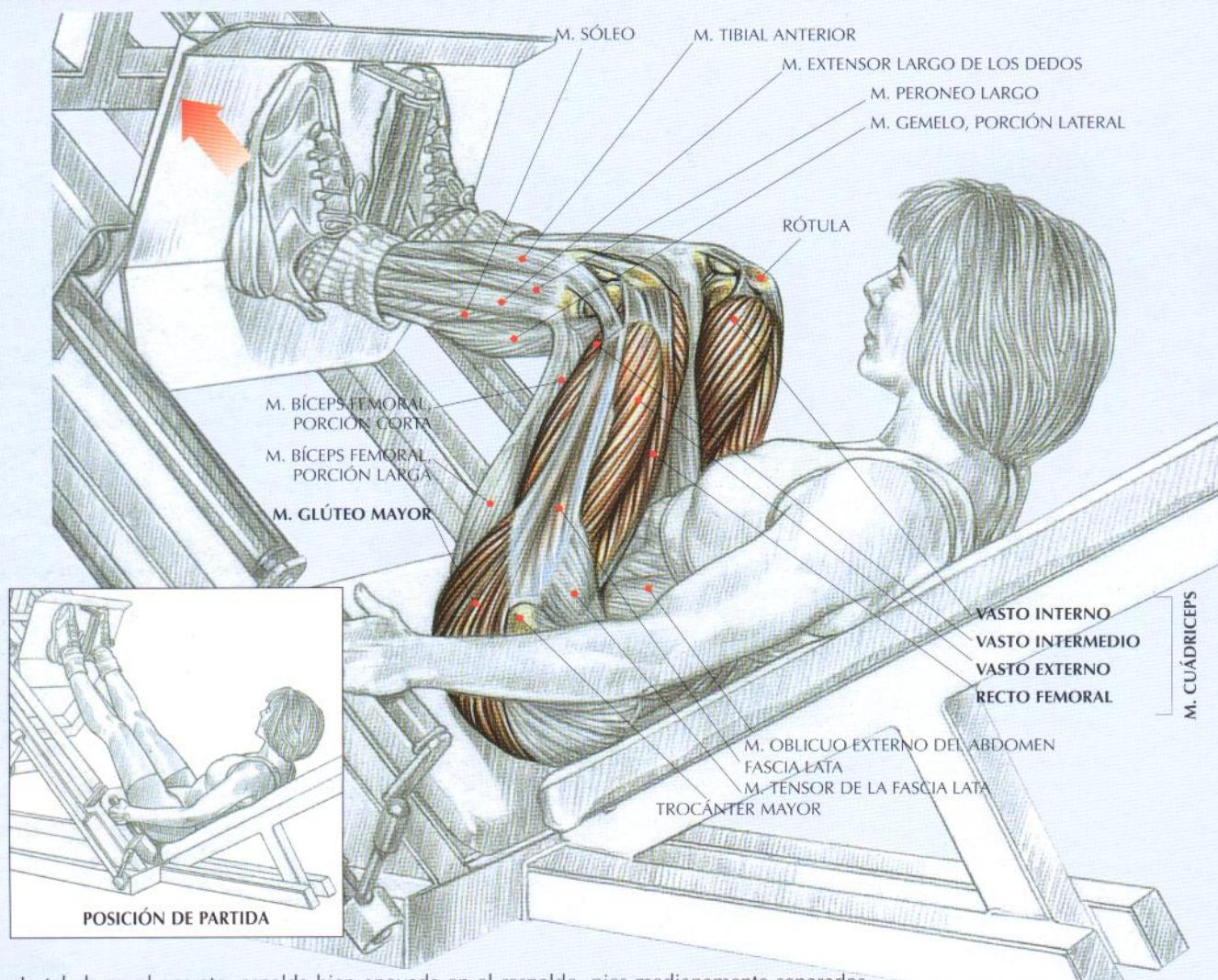
## SENTADILLA HACK O "HACK SQUAT"



Las piernas estiradas, la espalda apoyada en el respaldo, los hombros fijos bajo los cojines (*hack* significa "enganche", los cojines recuerdan al collar que se coloca a los animales de tiro), los pies algo separados.  
Inspirar, desbloquear la seguridad y efectuar una flexión de piernas. Volver a la posición inicial. Espirar al final del movimiento.

Este movimiento permite localizar el esfuerzo sobre los cuádriceps; cuanto más delante se sitúen los pies, mayor será la solicitud de los glúteos, y cuanto más separados estén los pies, mayor será la solicitud de los aductores. Para proteger la espalda, es importante contraer la banda abdominal, lo cual evitará los movimientos laterales de la pelvis y de la columna vertebral.

## PRENSA DE PIERNAS INCLINADA



Instalada en el aparato, espalda bien apoyada en el respaldo, pies medianamente separados. Inspirar, desbloquear la seguridad y flexionar las rodillas al máximo, llevando las rodillas hacia las costillas de la caja torácica. Regresar a la posición de partida espirando al final del movimiento.

Si los pies están colocados bajos sobre la plataforma, los cuádriceps serán los músculos más solicitados; si por el contrario, los pies están situados en la parte más alta de la plataforma, el esfuerzo se desplazará hacia los glúteos y los isquiotibiales. Si los pies están separados, el esfuerzo se desplazará hacia los aductores.

**Observación**

Este movimiento puede ser realizado por las personas que padeczan de la espalda y que no pueden ejecutar el *squat*; no obstante, habrá que mantener los glúteos siempre apoyados en el respaldo.

**Atención**

La utilización de la prensa con cargas importantes puede provocar en algunas personas un desplazamiento a nivel de la charnela sacroiliaca, situación que puede provocar contracturas musculares muy dolorosas.

Pies apoyados altos sobre la plataforma



Fuerte solicitud de los glúteos y los isquiotibiales

Pies apoyados bajos sobre la plataforma



Fuerte solicitud de los cuádriceps

Pies separados



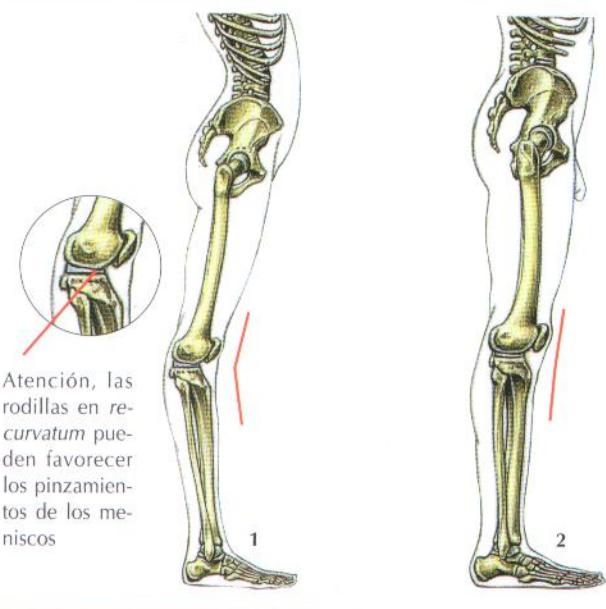
Fuerte solicitud de los aductores

Pies juntos



Fuerte solicitud de los cuádriceps

## HIPERLAXITUD LIGAMENTARIA



1. Pierna típicamente femenina con *recurvatum* de la rodilla
2. Pierna típicamente masculina, las articulaciones se alinean como los elementos de una columna.

### Atención

En la mujer, la función reproductora provoca con frecuencia una hiperlaxitud de los ligamentos que permite pequeños desplazamientos de las articulaciones poco móviles de la pelvis (articulaciones sacroiliaca y pélvica) para favorecer el paso del bebé durante el parto.

Esta hiperlaxitud ligamentaria puede provocar algunas particularidades morfológicas como las rodillas en *recurvatum*, es decir, que el bloqueo de la articulación de las rodillas en extensión da la impresión de que la pierna está ligeramente flexionada en el sentido incorrecto.

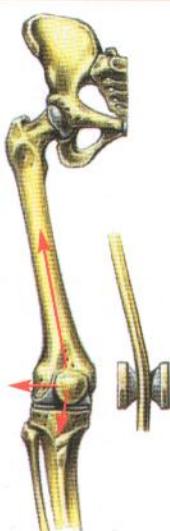
Raramente patológicas, las rodillas en *recurvatum* pueden, sin embargo, provocar en algunas personas ciertas complicaciones como el pinzamiento de los meniscos, situación que aparece cuando las rodillas son llevadas rápidamente a extensión y los meniscos no tienen tiempo suficiente para deslizarse, o en los ejercicios para las piernas realizados con cargas importantes. Por estas razones, es frecuente que en los cursos colectivos los profesores aconsejen realizar los movimientos sin estirar nunca completamente las rodillas y en los ejercicios con cargas adicionales, como las prensas de piernas o los *squats*, el entrenador recomienda no bloquear nunca las rodillas en extensión.

Vale la pena recordar que estos consejos de prudencia sólo son válidos para las personas que presentan *recurvatum* patológico, puesto que la mayoría de los individuos pueden efectuar el bloqueo de las rodillas en extensión sin ningún riesgo, ya que las articulaciones se alinean como los elementos de una columna.

## LUXACIÓN DE LA RÓTULA

Como la tracción del músculo cuádriceps sobre la rótula se efectúa en el eje del cuerpo del fémur, es decir, oblicua hacia el exterior, la rótula tiene tendencia a luxarse lateralmente hacia el exterior, pero el cóndilo lateral del fémur, más sobresaliente, impide que se desencage hacia el exterior y la tracción de las fibras inferiores del vasto interno del cuádriceps la estira hacia el interior.

La tracción del músculo cuádriceps sobre la rótula se realiza en el eje del fémur, es decir, oblicua hacia el exterior, mientras que la garganta de la tróclea femoral está en vertical.



La tracción del cuádriceps sobre la rótula se efectúa oblicuamente hacia el exterior y tiende a expulsar la rótula hacia el exterior.

En la mujer, la oblicuidad más importante de los fémures, asociada a unos cóndilos laterales menos sobresalientes que en el hombre, una mayor laxitud ligamentaria y en ocasiones una falta de tonicidad de la parte baja de los vastos externos e internos del cuádriceps, conducen a que la luxación lateral externa de la rótula sea más frecuente. Para evitar esta luxación, el trabajo en "leg extensión" es excelente, puesto que refuerza la parte baja de los cuádriceps, y particularmente los vastos internos (ver pág. 64).

### Observación

La laxitud ligamentaria de la mujer varía a lo largo del ciclo menstrual para alcanzar su máximo durante la ovulación. Así pues, es en este período cuando los riesgos de lesión a nivel de las rodillas son más importantes.

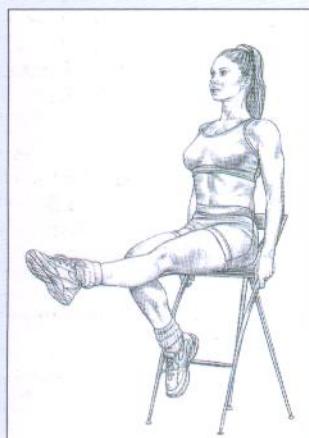
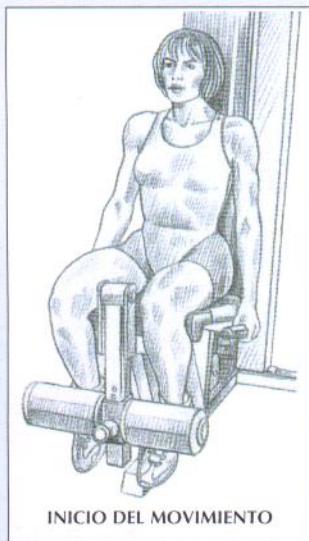
El cóndilo lateral más sobresaliente de la tróclea femoral limita los riesgos de luxación lateral externa de la rótula.



Extremo inferior del fémur visto por debajo.



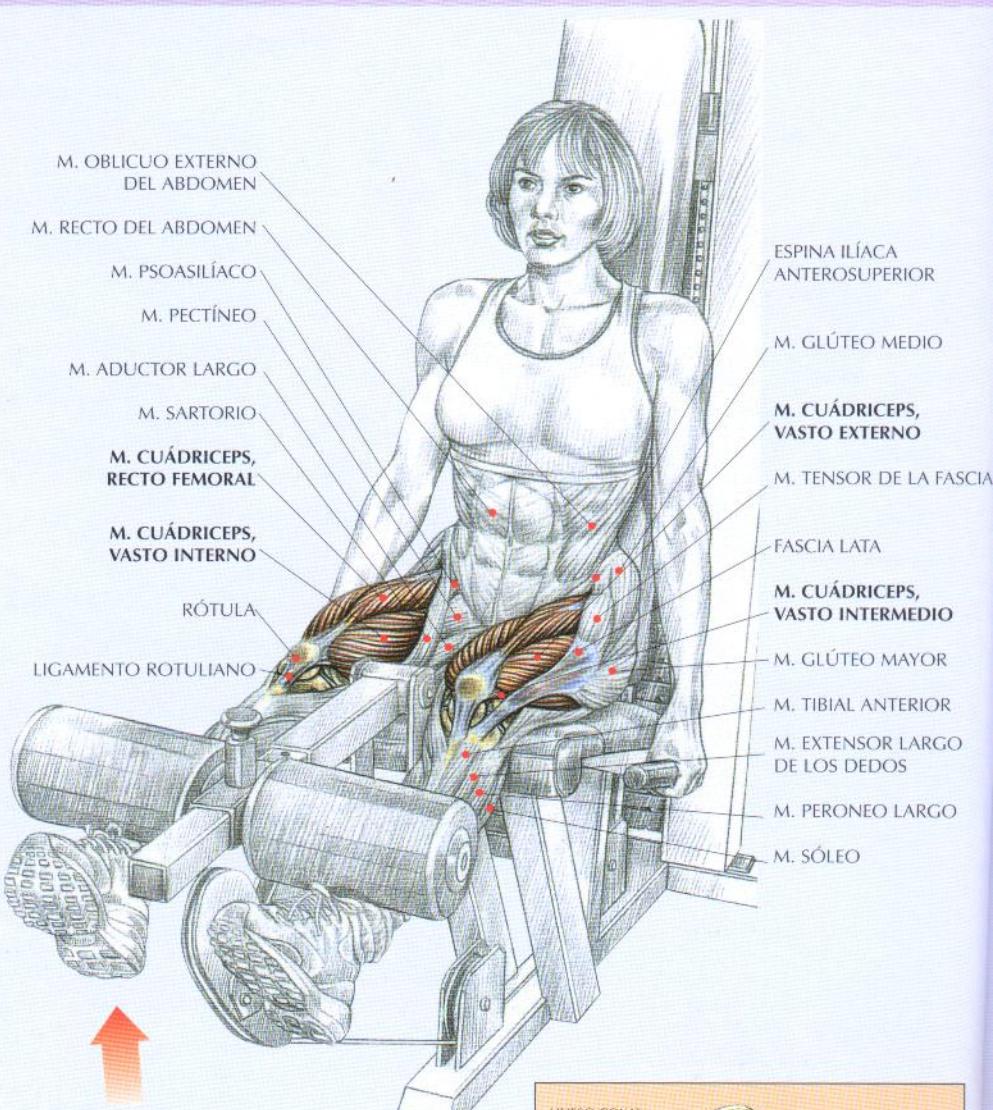
Las fibras casi horizontales de la parte baja del vasto interno del cuádriceps tiran de la rótula hacia el exterior.



Si no se dispone de material, se pueden realizar extensiones de las piernas sentada en una silla. En este caso, habrá que efectuar el movimiento lentamente, una pierna después de la otra, concentrándose en la contracción muscular al final de la extensión.

#### Observación

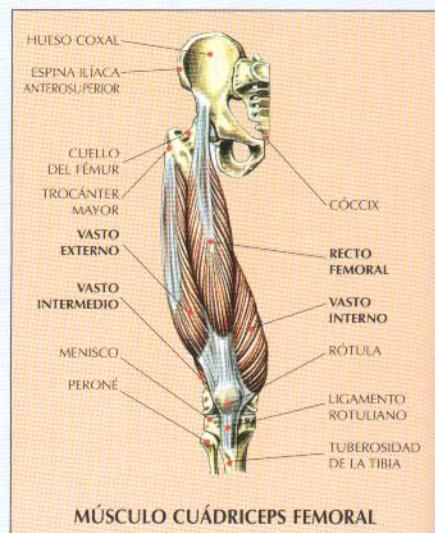
Como en las extensiones en la máquina, cuanto más inclinado hacia atrás esté el tronco, mayor será la solicitud del recto femoral del cuádriceps.



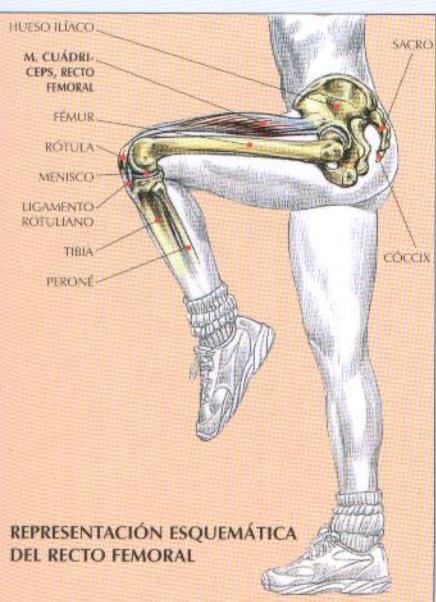
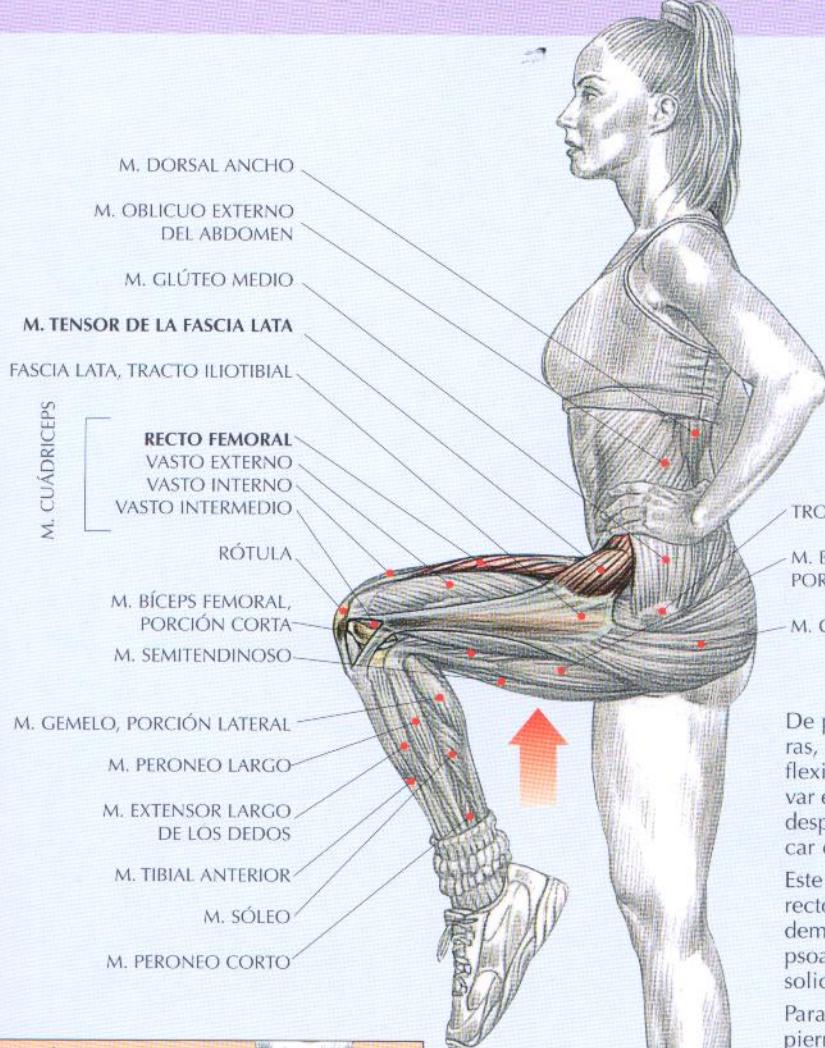
Sentada en la máquina, manos agarradas a los puños o al asiento para mantener el tronco inmóvil, rodillas flexionadas, tobillos colocados bajo los cojines. Inspirar y efectuar una extensión de las piernas hasta la horizontal. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio es el mejor movimiento de aislamiento del cuádriceps. Hay que señalar que cuanto más inclinado esté el respaldo, mayor será la retroversión de la pelvis. El recto anterior, que es la porción media biarticular del cuádriceps, se estirará haciendo que su trabajo sea más intenso durante la extensión de las piernas (*legs extension*).

Es recomendable para las principiantes con el objetivo de adquirir bastante fuerza para pasar a movimientos más técnicos.



## ELEVACIÓN DE MUSLO



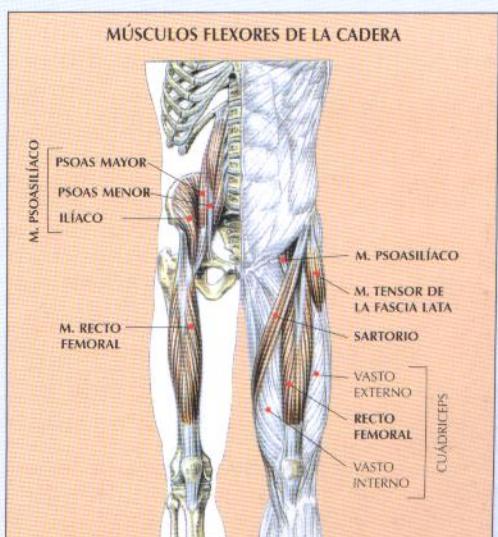
El músculo recto femoral es la única porción del cuádriceps que es biarticular, es decir, que el trayecto del músculo pasa por dos articulaciones, por la articulación de la rodilla y la articulación de la cadera.

Así pues, el recto femoral es un potente extensor de la pierna sobre el muslo, pero también un potente flexor de la cadera, función que nos interesa en este ejercicio.

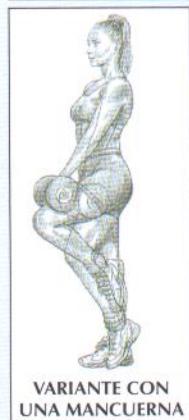
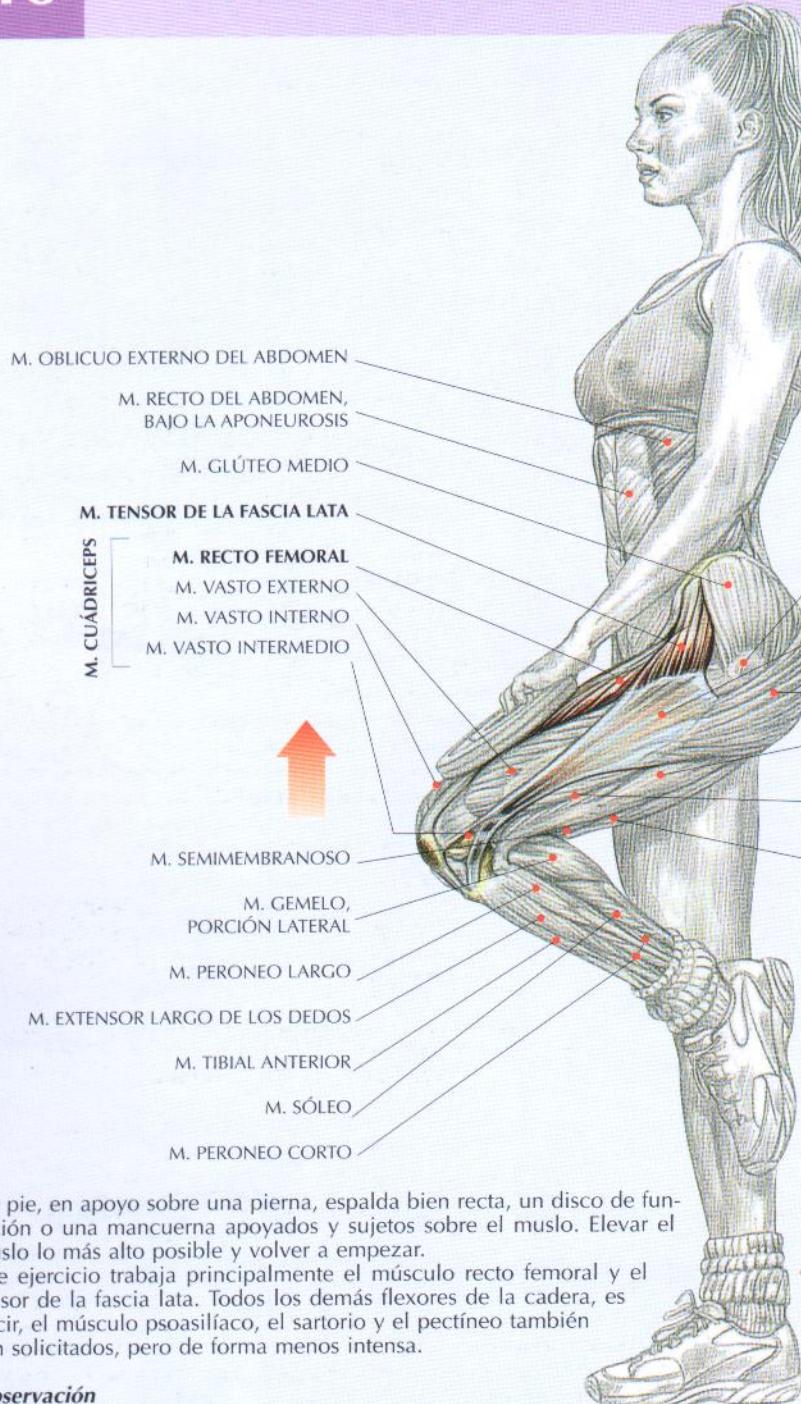
De pie, espalda bien recta, manos sobre las caderas, en apoyo sobre una pierna, la otra en semi-flexión, con la punta del pie tocando el suelo. Elevar esta pierna para llevar el muslo a la horizontal, después volver a bajarla sin que el pie llegue a tocar el suelo y empezar de nuevo.

Este ejercicio trabaja principalmente el músculo recto femoral y el tensor de la fascia lata. Todos los demás flexores de la cadera, es decir, el músculo psoasílico, el sartorio y el pectíneo también son solicitados, pero de forma menos intensa.

Para una mayor eficacia, se aconseja elevar la pierna con tonicidad, es decir, lo más rápidamente posible, pero bajarla lentamente.



## ELEVACIÓN DE MUSLO CON CARGA



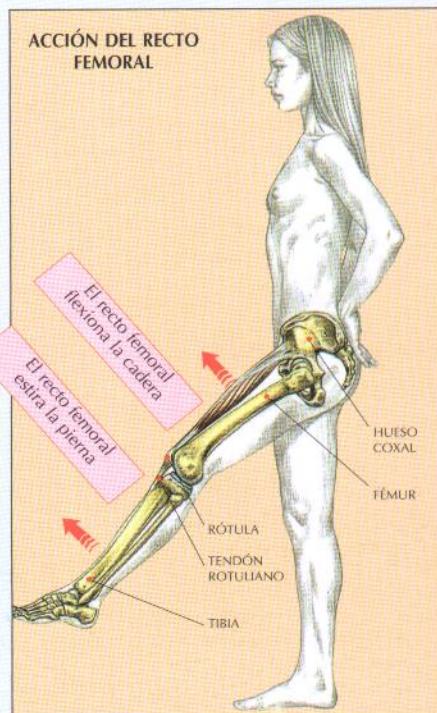
De pie, en apoyo sobre una pierna, espalda bien recta, un disco de fundición o una mancuerna apoyados y sujetos sobre el muslo. Elevar el muslo lo más alto posible y volver a empezar.

Este ejercicio trabaja principalmente el músculo recto femoral y el tensor de la fascia lata. Todos los demás flexores de la cadera, es decir, el músculo psoasílico, el sartorio y el pectíneo también son solicitados, pero de forma menos intensa.

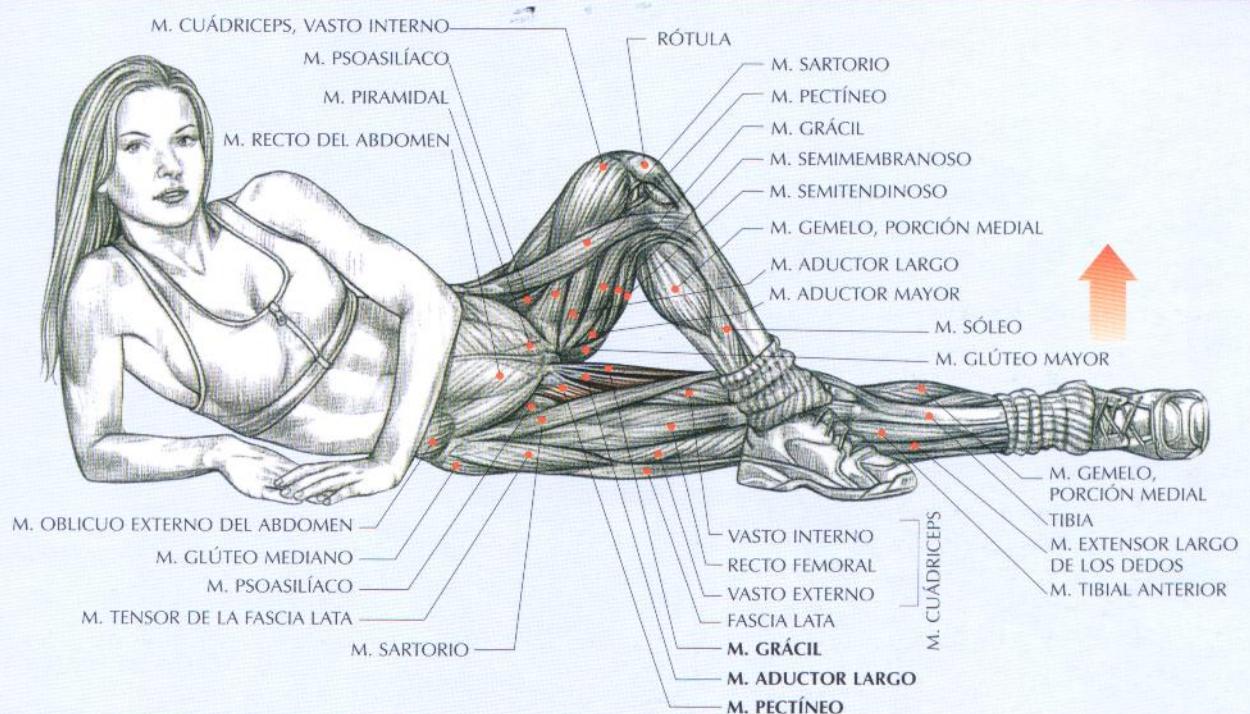
**Observación**

Para una mayor estabilidad, se aconseja realizar el ejercicio con la espalda apoyada contra la pared o sujetándose en un objeto estable. Existen dos formas de ejecutar el movimiento:

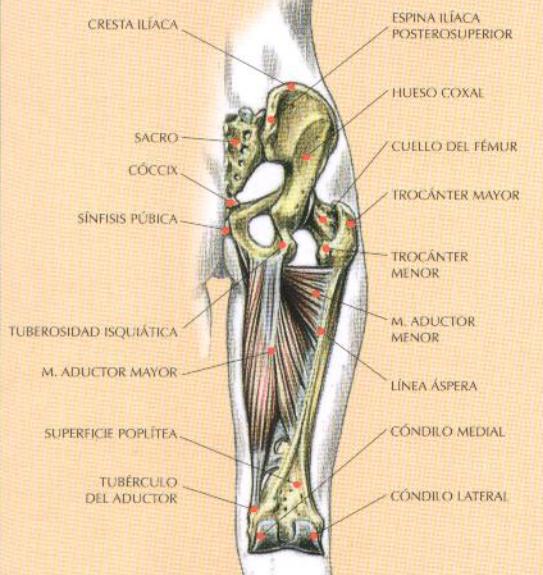
- Con una carga pesada sujetada sobre el muslo (más de 10 kg) y flexionando lentamente la cadera, método utilizado principalmente para adquirir volumen muscular.
- Con una carga ligera (menos de 10 kg) flexionando la pierna lo más rápidamente posible y realizando series largas de más de 15 repeticiones. Este último método lo utilizan principalmente los esprinters y los corredores de vallas para quienes la elevación rápida de la rodilla es esencial.



## ADUCTORES, EN EL SUELO



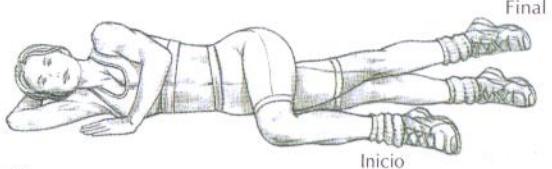
## MÚSCULOS ADUCTOR MENOR Y/MAYOR EN VISIÓN DORSAL



## EJECUCIÓN DEL EJERCICIO



## ADUCTOR, ACOSTADA DE LADO



## Variante

Este movimiento se realiza acostada de lado, empezando con las dos rodillas apoyadas en el suelo, pero esta variante se debe ejecutar sobre una alfombra bastante gruesa para evitar los frotamientos excesivos a nivel del trocánter mayor.

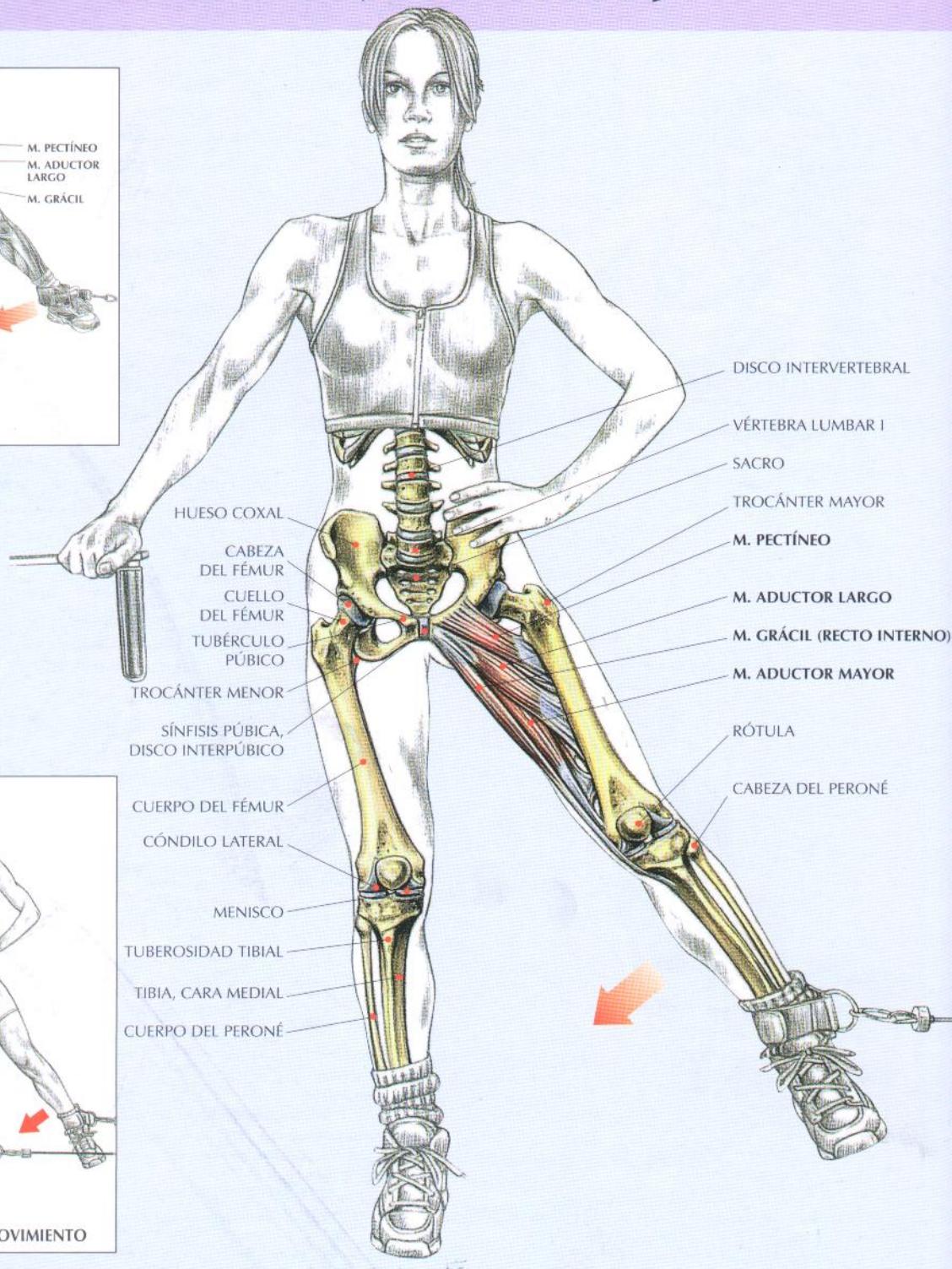
Estirada de lado, apoyada sobre un codo, pierna en el suelo estirada; la otra pierna flexionada y el pie apoyado en plano delante de la rodilla opuesta.

Elevar la pierna apoyada en el suelo lo más alto posible, mantener la contracción dos o tres segundos y volver a empezar.

De una amplitud muy reducida, este movimiento permite, no obstante, sentir muy bien el trabajo de los músculos pectíneo, aductor corto, aductor menor y aductor largo, cargando la mayor parte del esfuerzo sobre el aductor mayor y el grátil. Las series de 10 a 20 repeticiones ejecutadas lentamente proporcionan buenos resultados.

Para variar, se puede mantener la pierna elevada mediante una contracción isométrica durante unos 10 segundos en cada repetición.

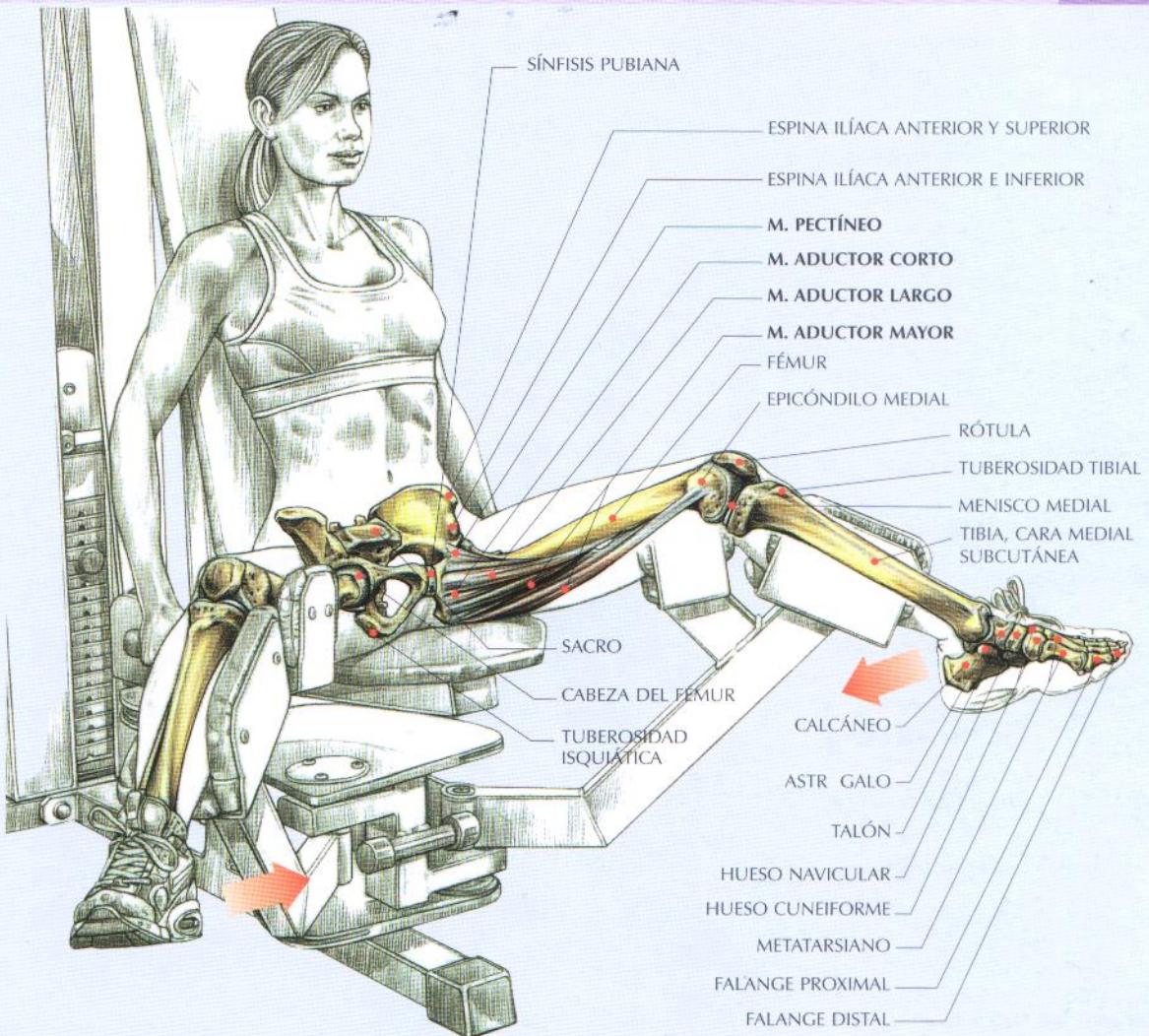
## ADUCTORES, EN POLEA BAJA



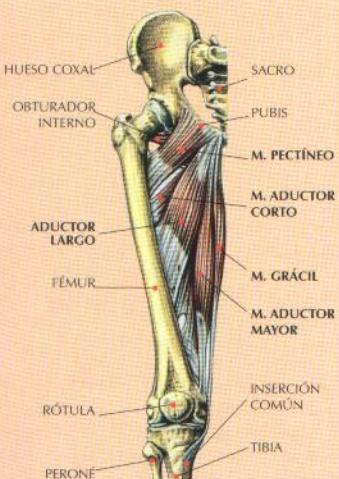
De pie sobre una pierna, la otra atada a la cinta, la mano opuesta apoyada sobre el cuadro de la máquina o sobre un apoyo cualquiera. Traer la pierna cruzando por delante de la que está en apoyo.

Este ejercicio trabaja el conjunto de los aductores (pectíneo, aductor corto, aductor menor, aductor largo, aductor mayor y grátil). Es excelente para definir el interior de los muslos ejecutándose en largas repeticiones.

# ADUCTORES, EN MÁQUINA



## MÚSCULOS ADUCTORES DE LOS MUSLOS



Sentada en la máquina, piernas separadas. Juntar los muslos y regresar a la posición de partida controlando el movimiento.

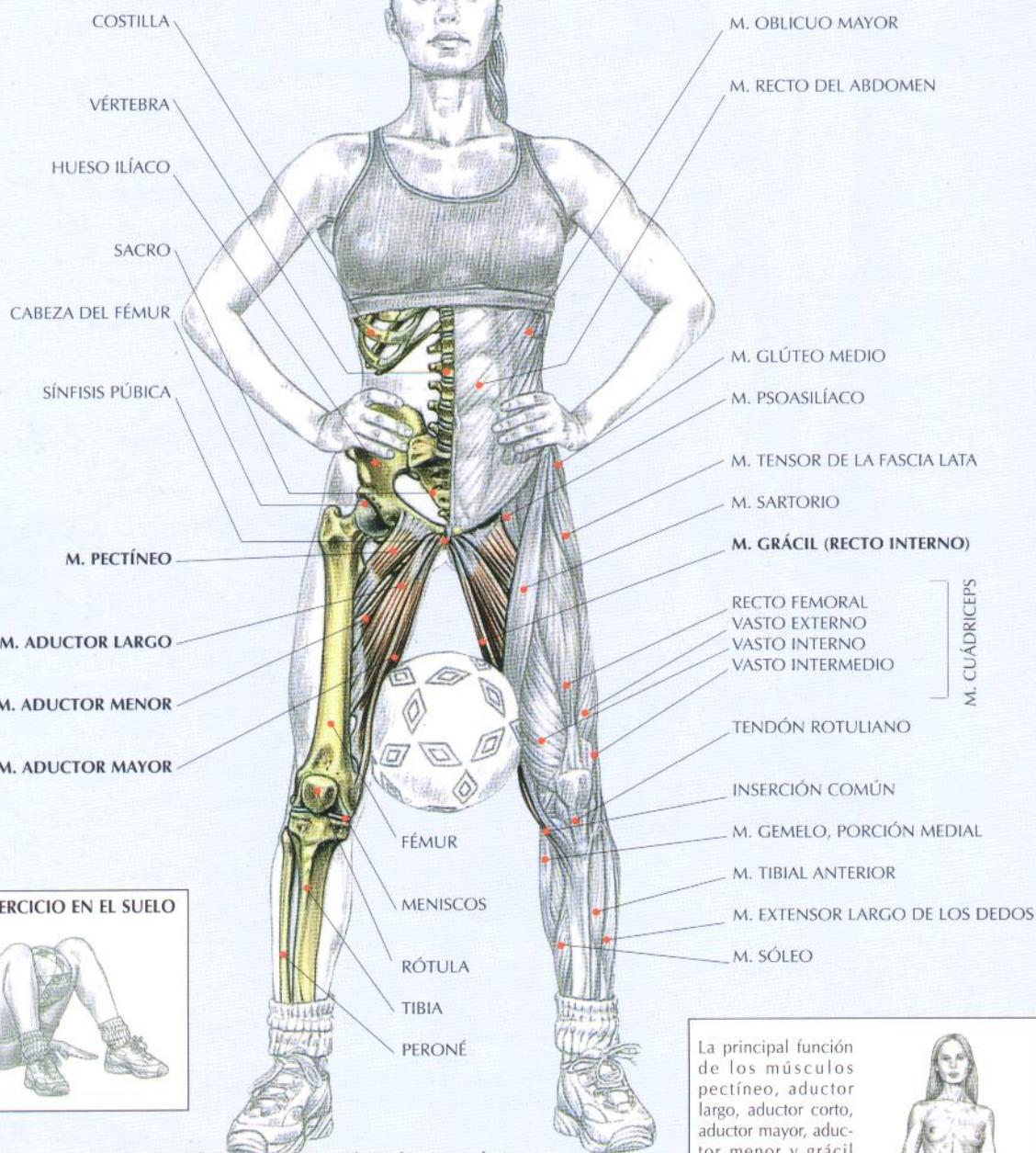
Este ejercicio trabaja el conjunto de los músculos aductores del muslo (pectíneo, aductor menor, aductor mayor, aductor largo, aductor corto y grátil), permite utilizar cargas más pesadas que en la aducción con la polea baja, pero su amplitud de ejecución es más reducida. Las series largas hasta la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.



## Observación

Este movimiento se puede realizar con el objetivo de reforzar los aductores, un grupo muscular que suele padecer lesiones musculares en caso de esfuerzos violentos. Para ello, se aconseja aumentar progresivamente la carga para trabajar en series pesadas asociando un trabajo de flexibilización muscular específica de los aductores al final de la sesión.

## ADUCTORES, CON BALÓN



## VARIANTE DEL EJERCICIO EN EL SUELO



De pie, rodillas ligeramente flexionadas, un balón colocado entre las piernas, juntar los muslos con la máxima fuerza posible, como si se quisiera hacer explotar el balón. Mantener la contracción durante algunos segundos y volver a empezar. Las series largas proporcionan los mejores resultados. También se puede mantener una sola contracción el mayor tiempo posible. Como todos los movimientos sin carga adicional, para conseguir una eficacia real, debe realizarse hasta sentir la sensación de quemazón. Este ejercicio trabaja el conjunto de los músculos aductores, principalmente los aductores menor, largo, corto y mayor, el recto interno (gracilis) y, en menor medida, el pecten.

**Observación**

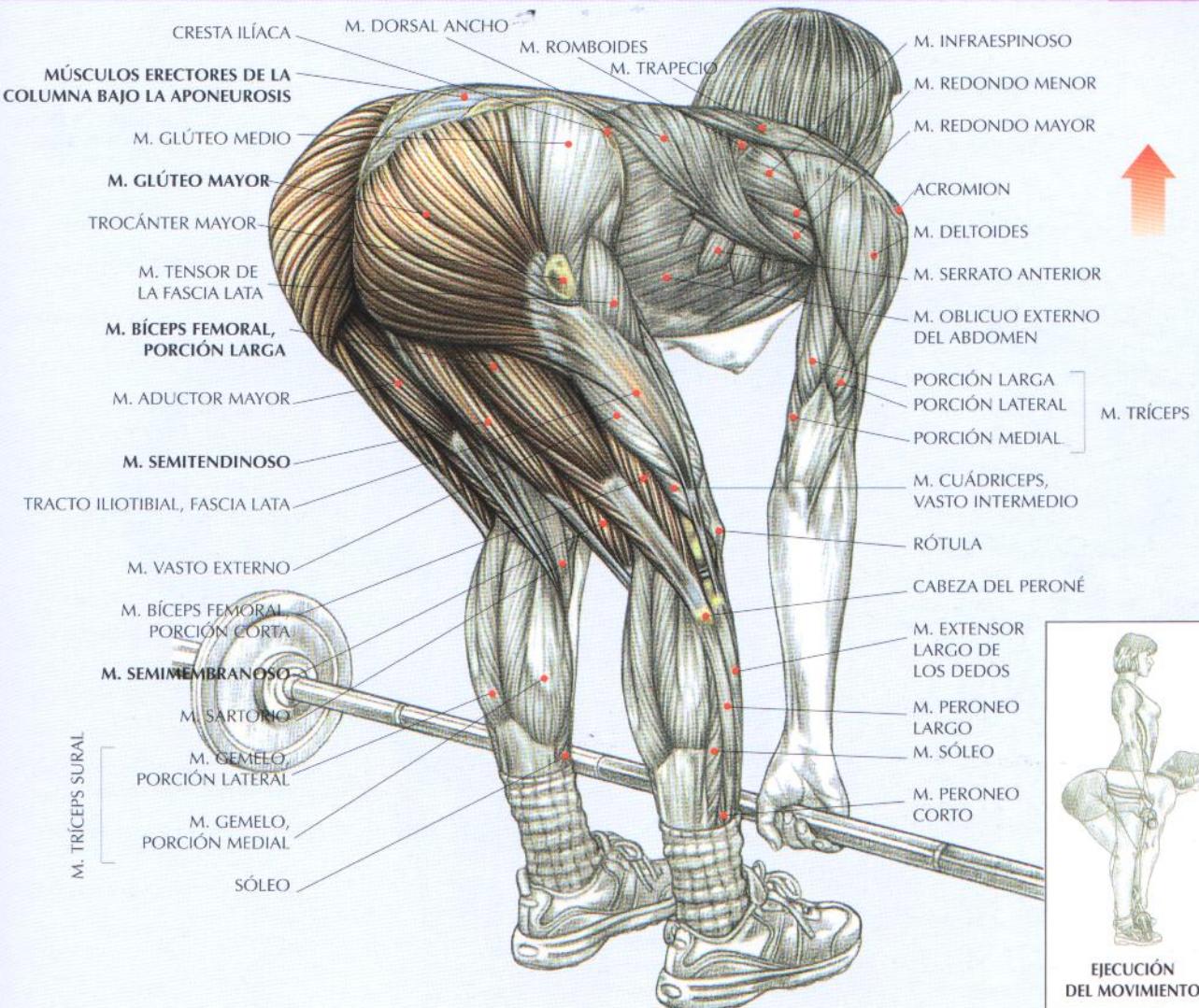
Como durante la contracción muscular el desplazamiento articular es mínimo o nulo (trabajo isométrico), este movimiento puede ser realizado por las personas que padecen trastornos de las caderas (articulación coxofemoral).

La principal función de los músculos pecten, aductor largo, aductor corto, aductor menor y gracilis cuando actúan en sinergia es atraer el fémur en aducción, en flexión y en rotación externa.

Por su potente acción en el acercamiento de los muslos, los romanos los llamaban *custodes virginitatis*, los "guardianes de la virtud".



# PESO MUERTO CON BARRA, PIERNAS ESTIRADAS

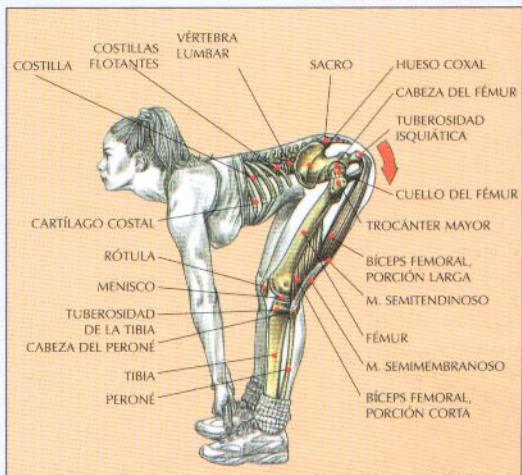


De pie, pies ligeramente separados, de cara a la barra apoyada en el suelo, tronco inclinado hacia delante, manteniendo la espalda arqueada y, si es posible, las piernas estiradas. Asir la barra, manos en pronación, brazos relajados y enderezar el tronco hasta alcanzar la vertical, la espalda siempre fija, realizando la inclinación a nivel de las caderas. Espirar al final del movimiento. Regresar a la posición inicial, sin llegar a apoyar la barra en el suelo y volver a empezar. Durante la ejecución del movimiento es importante no curvar nunca la espalda para evitar el riesgo de lesión.

Este ejercicio solicita el conjunto de los músculos espinales, músculos situados en profundidad a cada lado de la columna vertebral y cuya principal función es mantenerla recta. En el enderezamiento del tronco, durante la inclinación anteroposterior de la pelvis, el glúteo mayor y los músculos isquiotibiales (salvo la porción corta del bíceps femoral) son los más solicitados. El peso muerto con barra, piernas rígidas, estira durante la flexión la parte posterior de los muslos. Para una mayor eficacia, y con este objetivo, se pueden colocar los pies más elevados que la barra.

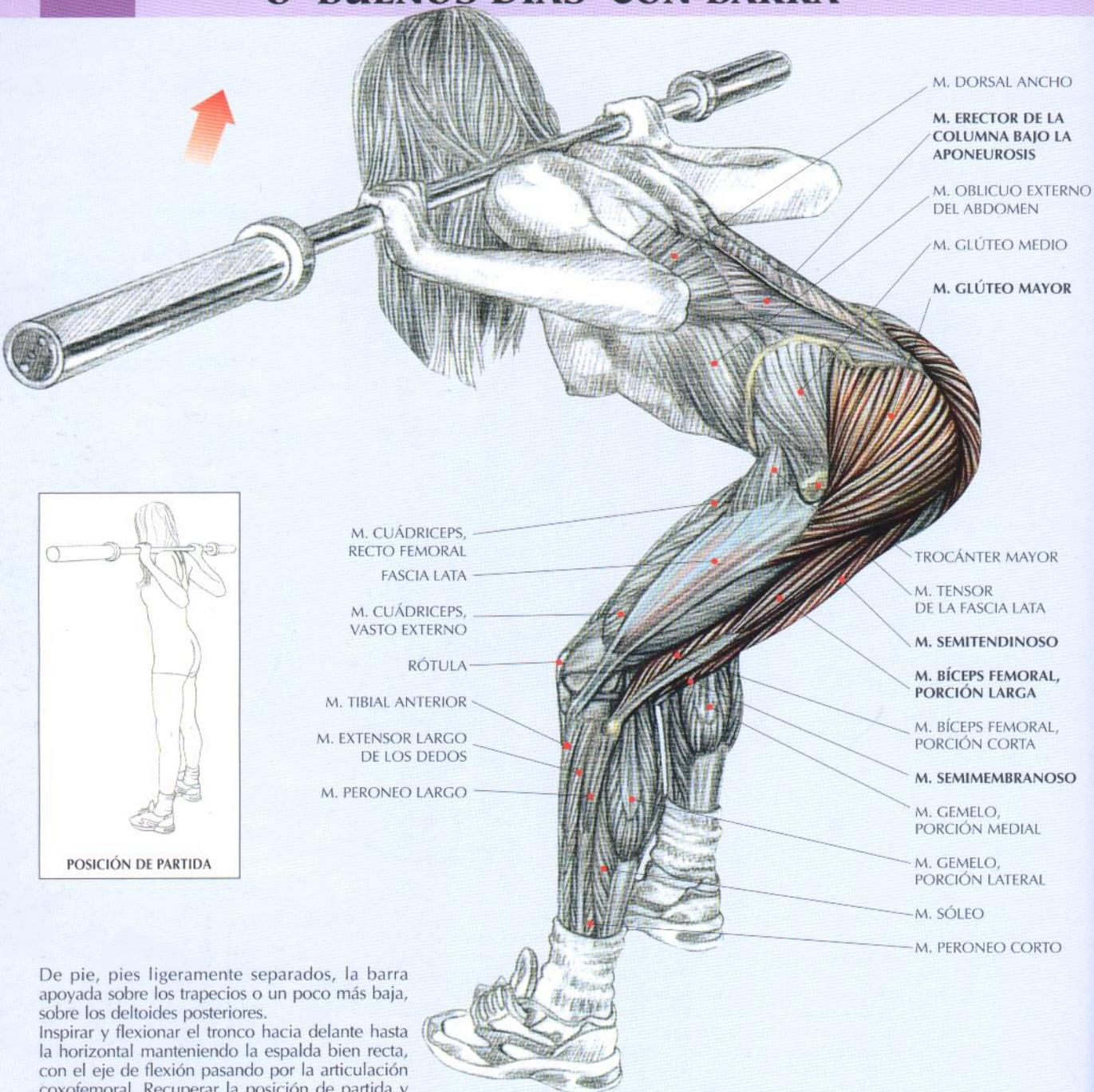
## Observación

Realizado con cargas muy ligeras, el peso muerto con barra con piernas estiradas puede considerarse como un movimiento de estiramiento para los isquiotibiales. Cuanto más importantes sean las cargas utilizadas, los glúteos mayores relevan a los músculos isquiotibiales en el enderezamiento de la pelvis.



A excepción de la porción corta del bíceps femoral, los isquiotibiales participan activamente en la retroversión de la pelvis.

## FLEXIÓN FRONTAL DEL TRONCO O "BUENOS DÍAS" CON BARRA



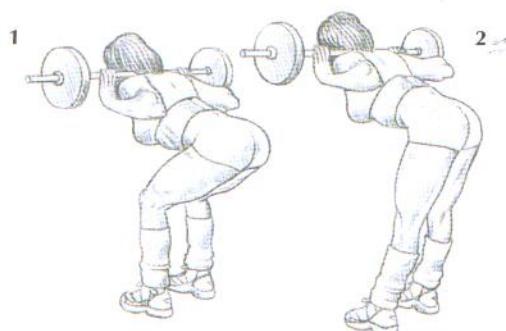
De pie, pies ligeramente separados, la barra apoyada sobre los trapecios o un poco más baja, sobre los deltoides posteriores.

Inspirar y flexionar el tronco hacia delante hasta la horizontal manteniendo la espalda bien recta, con el eje de flexión pasando por la articulación coxofemoral. Recuperar la posición de partida y espirar.

Para una ejecución más fácil, se pueden flexionar ligeramente las rodillas.

Este movimiento, que trabaja el glúteo mayor y el conjunto de los espinales, destaca sobre todo por su acción sobre los isquiotibiales (salvo el bíceps corto, sólo flexor de la pierna). Además de la flexión de la rodilla, la principal función de los isquiotibiales es la retroversión de la pelvis, enderezando el tronco si éste es solidario, mediante una contracción isométrica, de la banda abdominal y de los músculos sacrolombares.

Para obtener mejores sensaciones sobre los isquiotibiales, se aconseja no trabajar nunca con peso. En fase negativa, el "buenos días" es excelente para estirar la parte posterior de los muslos. Trabajado regularmente, permite evitar las lesiones que pueden aparecer como consecuencia de la ejecución del squat pesado.



## LAS DOS FORMAS DE REALIZAR EL "BUENOS DÍAS"

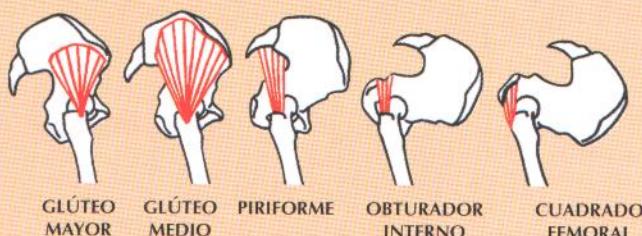
1. Rodillas flexionadas. 2. Piernas estiradas.



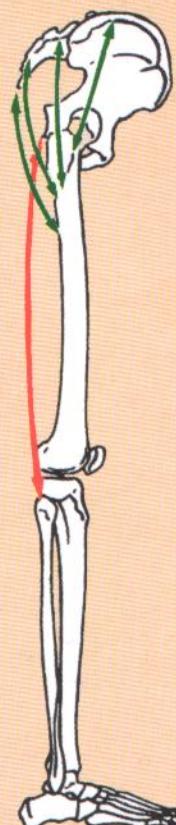
Las piernas estiradas durante la inclinación hacia delante ponen en extensión los músculos isquiotibiales y permiten sentir mejor su contracción durante el enderezamiento del tronco.

Las rodillas flexionadas permiten, durante la inclinación hacia delante, distender los músculos isquiotibiales, lo cual facilita la flexión de la cadera.

## ACCIÓN ESTABILIZADORA DE LOS MÚSCULOS DURANTE LA FLEXIÓN DE LA PELVIS



## ACCIÓN DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES Y DEL GLÚTEO MAYOR DURANTE EL ENDEREZAMIENTO DE LA PELVIS



## RETRACCIÓN DE LOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIALES



La retracción de los músculos isquiotibiales provoca una retroversión de la pelvis con una pérdida de curvatura lumbar que propicia, a la larga, las patologías vertebrales.

En nuestras sociedades modernas, la posición sentada adoptada durante largos períodos de tiempo durante la jornada puede generar en algunas personas una retracción de los músculos isquiotibiales.

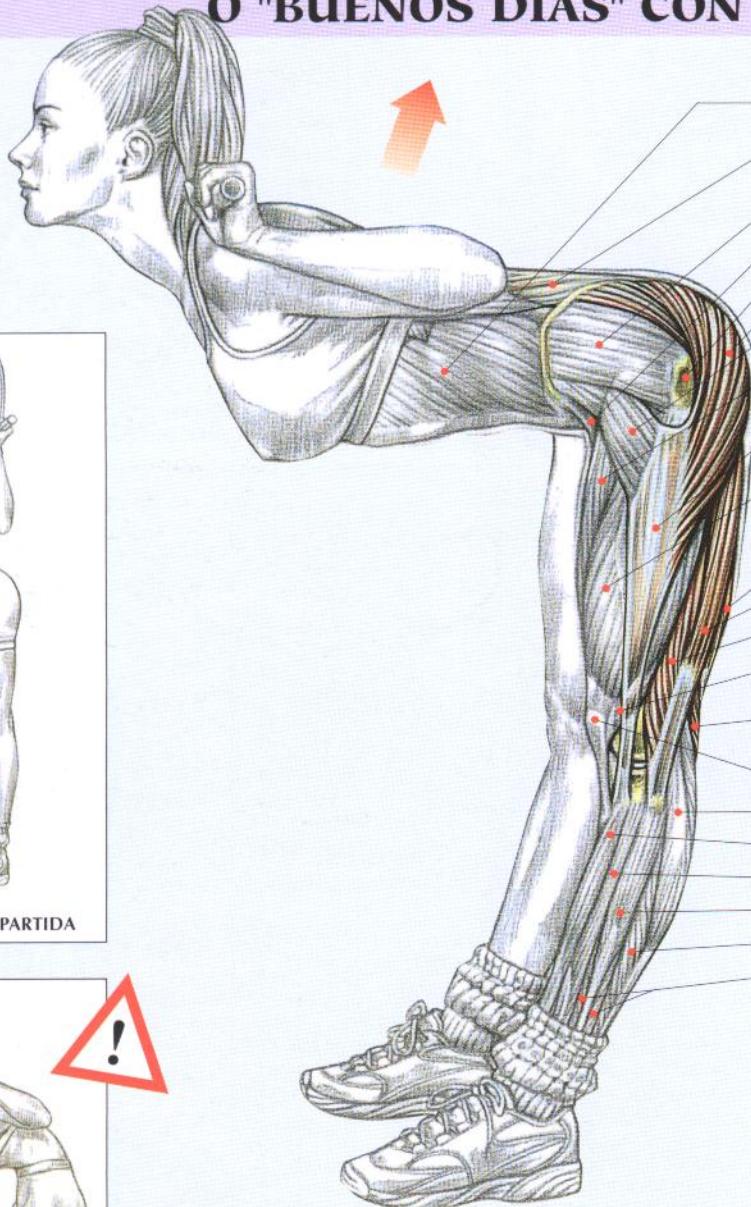
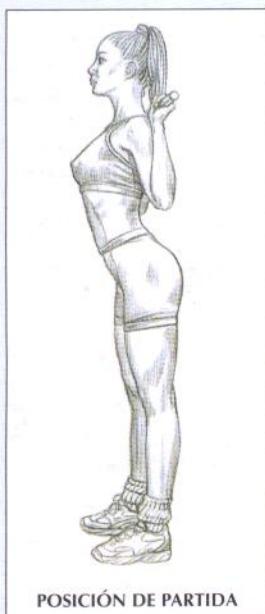
Esta retracción de los músculos de la parte posterior del muslo sitúa la pelvis en retroversión, provocando al mismo tiempo una mala posición de la columna, que pierde sus curvaturas normales.

El individuo adopta una mala postura, glúteos hacia dentro y espalda curvada que, a la larga, puede producir patologías vertebrales. Para limitar esta retracción relativamente frecuente de los músculos isquiotibiales, se recomienda la realización de ejercicios de estiramiento para la parte posterior del muslo como el "buenos días" ligero, piernas estiradas, y el peso muerto con barra ligero, piernas estiradas. Además, tras una sesión de ejercicios para los músculos isquiotibiales, se aconseja realizar siempre algunas series de movimientos específicos de estiramiento.

ACCIÓN DE LOS ISQUIOTIBIALES

ACCIÓN DEL GLÚTEO MAYOR

## FLEXIÓN FRONTAL DEL TRONCO O "BUENOS DÍAS" CON PICA



De pie, pies ligeramente separados, el bastón apoyado sobre los trapecios o un poco más bajo sobre los deltoides posteriores.

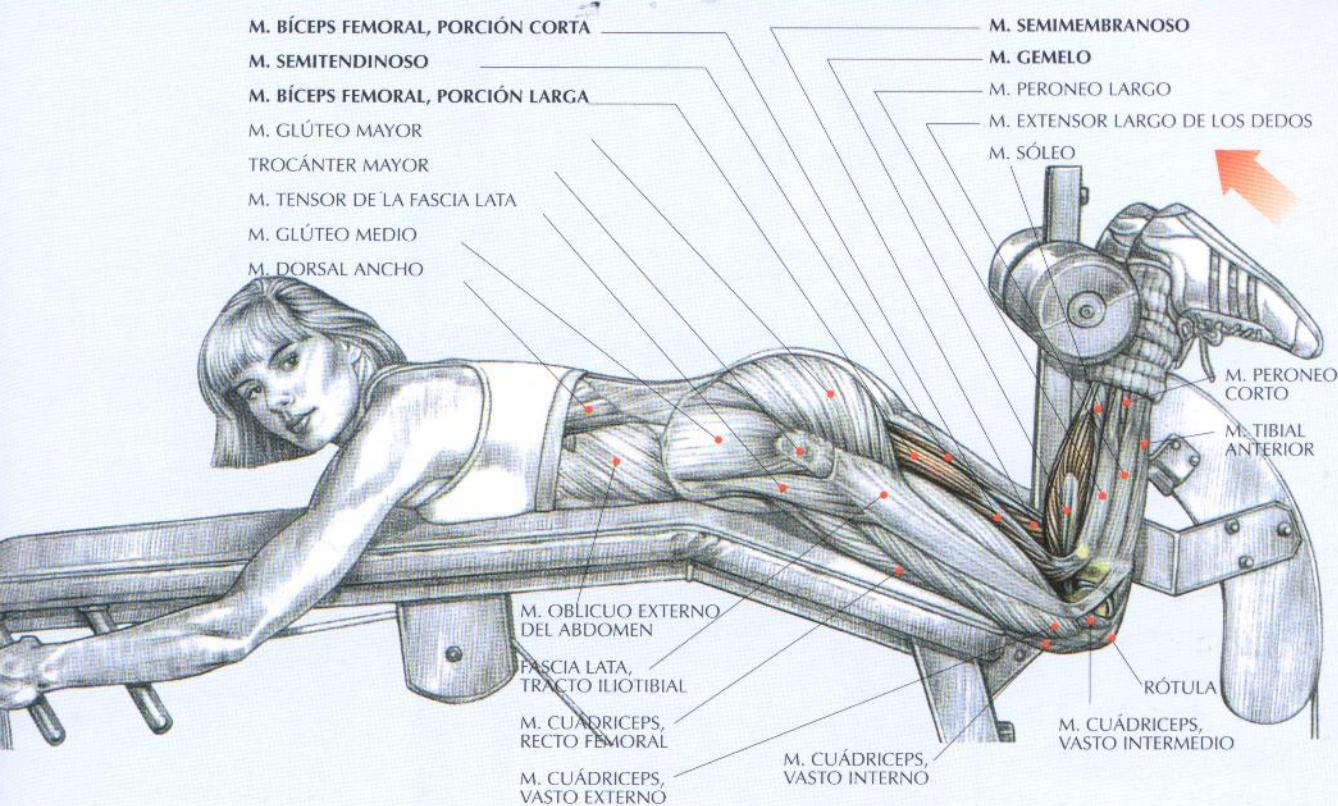
Inspirar y flexionar el tronco hacia delante hasta alcanzar la horizontal manteniendo las piernas estiradas y la espalda bien recta, con el eje de flexión pasando por la articulación coxofemoral. Recuperar la posición inicial, apretar los glúteos al final del movimiento y espirar.

Este ejercicio trabaja los músculos isquiotibiales, principalmente la porción larga del bíceps femoral, el semitendinoso y el semimembranoso. También se solicitan los glúteos mayores y los músculos eructores de la columna en su región lumbar.

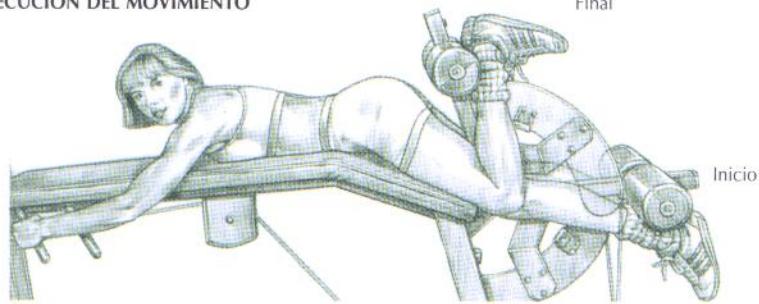
### Observaciones

- Es importante ejecutar este movimiento lentamente, concentrándose en las sensaciones musculares.
- Se trata de un excelente ejercicio de calentamiento para los músculos de la parte posterior del muslo. Trabajado regularmente integrándolo en las series de *squat* o de isquiotibiales en la máquina, permite evitar las lesiones que pueden sobrevenir cuando se utilizan cargas importantes en estos últimos movimientos.

# FLEXIÓN DE PIERNAS, ACOSTADA EN MÁQUINA



## EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



Estirada boca abajo en la máquina, manos en los puños, piernas estiradas, tobillos anclados en los cojines.

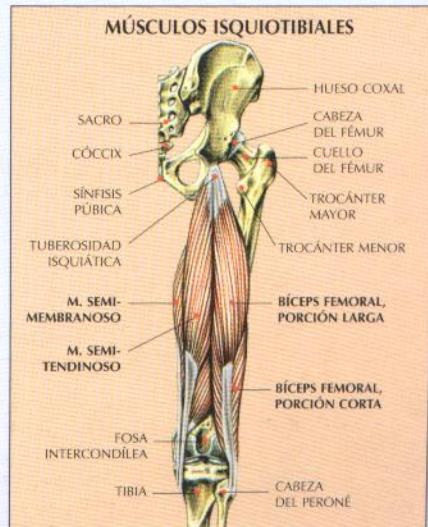
Inspirar y efectuar una flexión simultánea de piernas (*curl*), intentando tocar los glúteos con los talones. Espirar al final del esfuerzo. Volver a la posición inicial controlando el movimiento.

Este ejercicio trabaja el conjunto de los músculo isquiotibiales, así como los gemelos y, en profundidad, el músculo poplíteo. En teoría, durante la flexión se puede localizar el trabajo bien sobre el semitendinoso y el semimembranoso efectuando una rotación interna de los pies, bien sobre el bíceps femoral, porción larga y porción corta, efectuando una rotación externa de los pies; no obstante, en la práctica resulta muy difícil y sólo un predominio del trabajo de los isquiotibiales o de los gemelos puede realizarse fácilmente:

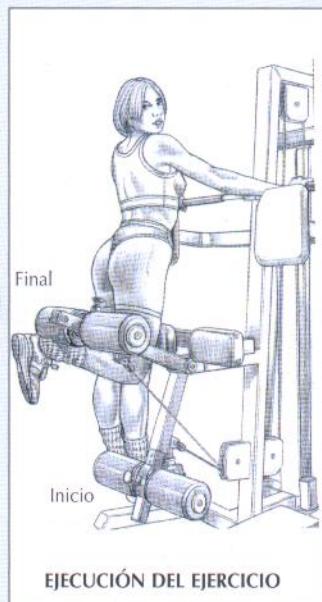
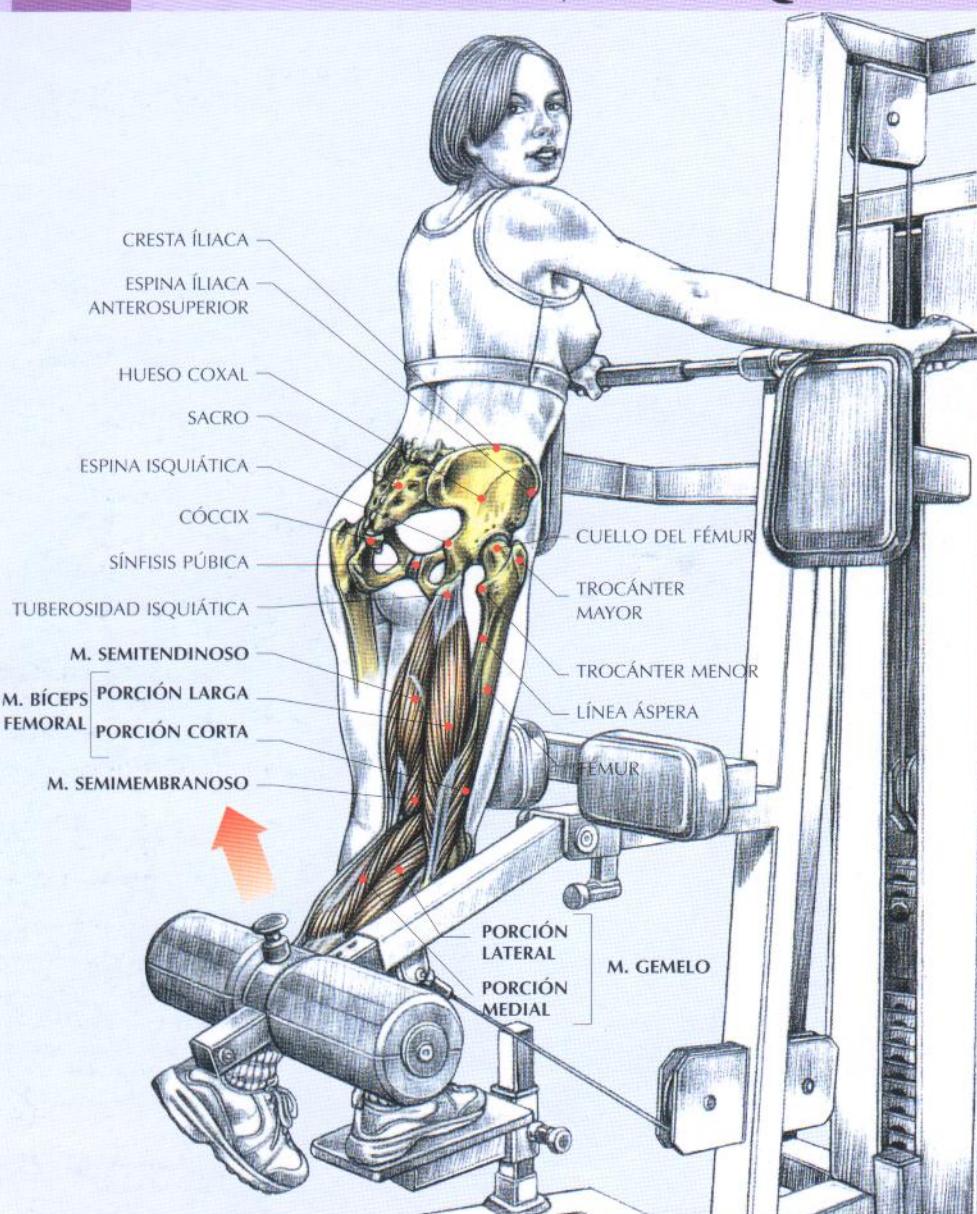
- los pies en extensión, predominio del trabajo de los isquiotibiales;
- los pies en flexión dorsal, predominio del trabajo de los gemelos.

## Variante

Este movimiento se puede realizar flexionando alternativamente las piernas.



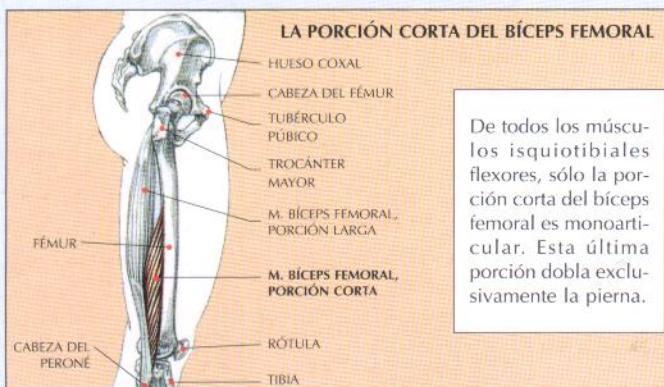
# FLEXIÓN DE PIERNAS, ALTERNA, DE PIE, EN MÁQUINA



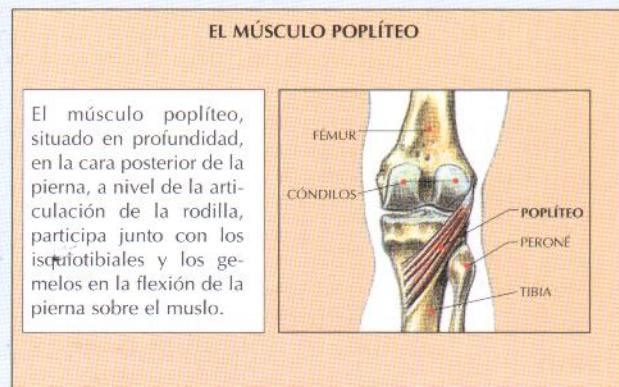
De pie, el tronco apoyado en el soporte, la rodilla fija sobre el cojín.

Inspirar y flexionar la rodilla. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio solicita el conjunto de los isquiotibiales (semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral porción corta y porción larga) y, en menor medida, los gemelos. Para aumentar la participación de estos últimos músculos, basta, durante la flexión de la rodilla, con colocar el tobillo en flexión. Para disminuir la participación, un objetivo que se suele pretender en este ejercicio, será suficiente con colocar el pie en extensión.

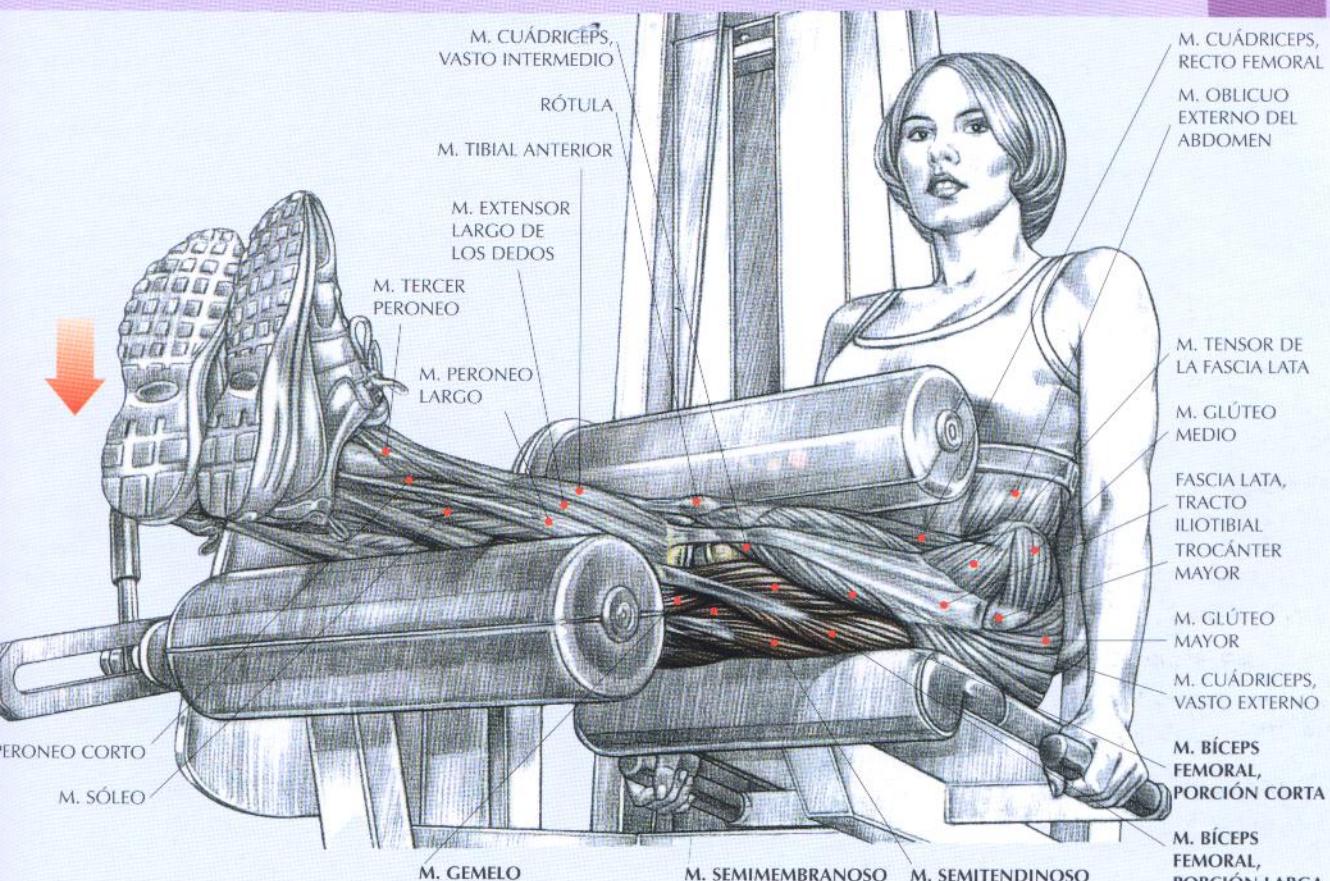


De todos los músculos isquiotibiales flexores, sólo la porción corta del bíceps femoral es monoarticular. Esta última porción dobla exclusivamente la pierna.

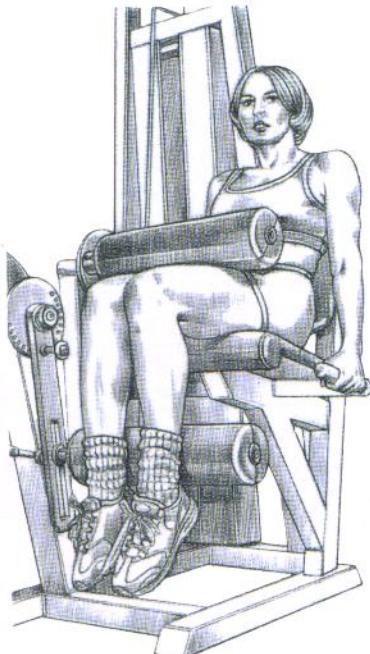


## FLEXIÓN DE PIERNAS, SENTADA EN MÁQUINA

28



FINAL DEL MOVIMIENTO



Sentada en la máquina, piernas estiradas, tobillos apoyados en el cojín, muslos fijos, manos en los puños.

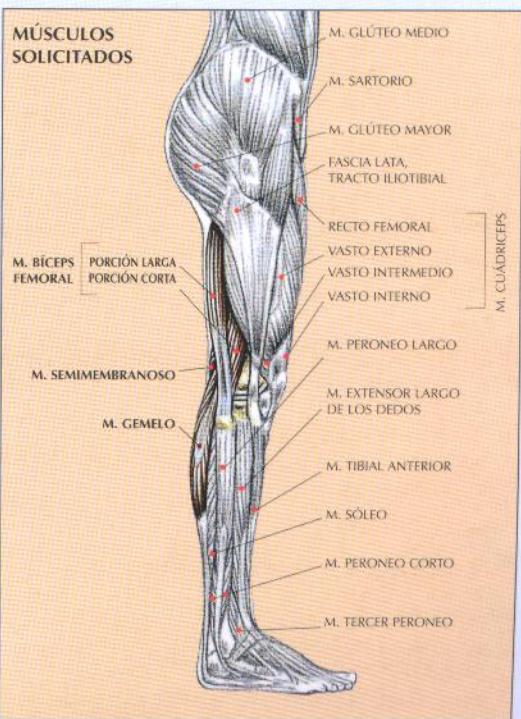
Inspirar y efectuar una flexión de piernas (*curl*); espirar al final del movimiento.

Este ejercicio solicita el conjunto de los músculos isquiotibiales, en profundidad el músculo poplitéo y, en menor medida, los gemelos.

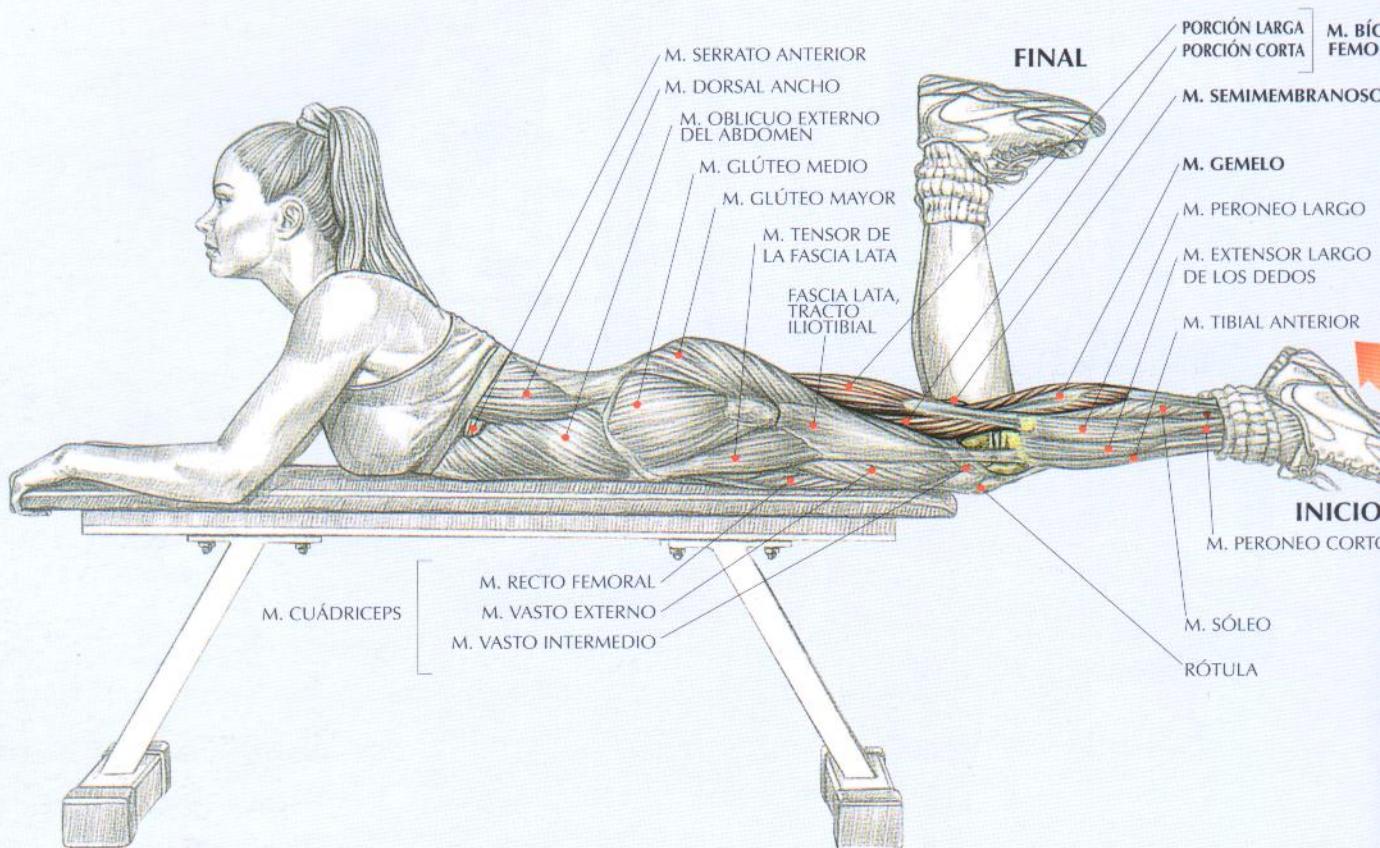
#### Variantes

- Efectuando el ejercicio con los pies en flexión dorsal, se desplazará una parte del trabajo sobre los músculos gemelos.
- Efectuando el ejercicio con los pies en extensión, el esfuerzo se localizará principalmente sobre los músculos isquiotibiales.

#### MÚSCULOS SOLICITADOS



## FLEXIÓN DE PIERNAS, EN BANCO



Estirada boca abajo sobre un banco, la cabeza recta, las rodillas en el vacío, las piernas estiradas, pies juntos en extensión. Efectuar una flexión simultánea de las piernas (*curl*) intentando tocar los glúteos con los talones. Volver a la posición inicial.

Este ejercicio trabaja el conjunto de los músculos isquiotibiales (semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral), así como los músculos gemelos.

Este movimiento se ejecuta lentamente, siendo lo esencial concentrarse en la contracción máxima de los músculos al final de la flexión de las piernas.

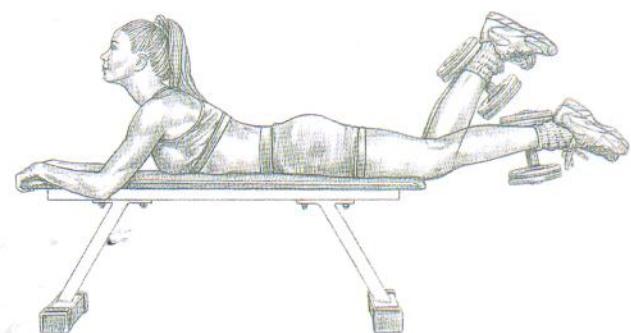
Como la mayoría de los ejercicios sin cargas adicionales, las series largas proporcionan los mejores resultados.

**Observaciones**

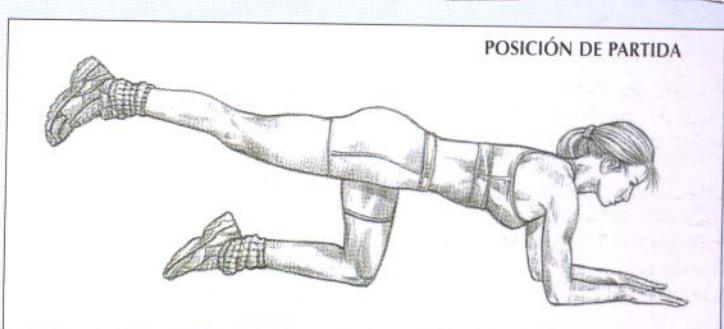
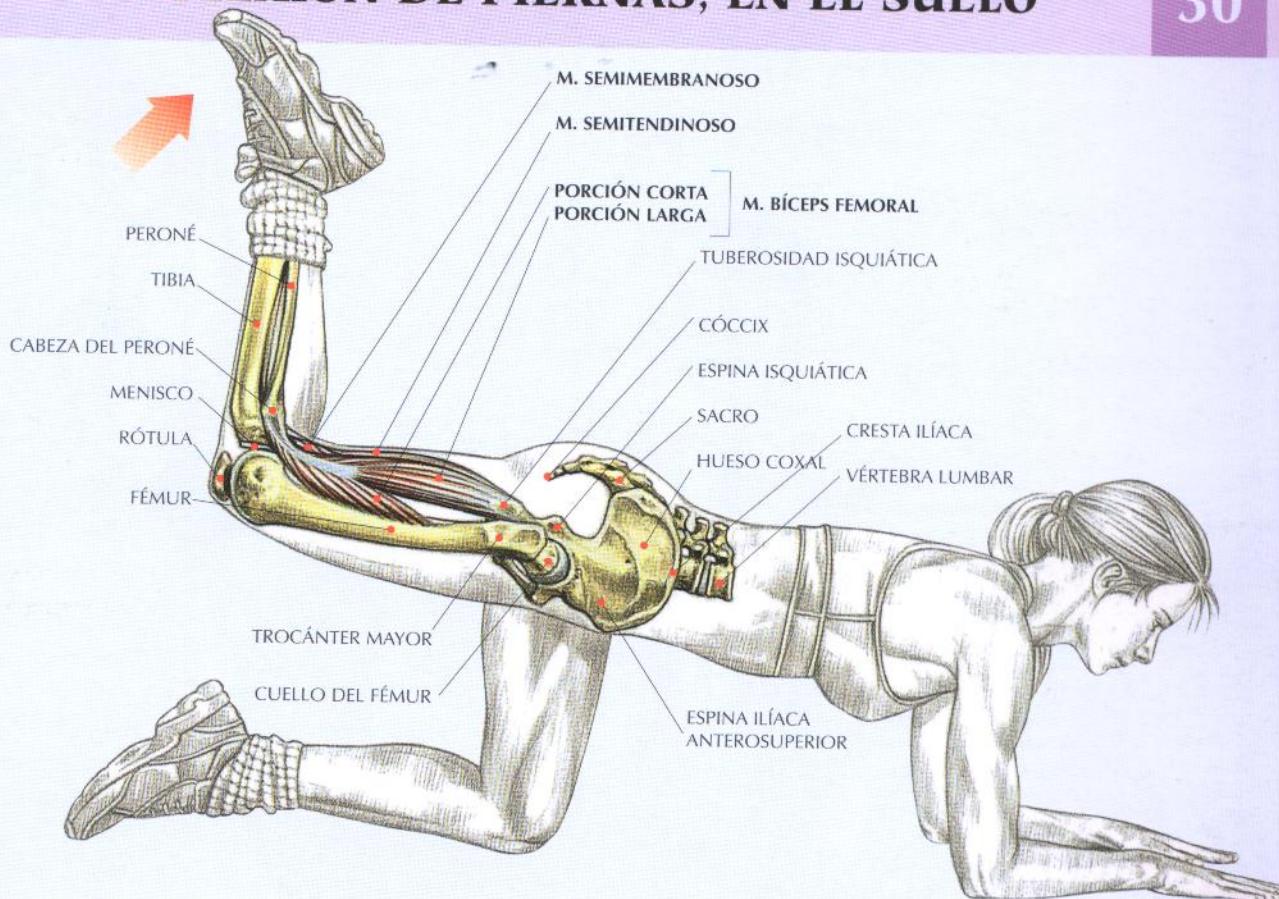
- Realizando la flexión de las piernas con los pies en flexión dorsal, el trabajo recae principalmente sobre los gemelos.
- Realizando la flexión de las piernas con los pies en extensión, el trabajo recae principalmente sobre los músculos isquiotibiales.

**Variantes**

- Para una mayor intensidad, se pueden añadir lastres en los tobillos.
- Se puede aumentar la carga del trabajo colocando una mancuerna entre los tobillos.

**VARIANTE CON UNA MANCUERNA ENTRE LOS TOBILLOS**

# FLEXIÓN DE PIERNAS, EN EL SUELO



Arrodillada sobre una rodilla, la otra pierna estirada en horizontal, apoyada sobre los codos.

Flexionar lentamente la pierna (*curl*), intentando tocar los glúteos con el talón.

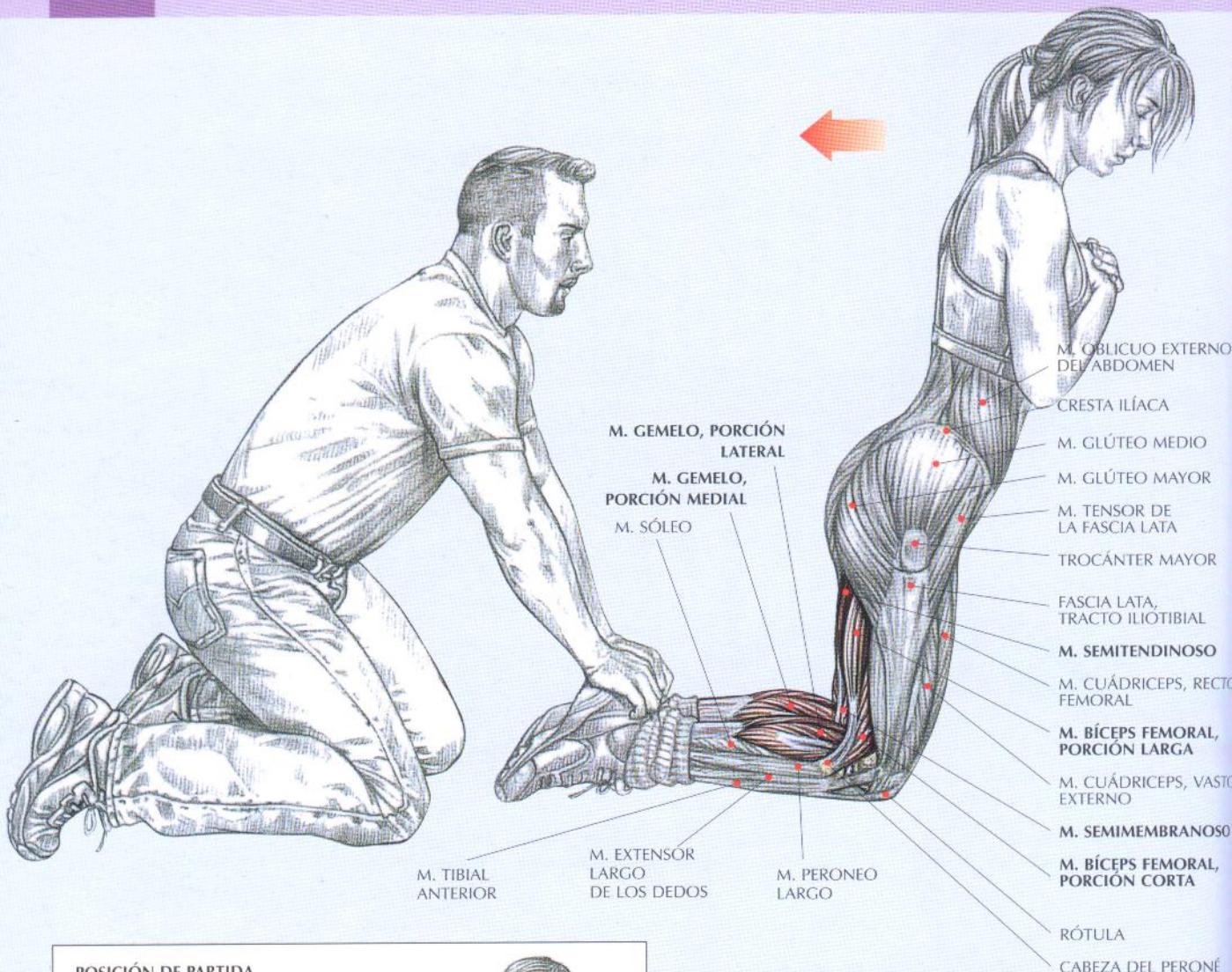
Mantener la pierna flexionada durante dos segundos mediante una contracción isométrica, regresar a la posición inicial y volver a empezar. Las series largas proporcionan los mejores resultados.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos isquiotibiales (bíceps femoral, semimembranoso y semitendinoso). También se solicitan, aunque con mucha menor intensidad, los músculos gemelos y el glúteo mayor.

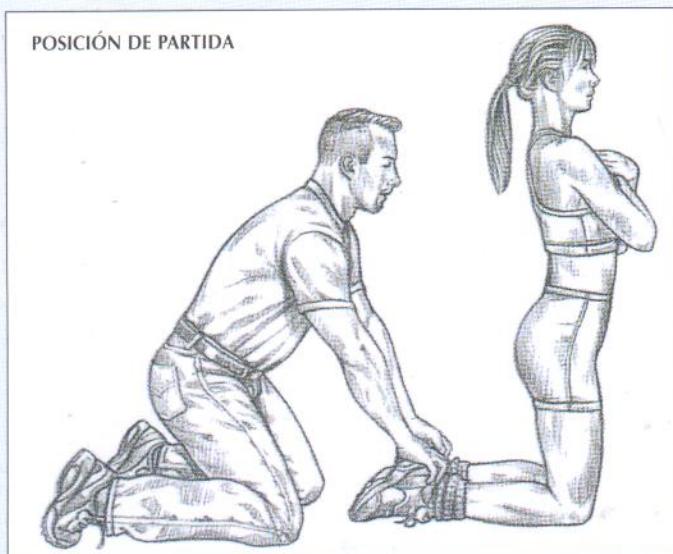
## Variantes

- Para obtener una mayor intensidad, se puede realizar el ejercicio con lastres en los tobillos.
- Se puede efectuar el movimiento de pie en apoyo sobre una sola pierna.

## FLEXIÓN DE PIERNAS, DE RODILLAS



POSICIÓN DE PARTIDA



De rodillas, preferentemente sobre una alfombra, una colchoneta o cualquier otro soporte blando, los pies sujetos por un(a) compañero(a).

Inclinar lentamente el cuerpo hacia delante, con el eje de inclinación a nivel de las rodillas, y a continuación, regresar a la posición inicial.

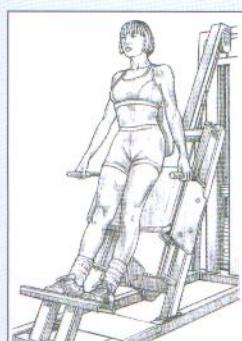
**Atención**

Aunque se practica sin carga adicional, este ejercicio es agotador para los músculos isquiotibiales (bíceps femoral, semimembranoso, semitendinoso).

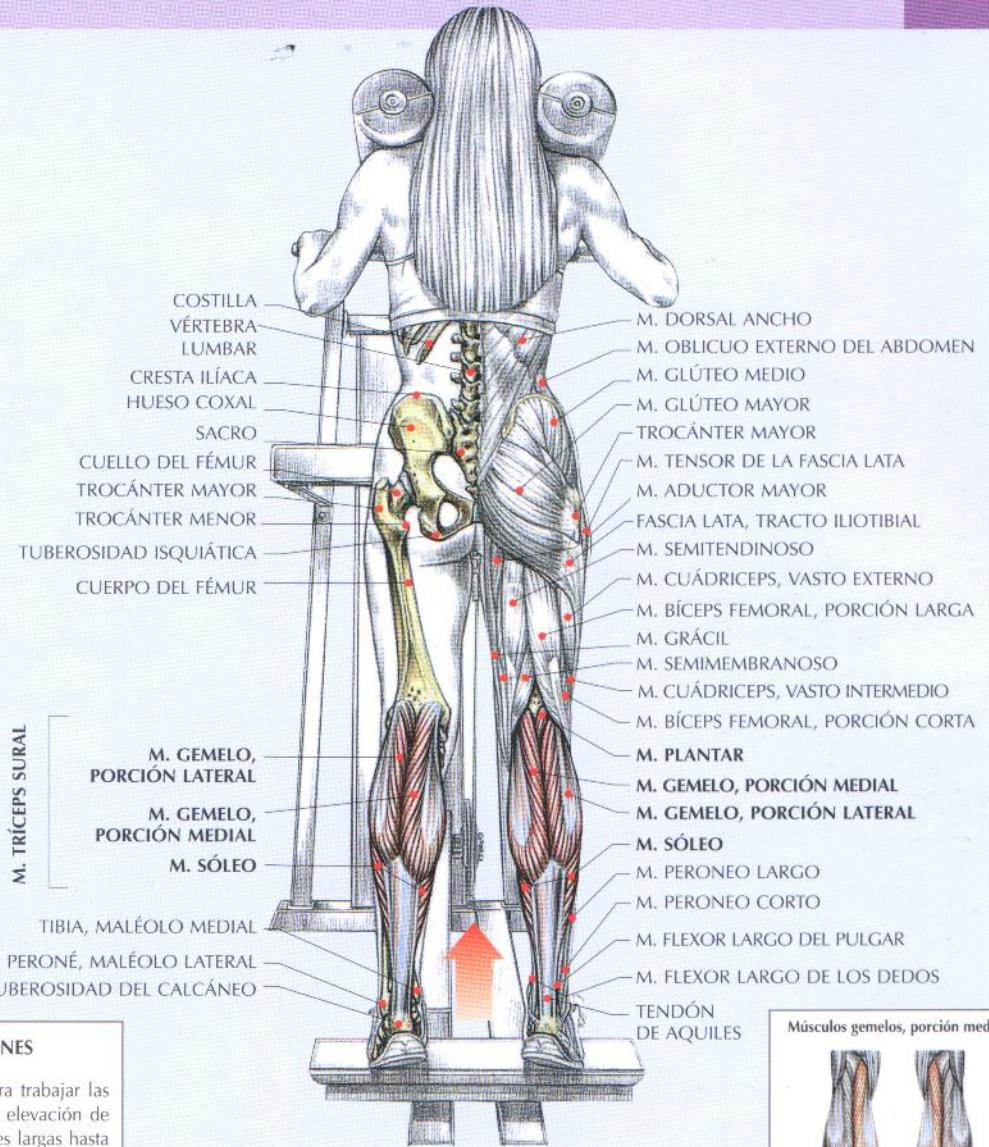
Se aconseja empezar con pequeñas oscilaciones y calentar previamente los músculos isquiotibiales con ejercicios tipo "buenos días" con pica.

## ELEVACIÓN DE TALONES, DE PIE, EN MÁQUINA

32

**Variante**

La ejecución del ejercicio en la máquina inclinada permite trabajar las pantorrillas sin sobrecargar la espalda.

**ELEVACIÓN DE TALONES**

Si no se dispone de material para trabajar las pantorrillas, se puede realizar la elevación de talones en vacío efectuando series largas hasta la sensación de quemazón. Para una mayor estabilidad en la ejecución de las elevaciones, se aconseja tomar apoyo sobre una silla u otro objeto estable.



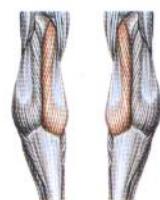
De pie, la espalda bien recta, los hombros bajo las partes almohadilladas del aparato, la parte delantera de los pies fija bajo la calza, los tobillos en flexión pasiva.

Efectuar una elevación de talones (flexión plantar), manteniendo siempre la articulación de las rodillas en extensión. Este ejercicio solicita el tríceps sural (compuesto del sóleo y de los gemelos, porción lateral y porción medial). En cada repetición es importante realizar una flexión completa para estirar bien los músculos. En teoría, se puede localizar el trabajo sobre los gemelos mediales (punta de los pies hacia fuera) o sobre los gemelos laterales (punta de los pies hacia dentro), pero en la práctica este trabajo se revela ciertamente difícil y sólo se puede ejecutar fácilmente una disociación del trabajo de los sóleos y los gemelos (flexionando la articulación de la rodilla para distender los gemelos, se desplaza una parte del esfuerzo sobre el sóleo).

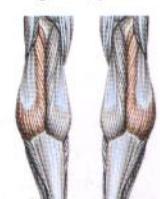
**Variante**

Este movimiento se puede efectuar en la máquina guía con una calza bajo los pies o con una barra libre, sin calza para un mejor equilibrio, pero con una amplitud de trabajo reducida.

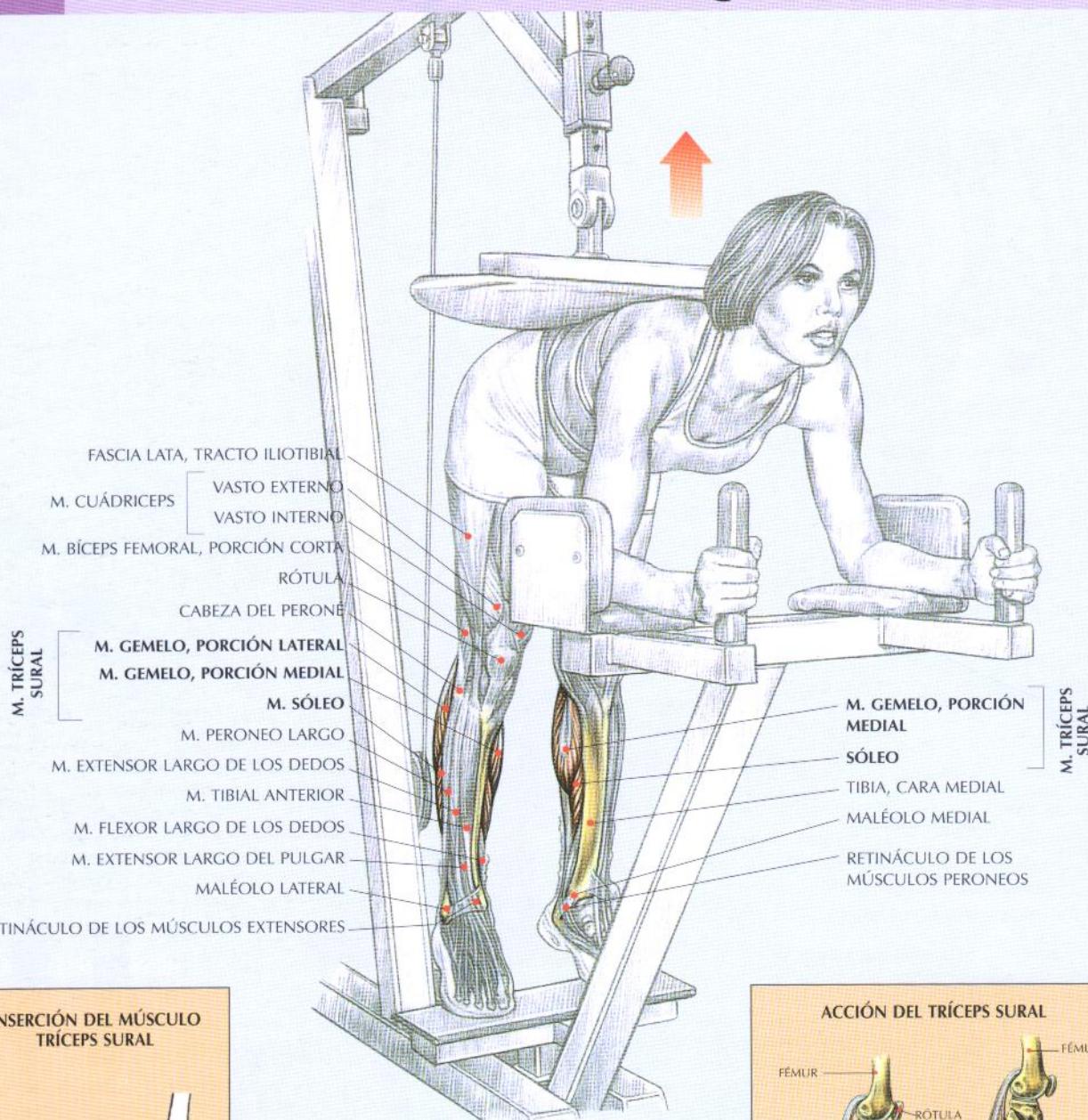
Músculos gemelos, porción medial



Músculos gemelos, porción lateral



## ELEVACIÓN DE TALONES TIPO "BURRO" EN MAQUINA



### INSERCIÓN DEL MÚSCULO TRÍCEPS SURAL



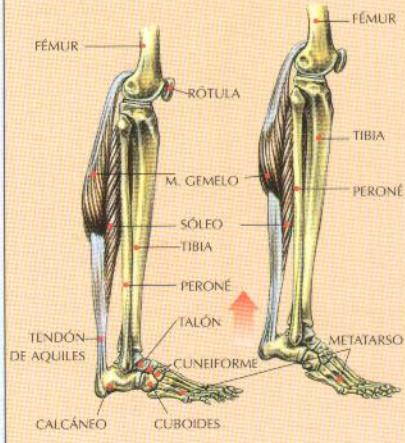
Los pies apoyados en la calza en flexión pasiva, piernas estiradas, tronco inclinado, antebrazos colocados sobre el soporte anterior, la parte forrada de la máquina apoyada sobre la pelvis. Efectuar una elevación de talones o flexión plantar.

Este ejercicio solicita el tríceps sural y más especialmente los gemelos.

#### Variante

Este movimiento se puede realizar con el tronco flexionado con una calza bajo los pies, los antebrazos apoyados sobre un soporte y una persona a horcajadas sobre la pelvis o la zona lumbar.

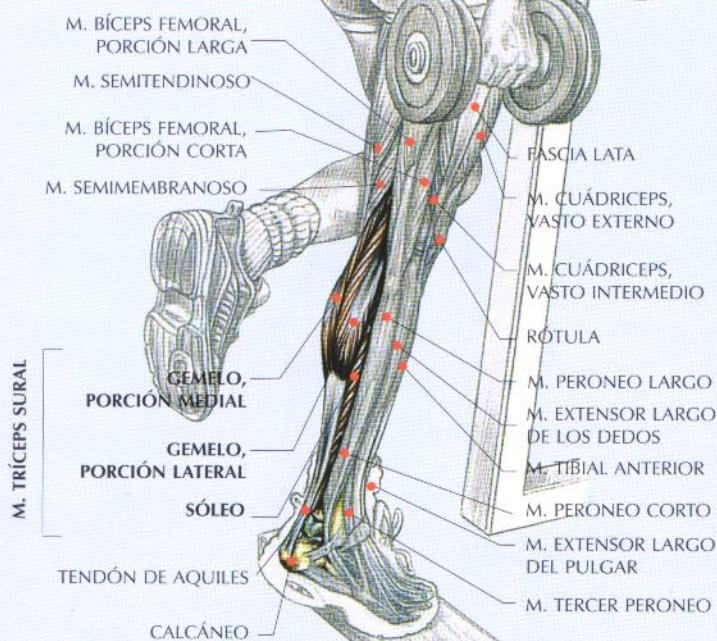
### ACCIÓN DEL TRÍCEPS SURAL



# ELEVACIÓN DE TALÓN CON MANCUERNA



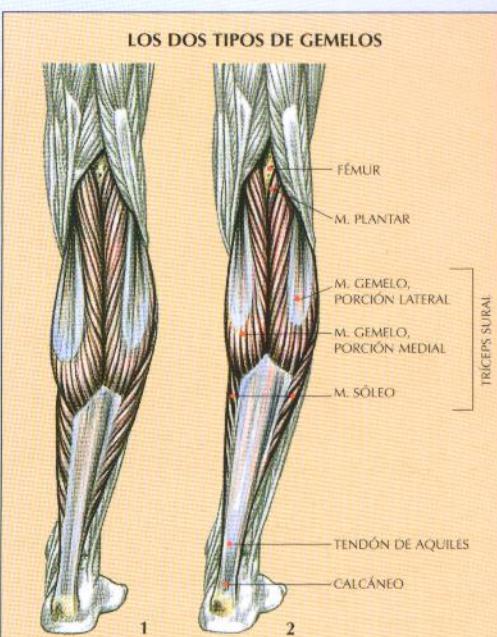
INICIO DEL MOVIMIENTO



De pie sobre una pierna, la punta del pie apoyada en una calza, una mano sujetá una mancuerna y la otra agarra un soporte para conseguir un mejor equilibrio.

Efectuar una elevación de talón (flexión plantar) manteniendo la articulación de la rodilla en extensión o muy poco flexionada. Regresar a la posición inicial. Este ejercicio solicita el tríceps sural (compuesto del sóleo y los gemelos medial y lateral).

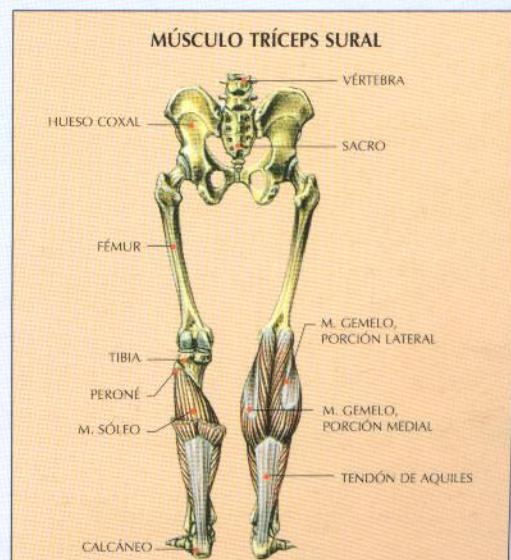
En cada repetición, es importante efectuar una flexión completa del pie para estirar bien el tríceps sural. Sólo con series largas, hasta la sensación de quemazón, se obtendrán buenos resultados.



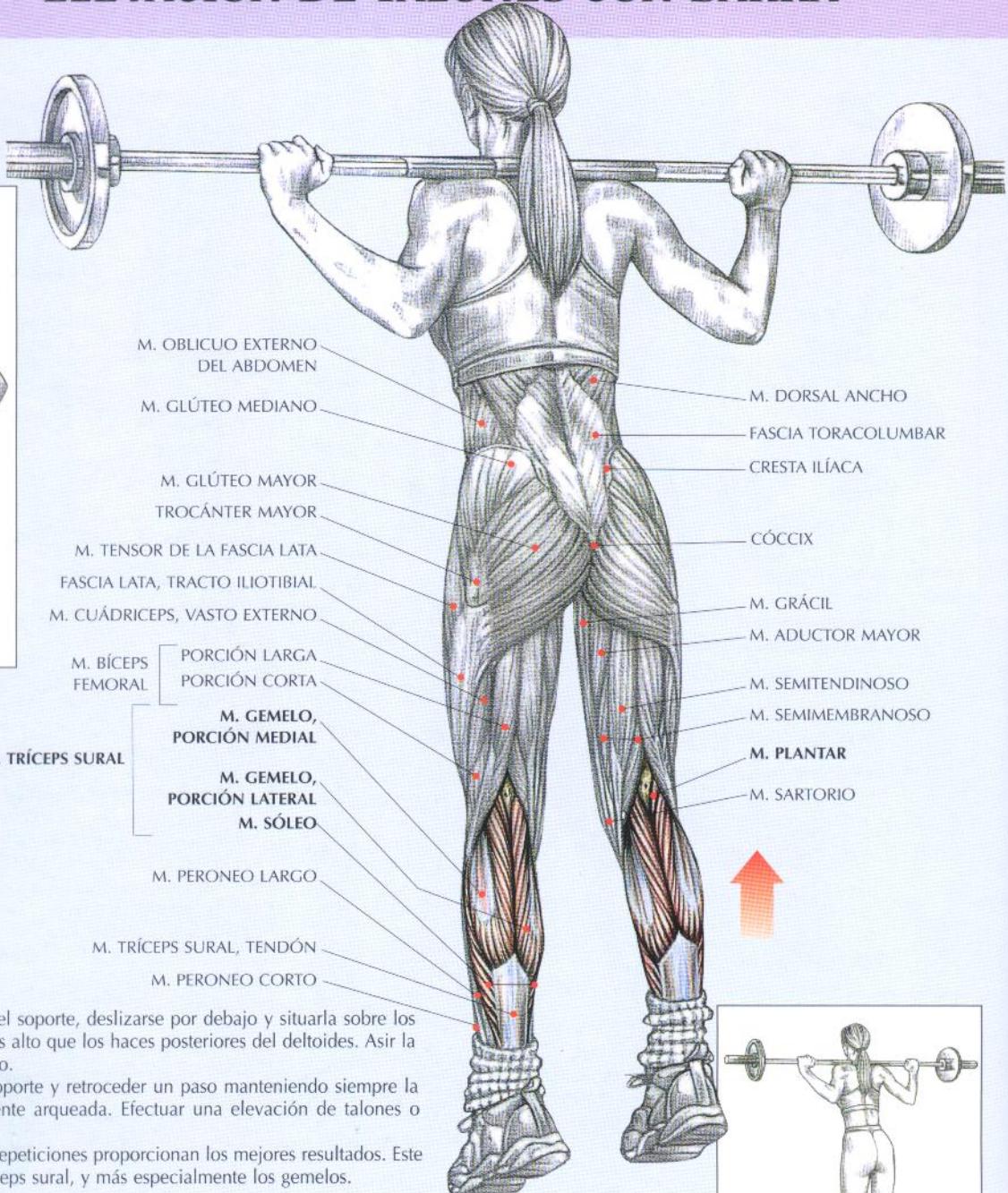
1. Gemelos largos: gemelos y sóleo descienden bajos.
2. Gemelos cortos: gemelos y sóleo muy altos, con un tendón largo.

#### Observación

Para algunas personas, el tríceps sural presenta la particularidad de ser uno de los pocos músculos que no reaccionan con un desarrollo en volumen en respuesta al entrenamiento. En estos individuos, sólo se puede obtener un aumento de la fuerza. Las pantorrillas largas, es decir, los gemelos y los sóleos que descienden muy bajo en la pierna podrán desarrollarse fácilmente. Por el contrario, los gemelos cortos serán recalcitrantes a un desarrollo en volumen.



## ELEVACIÓN DE TALONES CON BARRA



La barra colocada en el soporte, deslizarse por debajo y situarla sobre los trapecios, un poco más alto que los haces posteriores del deltoides. Asir la barra con toda la mano.

Separar la barra del soporte y retroceder un paso manteniendo siempre la zona lumbar ligeramente arqueada. Efectuar una elevación de talones o flexión plantar.

Las series de 10 a 20 repeticiones proporcionan los mejores resultados. Este ejercicio trabaja el tríceps sural, y más especialmente los gemelos.

**Variante**

Si no se dispone de material, se pueden efectuar simples elevaciones de talones en series largas hasta la sensación de quemazón.

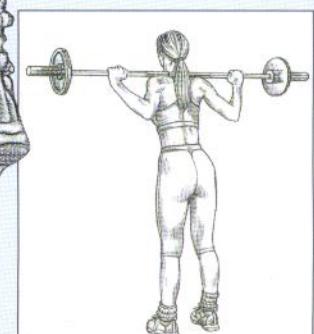
Para sentir bien el trabajo de los gemelos, se puede encadenar, inmediatamente después de un ejercicio con carga adicional, una serie larga de elevación de talones en vacío.

**Ejemplo**

Veinte repeticiones de elevaciones de talones en máquina o con barra seguidas de 50 repeticiones de elevaciones de talones.

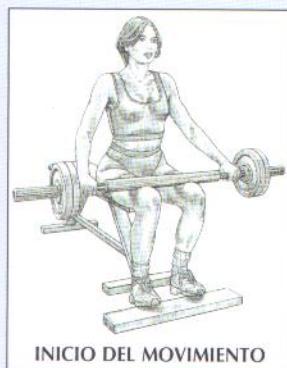
**Observación**

El tríceps sural es un músculo extremadamente potente y resistente que soporta todo el peso del cuerpo durante miles de veces a lo largo del día mientras caminamos. Nunca hay que dudar de trabajarlos con cargas importantes.

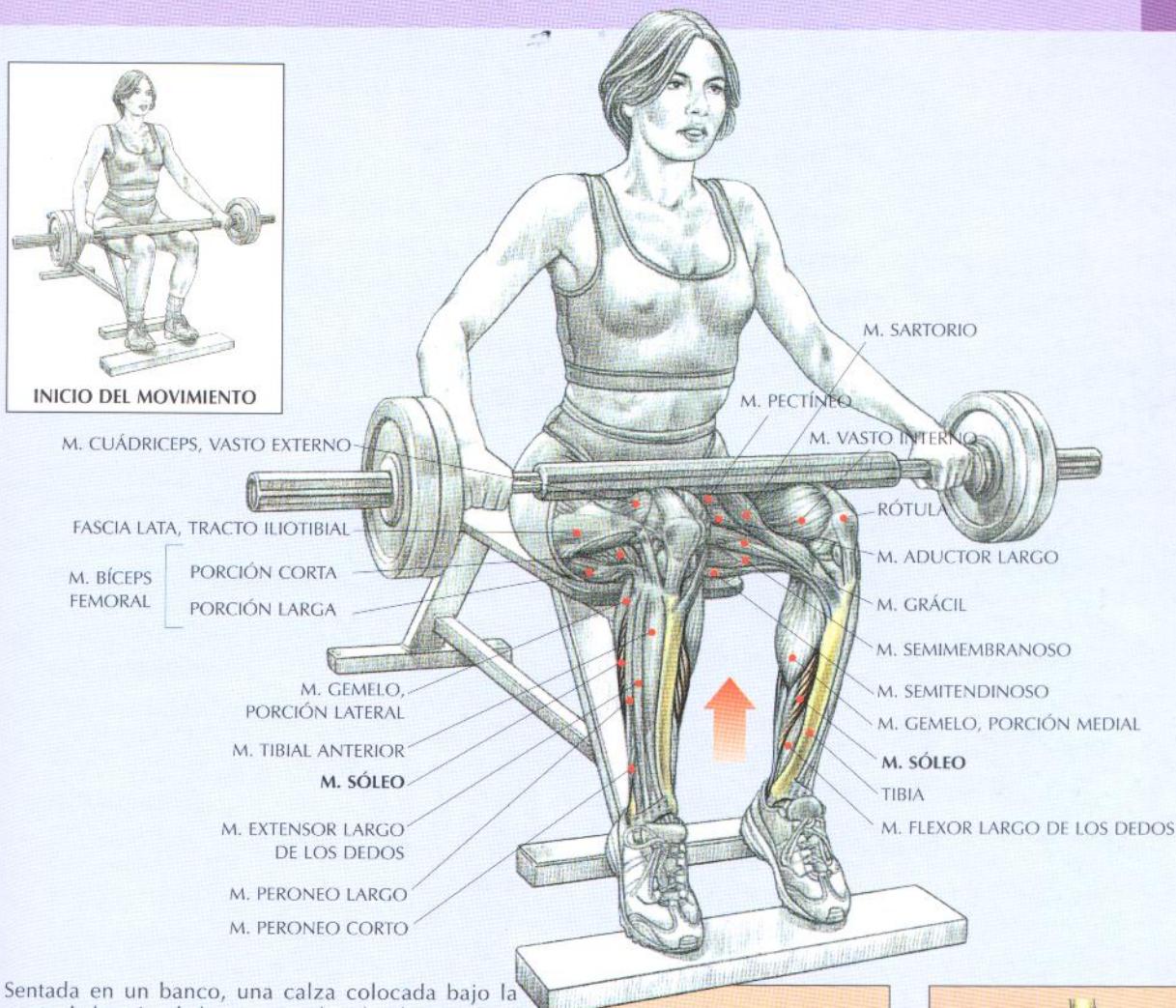


# ELEVACIÓN DE TALONES, SENTADA CON BARRA

36



INICIO DEL MOVIMIENTO



Sentada en un banco, una calza colocada bajo la punta de los pies, la barra apoyada sobre la parte baja de los muslos. Efectuar una elevación de talones (flexión plantar).

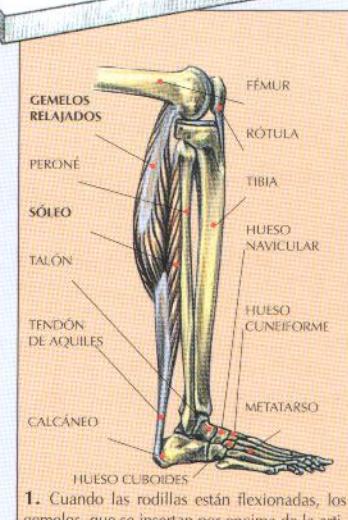
#### Atención

Se aconseja colocar un cojín de caucho sobre la barra o en su defecto una toalla dobrada sobre los muslos o enrollada alrededor de la barra con el objetivo de hacer que la ejecución sea menos dolorosa.

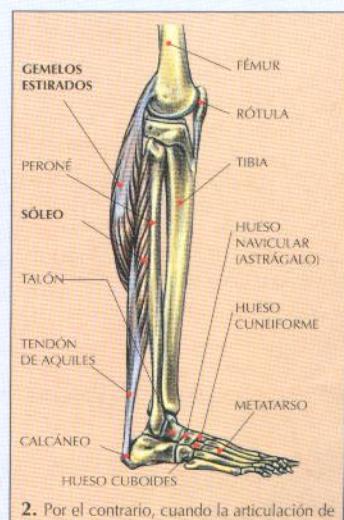
Este ejercicio solicita principalmente el sóleo. Este músculo, que forma parte del tríceps sural, se inserta arriba, debajo de la articulación de la rodilla, sobre la tibia y el peroné. Está unido por abajo al calcáneo (a través del tendón de Aquiles) y su función es la extensión de los tobillos. A diferencia de la máquina de sóleos que permite trabajar con cargas importantes y por motivos de dificultad de carga, este movimiento no puede ejecutarse demasiado pesado. Para obtener los mejores resultados, se aconseja trabajar en series de 15 a 20 repeticiones.

#### Variante

Este movimiento se puede ejecutar sin cargas adicionales, en una silla o un banco. En este caso, será necesario realizar series muy largas hasta la sensación de quemazón.

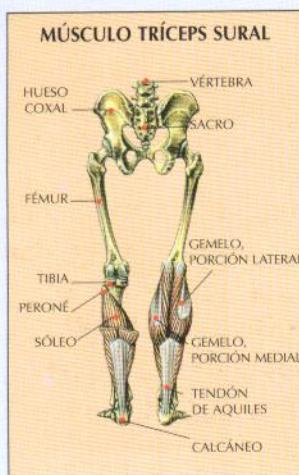


**1.** Cuando las rodillas están flexionadas, los gemelos, que se insertan por encima de la articulación de la rodilla, están relajados. En esta posición, sólo participan muy débilmente en la elevación de talones, de manera que la mayor parte del trabajo recae sobre el sóleo.

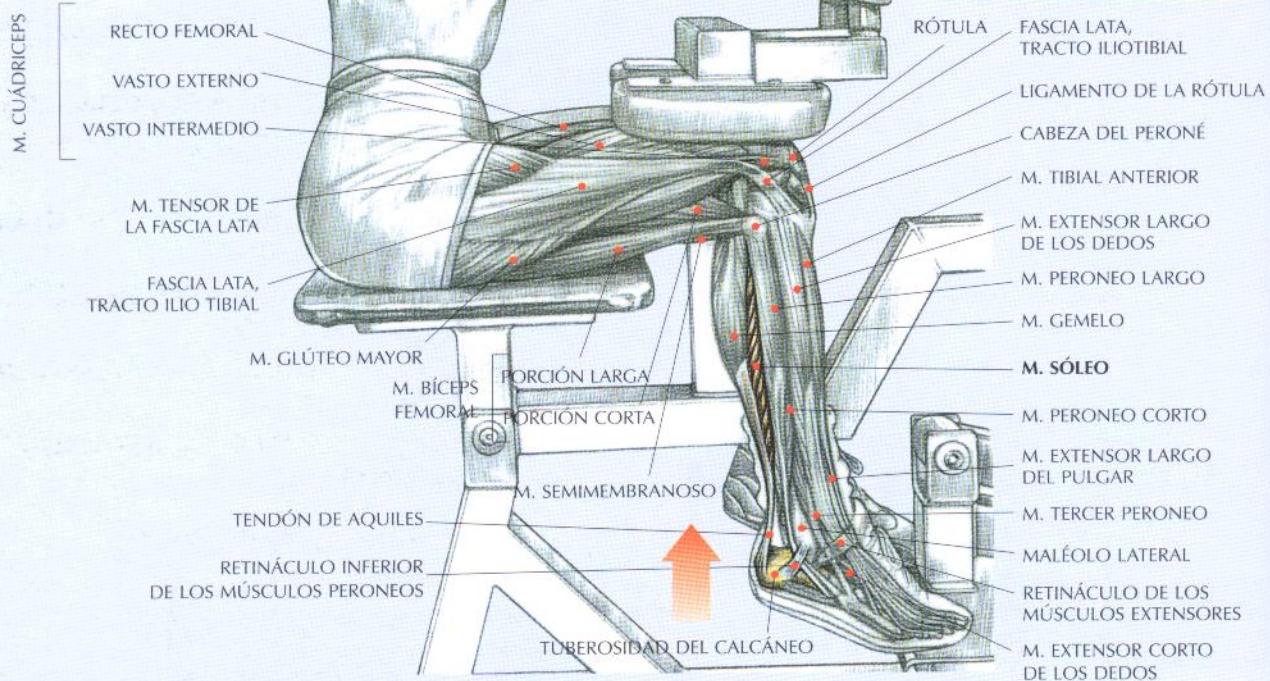
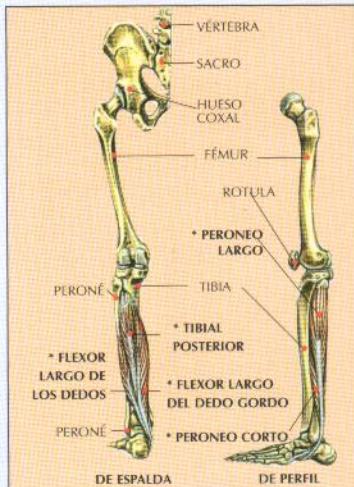


**2.** Por el contrario, cuando la articulación de la rodilla está en extensión, los gemelos están estirados. En esta posición, participan activamente en la elevación de talones y complementan la acción del sóleo.

## ELEVACIÓN DE TALONES, EN MÁQUINA



\* Aunque no sea su función principal, estos músculos participan en la elevación de talones.



Sentada en el aparato, la parte baja de los muslos sobre el asiento forrado, la punta de los pies apoyada en la calza, los tobillos en flexión pasiva, efectuar una elevación de talones (flexión plantar).

Este ejercicio solicita esencialmente el sóleo, llamado así por su forma plana que recuerda la suela de un zapato (este músculo se inserta en su parte alta, bajo la articulación de la rodilla, sobre la tibia y el peroné, y se une al calcáneo a través del tendón de Aquiles; su función es la extensión de los tobillos). La posición flexionada de las rodillas relaja los gemelos que se insertan por encima de la articulación de la rodilla y por abajo se unen al tendón de Aquiles, de manera que sólo participan muy débilmente en la elevación de los talones.

**Variente**

Este movimiento se puede realizar sentada en un banco con una calza bajo los pies y una barra apoyada en la parte baja de los muslos. En este caso, será necesario colocar un cojín de caucho sobre la barra (o una toalla enrollada sobre las piernas) para hacer la ejecución menos dolorosa.



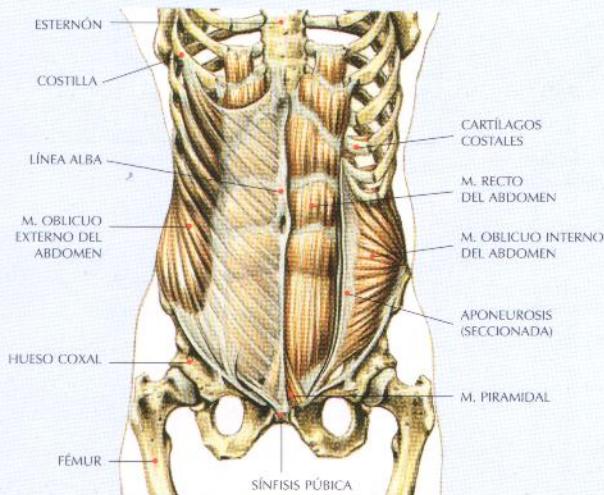
VARIANTE CON BARRA APOYADA EN LAS RODILLAS

# LOS ABDOMINALES

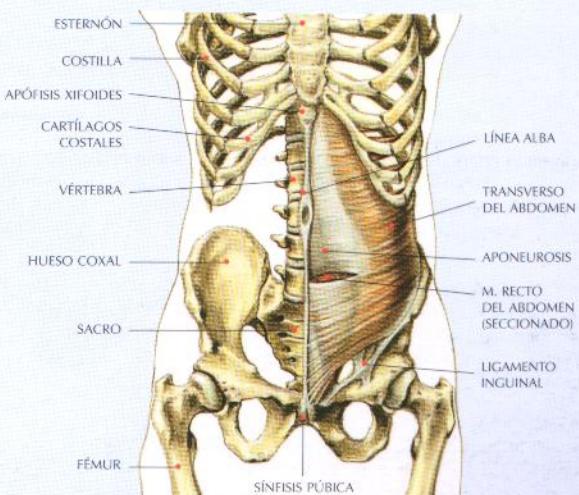
III

1. ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH")
2. ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH"), PIES EN EL SUELO
3. ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH"), CON APOYO BASCULANTE
4. ELEVACIONES DEL TRONCO, EN EL SUELO
5. SEMIELEVACIÓN DEL TRONCO, EN EL SUELO
6. ABDOMINALES CORTOS CON LOS PIES APOYADOS EN UN BANCO
7. EXTENSIÓN DE LAS PIERNAS EN EL SUELO, PIES BAJOS
8. EXTENSIÓN DE LAS PIERNAS EN EL SUELO, PIES ALTOS
9. ELEVACIÓN DEL TRONCO, PIES APOYADOS EN ESPALDERA
10. ABDOMINAL CORTO, SENTADA EN BANCO
11. ELEVACIÓN DEL TRONCO, EN BANCO INCLINADO
12. ELEVACIÓN DEL TRONCO, EN PLANCHINA INCLINADA
13. ELEVACIÓN DEL TRONCO, EN SUSPENSIÓN EN BANCO
14. ELEVACIÓN DE PIERNAS, EN LA SILLA ABDOMINAL
15. ELEVACIÓN DE PIERNAS, SUSPENDIDA EN LA BARRA FIJA
16. ELEVACIÓN DE PIERNAS, EN PLANCHINA INCLINADA
17. ELEVACIÓN DE LA PELVIS, EN EL SUELO
18. ROTACIÓN DE LA PELVIS, EN EL SUELO
19. ABDOMINAL CORTO OBICUO, PIES EN EL SUELO
20. "CICLISTA" U OBICUOS ALTERNOS, EN EL SUELO
21. FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, EN EL SUELO
22. ABDOMINALES CORTOS, EN POLEA ALTA
23. ABDOMINALES CORTOS, EN MÁQUINA
24. FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, EN BANCO DE EXTENSIONES LUMBARES
25. OBICUOS, EN APOYO BASCULANTE
26. FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, EN POLEA BAJA
27. OBICUOS, EN POLEA ALTA
28. FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, CON MANCUERNA
29. ROTACIÓN DEL TRONCO, CON PICA
30. ROTACIÓN DEL TRONCO, SENTADA CON PICA
31. ROTACIÓN DEL TRONCO, SENTADA EN MÁQUINA DE GIROS
32. ROTACIÓN DEL TRONCO, DE PIE EN MÁQUINA DE GIROS
33. CONTRACCIÓN DEL TRANSVERSO DEL ABDOMEN, SENTADA
34. ABDOMINALES EN ESTABILIZACIÓN HORIZONTAL

MÚSCULOS SUPERFICIALES DEL ABDOMEN



MÚSCULOS PROFUNDOS DEL ABDOMEN



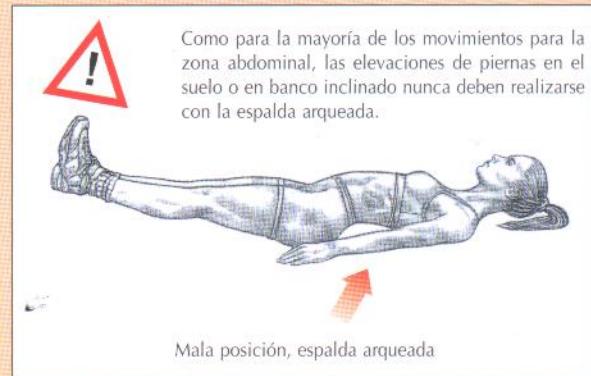
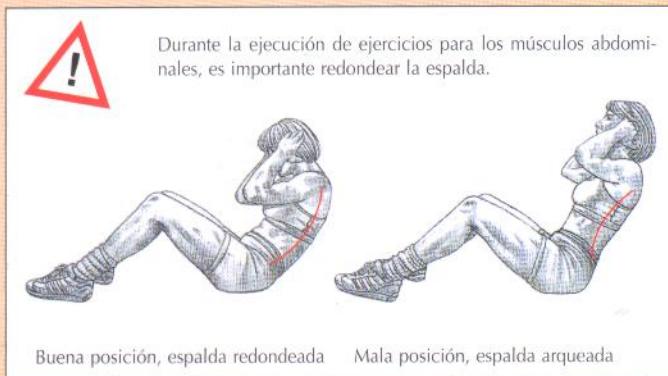
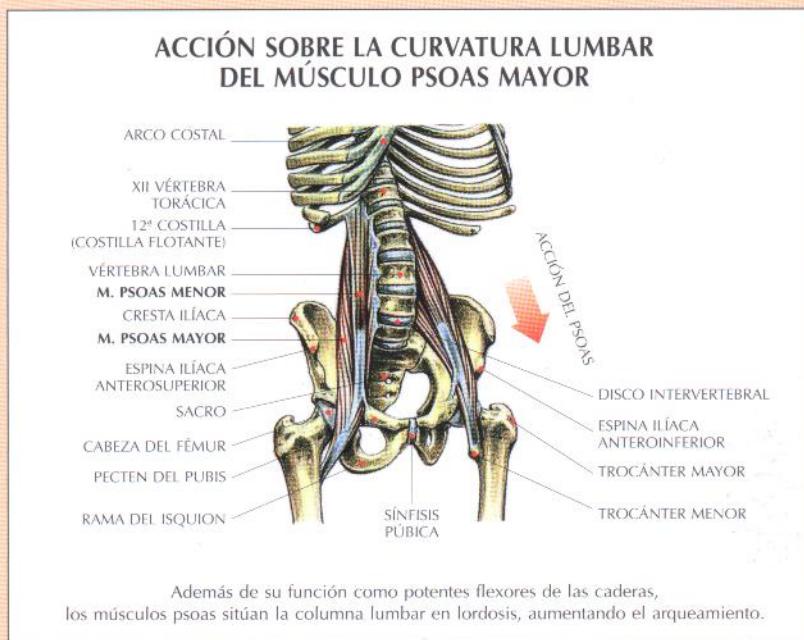
# ¡ATENCIÓN!

A diferencia de los demás movimientos de musculación, los ejercicios para la zona abdominal y especialmente los destinados a los rectos del abdomen deben trabajarse, obligatoriamente, con la espalda redondeada (abdominales cortos, garbancitos, crunch).

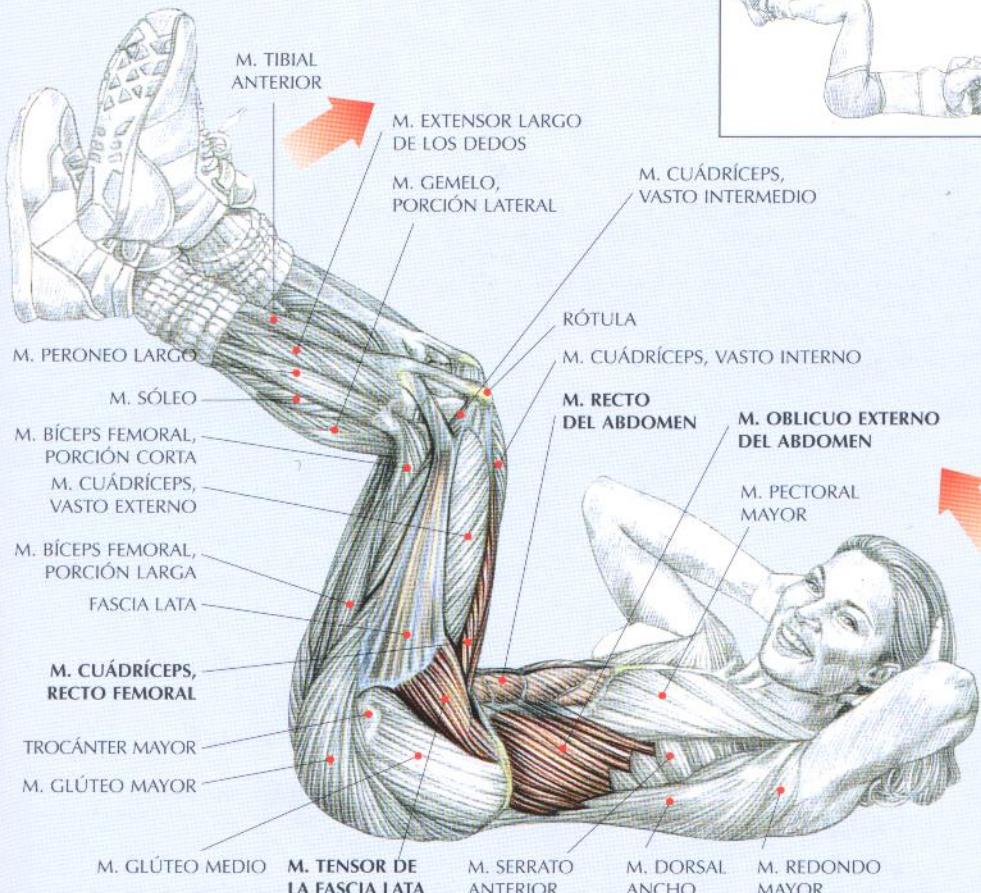
Durante los ejercicios abdominales cortos en el suelo, como las elevaciones del tronco, las tensiones mecánicas sobre las articulaciones de las vértebras no son las mismas que en la sentadilla, el peso muerto con barra o las demás inclinaciones realizadas de pie.

En efecto, si en una sentadilla, un peso muerto con barra, un "buenos días" u otro ejercicio de inclinación con cargas adicionales la columna vertebral no se arquea a nivel lumbar, la importante presión vertical, asociada al redondo de la columna, desplaza el núcleo pulposo del disco intervertebral hacia atrás, situación que puede comprimir los elementos nerviosos y provocar una ciática debido a una hernia discal.

Por el contrario, si durante la ejecución de ejercicios específicos para los abdominales nos olvidamos de redondear la espalda mediante una contracción intensa de los rectos del abdomen y los oblicuos, los potentes flexores de la cadera, como son los psoas mayores, tienden a acentuar el arqueamiento lumbar desplazando los discos intervertebrales, que no están estabilizados por la presión vertical, hacia delante. Como consecuencia se ejerce una presión excesiva en la parte posterior de las articulaciones vertebrales lumbares que puede provocar un lumbago o, todavía más grave, un deterioro articular por compresión y pinzamiento.

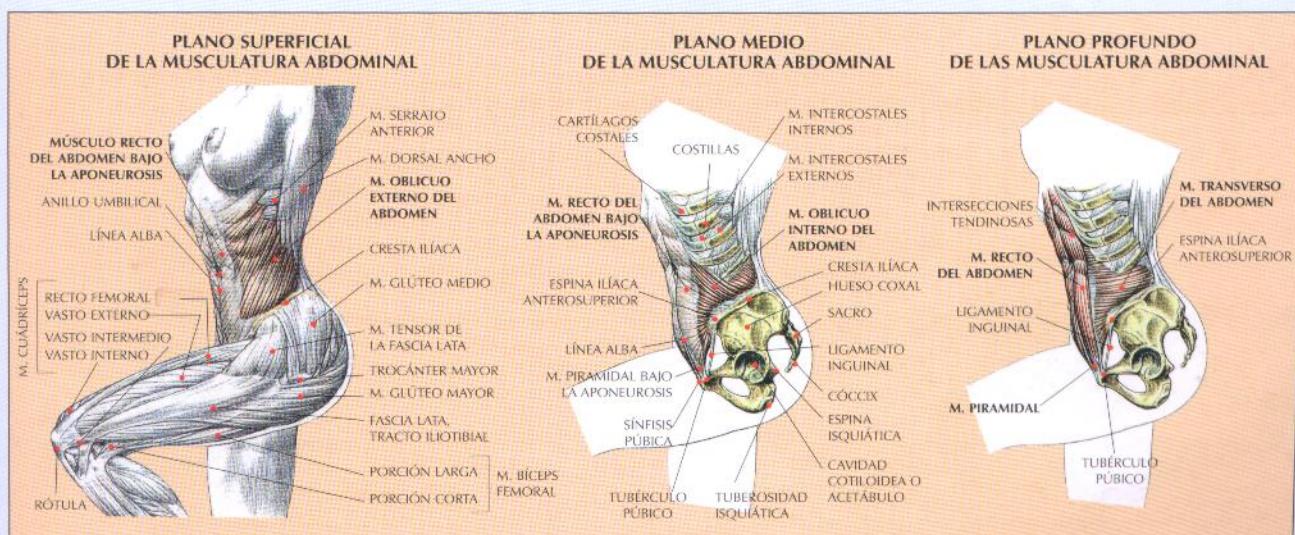


## ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH")

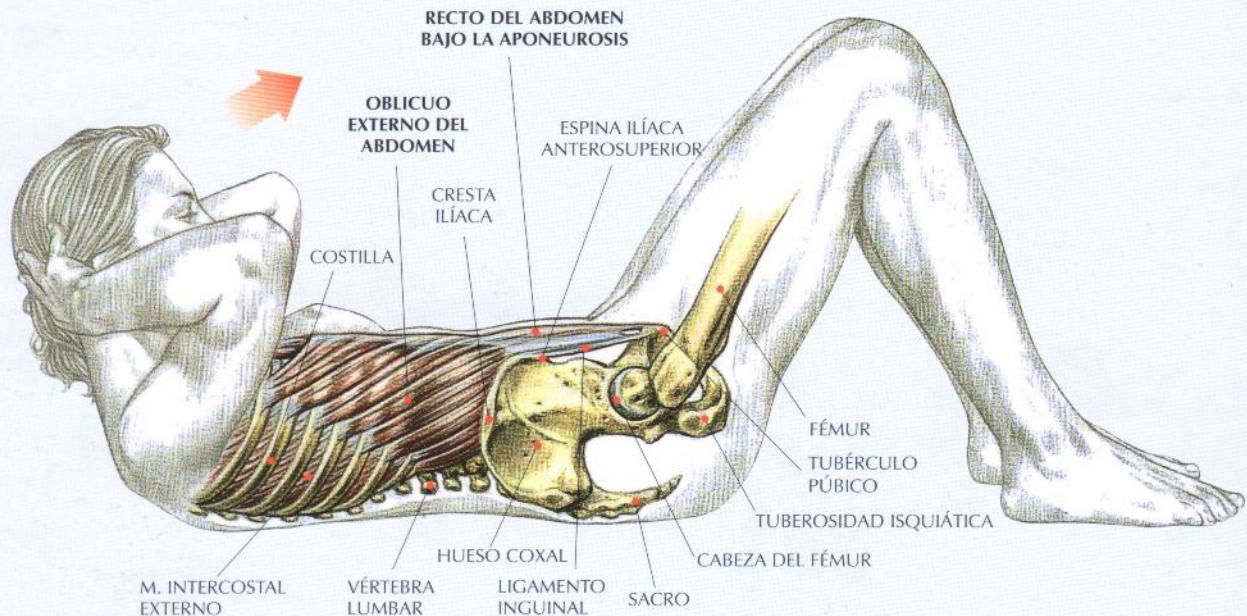


Echada boca arriba, manos detrás de la cabeza, muslos en vertical, rodillas flexionadas. Inspirar y separar los hombros del suelo acercando las rodillas a la cabeza mediante un redondeo de la columna. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio solicita principalmente el recto mayor del abdomen. Para solicitar más intensamente los oblicuos, basta con acercar alternativamente, curvando la columna, el codo derecho a la rodilla izquierda y el codo izquierdo a la rodilla derecha.



## ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH"), PIES EN EL SUELO



Estirada boca arriba, manos detrás de la cabeza, piernas flexionadas, pies en el suelo.

Inspirar y separar los hombros del suelo mediante un redondeo de la columna. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio trabaja los músculos rectos del abdomen, principalmente su porción supraumbilical y, en menor medida, los músculos oblicuos del abdomen.

Los abdominales cortos con los pies en el suelo son un excelente ejercicio de iniciación al trabajo de la zona abdominal. Pueden realizarlos sin riesgo las personas que padecen de la espalda. También son muy aconsejables tras el parto para retonificar los músculos del abdomen.

Las series largas ejecutadas lentamente proporcionan muy buenos resultados.

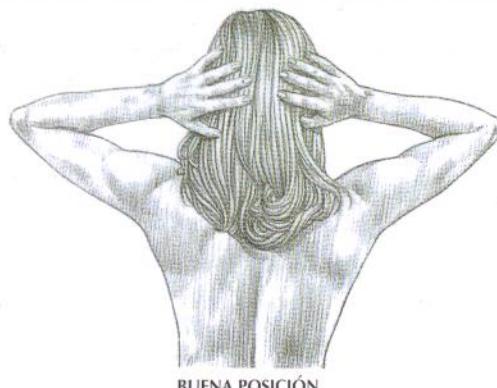
### **Observación**

Como para todos los ejercicios que trabajan la zona abdominal, se aconseja mirar hacia el vientre acercando el mentón al pecho; esta postura provoca, en general, una ligera contracción refleja de los músculos rectos del abdomen.

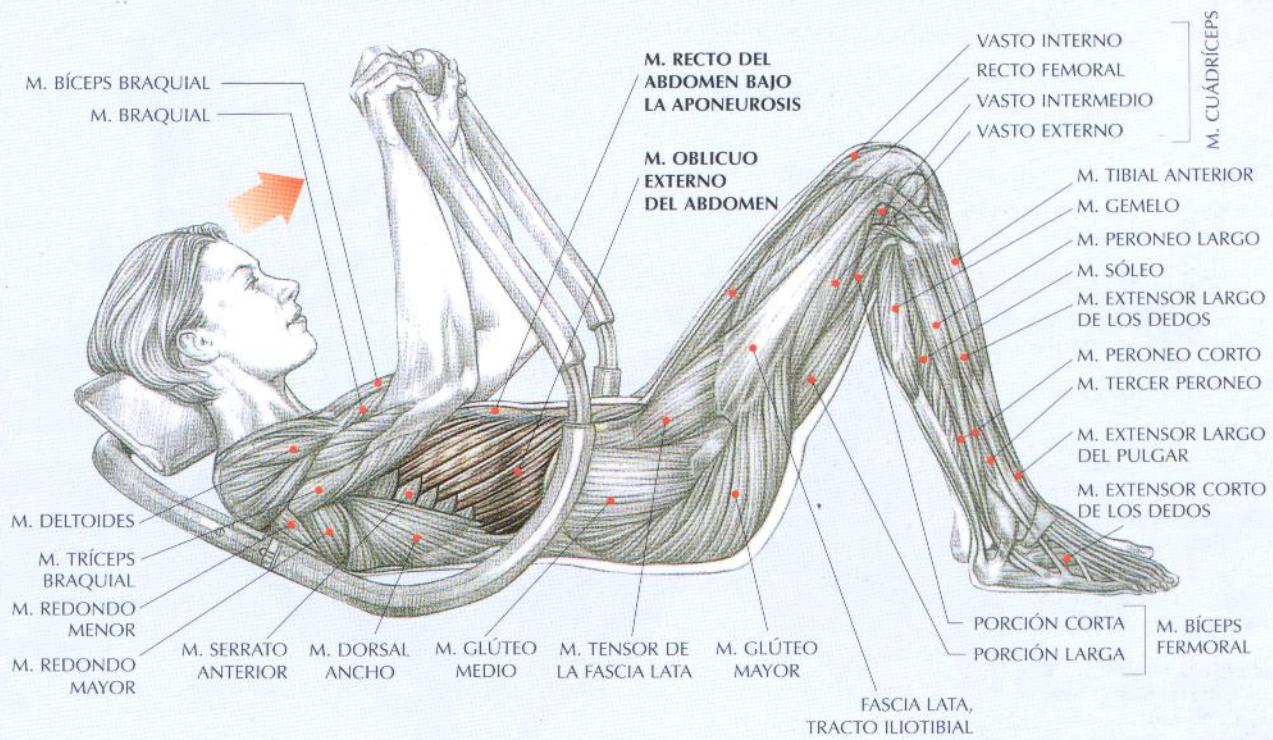


### COMO COLOCAR LAS MANOS Y LOS CODOS

Para evitar presionar excesivamente sobre la nuca, se aconseja no cruzar las manos por detrás de la cabeza, sino situarlas a cada lado de las orejas. Cabe señalar que cuanto más separados estén los codos, más difícil será el movimiento. E inversamente, cuando más cerca se sitúen los codos, más fácil será la ejecución del ejercicio.



## ABDOMINALES CORTOS ("CRUNCH"), CON APOYO BASCULANTE



Estirada boca arriba, cráneo sobre el "apoyacabezas", manos en la parte alta de los puños, rodillas flexionadas, pies en el suelo. Inspirar y levantar el tronco lo más alto posible curvando la columna vertebral y manteniendo, en todo momento, la cabeza sobre el cojín y la parte baja de la espalda apoyada en el suelo. Espirar al final del movimiento. Regresar lentamente a la posición inicial y volver a empezar.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos rectos del abdomen concentrando el esfuerzo sobre su parte alta. También se solicitan los músculos oblicuos externos e internos del abdomen.

Las series largas de 10 a 20 repeticiones, o más, proporcionan muy buenos resultados.

### Observación

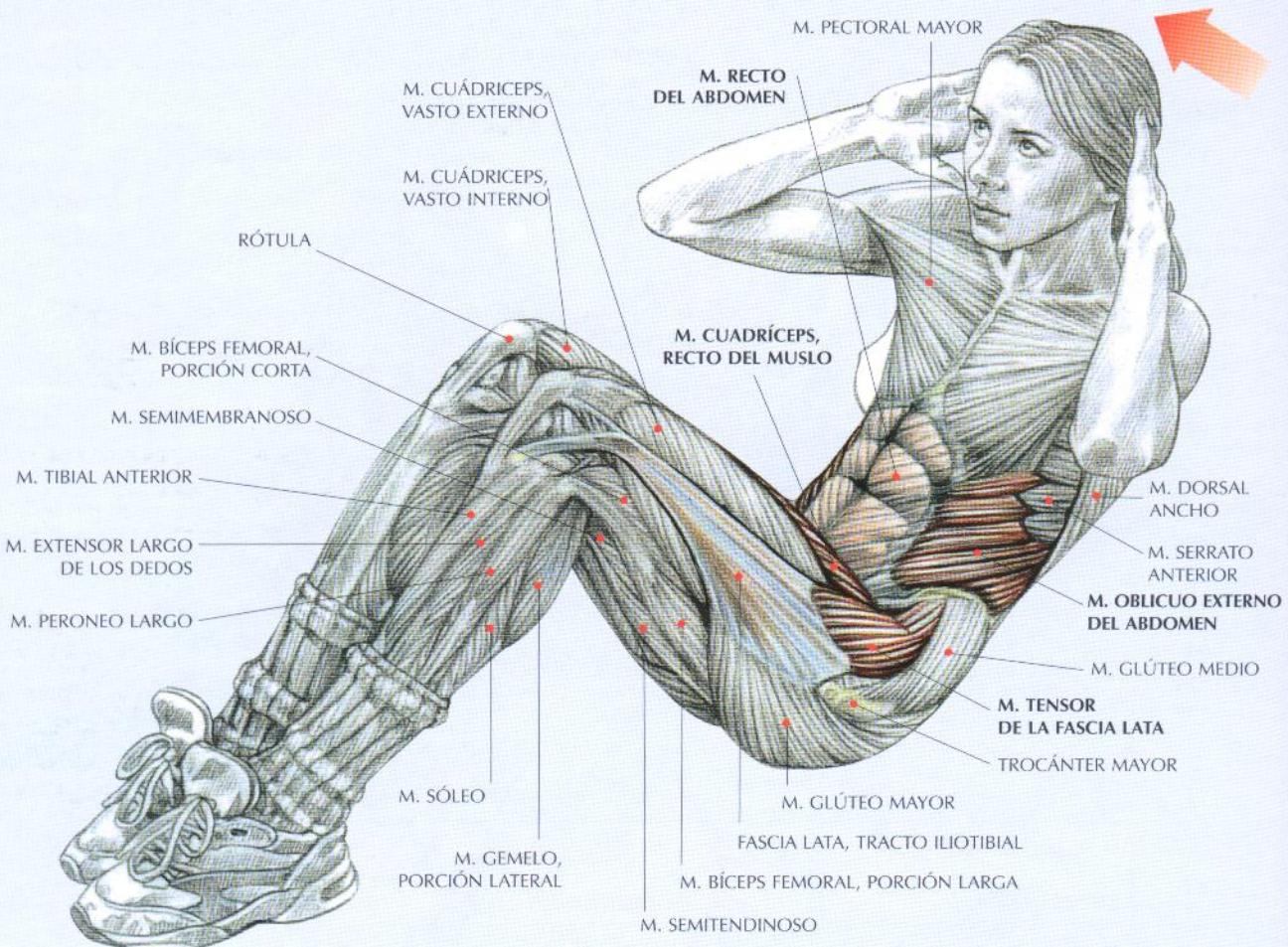
Es uno de los pocos ejercicios que permiten a los principiantes sentir instantáneamente el trabajo de los músculos de la zona abdominal.

### Variante

Cuanto más abajo se sitúen las manos, mayor será el esfuerzo realizado.

## 4

## ELEVACIONES DEL TRONCO, EN EL SUELO



Echada boca arriba, rodillas flexionadas, pies en el suelo, las manos detrás de la cabeza. Inspirar y elevar el tronco curvando la espalda. Espirar al final del movimiento. Volver a la posición inicial, pero esta vez sin llegar a apoyar el tronco en el suelo. Volver a empezar hasta la aparición de una sensación de quemazón a nivel del vientre.

Este ejercicio trabaja los flexores de la cadera y también los oblicuos, pero su acción se centra principalmente en el recto del abdomen.

**Variantes**

- Para una mayor facilidad, el ejercicio se puede realizar con los pies sujetos por un compañero.
- Colocando los brazos extendidos hacia delante, el ejercicio se hace más fácil y puede ser realizado por principiantes.
- Para una mayor intensidad, este ejercicio se puede ejecutar en el banco inclinado (ver pág. 101).

**Observación**

Esas mujeres tienen, en general, un tronco menos desarrollado y las piernas proporcionalmente más voluminosas que los hombres; tienen más facilidad que éstos para efectuar las elevaciones del tronco en el suelo sin mover los pies durante la ejecución del movimiento.



## MÚSCULOS SOLICITADOS EN LAS ELEVACIONES DEL TRONCO

### MÚSCULOS FLEXORES DE LA CADERA



### MÚSCULOS DEL ABDOMEN QUE ACERCAN EL ESTERNÓN AL PUBIS

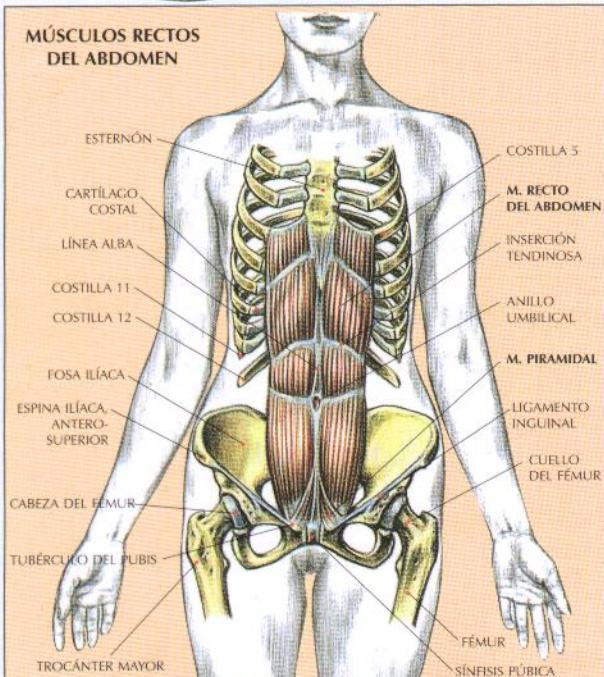
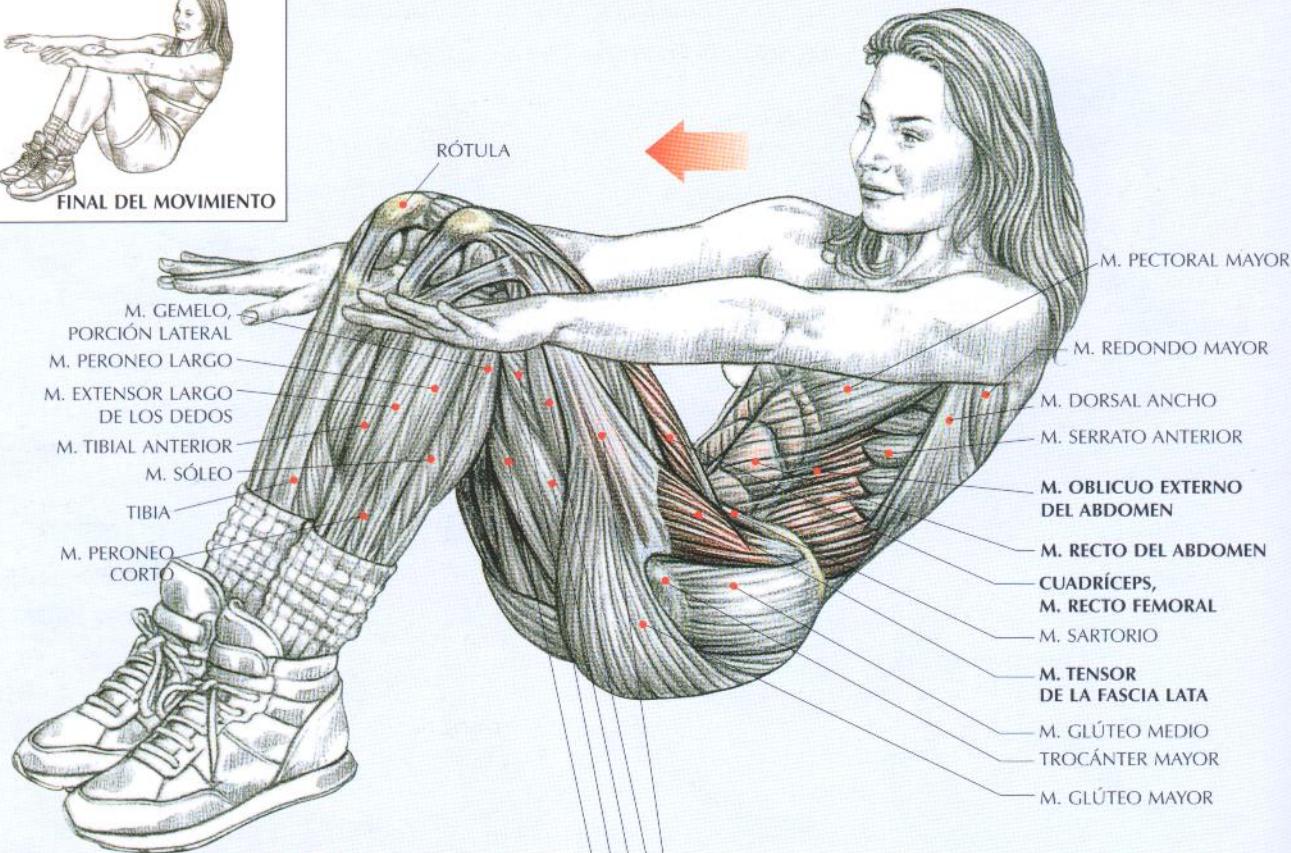


### ACCIÓN DE LOS MÚSCULOS DEL ABDOMEN SOBRE LA COLUMNAS

MÚSCULOS	PRINCIPALES	ACCESORIOS
FLEXORES	RECTO DEL ABDOMEN	OBLICUO EXTERNO OBLICUO INTERNO PSOASILÍACO
FLEXORES LATERALES	OBLICUO EXTERNO OBLICUO INTERNO CUADRADO LUMBAR MÚSCULOS ESPINALES	RECTO DEL ABDOMEN
ROTADORES	OBLICUO EXTERNO OBLICUO INTERNO ESPIANALES	
EXTENSORES	ESPIANALES	DORSAL ANCHO

## 5

## SEMIELEVACIÓN DEL TRONCO, EN EL SUELO



Sentada con las rodillas flexionadas, pies totalmente apoyados en el suelo, tronco lo más cerca posible de los muslos, manos extendidas hacia delante.

Inspirar y descender lentamente hacia el suelo; cuando el tronco haya llegado aproximadamente a media distancia del suelo, volver a elevarlo y espirar. Volver a empezar hasta la aparición de una sensación de quemazón a nivel del vientre.

Las series largas proporcionan los mejores resultados.

Este ejercicio trabaja los músculos flexores de la cadera y los oblicuos externos e internos, pero su acción se centra principalmente en los músculos rectos del abdomen, más precisamente sobre las partes superiores.

#### *Observación*

Para sentir bien el trabajo de la zona abdominal, es importante redondear ligeramente la espalda durante toda la ejecución del movimiento.

#### *Variante*

Para una mayor intensidad, al final del descenso del tronco, mantenerlo en posición estática durante unos 10 segundos, mediante una contracción isométrica, antes de elevarse.

# ABDOMINALES CORTOS CON LOS PIES APOYADOS EN UN BANCO

M. EXTENSOR LARGO DE LOS DEDOS

M. TIBIAL ANTERIOR

TIBIA

M. PERONEO CORTO

M. PERONEO LARGO

M. GEMELO,  
PORCIÓN LATERALM. BÍCEPS FEMORAL,  
PORCIÓN CORTAM. CUÁDRICEPS,  
VASTO EXTERNOM. CUÁDRICEPS,  
VASTO INTERNO

RÓTULA

M. RECTO DEL  
ABDOMENM. CUÁDRICEPS,  
RECTO FEMORAL

M. PECTORAL MAYOR

M. REDONDO  
MAYORM. SERRATO  
ANTERIOR

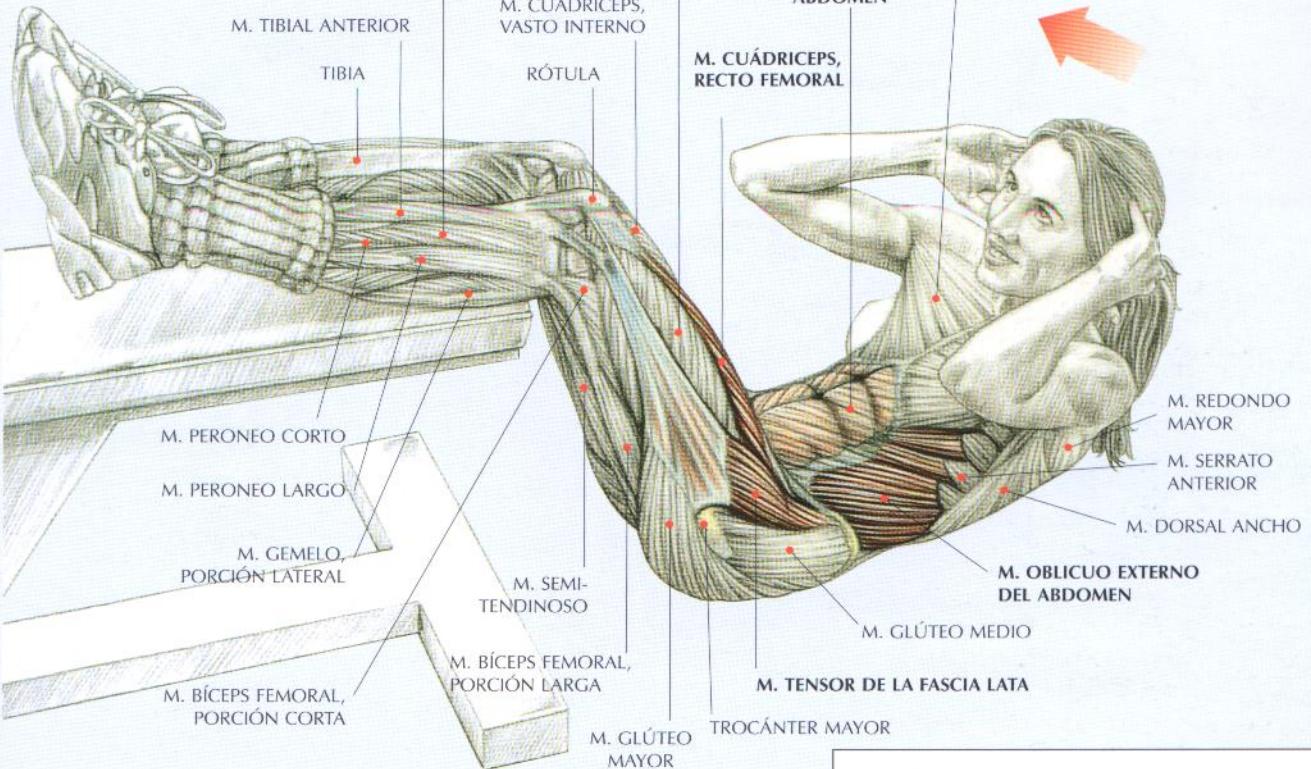
M. DORSAL ANCHO

M. OBЛИCIO EXTERNO  
DEL ABDOMEN

M. GLÚTEO MEDIO

M. TENSOR DE LA FASCIA LATA

TROCÁNTER MAYOR



Piernas apoyadas en un banco, tronco en el suelo, manos detrás de la cabeza. Inspirar y separar los hombros curvando la espalda para intentar tocar las rodillas con la cabeza. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio localiza el esfuerzo sobre los rectos del abdomen y más intensamente sus partes supraumbilicales. Cabe señalar que, alejando el tronco del banco, se aumenta la movilidad de la pelvis, lo cual permite elevar el tronco flexionando la cadera por la contracción del psoasílico, el tensor de la fascia lata y el recto femoral.



EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO

## CÓMO TRABAJAR LOS ABDOMINALES TRAS EL PARTO

Los músculos del abdomen se encuentran distendidos al final del embarazo y es importante realizar ejercicios para tonificarlos y "reducirlos".

Con este fin, los abdominales cortos, trabajados en pequeña amplitud, manteniendo siempre la espalda redondeada, son muy recomendables.

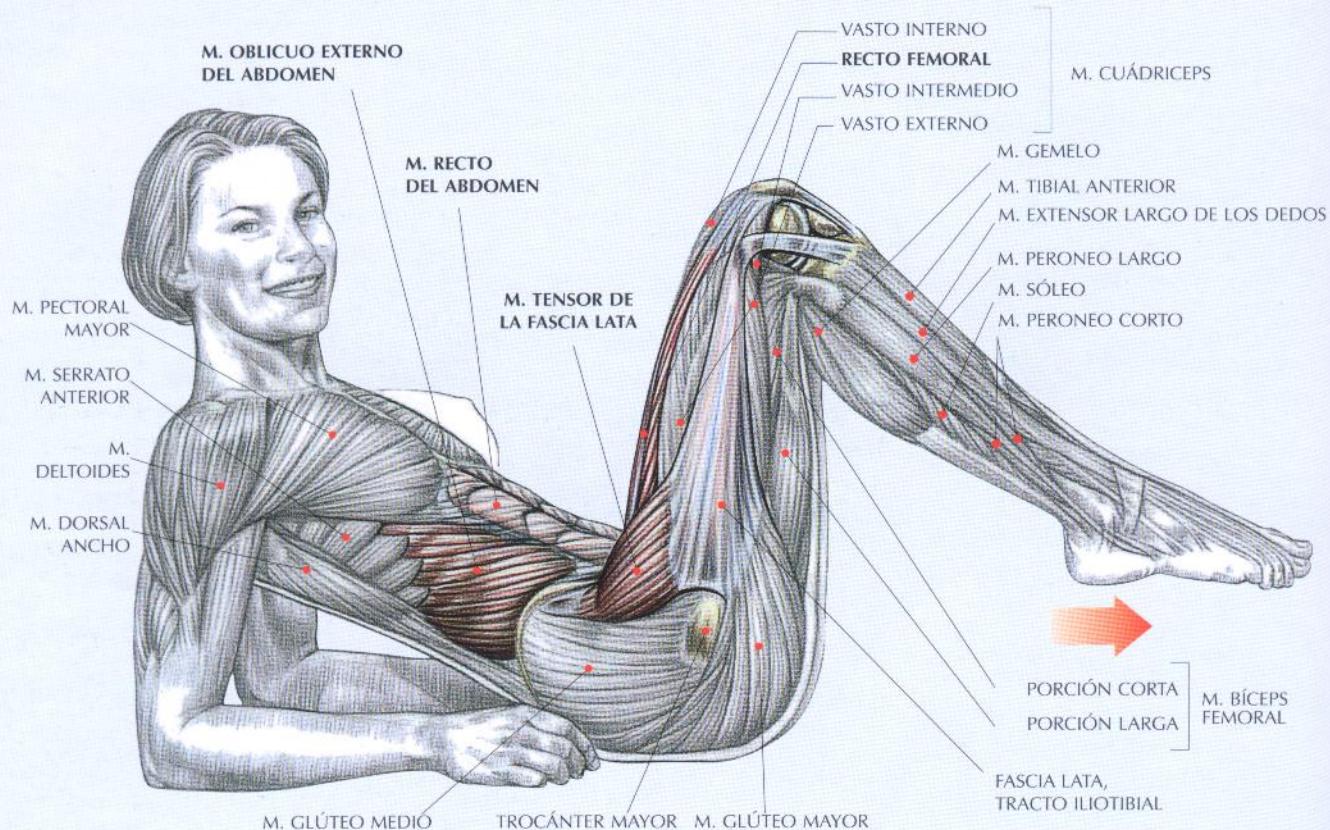
### Atención

Para evitar un estiramiento excesivo de la zona abdominal, todos los ejercicios de gran amplitud como las elevaciones de las piernas, las elevaciones del tronco o las extensiones de las piernas en el suelo deben evitarse si no se han tonificado previamente los músculos del abdomen.



EJECUCIÓN DEL "CRUNCH"

# EXTENSIÓN DE LAS PIERNAS EN EL SUELO, PIES BAJOS



Sentada en el suelo, apoyada sobre los codos, rodillas flexionadas.

Inspirar y estirar las piernas sin llegar a tocar el suelo con los pies. Regresar a la posición inicial contrayendo al máximo la zona abdominal y espirar.

Este ejercicio debe efectuarse siempre lentamente y sin sacudidas.

Para sentir bien el trabajo de los músculos del abdomen y evitar contracturas en la región lumbar, se aconseja redondear ligeramente la espalda durante toda la ejecución.

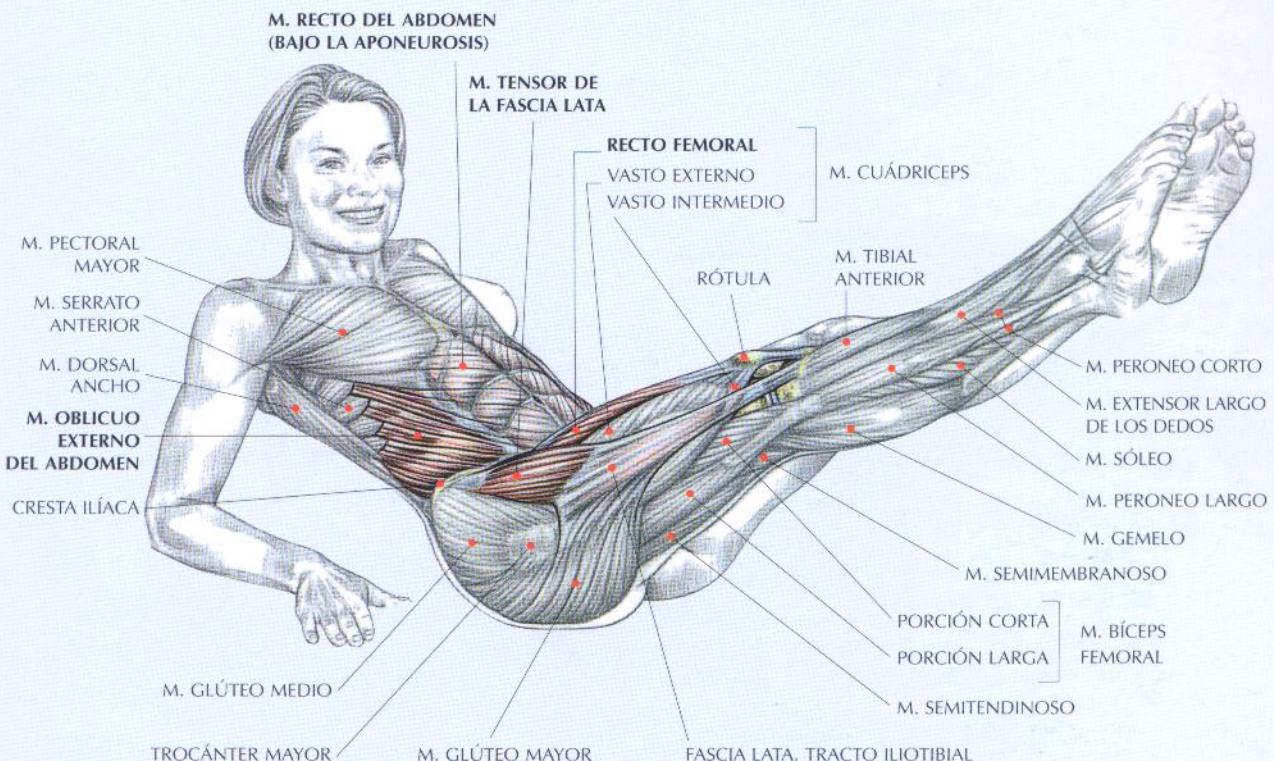
Como todos los movimientos para los abdominales, las series largas proporcionan los mejores resultados.

Las extensiones de las piernas en el suelo solicitan principalmente los músculos rectos del abdomen, oblicuos externo e interno, así como el conjunto de los músculos flexores de la cadera (tensor de la fascia lata, recto femoral y psoasílico).

## **Observación**

Cuando los pies están alejados del cuerpo, el estiramiento ventral es intenso; por esta razón, las mujeres que hayan dado a luz recientemente deben evitar este ejercicio para no estirar exageradamente la zona abdominal.

# EXTENSIÓN DE LAS PIERNAS EN EL SUELO, PIES ALTOS



Sentada en el suelo, apoyada sobre los codos, muslos verticales, piernas paralelas al suelo.

Inspirar y estirar las piernas manteniendo los pies bastante alejados del suelo. Volver a la posición de partida contrayendo al máximo la zona abdominal.

Espirar al final del esfuerzo.

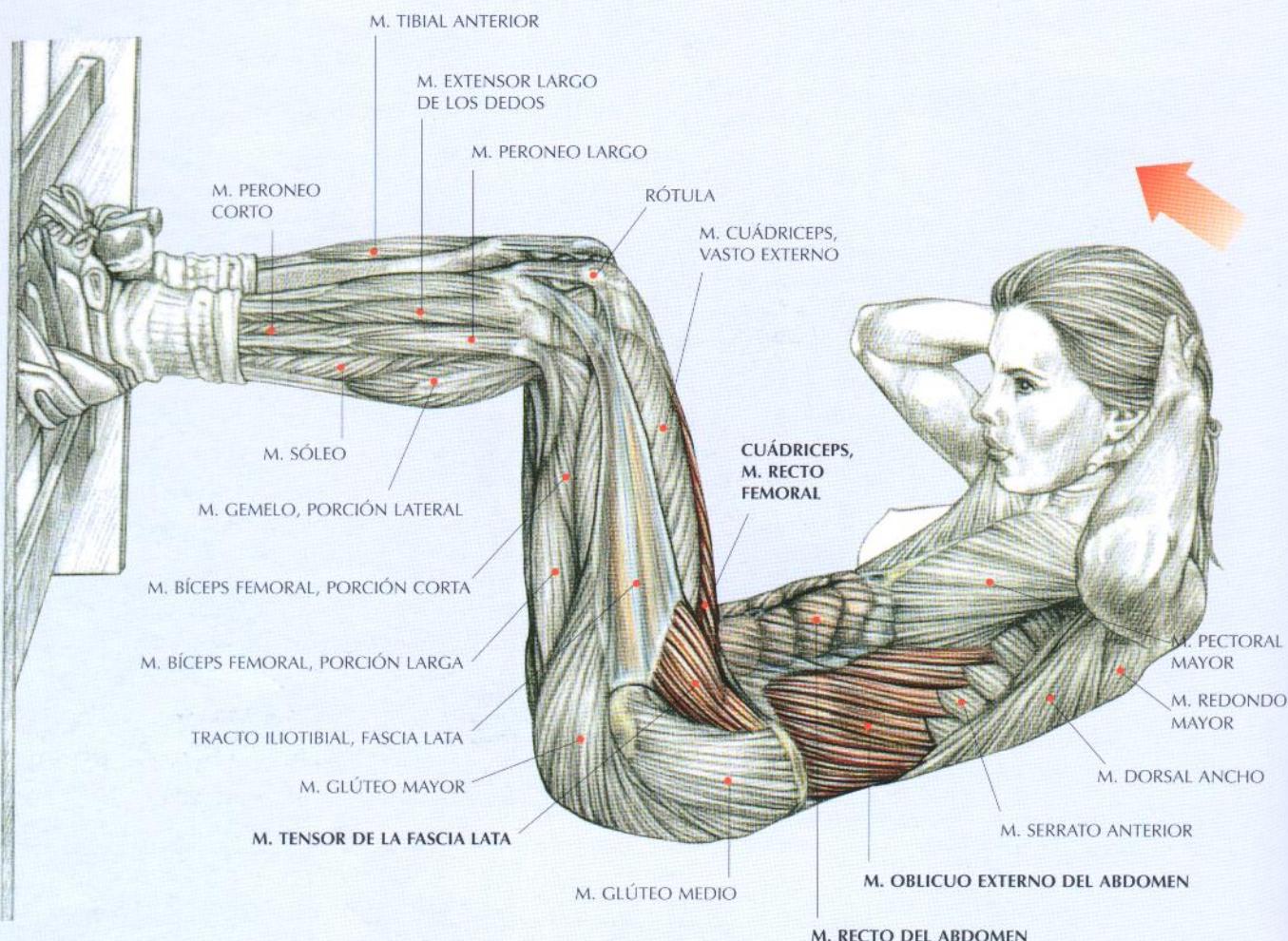
Este ejercicio debe efectuarse lentamente y sin sacudidas.

Para sentir bien el trabajo de los músculos del abdomen y evitar contracturas de la región lumbar, es importante redondear ligeramente la espalda durante toda la ejecución del movimiento.

Las series largas hasta la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.

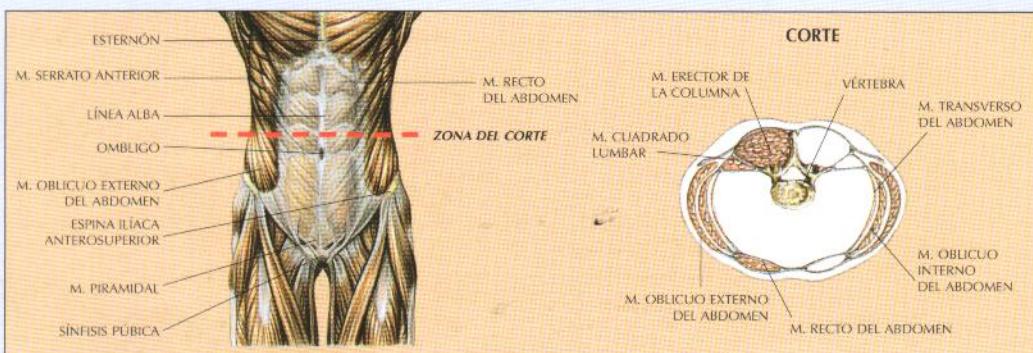
Este ejercicio trabaja principalmente los músculos rectos del abdomen y, en menor medida, los oblicuos externo e interno del abdomen, así como el conjunto de los músculos flexores de la cadera (tensor de la fascia lata, recto femoral, psoasílico y, de manera accesoria, el pectíneo).

# ELEVACIÓN DEL TRONCO, PIES APOYADOS EN ESPALDERA



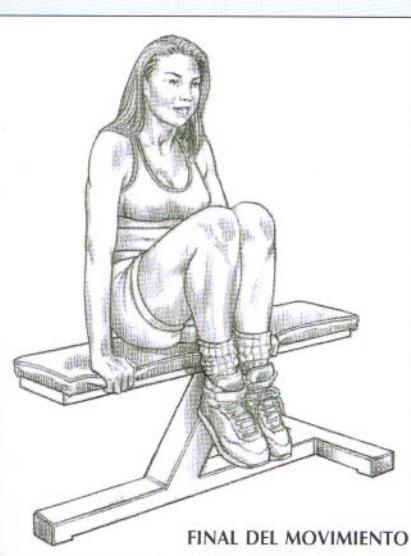
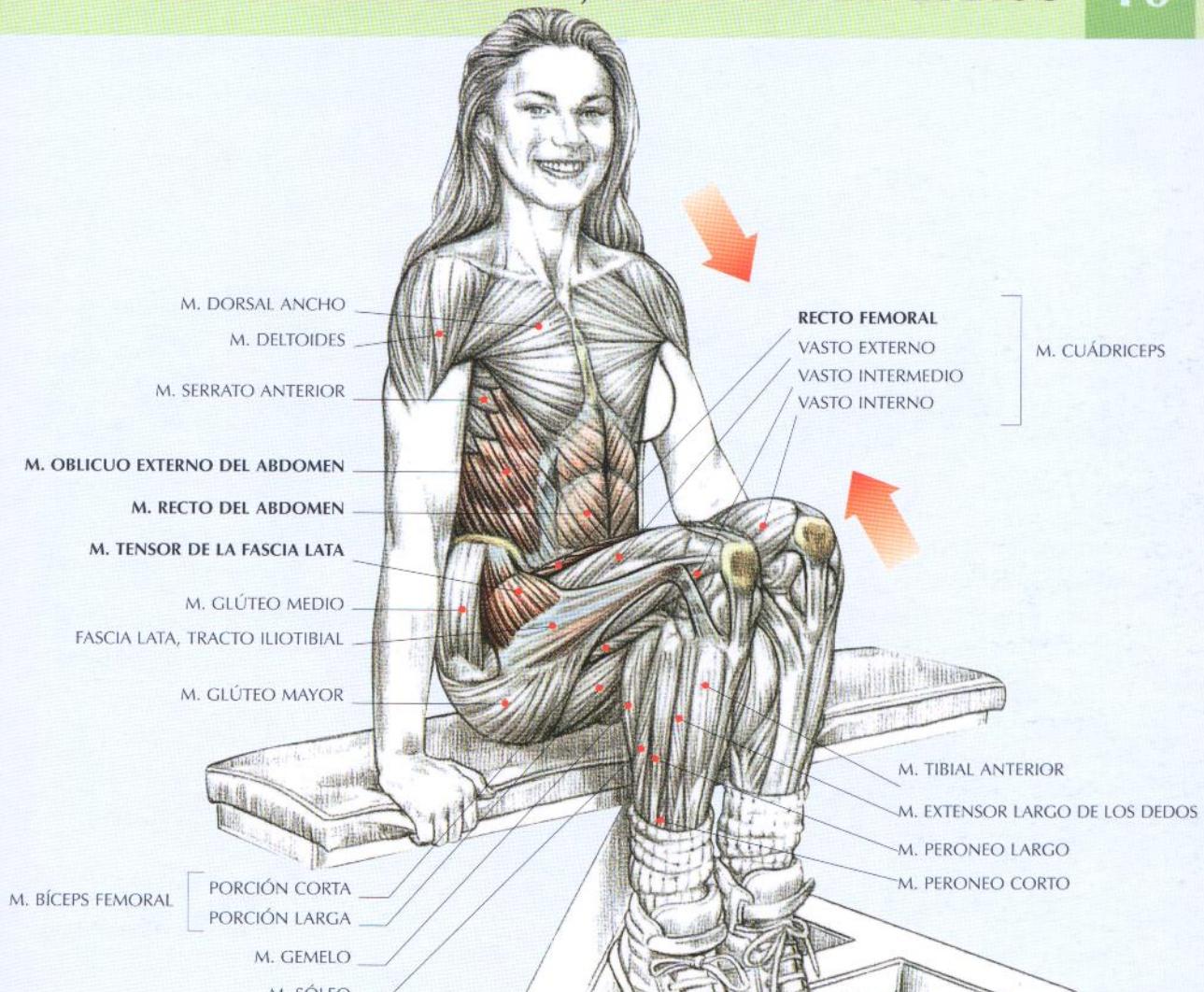
Los pies fijos en la espaldera, los muslos en vertical, el tronco en el suelo, las manos detrás de la cabeza. Inspirar y elevar el tronco lo más alto posible curvando la columna vertebral. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio trabaja el recto del abdomen y, en menor medida, el oblicuo externo y el oblicuo interno del abdomen. Cabe señalar que alejando el tronco de la espaldera y fijando los pies en una posición más baja, se aumenta la movilidad de la pelvis que permite mayores oscilaciones y una mejor solicitud de los músculos flexores de la cadera (psoasílico, recto femoral y tensor de la fascia lata).



## ABDOMINAL CORTO, SENTADA EN BANCO

10



Sentada en el borde del banco, manos apoyadas a cada lado de los glúteos, pies separados del suelo.

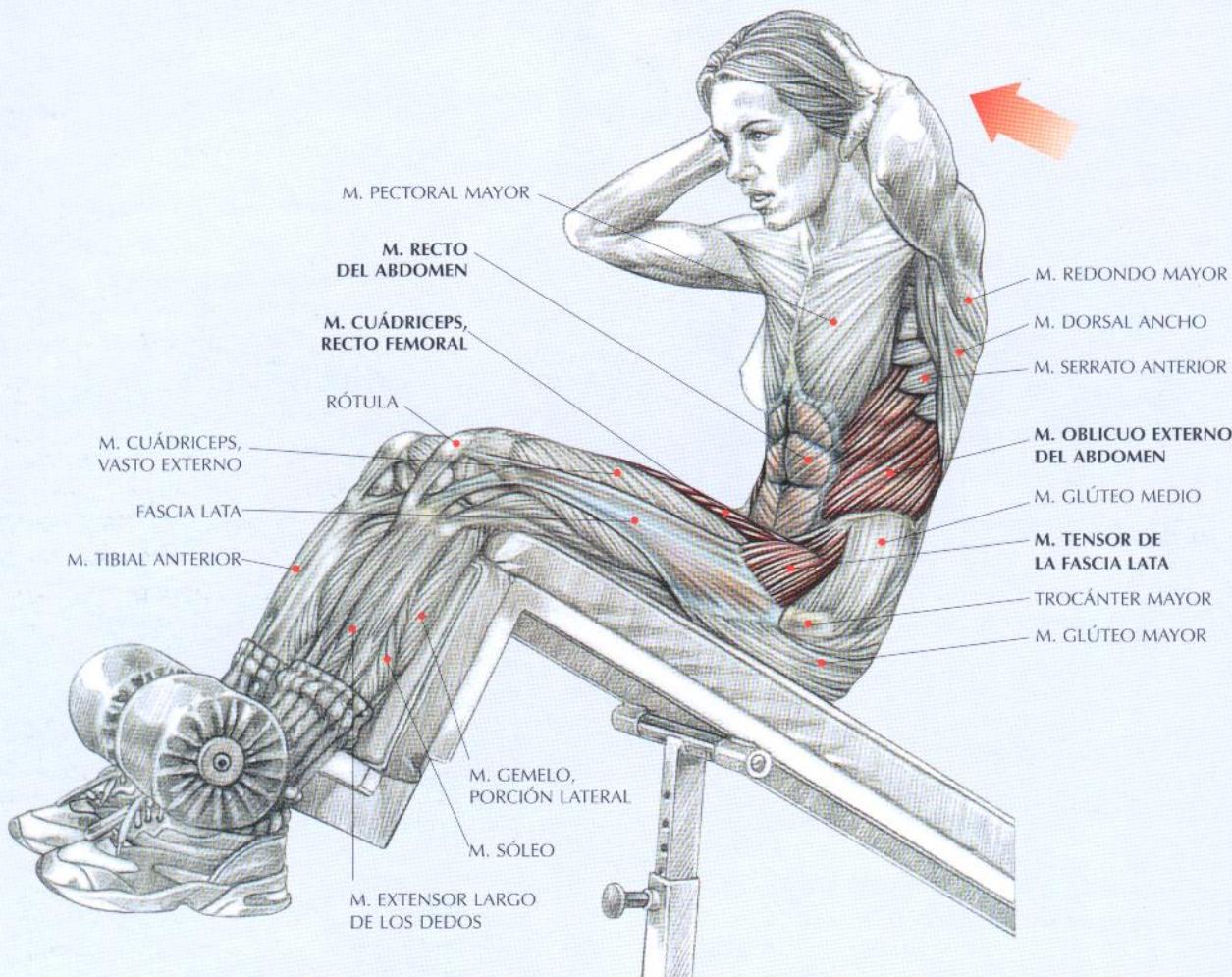
Inspirar y llevar las rodillas hacia el pecho redondeando simultáneamente la espalda.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos rectos del abdomen. También se solicitan los músculos oblicuos externos e internos del abdomen, así como los músculos flexores de la cadera (tensor de la fascia lata, recto femoral y, en profundidad, el psoasílaco).

#### Observaciones

- Para sentir bien el trabajo de los rectos del abdomen, es importante mantener una contracción isométrica, durante uno o dos segundos, al final de la elevación de las rodillas.
- Las series de 20 repeticiones o más proporcionan los mejores resultados.

# ELEVACIÓN DEL TRONCO EN BANCO INCLINADO



Sentada en el banco, pies fijos bajo los cojines, manos detrás de la nuca.

Inspirar e inclinar el tronco sin sobrepasar nunca los 20º.

Levantarse redondeando ligeramente la espalda para localizar mejor el trabajo sobre el recto del abdomen. Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio se ejecuta en series largas. Permite trabajar el conjunto de la zona abdominal, así como el psoasilíaco, el tensor de la fascia lata y el recto femoral del cuádriceps. Estos últimos músculos actúan en la anteverción de la pelvis o flexión de la cadera.

#### Variante

Efectuando una rotación del tronco durante el enderezamiento, se desplaza una parte del esfuerzo sobre los oblicuos.

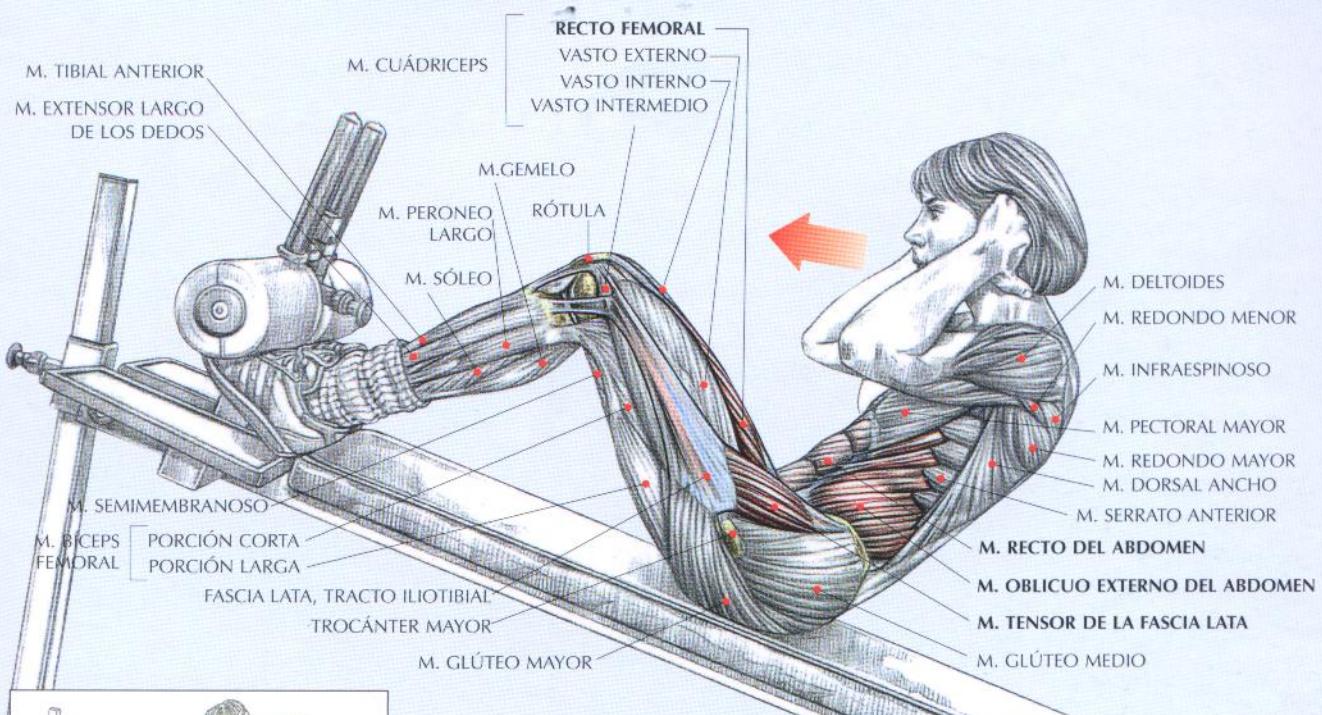
#### Ejemplo

Una rotación hacia la izquierda trabajará más intensamente el oblicuo externo derecho, el oblicuo interno izquierdo y el recto del abdomen del lado derecho. Las torsiones se pueden efectuar alternativamente o en series unilaterales; en todos los casos, el objetivo es concentrarse en las sensaciones musculares y es inútil inclinar exageradamente el banco.

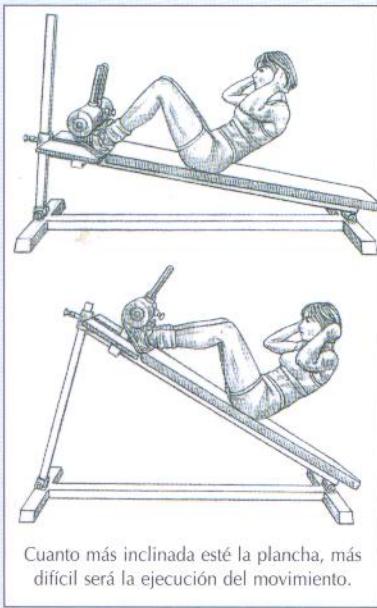
#### VARIANTE CON ROTACIÓN DEL TRONCO



## ELEVACIÓN DEL TRONCO, EN PLANCHAS INCLINADAS



EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



Cuanto más inclinada esté la plancha, más difícil será la ejecución del movimiento.

Sentada en la plancha inclinada, pies fijos bajo los cojines, rodillas flexionadas. Inspirar y elevar el tronco curvando la espalda. Espirar al final del movimiento. Volver a bajar lentamente los hombros hacia la plancha conservando la posición de espalda redondeada y sin llegar a apoyar el tronco en la plancha. Volver a empezar hasta sentir una sensación de quemazón a nivel del vientre.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos del abdomen y, en particular, el recto del abdomen.

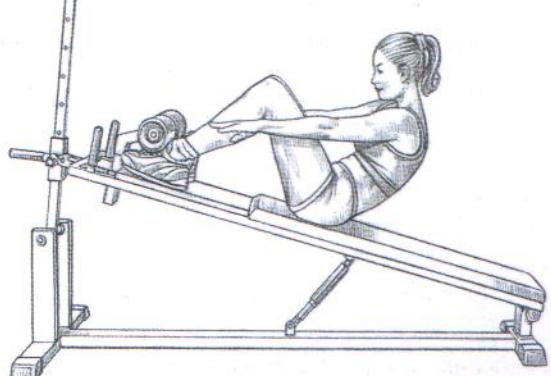
El conjunto de los músculos flexores de la cadera también están muy solicitados: psoas ilíaco, tensor de la fascia lata, sartorio y recto femoral.

Este movimiento se trabaja en series más o menos largas (10 a 20 repeticiones), en función de la variante escogida.

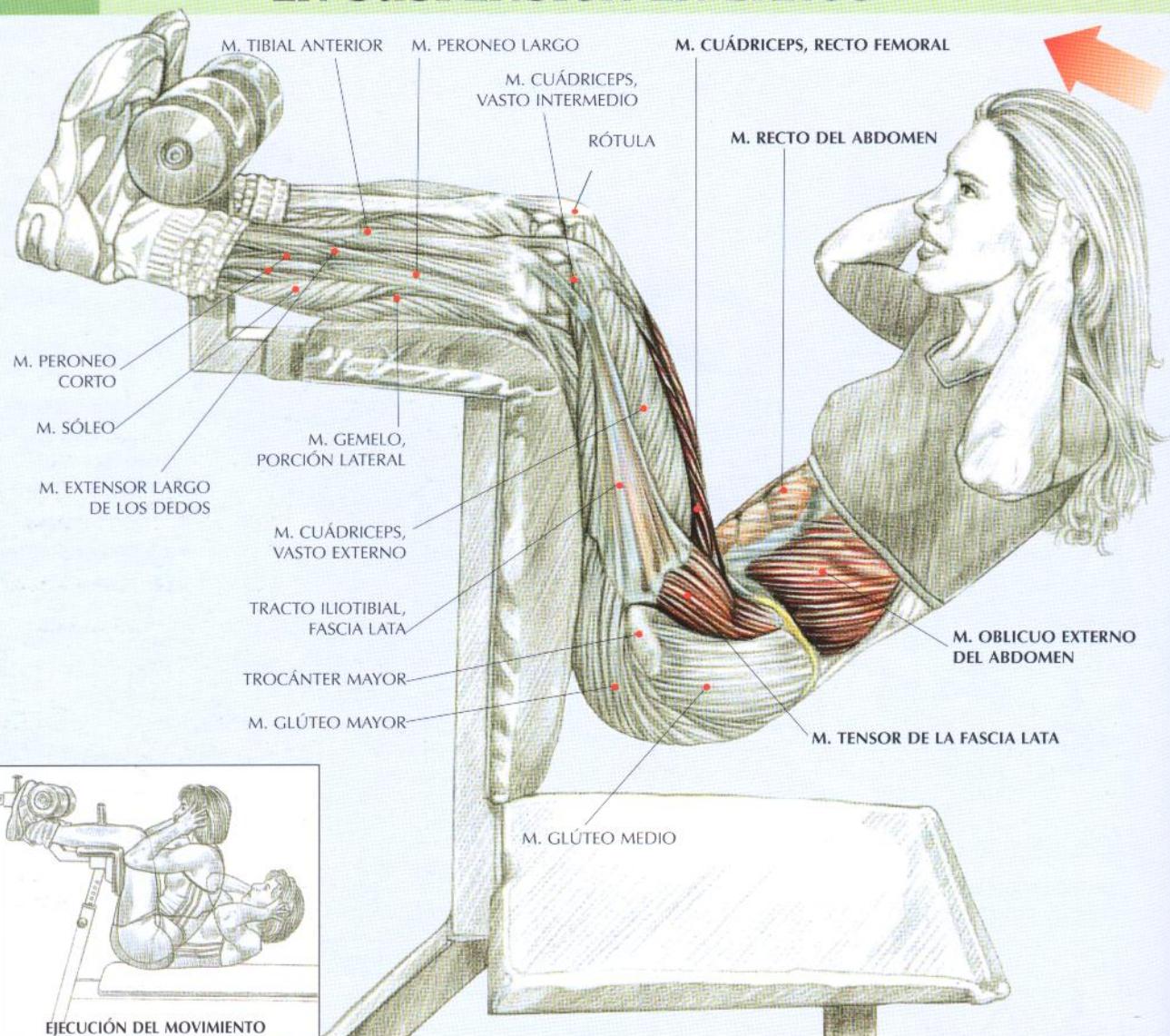
### Variantes

- Cuanto más inclinada esté la plancha, mayor será el esfuerzo realizado para elevar el tronco.
- Se puede efectuar el movimiento en pequeña amplitud (o pequeñas oscilaciones del tronco) o en gran amplitud, descendiendo el tronco hasta casi entrar en contacto con el banco.
- Para una mayor facilidad de ejecución, se puede realizar el ejercicio con los brazos extendidos hacia delante.

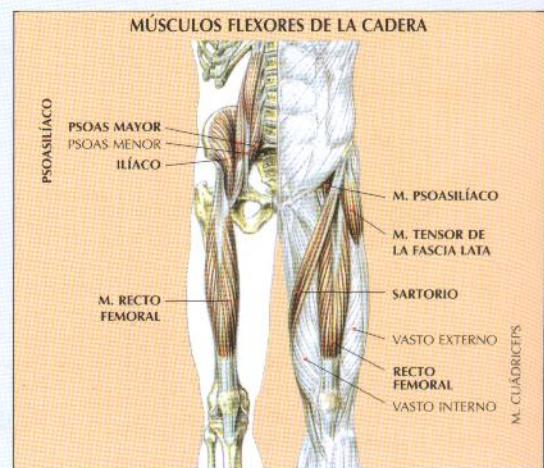
### VARIANTE CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS HACIA DELANTE PARA FACILITAR LA EJECUCIÓN DEL EJERCICIO



# ELEVACIÓN DEL TRONCO, EN SUSPENSIÓN EN BANCO



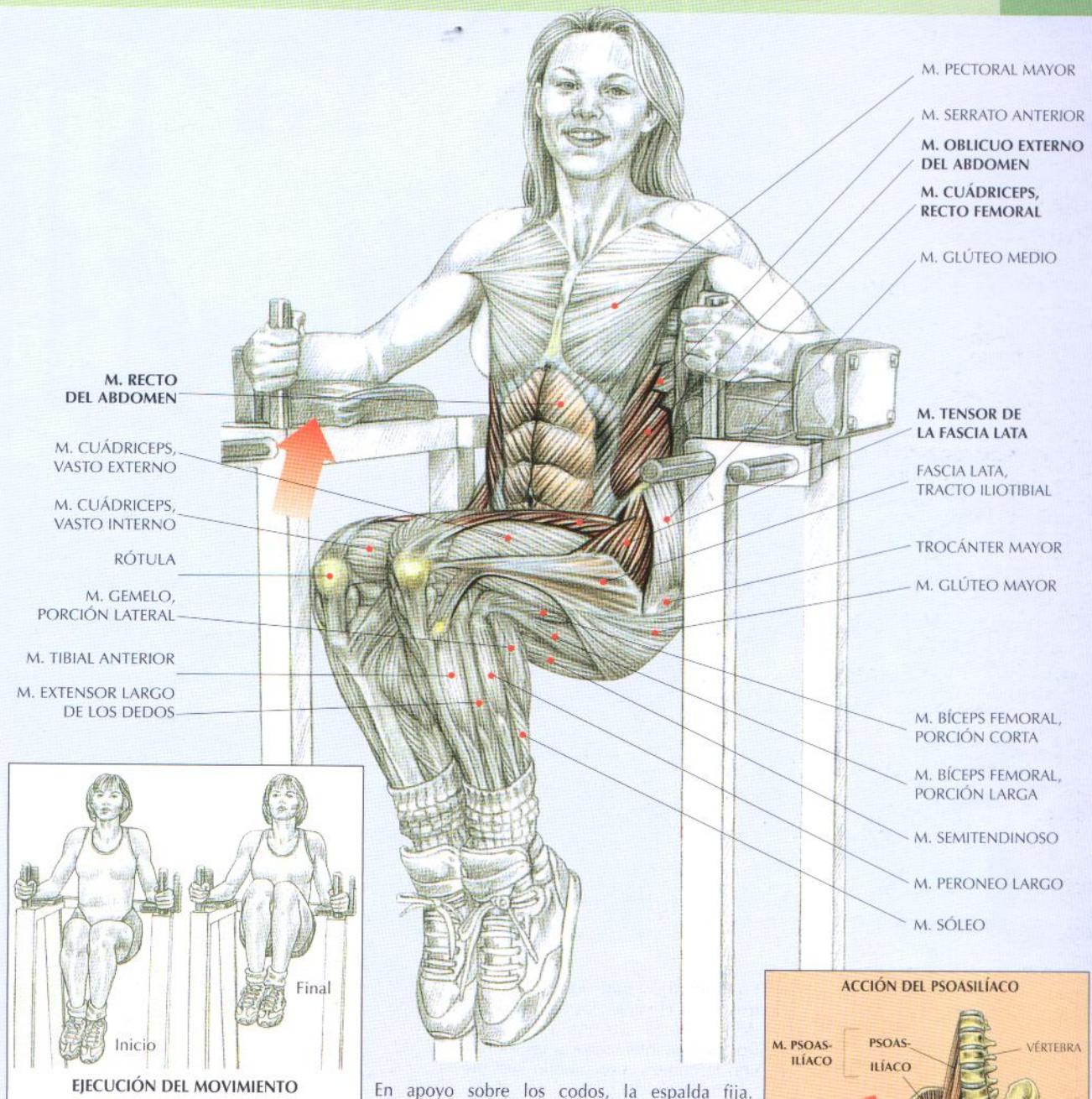
Los pies fijos bajo los cojines, el tronco en el vacío, las manos detrás de la cabeza. Inspirar y elevar el tronco para intentar tocar las rodillas con la cabeza, procurando siempre redondear la columna vertebral. Espirar al final de la contracción. Este ejercicio es excelente para desarrollar el recto del abdomen. Sólo se necesita también, pero con menor intensidad, los oblicuos. Cabe señalar que, durante la anteversión de la pelvis, intervienen de forma importante el recto femoral, el psoasílico y el tensor de la fascia lata.



## Observación

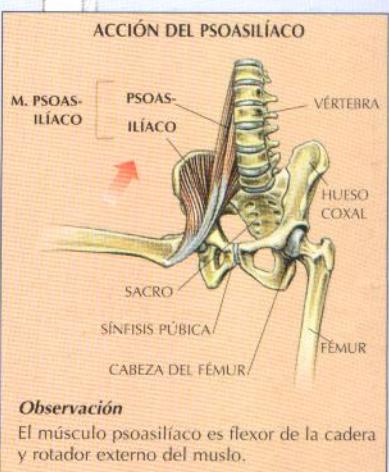
Este movimiento exige a la ejecutante una buena potencia que ésta habrá adquirido ya mediante la práctica de ejercicios más fáciles.

# ELEVACIÓN DE PIERNAS, EN LA SILLA ABDOMINAL

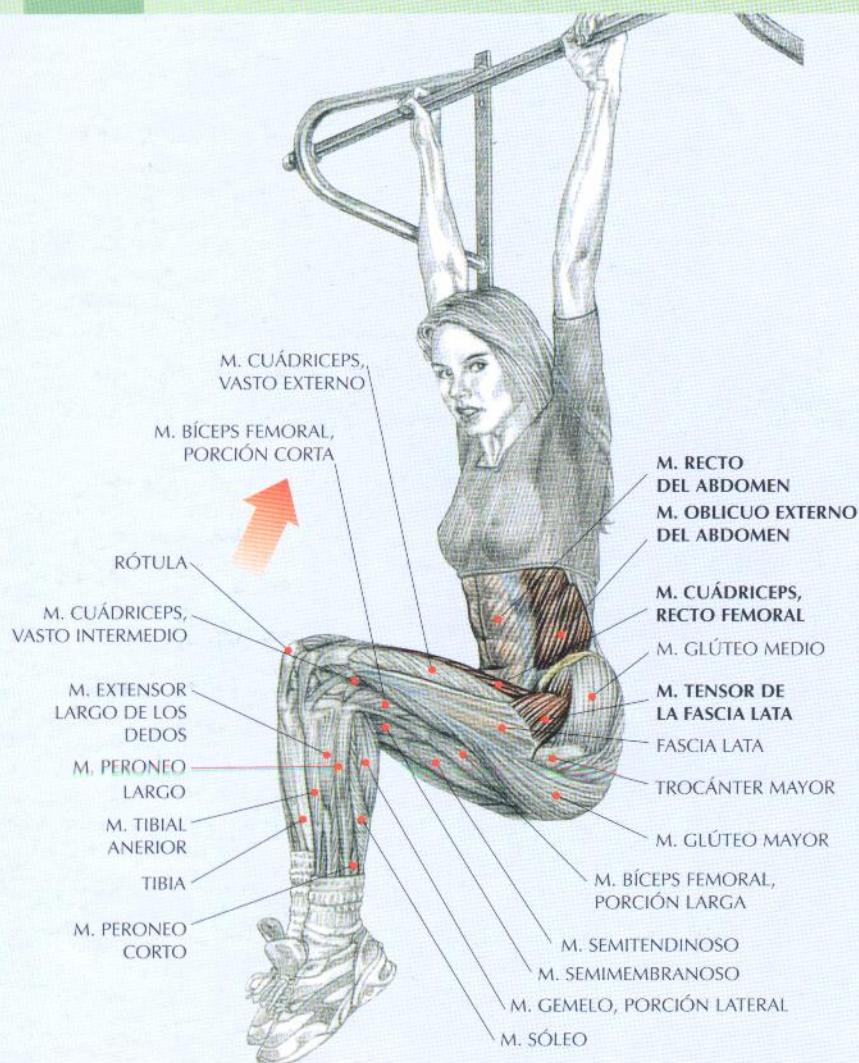


## Variantes

- Para localizar el trabajo sobre los abdominales, se aconseja realizar pequeñas oscilaciones de piernas redondeando la espalda, sin dejar que las rodillas desciendan por debajo de la horizontal.
- Para intensificar el esfuerzo, el movimiento se puede realizar con las piernas estiradas, pero ello exige una buena flexibilidad de los músculos isquiotibiales.
- Finalmente, se pueden mantener las rodillas contra el pecho durante varios segundos mediante una contracción isométrica.



# ELEVACIÓN DE PIERNAS, SUSPENDIDA EN LA BARRA FIJA



## VARIANTE

Elevando las rodillas hacia un lado, alternativamente a derecha e izquierda, los oblicuos se solicitan con mayor intensidad.



## En suspensión en la barra fija.

Inspirar y elevar las rodillas lo más posible, procurando acercar el pubis al esternón redondeando la columna. Espirar al final del movimiento.

La acción de este ejercicio se ejerce sobre:

- el psoasílaco, el recto femoral y el tensor de la fascia lata durante la elevación de las piernas
- los rectos mayores del abdomen y, en menor medida, los oblicuos durante el acercamiento del pubis al esternón.

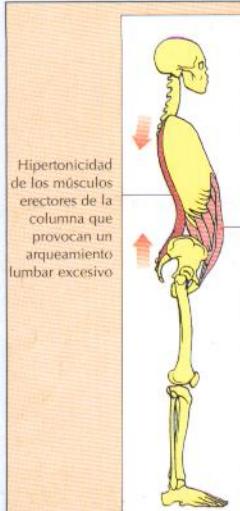
Para localizar el trabajo en la zona abdominal, se aconseja realizar pequeñas oscilaciones de las piernas sin permitir que las rodillas desciendan por debajo de la horizontal.

## EL EQUILIBRIO ABDOMINOLUMBAR

Es importante trabajar de forma equilibrada los músculos de la zona abdominal y los músculos de la espalda, los eructores de la columna. Una falta de tonicidad o una hipertonicidad de uno de estos dos grupos musculares puede dar lugar a una mala postura que, a la larga, desembocará en el desarrollo de patologías.

### Ejemplo

Una hipertonicidad de la parte baja de los músculos eructores de la columna (masa sacrolumbar) asociada a una hipotonía de los músculos del abdomen provocará una hiperlordosis con ptosis abdominal.

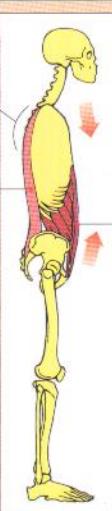


Hipertonicidad de los músculos eructores de la columna que provocan un arqueamiento lumbar excesivo

Hipotonía de los músculos del abdomen que provocan una ptosis abdominal

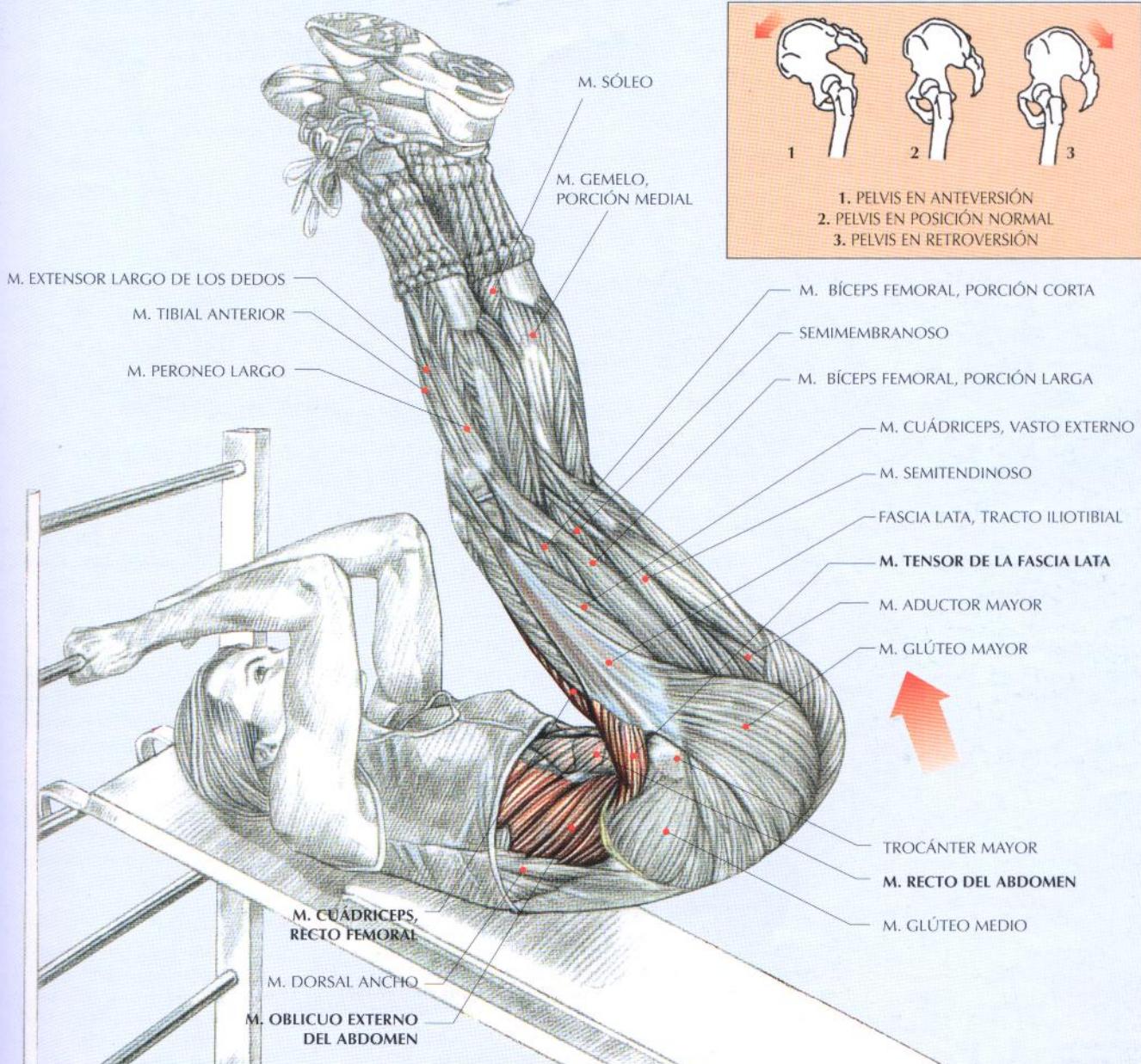
Cifosis (curvatura de la parte superior de la espalda)

Hipotonía de los músculos eructores de la columna con pérdida del arqueamiento vertebral lumbar



Hipertonicidad de los músculos del abdomen.

## ELEVACIÓN DE PIERNAS, EN PLANCHAS INCLINADA CON REDONDEO DE LA COLUMNA Y ELEVACIÓN DE LA PELVIS



Estirada sobre la plancha inclinada, manos agarradas al barro o a los puños. Elevar las piernas hasta la horizontal, a continuación elevar la pelvis redondeando la columna vertebral para intentar tocar la cabeza con las rodillas.

Este ejercicio trabaja, en un primer tiempo, durante la elevación de las piernas, el psoasílico, el tensor de la fascia lata y el recto femoral del cuádriceps. En un segundo tiempo, durante la elevación de la pelvis y el redondeo de la columna, se solicita la zona abdominal, principalmente en la parte subumbilical de los rectos del abdomen.

### Observación

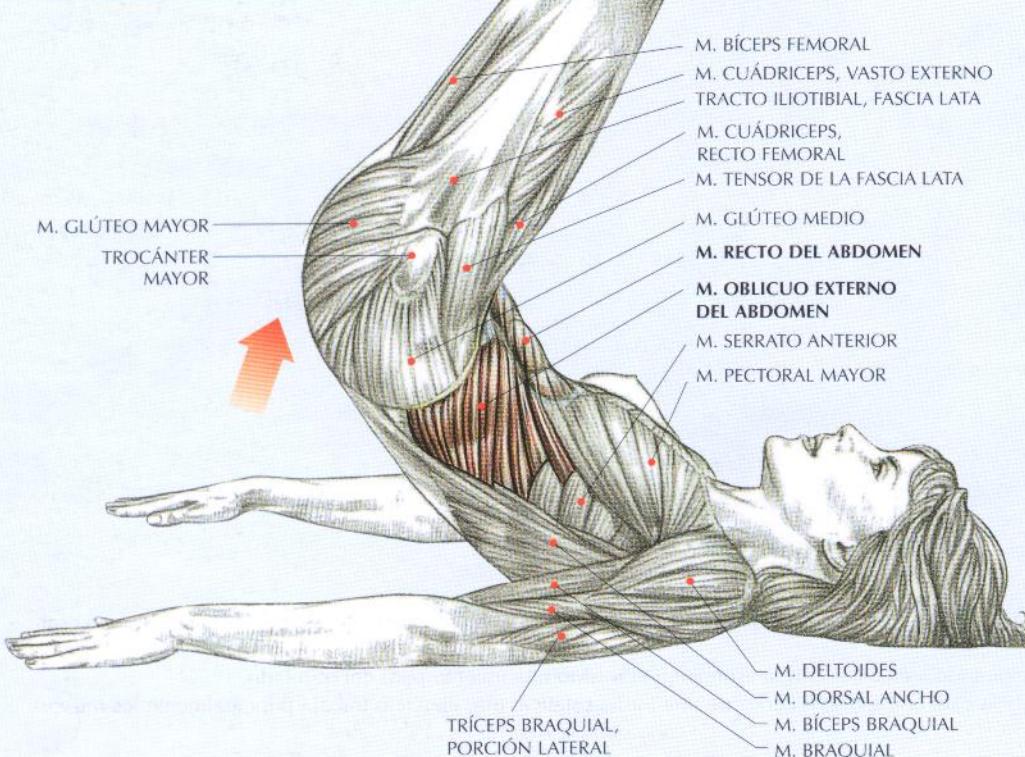
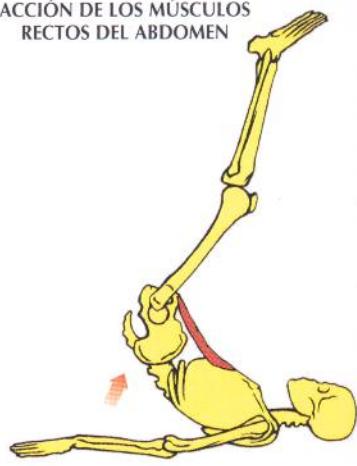
Este ejercicio es excelente para las personas que tengan dificultad para sentir el trabajo en la parte baja de los abdominales. Dada la dificultad del ejercicio, se aconseja a los principiantes que regulen el banco en una inclinación pequeña.

## ELEVACIÓN DE LA PELVIS, EN EL SUELO

EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



ACCIÓN DE LOS MÚSCULOS RECTOS DEL ABDOMEN



Estirada en el suelo de espalda, los brazos a lo largo del cuerpo, los muslos verticales, piernas más o menos estiradas en función de la flexibilidad de los músculos. Inspirar y despegar las nalgas del suelo intentando elevar los pies lo más posible. Espirando, volver lentamente a la posición inicial y recomenzar.

Este ejercicio trabaja principalmente los músculos rectos del abdomen, así como los músculos oblicuos externos e internos del mismo.

**Observación**

Las series de 10 repeticiones, efectuadas lentamente y concentrándose sobre la sensación de contracción de la banda abdominal, dan buenos resultados.

**VARIANTE EN PEQUEÑA AMPLITUD**

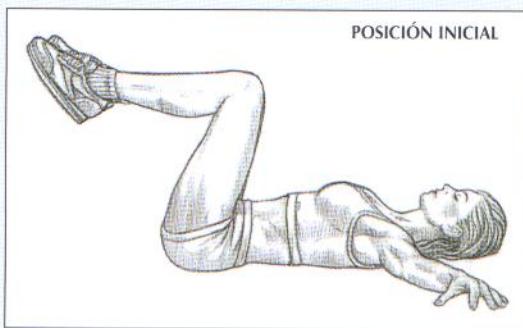
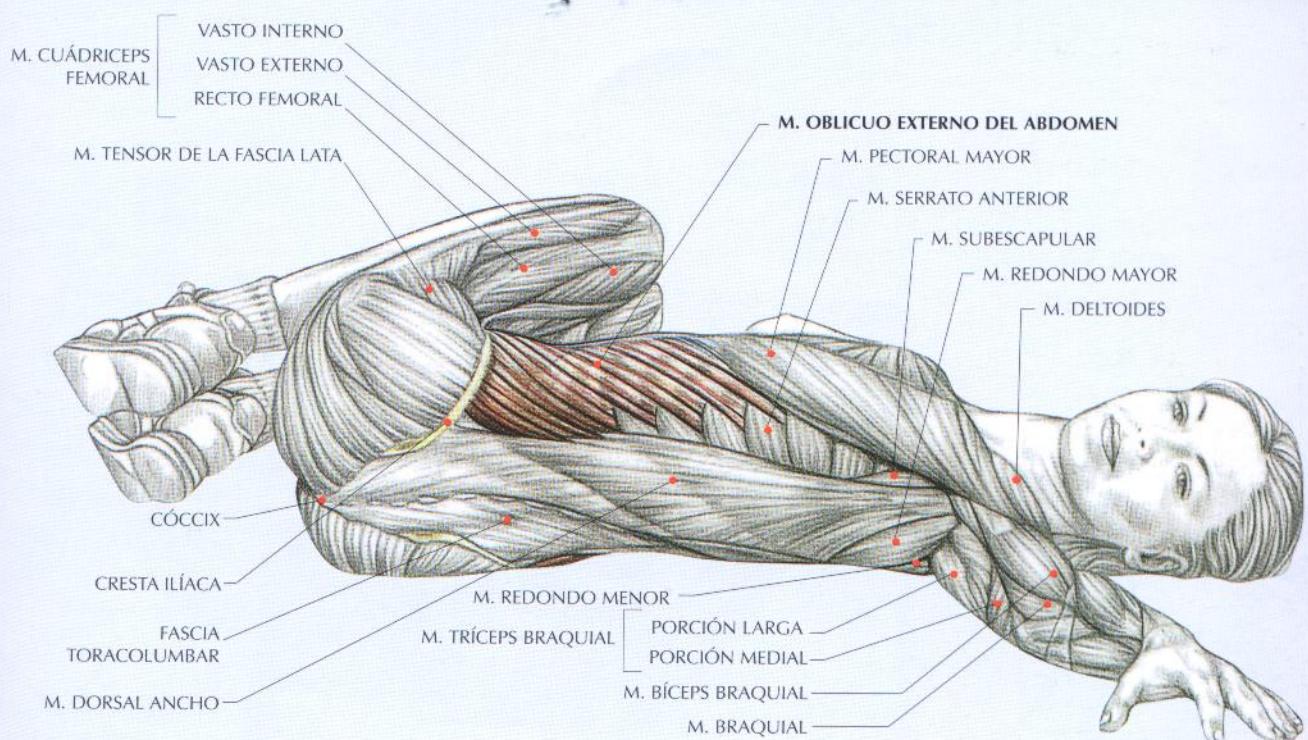
Este movimiento también se puede realizar en pequeña amplitud, es decir, elevando la pelvis pero manteniendo la espalda contra el suelo.

Este variante permite concentrar el esfuerzo sobre la parte baja o subumbilical de los músculos rectos del abdomen.

Las series de 20 repeticiones proporcionan buenos resultados.

## ROTACIÓN DE LA PELVIS, EN EL SUELO

18



Echada boca arriba, brazos en cruz, muslos verticales, rodillas flexionadas. Inspirar y bajar lentamente las rodillas hacia el suelo espirando al mismo tiempo.

Regresar a la posición inicial inspirando y efectuar con la espiración el mismo movimiento pero del otro lado.

Aunque los músculos flexores de la cadera estén solicitados de una forma estática, este ejercicio trabaja principalmente los músculos oblicuos externo e interno del abdomen, así como la porción subumbilical del recto del abdomen.

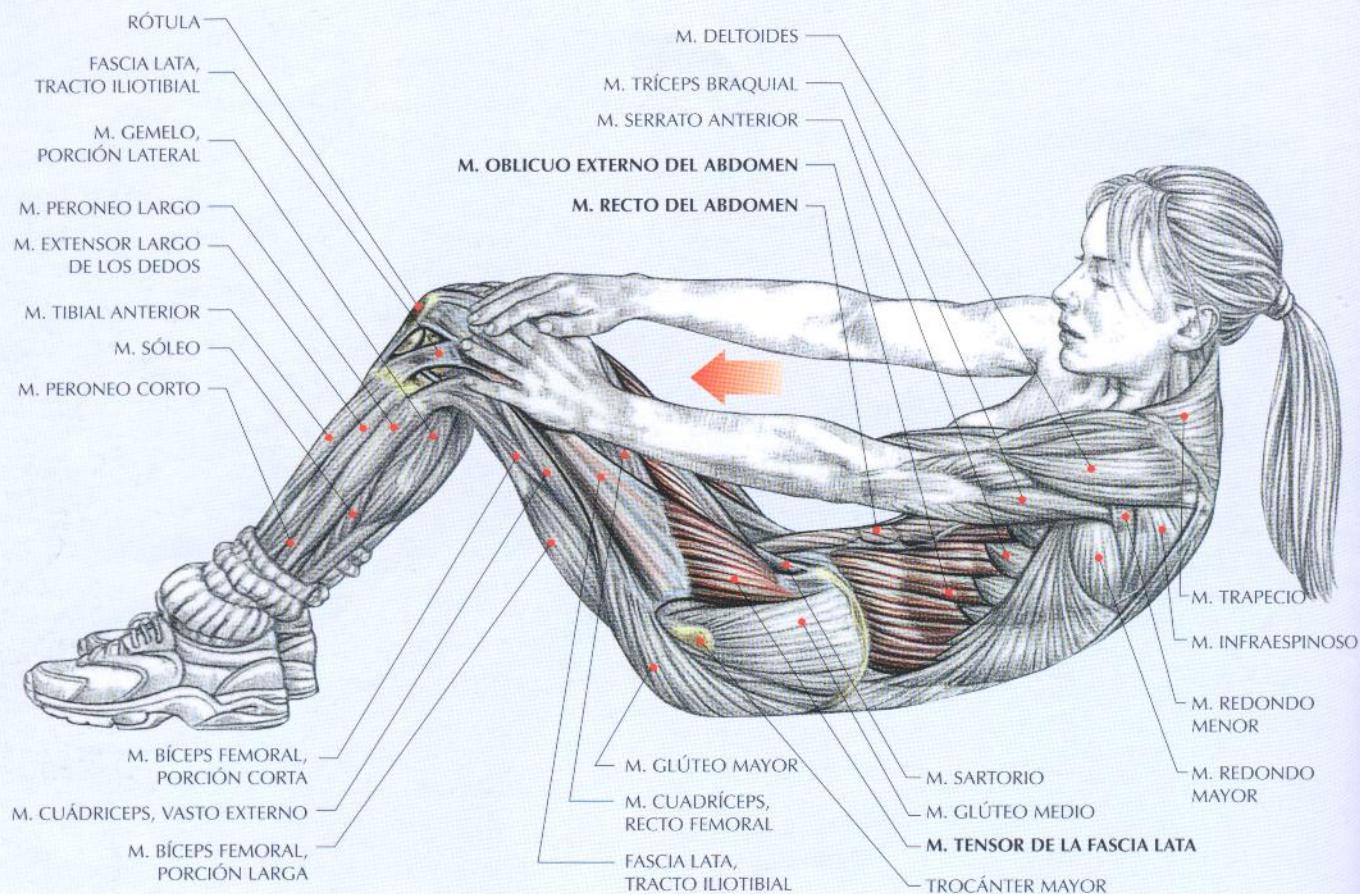
Las series largas, de 20 a 30 rotaciones completas efectuadas lentamente, proporcionan los mejores resultados.

#### **Observación**

Para ejecutar bien el movimiento y estirar favorablemente los músculos oblicuos en cada descenso de las rodillas, es importante mantener la cabeza y los hombros siempre apoyados en el suelo.

#### **Variantes**

- Para las personas con flexibilidad en la parte posterior de los muslos, se puede aumentar la intensidad del trabajo realizando el ejercicio con las piernas estiradas.
- Para estirar un poco más los músculos oblicuos, se aconseja girar la cabeza en cada rotación de la pelvis, por ejemplo, cuando las rodillas descienden hacia la izquierda, girar la cabeza a la derecha. Esta última variante se puede considerar como un movimiento de estiramiento para los oblicuos y la región lumbar.



Estrirada boca arriba, rodillas flexionadas, pies en el suelo, brazos estirados horizontalmente a cada lado del cuerpo. Inspirar y elevar los hombros del suelo redondeando la espalda y efectuando una ligera torsión del tronco para alcanzar las rodillas con las manos. Espirar al final del movimiento. Regresar a la posición inicial, pero esta vez sin apoyar el tronco en el suelo. Volver a empezar alternando de un lado y del otro hasta la sensación de quemazón.

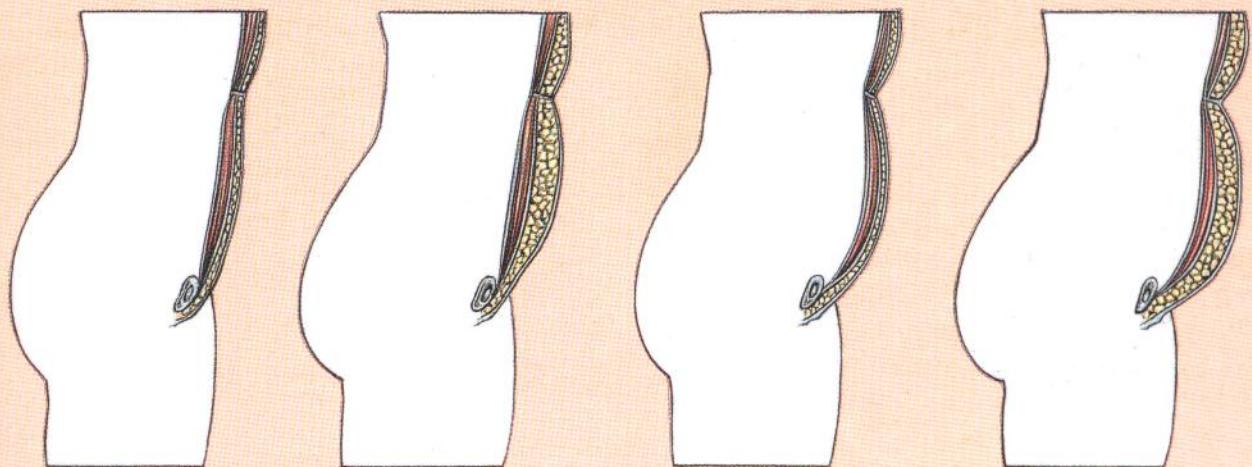
Este ejercicio trabaja principalmente los oblicuos externo e interno del abdomen, así como el recto del abdomen. También se ven solicitados, pero de una forma menos intensa debido a la poca movilidad de la cadera, el recto femoral, el psoasílico y el tensor de la fascia lata.

## SABER RECONOCER LOS DISTINTOS TIPOS DE VIENTRE

Desde la perspectiva clásica, un vientre plano con un panículo graso reducido es el símbolo del vientre tónico. No obstante, algunas personas "rellenitas" tienen una zona abdominal tónica y la única forma de perder su vientre será reduciendo el grosor de la capa de grasa gracias a un régimen alimentario equilibrado asociado a la práctica regular de ejercicio físico.

Por el contrario, algunas personas delgadas sin exceso de grasa tienen un vientre prominente por falta de tonicidad y relajación de la zona abdominal. Para ellas, bastará con centrar el entrenamiento sobre los músculos de la pared abdominal con ejercicios específicos destinados a una reequilibrado postural.

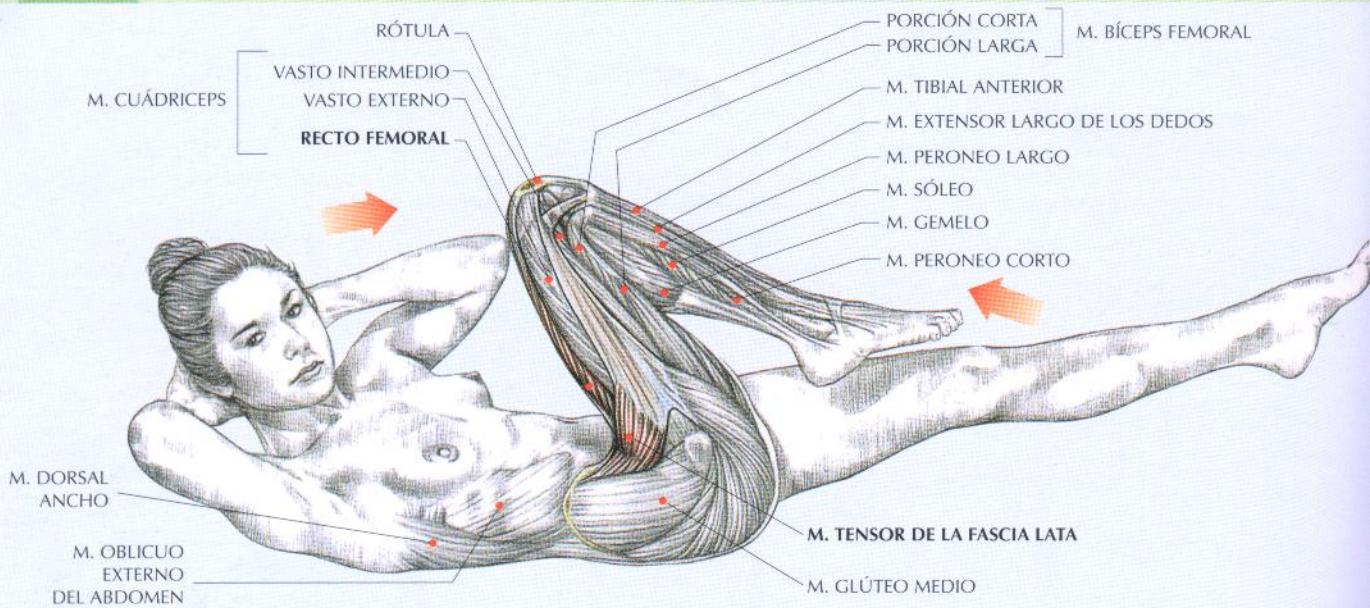
CORTE ESQUEMÁTICO DE LOS DIFERENTES TIPO DE PAREDES ABDOMINALES



- A. Pared abdominal normal, con musculatura tónica.
- B. Pared abdominal normal, con musculatura tónica y exceso de grasa subcutánea que asemeja una ptosis.\*
- C. Pared abdominal ptósica por falta de tonicidad muscular, sin exceso de grasa.
- D. Pared abdominal ptósica por falta de tonicidad muscular acompañada de un exceso de grasa.

\*Ptosis. Desplazamiento hacia abajo de un órgano, provocado normalmente por la relajación de las estructuras que lo sostienen. Cuando la pared abdominal carece de tonicidad, no puede sujetar las vísceras, el vientre desciende y forma una bolsa en la que se apoyan las asas intestinales.

## 20 "CICLISTA" U OBLICUOS ALTERNOS, EN EL SUELO

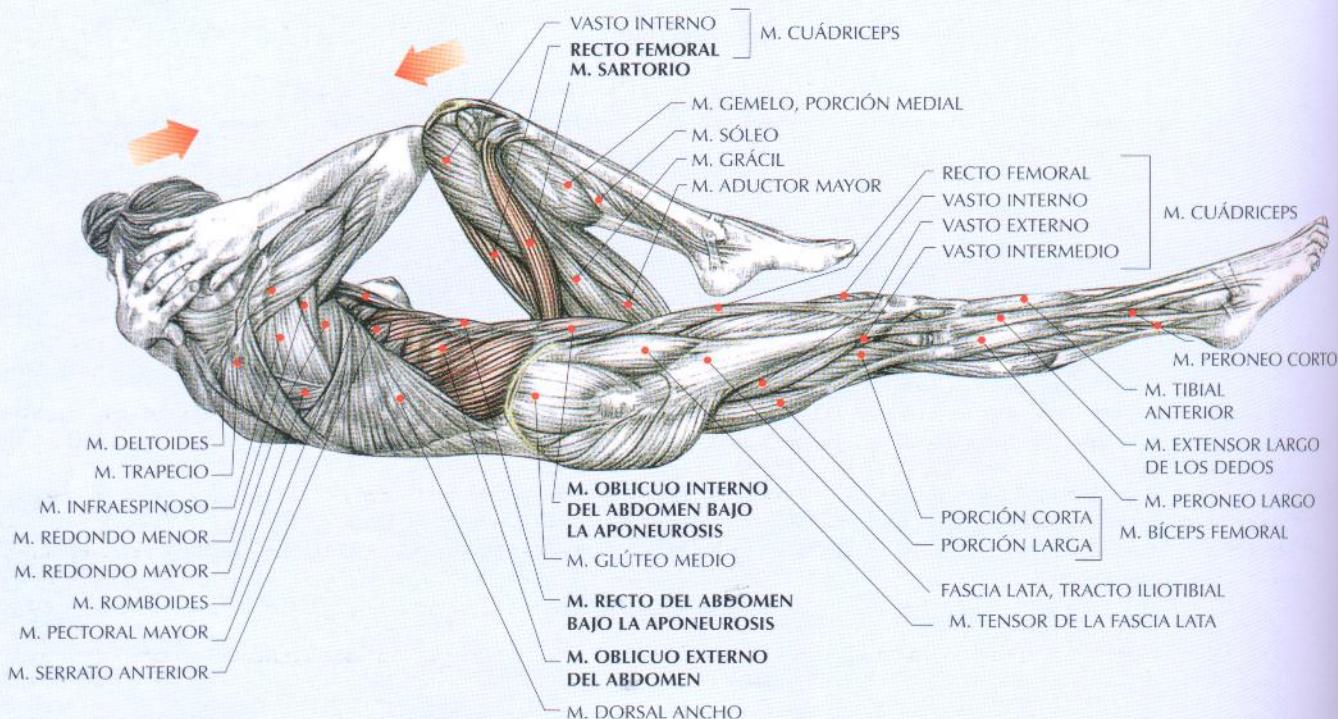


Estirada en el suelo, manos detrás de la nuca.

Acercar alternativamente, primero de un lado y luego del otro, el codo y la rodilla opuesta intentado que se toquen.

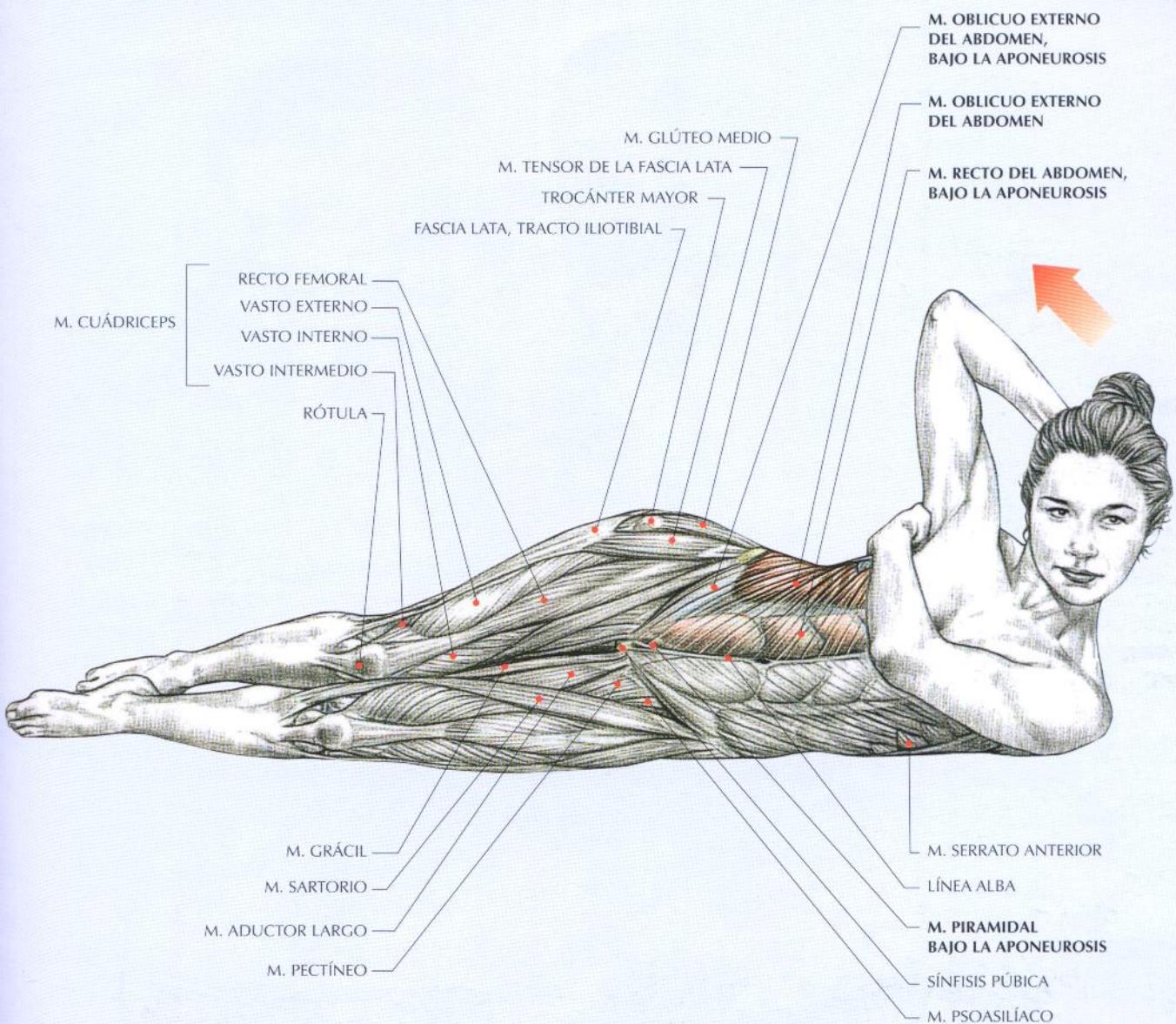
Para realizar bien el movimiento, es importante, en cada acercamiento codo-rodilla, redondear la columna separando los hombros del suelo y no tocar el suelo con el pie cuando la pierna se encuentra en extensión. Este ejercicio se ejecuta siempre en series largas hasta alcanzar la sensación de quemazón a nivel del vientre.

Los músculos más solicitados son los oblicuos del abdomen, los rectos del abdomen y, durante la flexión de la cadera, el recto femoral, el tensor de la fascia lata y, en profundidad, el músculo psoasílico.



## FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, EN EL SUELO

21



Estirada de lado en el suelo, piernas extendidas, una mano situada detrás de la cabeza, la otra en apoyo debajo del otro brazo. Efectuar una flexión lateral del tronco hacia arriba intentando elevar unos 10 centímetros el hombro apoyado en el suelo. Volver a la posición inicial sin llegar a tocar el suelo con el hombro y volver a empezar.

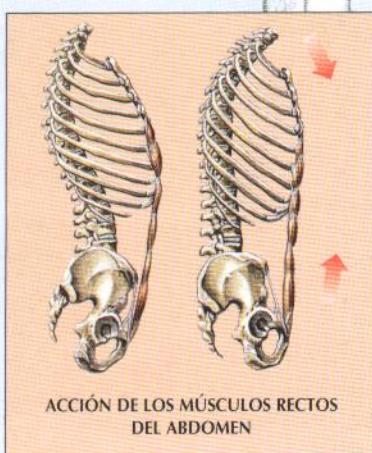
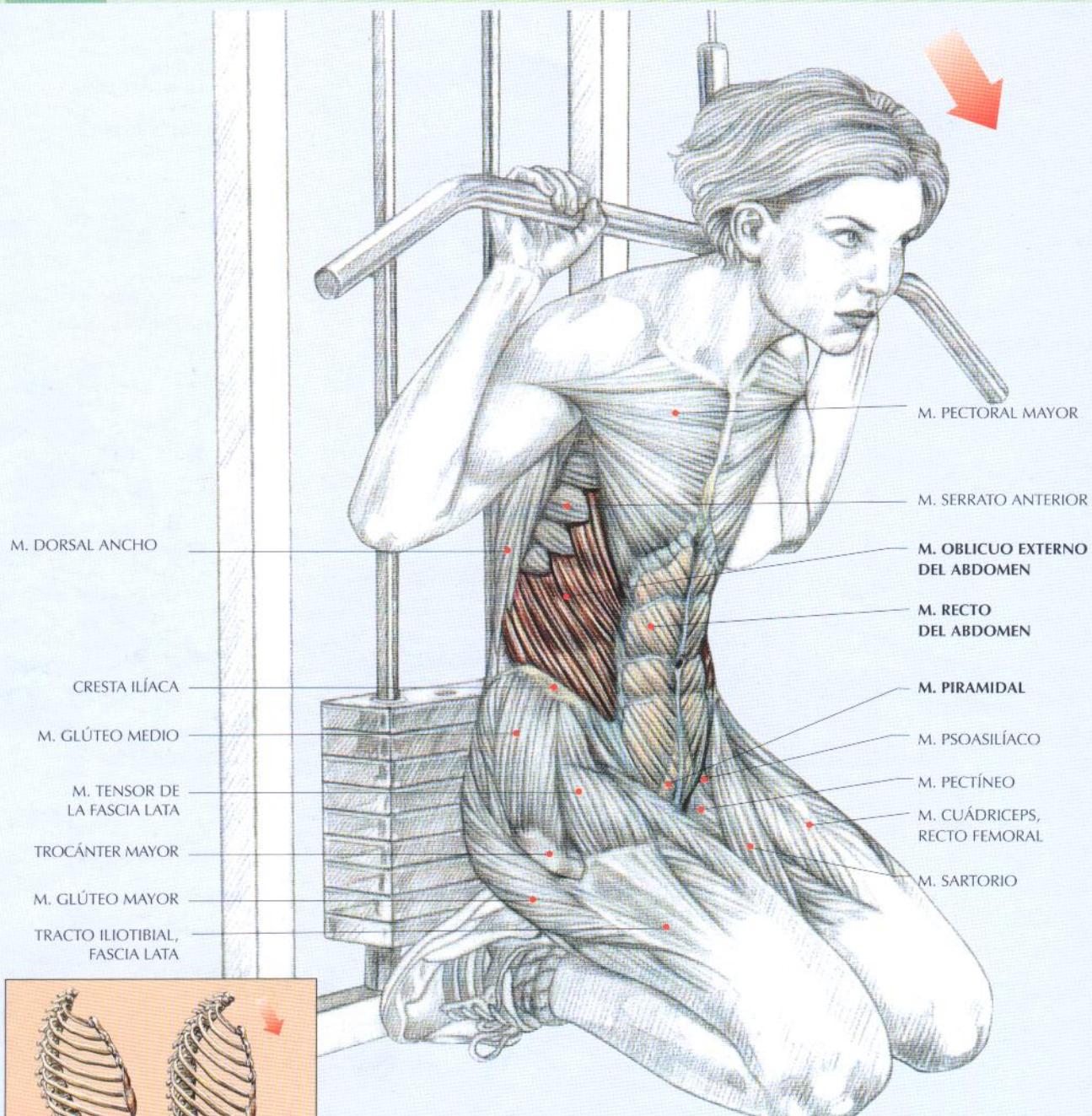
Este ejercicio trabaja principalmente, del lado de la flexión, los músculos oblicuos externo e interno, el recto del abdomen, así como el músculo cuadrado lumbar, y en menor medida los músculos eructores de la columna.

Este movimiento se realiza lentamente, siempre en series largas, cambiando alternativamente de lado y hasta sentir la sensación de quemazón.

#### Variante

Para facilitar la ejecución, se pueden fijar los pies bajo un mueble, y en el gimnasio bajo las espalderas o pidiendo ayuda a un compañero.

## ABDOMINALES CORTOS, EN POLEA ALTA



De rodillas, con la barra detrás de la nuca.

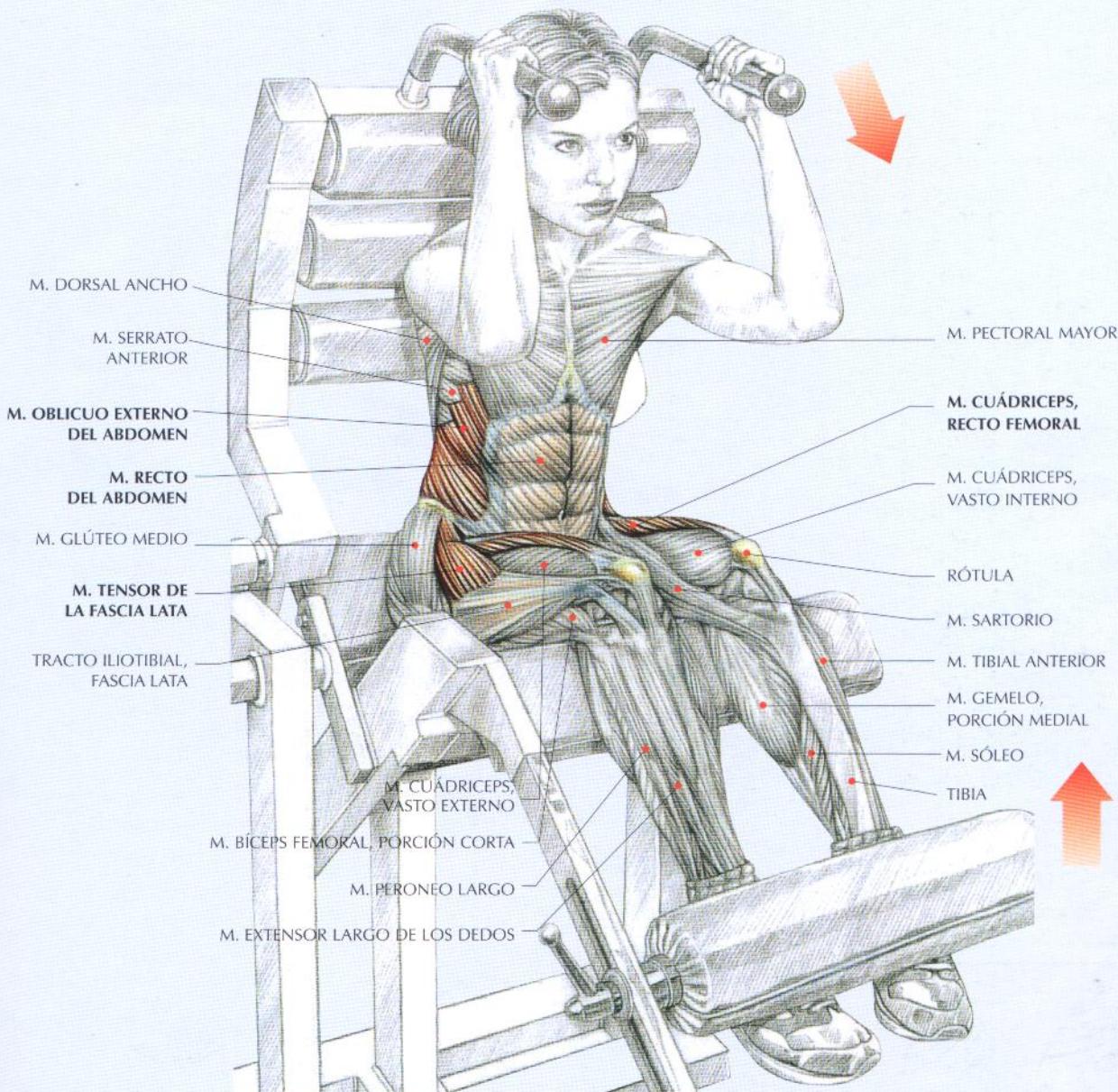
Inspirar y realizar un redondeo de la columna para acercar el esternón al pubis.

Espirar durante la ejecución.

Este movimiento nunca se realiza con peso, siendo lo importante concentrarse en la sensación para localizar mejor el trabajo sobre la zona abdominal y principalmente sobre el recto del abdomen.

# ABDOMINALES CORTOS EN MÁQUINA

23



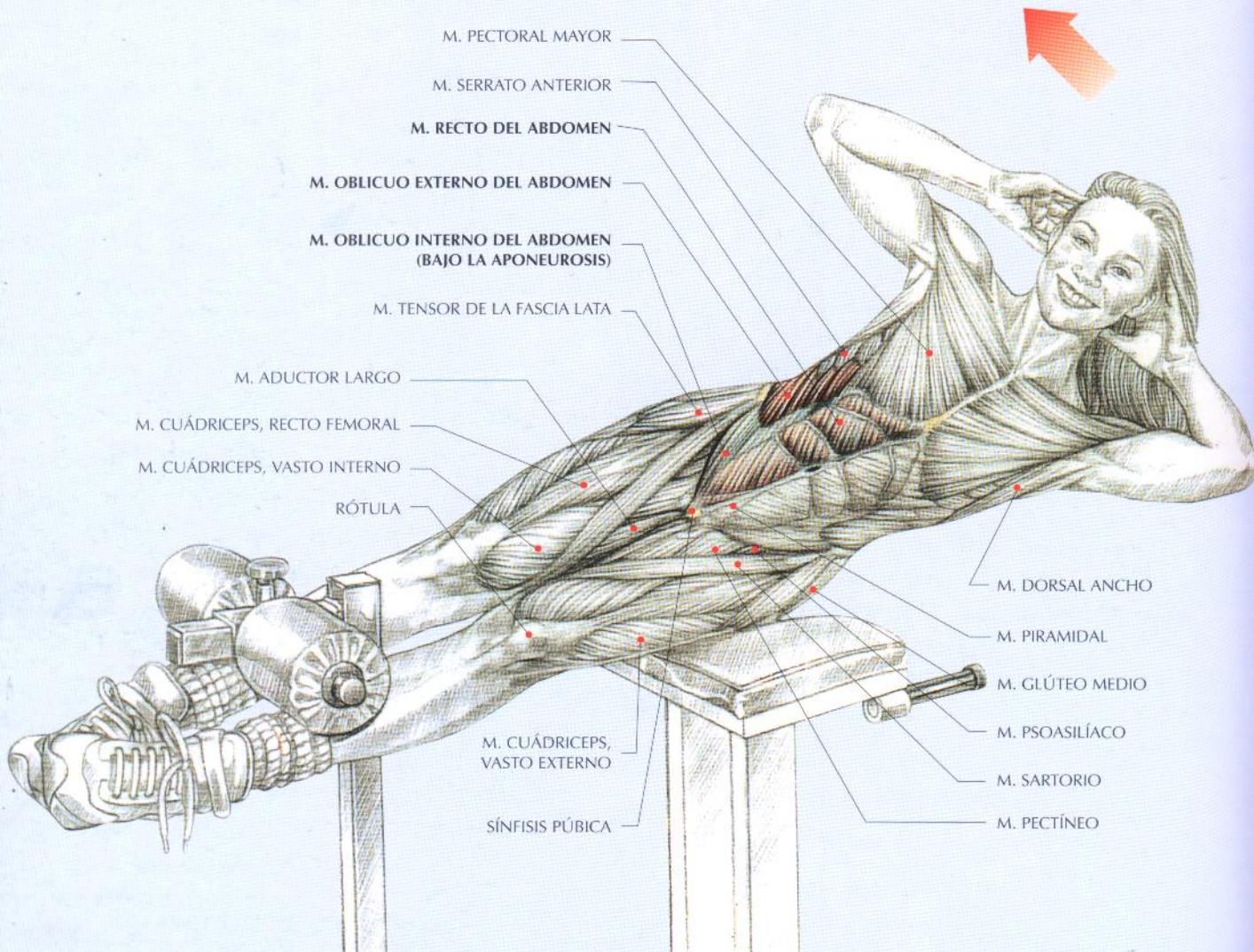
Sentada en la máquina, manos cogidas a los puños, pies fijos bajo los cojines.

Inspirar y realizar un redondeo de la columna, intentando acercar al máximo posible el esternón y el pubis.

Espirar al final del movimiento.

Este ejercicio es excelente, puesto que permite adaptar la carga al nivel de cada persona, de manera que se puede trabajar con cargas ligeras para principiantes y con cargas más pesadas y sin riesgo para los individuos entrenados.

# FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, EN BANCO DE EXTENSIONES LUMBARES



Este ejercicio se trabaja en el banco diseñado inicialmente para las extensiones lumbares. De lado, la cadera apoyada en el banco, el tronco en el vacío, las manos detrás de la cabeza o sobre el pecho, pies fijos bajo los cojines.

Efectuar flexiones laterales del tronco hacia arriba.

Este movimiento trabaja principalmente los oblicuos y el recto del abdomen del lado de la flexión, aunque también se ven solicitados los oblicuos y el recto del abdomen opuestos en contracción estática (isometría) para impedir que el tronco se incline por debajo de la horizontal.

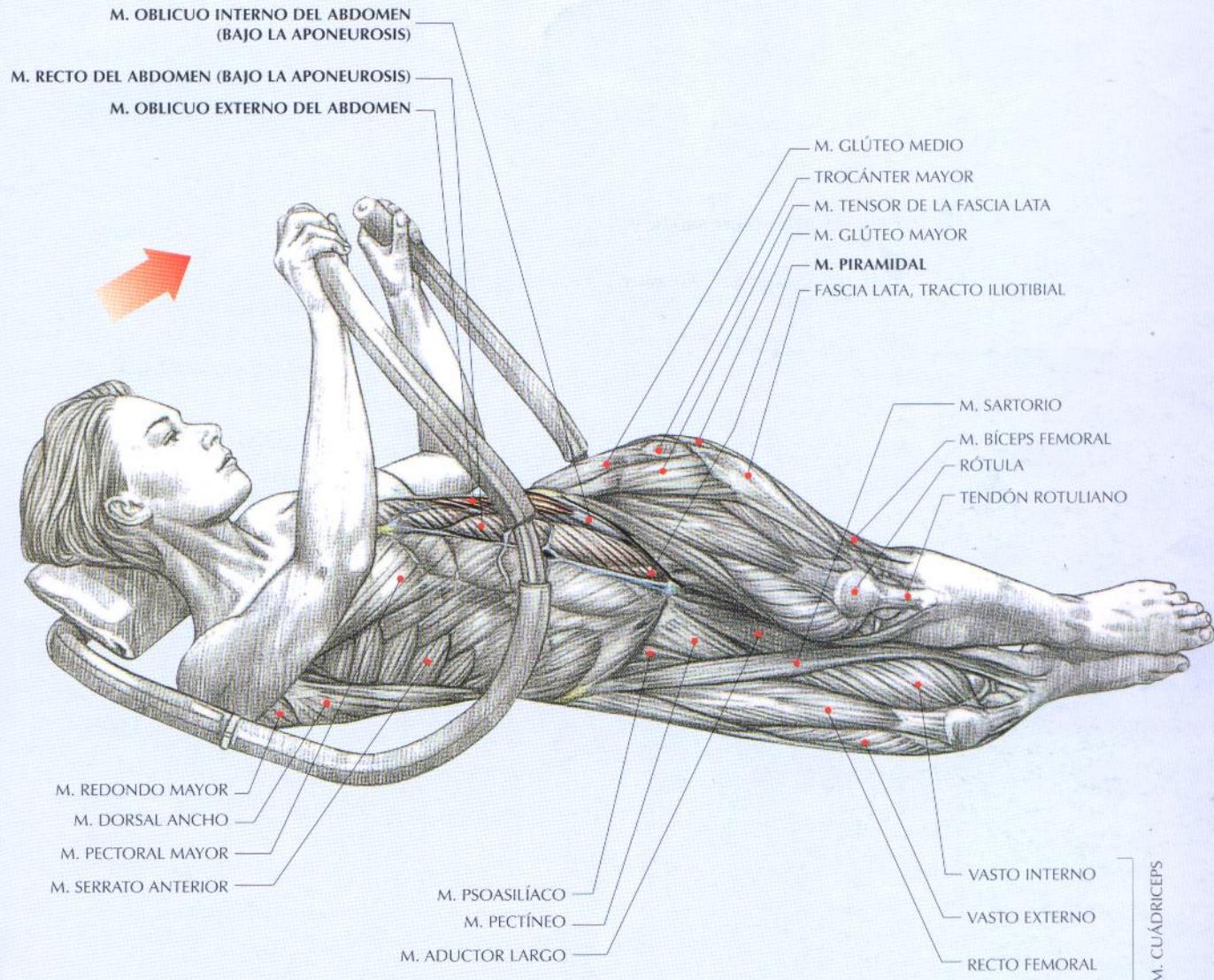
Cabe señalar que la posición relativamente incómoda puede dificultar la ejecución del ejercicio puesto que la cadera se encuentra comprimida dolorosamente si el banco está mal forrado.

## Observación

En las flexiones laterales del tronco, siempre se solicita el músculo cuadrado lumbar.

## OBЛИCUOS, EN APOYO BASCULANTE

25



Acostada de lado, los muslos ligeramente replegados, las rodillas flexionadas, las manos sobre la parte alta de los puños, la cabeza apoyada en el reposacabezas.

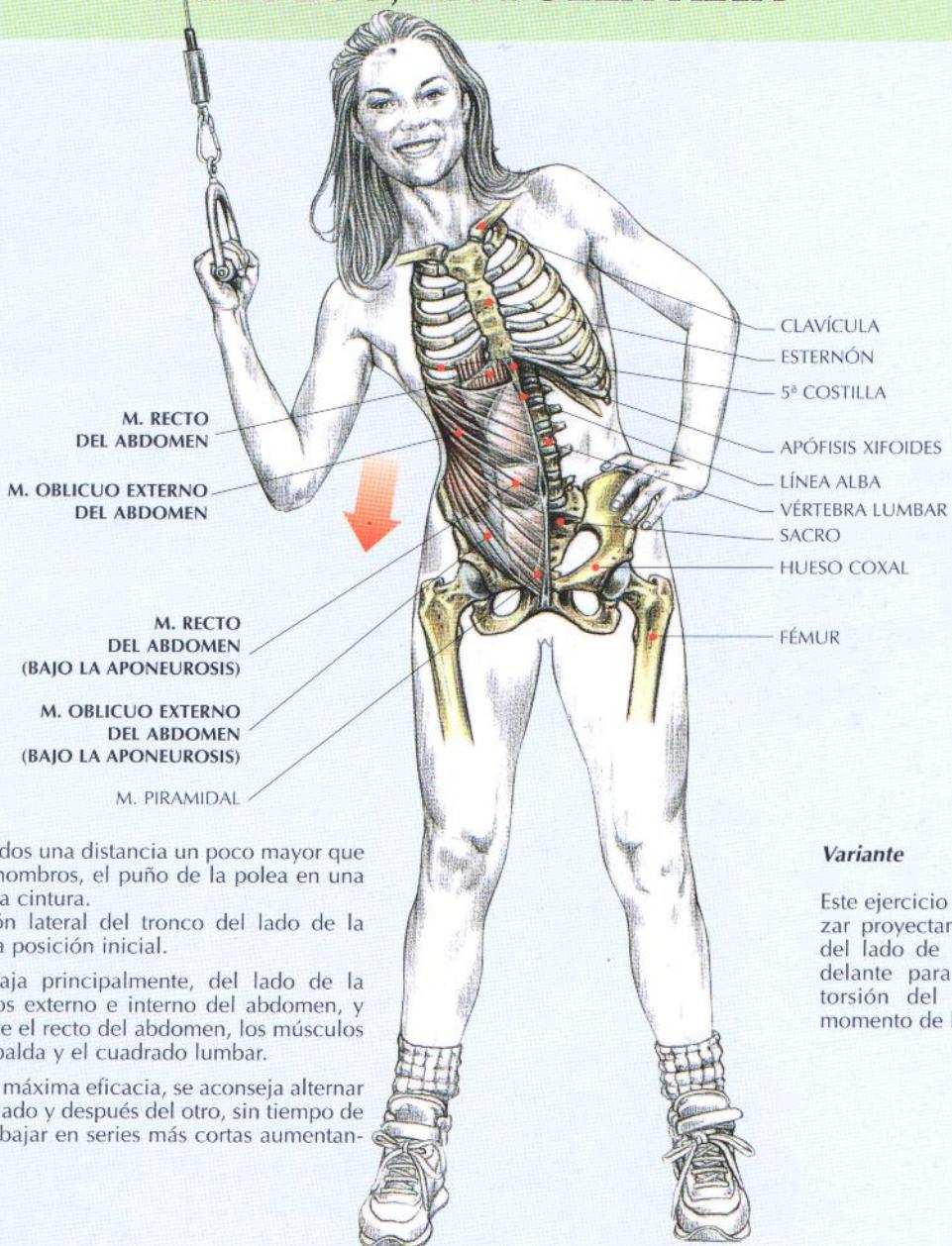
Inspirar y elevar lateralmente el tronco. Espirar al final del movimiento. Regresar lentamente a la posición de partida y volver a empezar. Este ejercicio trabaja principalmente, del lado de la flexión, los músculos oblicuos interno y externo del abdomen, y en menor medida el recto del abdomen.

# FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO EN POLEA BAJA



De pie, piernas ligeramente separadas, una mano detrás de la cabeza; con la otra, asir el puño de la polea. Efectuar una flexión lateral del tronco del lado opuesto a la polea. Regresar a la posición inicial lentamente. Alternar las series primero de un lado y después del otro, sin tiempo de recuperación. Este movimiento trabaja principalmente, del lado de la flexión, los músculos oblicuo externo y oblicuo interno del abdomen, y en menor medida el músculo recto del abdomen, el músculo cuadrado lumbar y los músculos profundos de la espalda. En comparación con la flexión lateral del tronco con mancuerna (ver página 118), el ejercicio con la polea permite trabajar más fácilmente con cargas más pesadas y así sentir mejor el trabajo de los oblicuos.

## OBЛИCUOS, EN POLEA ALTA



De pie, pies separados una distancia un poco mayor que la anchura de los hombros, el puño de la polea en una mano y la otra en la cintura.

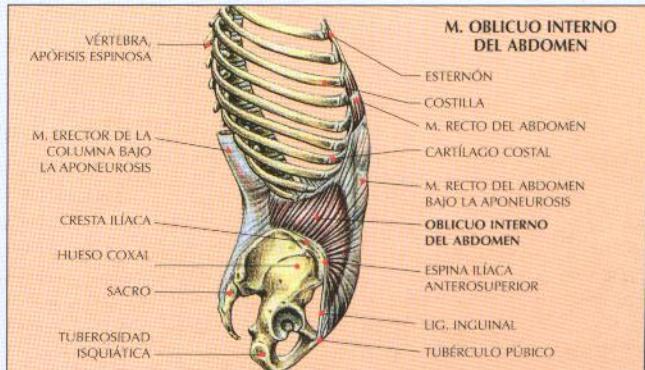
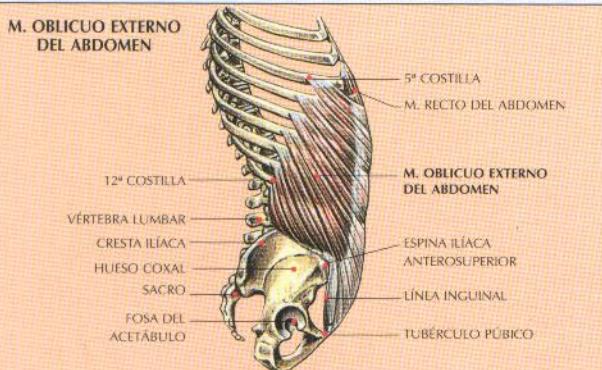
Efectuar una flexión lateral del tronco del lado de la polea. Regresar a la posición inicial.

Este ejercicio trabaja principalmente, del lado de la flexión, los oblicuos externo e interno del abdomen, y menos intensamente el recto del abdomen, los músculos profundos de la espalda y el cuadrado lumbar.

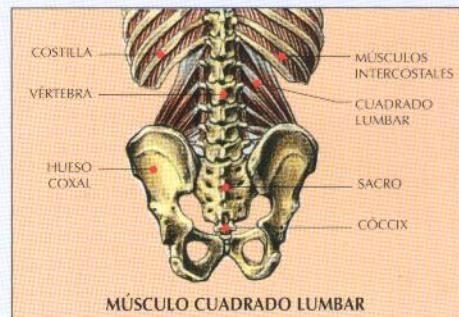
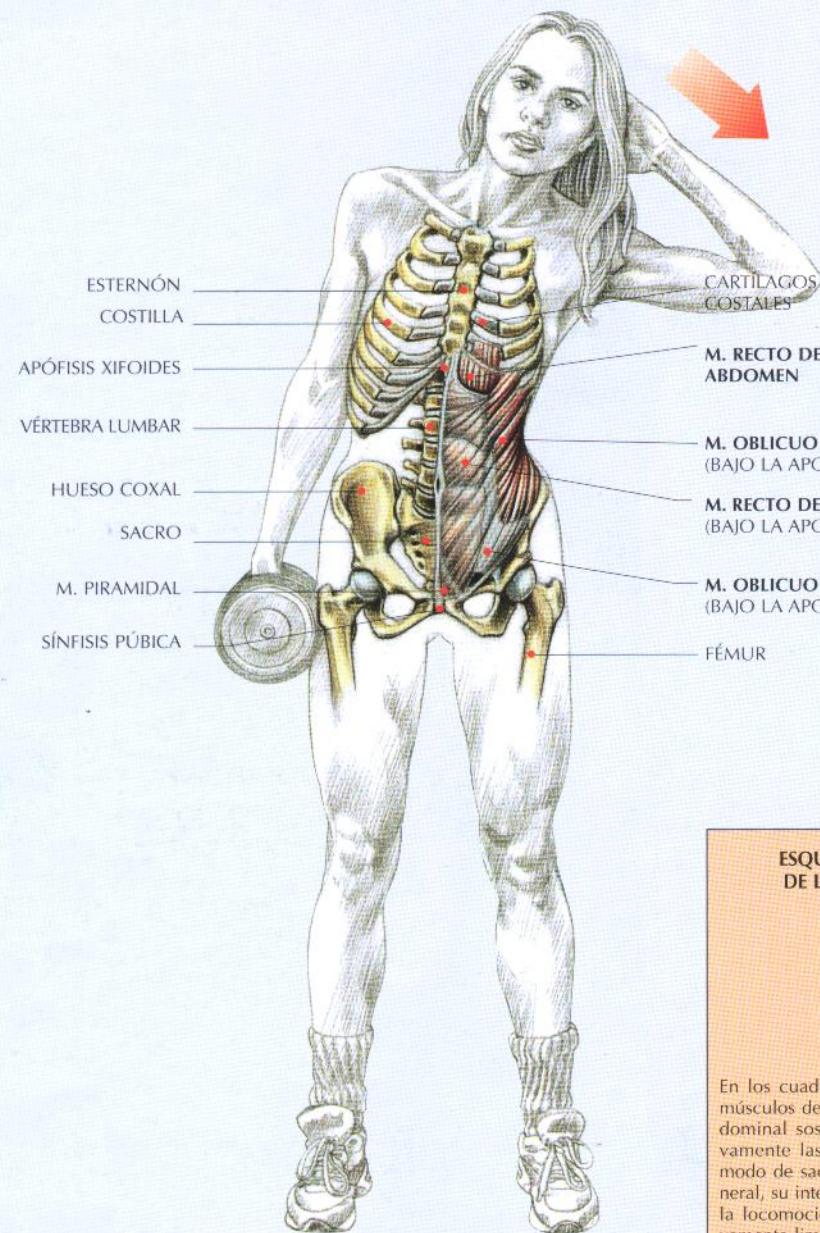
Para conseguir una máxima eficacia, se aconseja alternar series largas de un lado y después del otro, sin tiempo de recuperación, o trabajar en series más cortas aumentando la carga.

### Variante

Este ejercicio se puede realizar proyectando el hombro del lado de la polea hacia delante para efectuar una torsión del tronco en el momento de la flexión.



# FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO, CON MANCUERNA



ESQUEMA QUE MUESTRA EL SENTIDO DE ACCIÓN  
DE LOS MÚSCULOS DEL ABDOMEN Y EL SISTEMA  
DE CONTENCIÓN DE LAS VÍSCERAS

1. Recto del abdomen.
2. Oblicuo externo del abdomen.
3. Oblicuo interno del abdomen.
4. Transverso del abdomen.

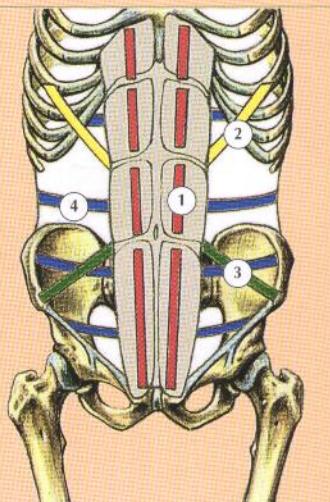
En los cuadrúpedos, los músculos de la zona abdominal sostienen pasivamente las vísceras, a modo de saco, y, en general, su intervención en la locomoción es relativamente limitada.

En el hombre, con el paso a la posición bípeda, los músculos de la zona abdominal se fortalecen considerablemente para solidarizar la pelvis con el tronco en posición vertical, impidiendo que este último se incline excesivamente durante la marcha o la carrera. Se han convertido en potentes músculos de contención que sujetan las vísceras de forma activa.

De pie, piernas ligeramente separadas, una mano detrás de la cabeza y una mancuerna en la otra.

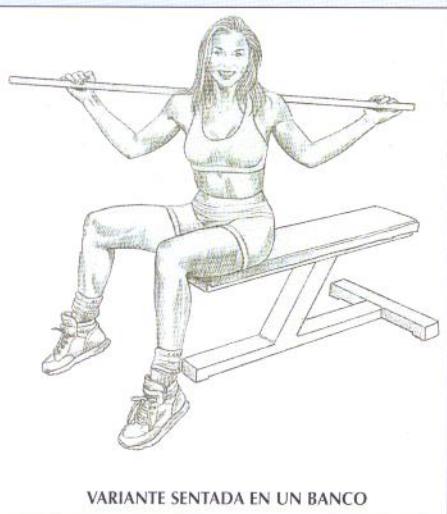
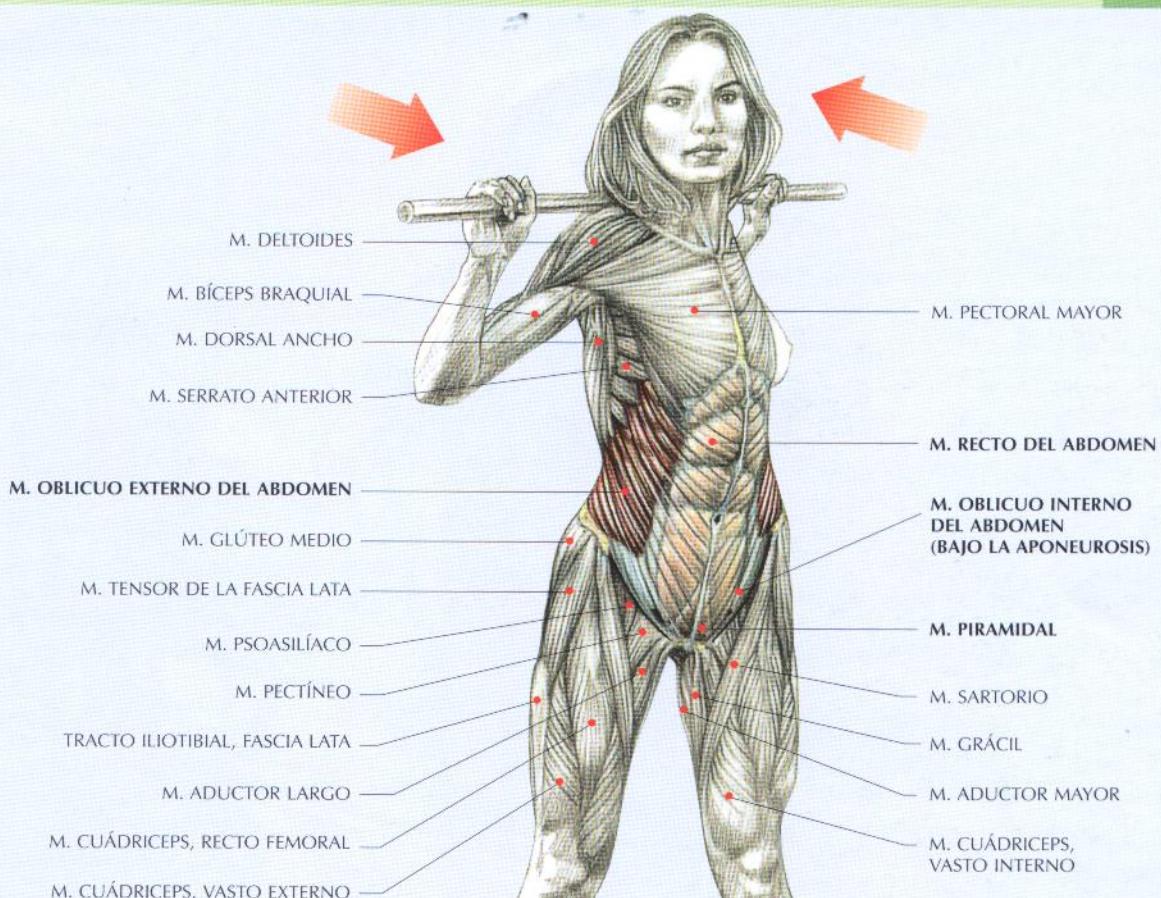
Efectuar una flexión lateral del tronco del lado opuesto a la mancuerna. Regresar a la posición inicial o sobrepasarla efectuando esta vez una flexión pasiva del tronco. Alternar las series cambiando la mancuerna de lado y sin tiempo de recuperación.

Este ejercicio trabaja los oblicuos, principalmente del lado de la flexión; menos intensamente, el recto del abdomen, los músculos profundos de la espalda y el cuadrado lumbar (músculo de la espalda que se inserta en la duodécima costilla, sobre las apófisis transversas de las vértebras lumbares), así como en la cresta ilíaca.



## ROTACIÓN DEL TRONCO, CON PICA

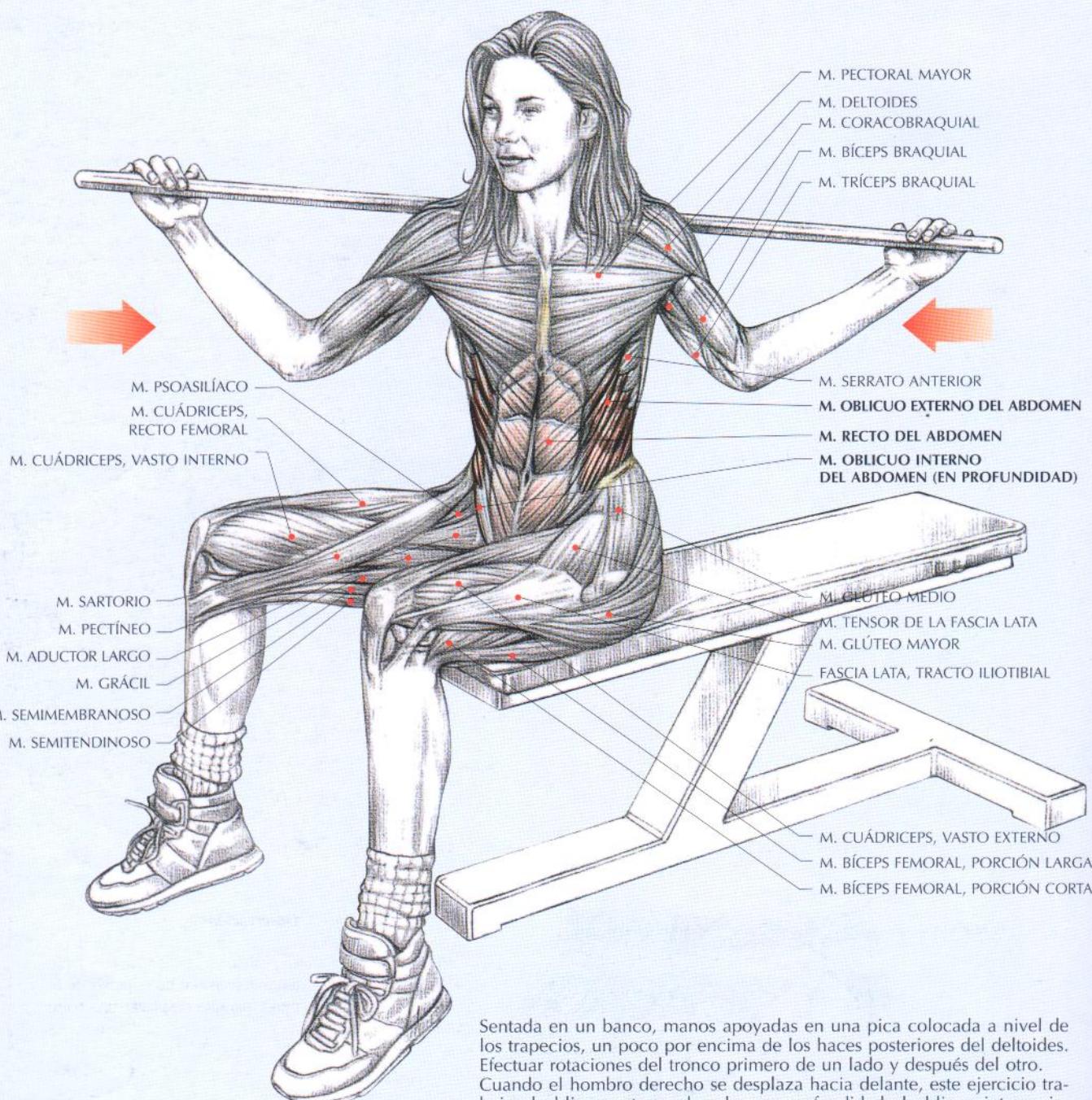
29



De pie, piernas separadas, una pica colocada a nivel de los trapecios, por encima de los deltoides posteriores, las manos apoyadas en la pica sin llegar a asirla. Efectuar rotaciones del tronco de un lado y después del otro manteniendo la pelvis inmóvil mediante una contracción isométrica de los glúteos.

Este ejercicio trabaja (cuando el hombro derecho se desplaza hacia delante) el oblicuo externo derecho, el oblicuo interno izquierdo y en profundidad y en menor medida el recto del abdomen, el músculo cuadrado lumbar y los músculos extensores de la columna del lado izquierdo. Para conseguir una mayor intensidad, se puede redondear ligeramente la espalda. Una de las variantes consiste en realizar el movimiento sentada en un banco, posición que permite fijar la pelvis y concentrar el esfuerzo únicamente en la zona abdominal.

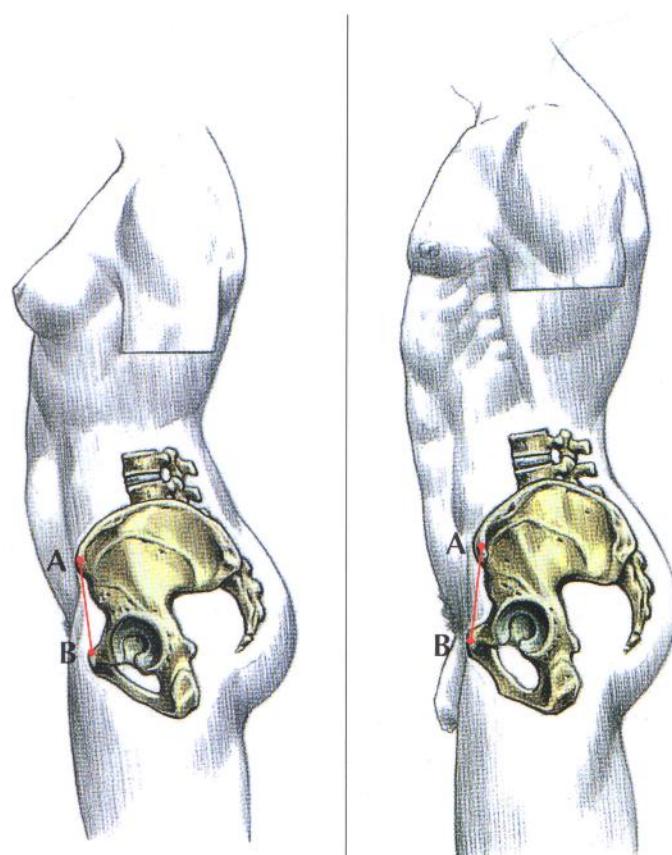
Los mejores resultados se obtienen con las series de varios minutos.



Sentada en un banco, manos apoyadas en una pica colocada a nivel de los trapecios, un poco por encima de los haces posteriores del deltoides. Efectuar rotaciones del tronco primero de un lado y después del otro. Cuando el hombro derecho se desplaza hacia delante, este ejercicio trabaja el oblicuo externo derecho, en profundidad el oblicuo interno izquierdo y, en menor medida, el recto del abdomen del lado derecho, el músculo cuadrado lumbar y los músculos extensores de la columna del lado izquierdo. Para obtener una mayor intensidad se puede redondear ligeramente la espalda.

Las series de varios minutos proporcionan los mejores resultados. Durante una misma serie, se pueden alternar las rotaciones lentas con las rotaciones rápidas. Ejemplo: 100 repeticiones lentas, seguidas inmediatamente de 50 repeticiones rápidas.

## COMPARACIÓN ENTRE LA INCLINACIÓN DE LA PELVIS DE LA MUJER Y LA DEL HOMBRE



## LA INCLINACIÓN DE LA PELVIS

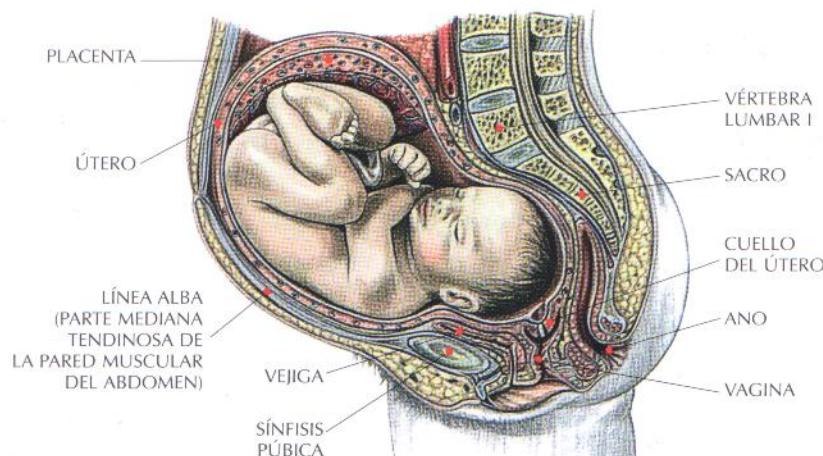
En comparación con los hombres, las mujeres tienen, en general, la pelvis un poco más inclinada hacia delante. Esta anteversión da lugar a unos glúteos más "salientes" y el pubis más "anterior" entre las piernas, posición que da la impresión de que el bajo vientre sobresale ligeramente. Este "pequeño vientre" típicamente femenino contrasta con la pared abdominal vertical más frecuente en el hombre, cuya pelvis presenta una menor anteversión.

La posición particular de la pelvis de la mujer permite, cuando está encinta, evitar que el bebé comprima excesivamente las vísceras, puesto que una parte de su peso se desplaza hacia la zona abdominal.

A : Espina ilíaca anterosuperior

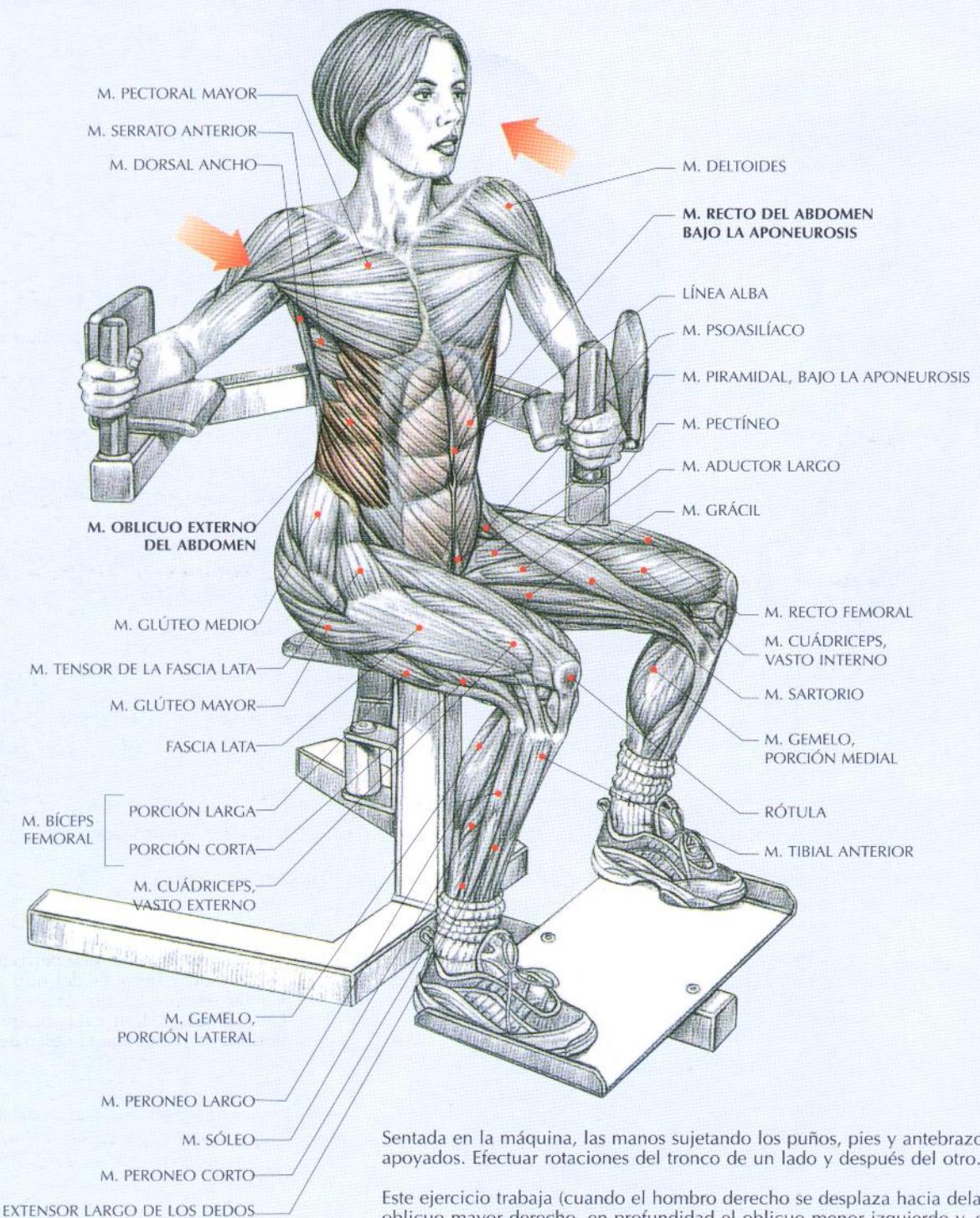
B : Tubérculo púbico

## CORTE LONGITUDINAL DEL VIENTRE DE LA MUJER EMBARAZADA

*Observación*

La posición inclinada hacia delante (en anteverción) de la pelvis de la mujer permite desplazar una parte del peso del bebé sobre la zona abdominal. Por analogía, los músculos de la zona abdominal pueden compararse con una "hamaca".

# ROTACIÓN DEL TRONCO, SENTADA EN MÁQUINA DE GIROS



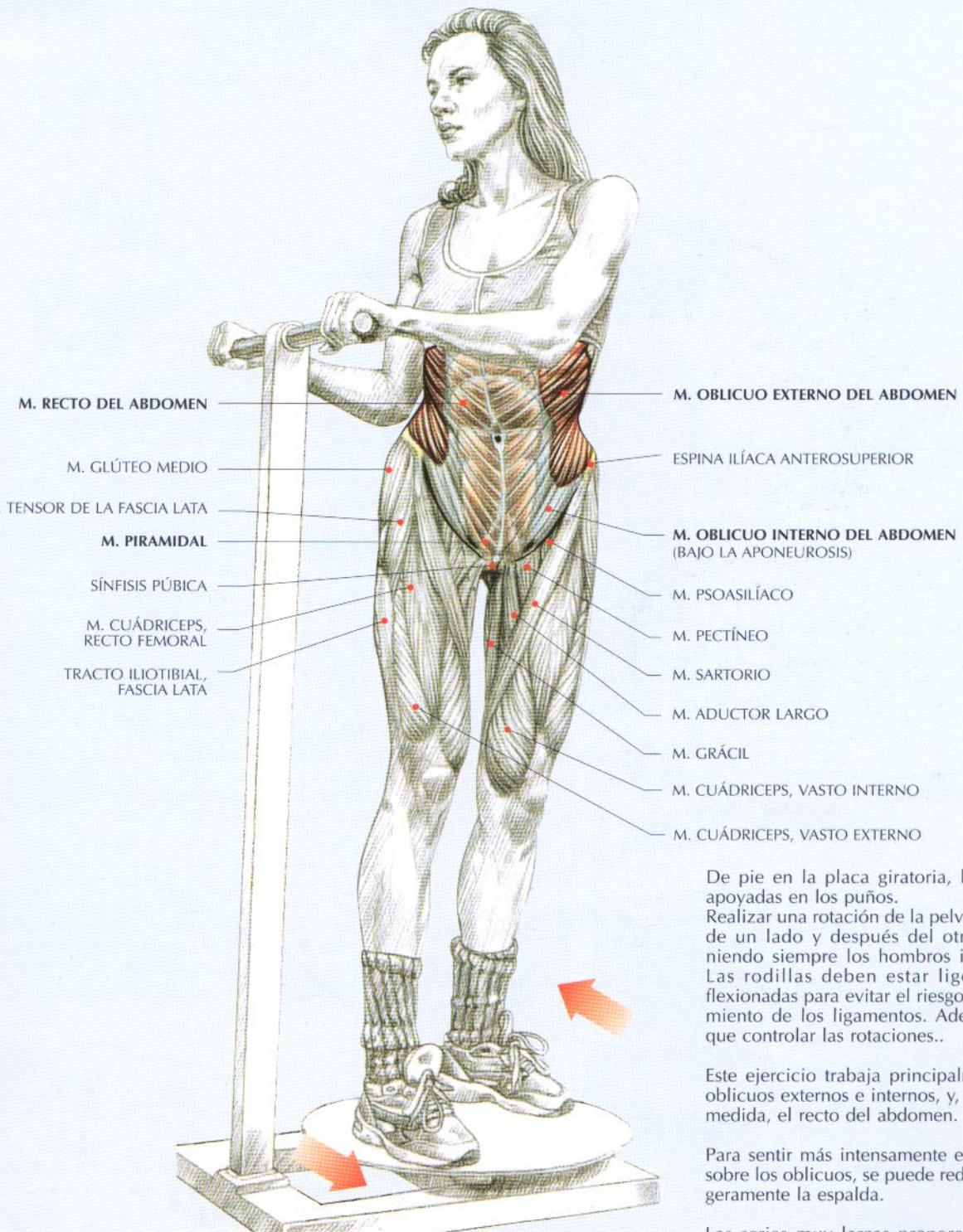
Sentada en la máquina, las manos sujetando los puños, pies y antebrazos bien apoyados. Efectuar rotaciones del tronco de un lado y después del otro.

Este ejercicio trabaja (cuando el hombro derecho se desplaza hacia delante) el oblicuo mayor derecho, en profundidad el oblicuo menor izquierdo y, en menor medida, el recto mayor del abdomen, el músculo cuadrado lumbar y los extensores de la columna del lado izquierdo.

Como todas las rotaciones del tronco, este ejercicio se debe realizar sin sacudidas y controlando el movimiento. Las series de varios minutos hasta la sensación de quemazón proporcionan los mejores resultados.

# ROTACIÓN DEL TRONCO, DE PIE EN MÁQUINA DE GIROS

32



De pie en la placa giratoria, las manos apoyadas en los puños.

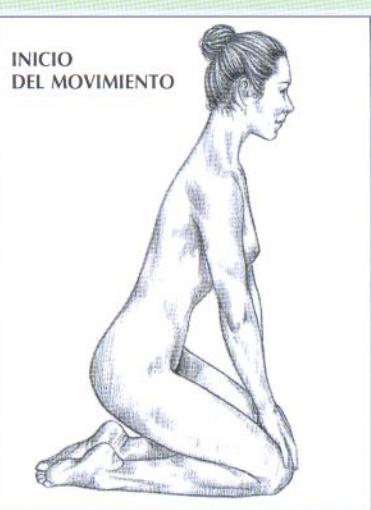
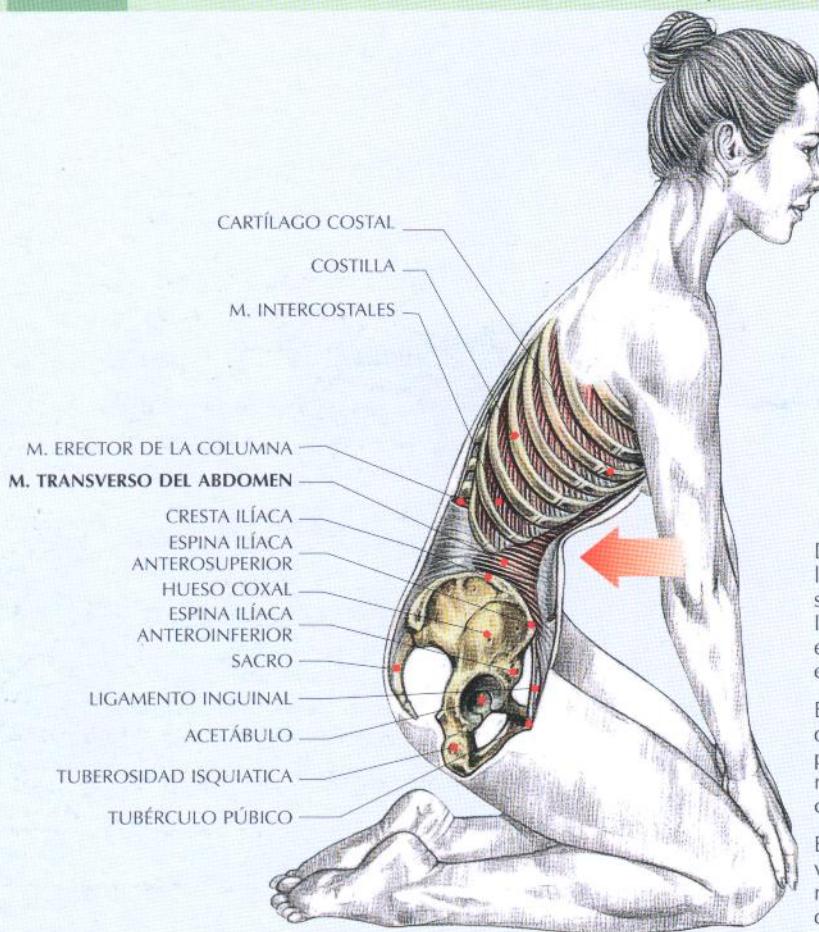
Realizar una rotación de la pelvis primero de un lado y después del otro manteniendo siempre los hombros inmóviles. Las rodillas deben estar ligeramente flexionadas para evitar el riesgo de estiramiento de los ligamentos. Además, hay que controlar las rotaciones.

Este ejercicio trabaja principalmente los oblicuos externos e internos, y, en menor medida, el recto del abdomen.

Para sentir más intensamente el esfuerzo sobre los oblicuos, se puede redondear ligeramente la espalda.

Las series muy largas proporcionan los mejores resultados.

# CONTRACCIÓN DEL TRANSVERSO DEL ABDOMEN, SENTADA



De rodillas, los glúteos ligeramente separados de los talones, brazos estirados, manos en apoyo sobre los muslos, espalda un poco redondeada. Inspirar, bloquear la respiración e intentar contraer el vientre al máximo. Regresar a la posición inicial espirando.

Este ejercicio trabaja principalmente el transverso del abdomen, que es el músculo abdominal más profundo, y cuyas fibras circulares y horizontales reducen el diámetro de la región abdominal al contraerse.

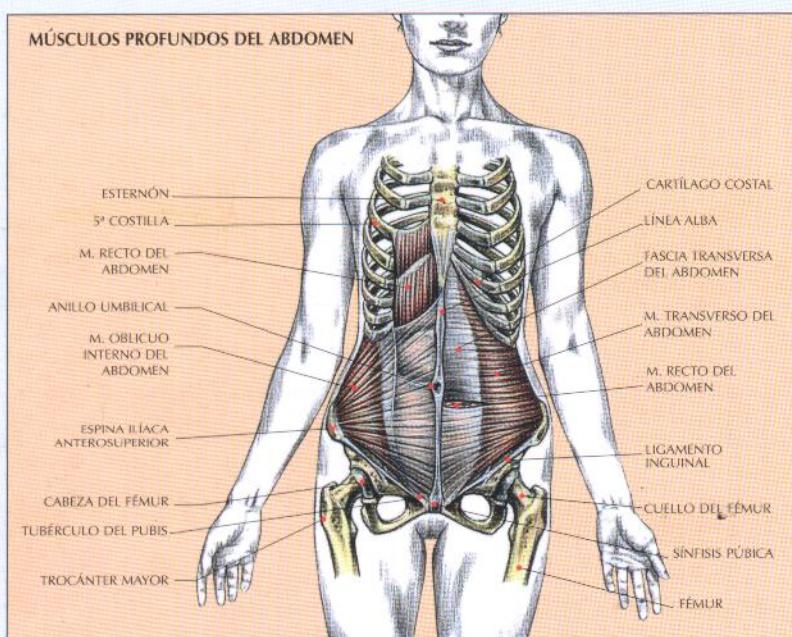
Este ejercicio es muy recomendable para las jóvenes mamás, puesto que permite tonificar los músculos transversos normalmente distendidos debido al embarazo.

#### Observación

La contracción del músculo transverso del abdomen es difícil de percibir, de manera que es aconsejable concentrarse en la sensación muscular y no en la intensidad del trabajo.

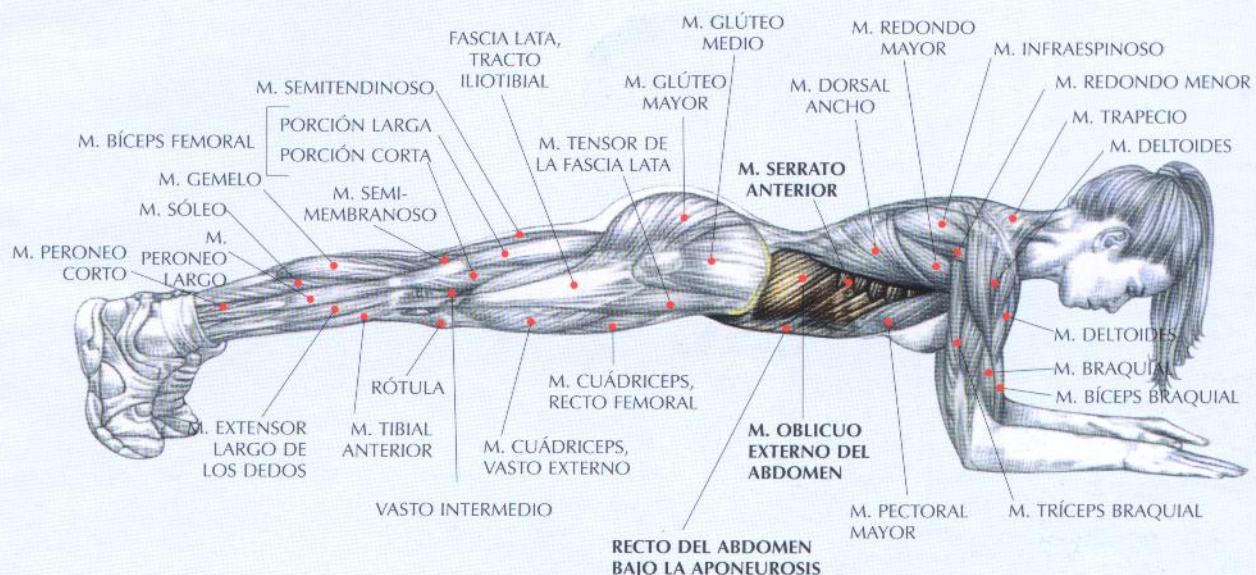
#### Variante

Se puede realizar un trabajo del músculo transverso en posición "a cuatro patas" con la espalda ligeramente redondeada. Como para el movimiento en posición sentada: inspirar, bloquear la respiración, contraer el vientre y espirar mientras se regresa a la posición inicial.



# ABDOMINALES EN ESTABILIZACIÓN HORIZONTAL

34



Manos en el suelo, en apoyo sobre los codos y la punta de los pies, el cuerpo lo más estirado posible, intentando no arquear demasiado la espalda.

Mantener esta posición entre 10 y 30 segundos, pensando en respirar normalmente y conservando la cabeza de cara al suelo para así evitar una presión excesiva sobre la nuca.

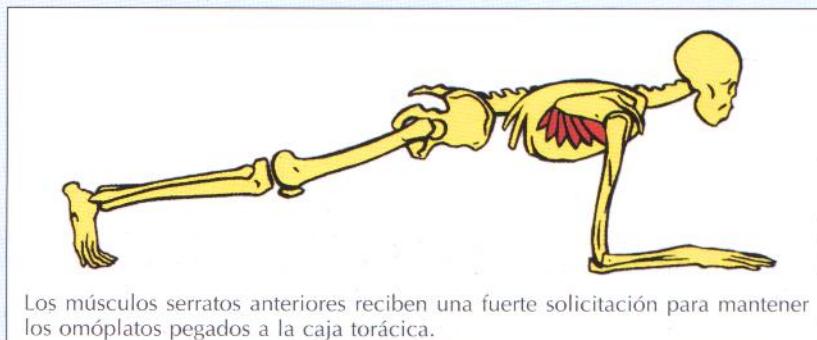
Este "movimiento" trabaja principalmente los músculos rectos del abdomen, así como los músculos oblicuos externo e interno del abdomen.

Durante la ejecución del ejercicio, los serratos anteriores reciben una fuerte solicitud para mantener los omóplatos pegados a la caja torácica.

## Observación

La estabilización horizontal es un ejercicio estático o isométrico, es decir, que la contracción muscular no produce ningún movimiento articular.

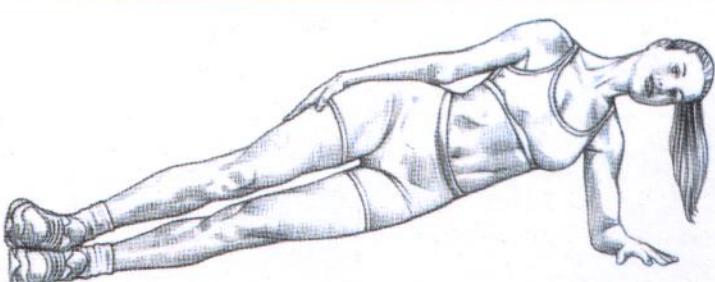
Se aconseja incluirlo en un programa de entrenamiento después de haber realizado ejercicios dinámicos, es decir, que conlleven un movimiento articular, como las elevaciones del tronco o los abdominales cortos.



## Variantes

- Para trabajar más intensamente los músculos oblicuos del abdomen, se pueden realizar estabilizaciones laterales.
- También se puede realizar un ligero trabajo dinámico bajando lentamente la pelvis sin llegar a tocar el suelo y regresar a la posición inicial.

Con esta última variante, se aconseja realizar lentamente series de 10 repeticiones.



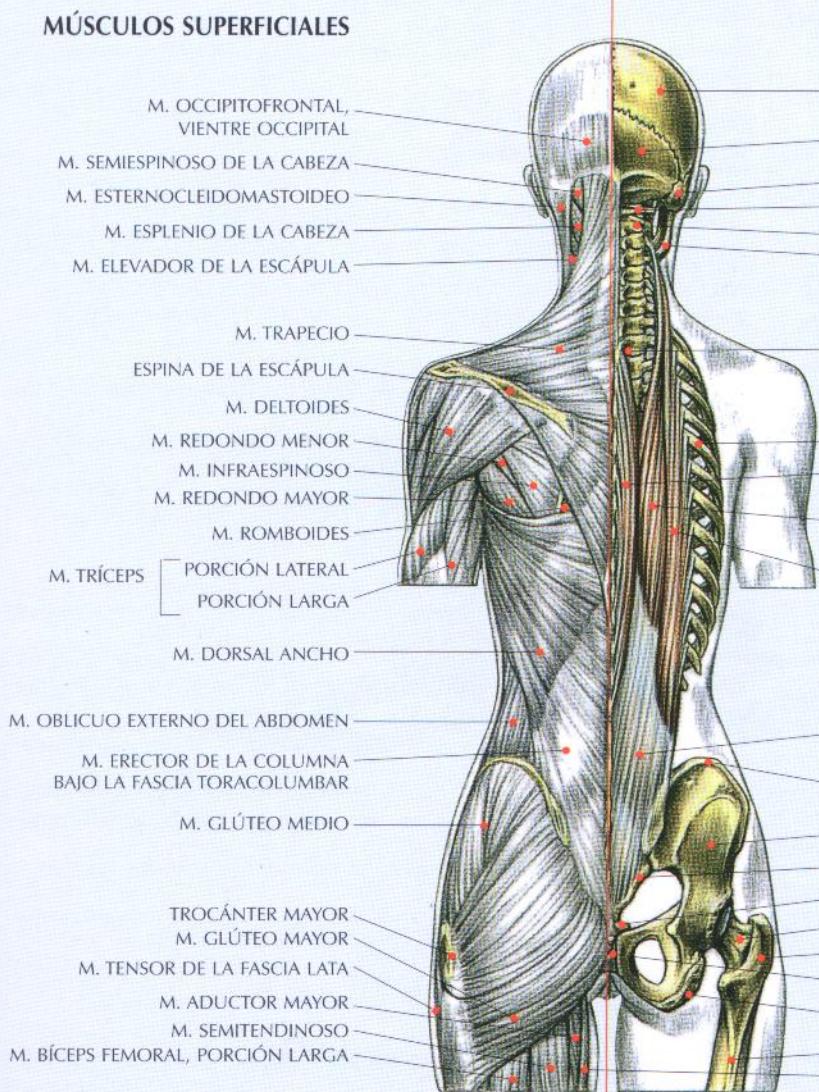
# LA ESPALDA

IV

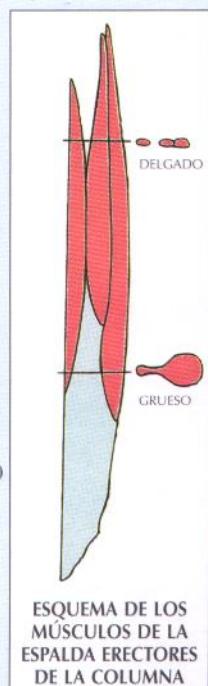
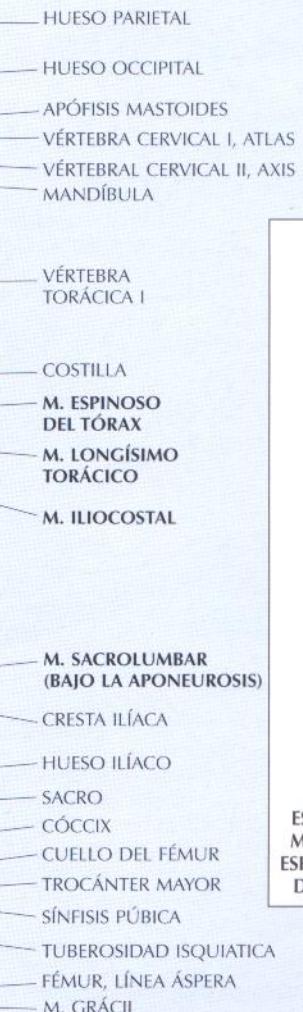
1. EXTENSIÓN DEL TRONCO, EN EL SUELO
2. ESTABILIZACIÓN HORIZONTAL, PIERNAS Y BRAZOS LEVANTADOS
3. EXTENSIÓN DEL TRONCO EN BANCO O "HIPEREXTENSIONES"
4. PESO MUERTO CON BARRA
5. PESO MUERTO CON BARRA, ESTILO SUMO
6. EXTENSIÓN DEL TRONCO, EN MÁQUINA



## MÚSCULOS SUPERFICIALES

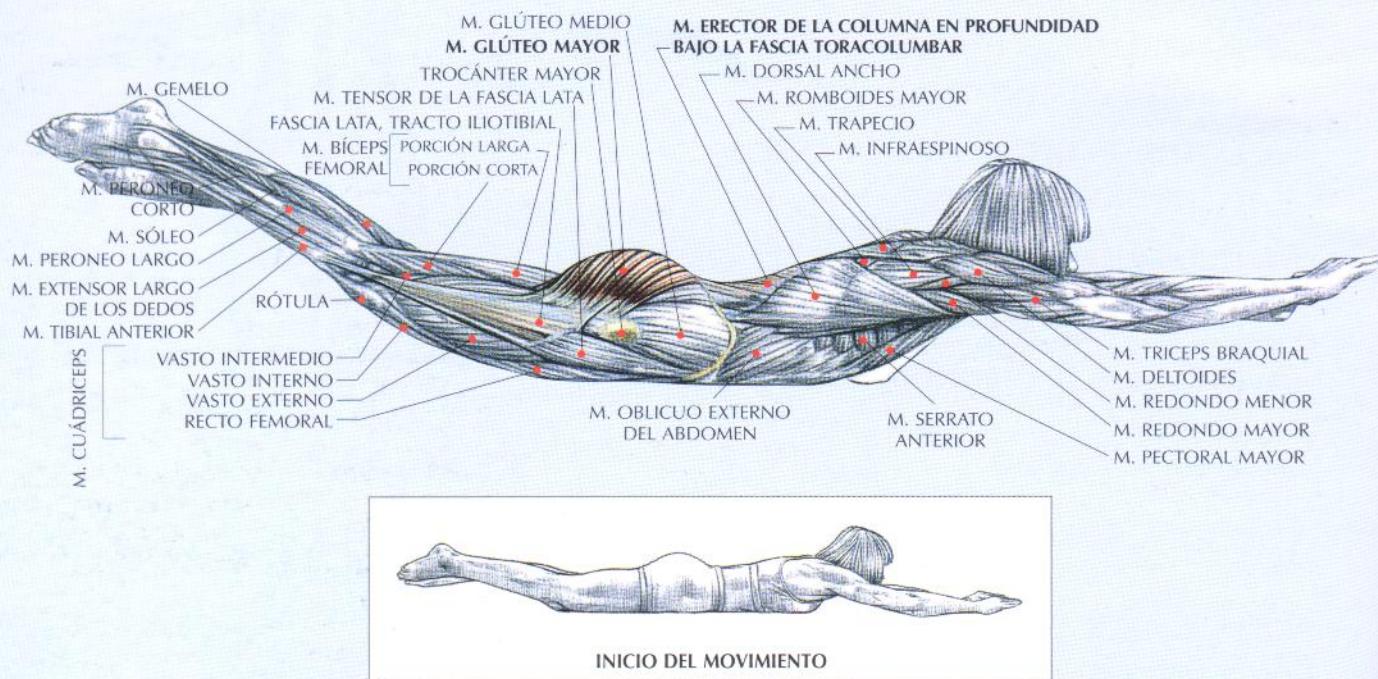


## MÚSCULOS PROFUNDOS



## 1

## EXTENSIÓN DEL TRONCO, EN EL SUELO



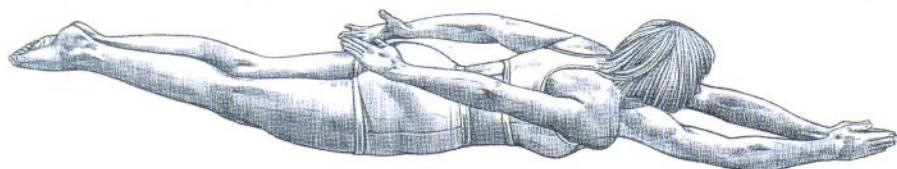
Estirada boca abajo, cabeza levantada mirando delante, brazos y piernas extendidos, ligeramente separados del suelo. Efectuar una extensión del tronco intentando elevar simultáneamente los brazos y las piernas lo más alto posible. Mantener la contracción durante algunos segundos y volver a la posición inicial.

Las series lenta de 10 a 15 repeticiones proporcionan los mejores resultados.

Cuando no se dispone de equipamiento, este ejercicio es excelente para trabajar el conjunto de los músculos eructores de la columna y, en particular, los de la región lumbar.

También se ven solicitados los músculos glúteos mayores y los de la nuca (esplenio, semiespinoso y la porción superior o clavicular del trapecio).

## MOVIMIENTO DE ARROW

**Variante**

Estirada boca abajo, cabeza levantada por delante, la espalda ligeramente arqueada, brazos y piernas extendidos a algunos centímetros del suelo, manos juntas.

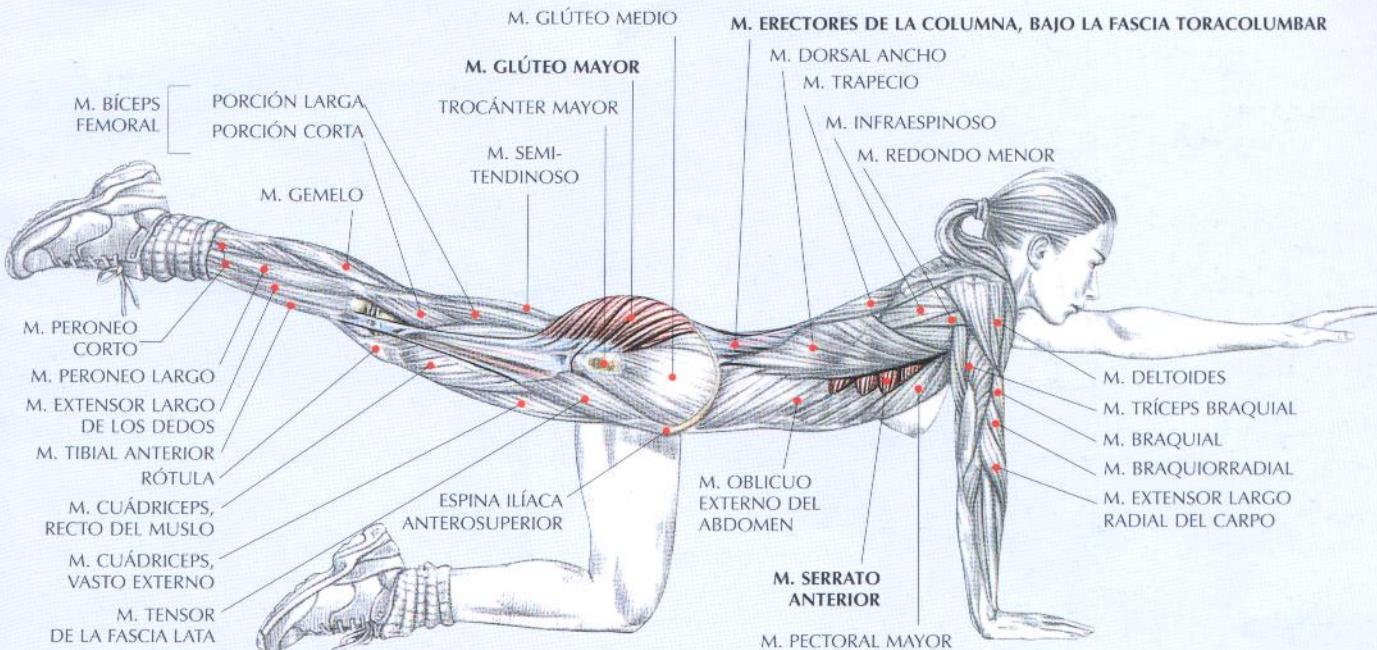
Intentar unir las manos por detrás de la espalda y volver a la posición inicial sin tocar nunca el suelo con las manos o los pies. Las series de 10 a 15 repeticiones proporcionan buenos resultados.

Como en la extensión del tronco en el suelo, este ejercicio trabaja el conjunto de los músculos eructores de la columna, pero durante el acercamiento de los brazos por detrás de la espalda, el músculo romboideas y la porción media e inferior del trapecio también se ven solicitados.

**Observación**

Dado el movimiento de gran amplitud efectuado por los brazos, las personas que tengan una patología escapulohumeral, es decir, que padeczan de uno o de los dos hombros, deben evitar este ejercicio.

# ESTABILIZACIÓN HORIZONTAL, PIERNAS Y BRAZOS LEVANTADOS



Arrodillada sobre la pierna izquierda, en apoyo sobre la mano derecha.

Inspirar y elevar lentamente la pierna derecha y el brazo izquierdo manteniendo la espalda lo más recta posible, espirar al final de la elevación.

Mantener esta posición durante 10 a 20 segundos respirando lentamente y volver a la posición de partida.

Volver a empezar cambiando de lado.

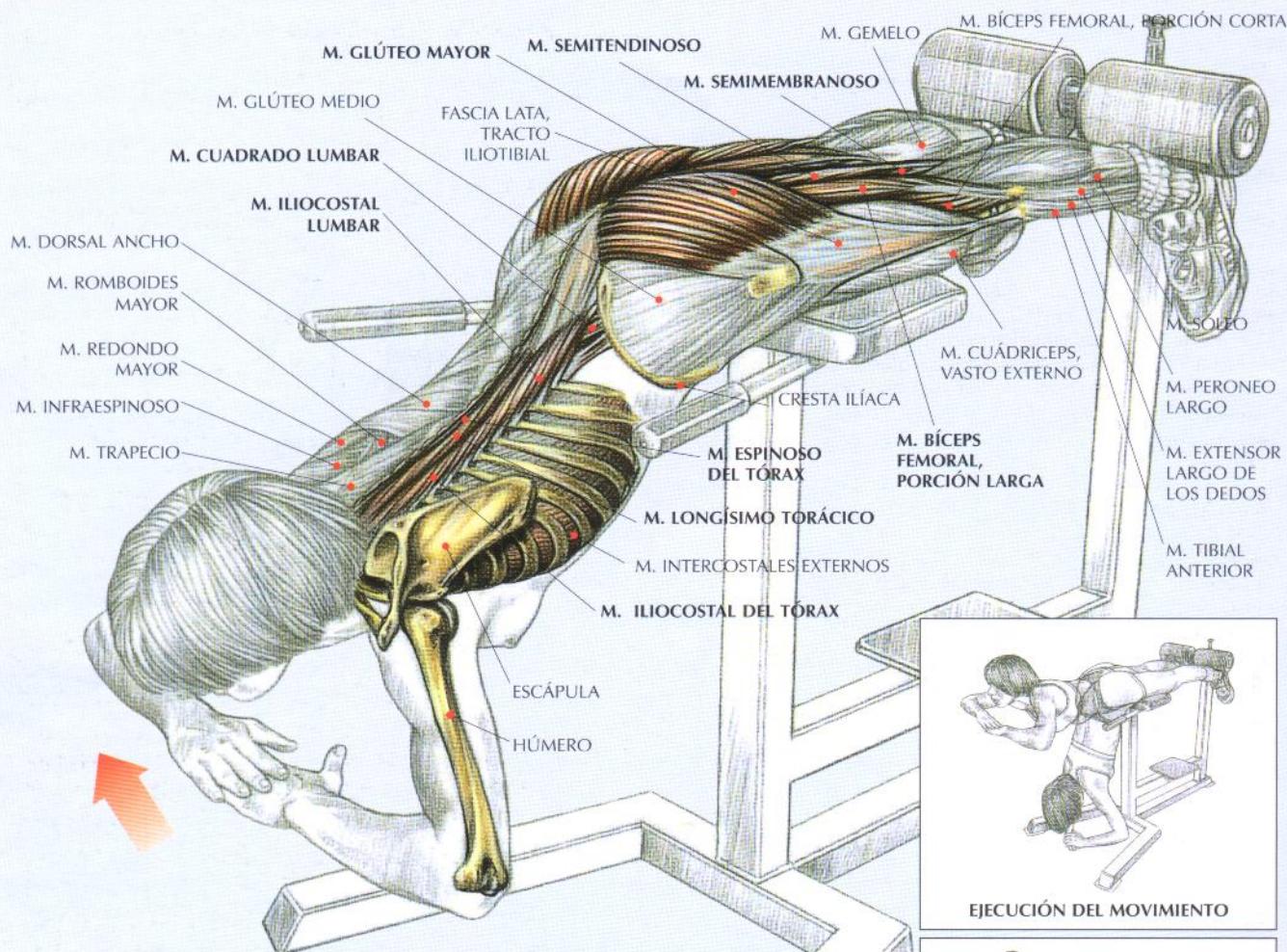
Este ejercicio trabaja los músculos glúteos mayores, los cuadrados lumbares, el conjunto de los músculos erectores de la columna (músculos profundos de la espalda a cada lado de la columna vertebral) y el deltoides cuando el brazo está elevado.

Cabe señalar que el músculo serrato anterior del lado de la mano en apoyo también se ve solicitado para mantener el omóplato solidario con el tronco.

## Variante

Este movimiento también se puede practicar efectuando elevaciones alternas sin tiempo de parada al final de la elevación.

## EXTENSIÓN DEL TRONCO EN BANCO O “HIPEREXTENSIONES”



Instalada en el banco, tobillos fijos bajo los cojines, con el eje de flexión pasando por la articulación coxofemoral, el pubis fuera del banco.

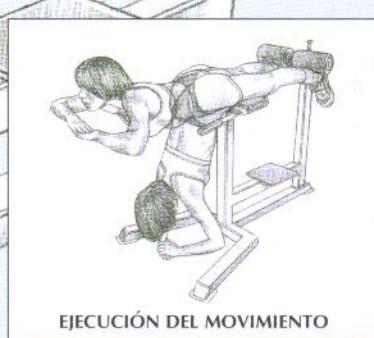
Con el tronco flexionado, efectuar una extensión hasta la horizontal elevando la cabeza y a continuación realizar una hiperextensión reconocible por la acentuación del arqueamiento lumbar. Esto último debe realizarse con prudencia para proteger la espalda.

Este ejercicio desarrolla principalmente el conjunto de los músculos espinales erectores de la columna (iliocostal, longísimo, espinales del tórax, esplenio, semiespinoso de la cabeza), el cuadrado lumbar y, en menor medida, los glúteos mayores y los isquiotibiales, salvo la porción corta del bíceps femoral. Además, la flexión completa del tronco es excelente para flexibilizar el conjunto de los sacrolombares. Inmovilizando la pelvis en el banco –de manera que el eje de flexión se desplaza hacia la parte delantera del cuerpo– se localiza el esfuerzo únicamente a nivel de los músculos sacrolombares, pero de una forma menos intensa debido a la limitada amplitud del movimiento y la mayor potencia de la palanca.

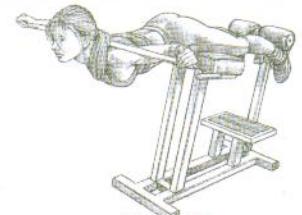
Para una mejor localización, se puede, al final de la extensión, mantener la horizontalidad del tronco durante algunos segundos. Existe un banco inclinado recomendado para principiantes que permite una ejecución más cómoda de este movimiento.

### Variantes

- Realizando las extensiones del tronco con una pica colocada sobre los hombros, se inmoviliza la parte alta de la espalda, de manera que el esfuerzo se localiza sobre la parte baja de los músculos erectores de la columna.
- La máquina específica permite localizar el trabajo sobre la masa sacrolumbar de los músculos espinales (ver pág. 135, extensión del tronco en máquina).
- Para una mayor intensidad, se puede realizar el movimiento con un disco de hierro de algunos kilogramos apretado contra el pecho o sujetado detrás de la nuca.



EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



VARIANTE  
CON UNA PICA SOBRE  
LOS HOMBROS



VARIANTE  
EXTENSIÓN DEL TRONCO EN BANCO  
INCLINADO

## EL LUMBAGO

El lumbago es la afección dolorosa más habitual de la región lumbar.

En general exento de gravedad, el lumbago se debe normalmente a calambres de los pequeños músculos paravertebrales profundos de la espalda que unen principalmente las apófisis óseas de las vértebras entre sí.

Si durante una rotación o una extensión mal controlada de la columna vertebral, uno de estos pequeños músculos sufre un estiramiento excesivo o un pequeño desgarro, se contrae automáticamente, situación que provoca al mismo tiempo la contracción de los pequeños músculos vecinos y la de los músculos eructores de la columna, situados más superficialmente. Llegado el caso, la espalda se bloquea dolorosamente, pero este calambre permite, no obstante, limitar los movimientos susceptibles de desgarrar o acentuar el desgarro del pequeño músculo profundo.

Esta contractura general de una parte de los músculos de la espalda dura algún tiempo y suele desaparecer con la curación de la lesión del pequeño músculo profundo. Sin embargo, el lumbago puede llegar a cronificarse, e incluso después de la curación, estas contracturas localizadas de la espalda pueden durar varias semanas y, en algunas personas, varios años.

### Observación

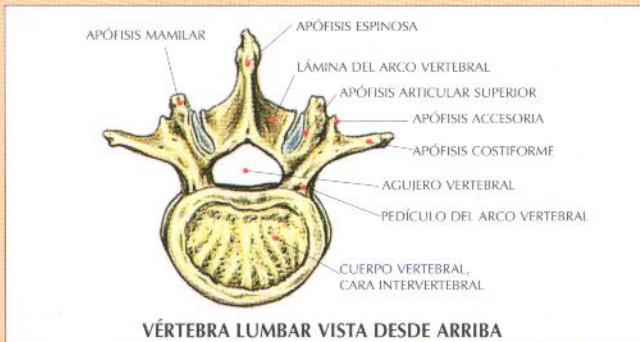
Aunque sin gravedad en sí mismo, el lumbago, que es una contractura dolorosa de los músculos de la espalda, puede acompañarse de patologías vertebrales mucho más graves como la hernia discal, los desgarros de los músculos y los ligamentos paravertebrales o las fracturas.

## ¿ES BUENO ARQUEAR LA ESPALDA?

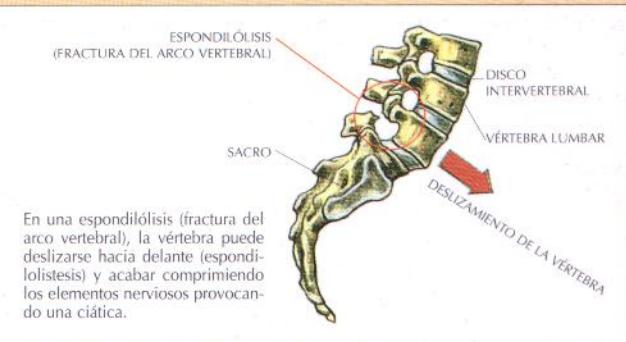
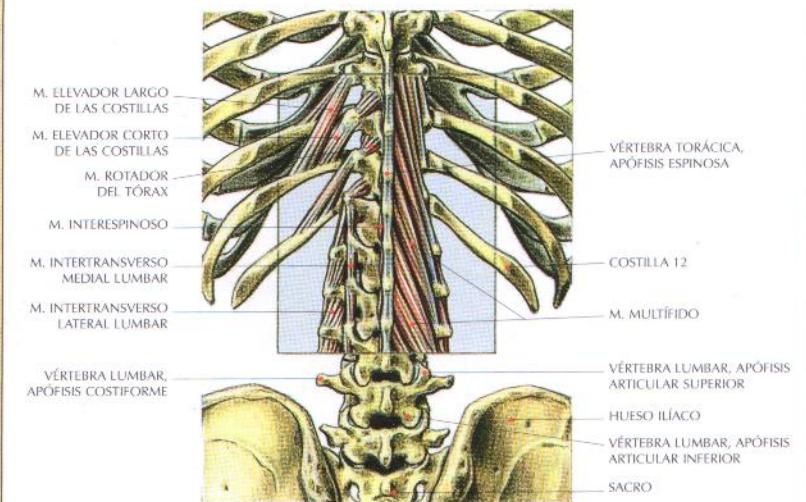
Para los individuos que no padecen patologías vertebrales, arquear la espalda durante un ejercicio no comporta ningún riesgo. Por el contrario, con movimientos como el *squat* (página 46) y el peso muerto con barra (página 132), en los que la columna tiene tendencia a curvarse, arquear la espalda puede evitar la aparición de lesiones.

No obstante, en algunas personas, arquear la espalda durante un ejercicio puede llegar a ser muy peligroso:

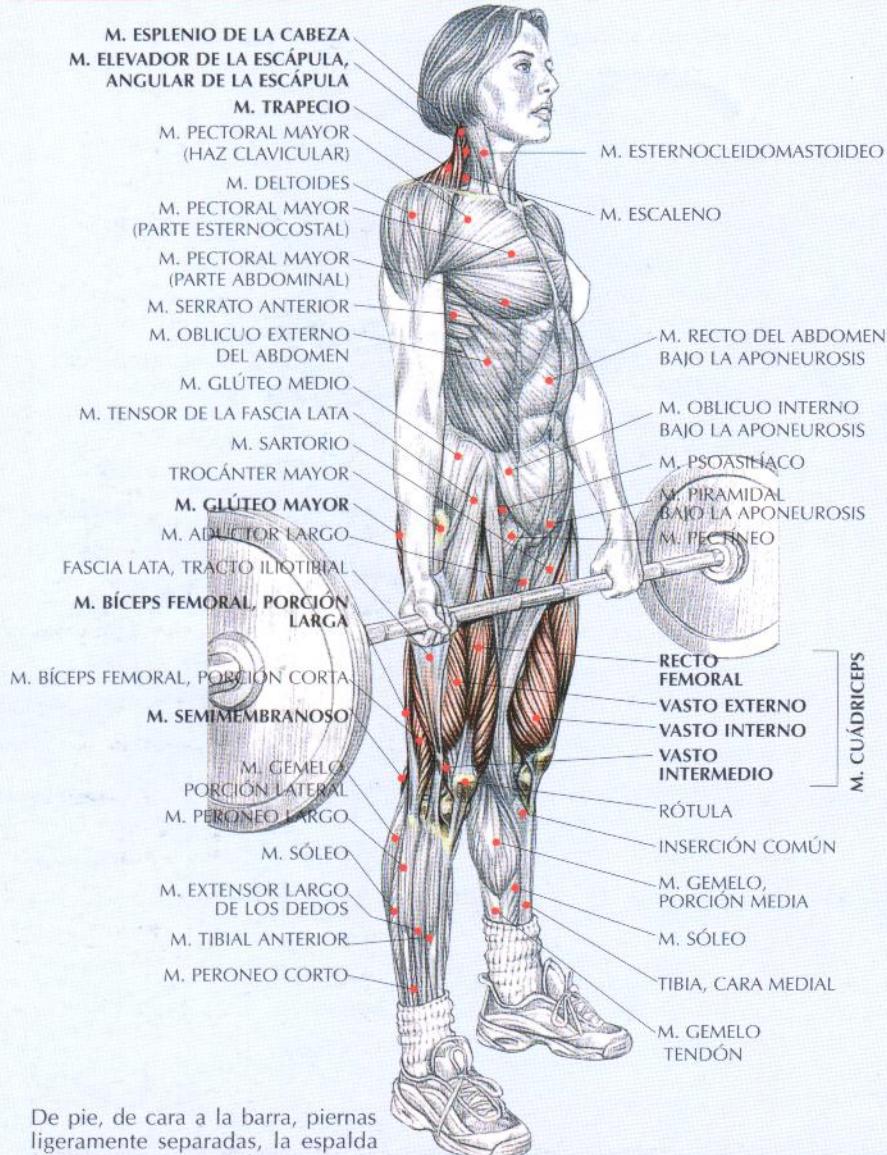
- En los individuos que padecen una espondilólisis congénita (ausencia de soldadura del arco vertebral), la extensión de la columna lumbar puede provocar un deslizamiento de la vértebra (espondilolistesis) que puede llegar a comprimir gravemente los elementos nerviosos (provocando una ciática).
- En los individuos que todavía no hayan finalizado su período de crecimiento o que estén aquejados de una desmineralización debido a la edad (osteoporosis), la extensión de la columna lumbar puede provocar una espondilólisis por fractura del arco vertebral. Si el sistema de fijación posterior de una vértebra se ha roto, ésta puede deslizarse y acabar comprimiendo gravemente los elementos nerviosos (provocando una ciática).



ESQUEMA DE LOS PEQUEÑOS MÚSCULOS PROFUNDOS DE LA ESPALDA



## PESO MUERTO CON BARRA



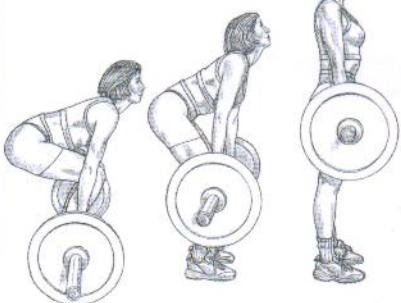
De pie, de cara a la barra, piernas ligeramente separadas, la espalda fija y un poco arqueada.

Flexionar las piernas para llevar los muslos cerca de la horizontal –esta posición es variable según la flexibilidad de los tobillos y la morfología de cada individuo (ejemplo: fémures cortos y brazos cortos, los muslos se situarán en la horizontal; fémures largos y brazos largos, los muslos estarán un poco más altos que la horizontal).

Asir la barra con los brazos estirados, las manos en pronación con una separación un poco mayor que la anchura de los hombros (invertiendo el agarre de una de las manos –es decir, una mano en pronación y otra en supinación– se impide que la barra ruede, lo cual permite sostener cargas mucho más importantes). Inspirar, bloquear la respiración, contraer la banda abdominal y la región lumbar, y elevar la barra estirando las piernas y haciéndola deslizar a lo largo de las tibias. A continuación, cuando la barra haya llegado a nivel de las rodillas, enderezar completamente el tronco terminando la extensión de los miembros inferiores, espirar al final del movimiento y mantener la extensión del cuerpo durante dos segundos; después, apoyar la barra manteniendo la banda abdominal y la región lumbar contraídas. Durante toda la ejecución del movimiento, es imprescindible no curvar nunca la espalda.

Este ejercicio trabaja el conjunto de los músculos del cuerpo y se revela extremadamente eficaz para el desarrollo de los músculos sacrolumbares y los trapecios; también se solicitan los glúteos y los cuádriceps.

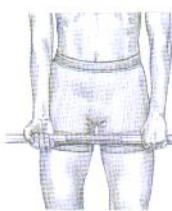
## EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO



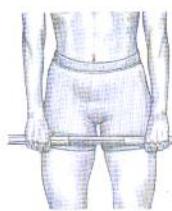
## Observación

Limitando el efecto de rodadura, el agarre power invertido permite sostener cargas mucho más pesadas.

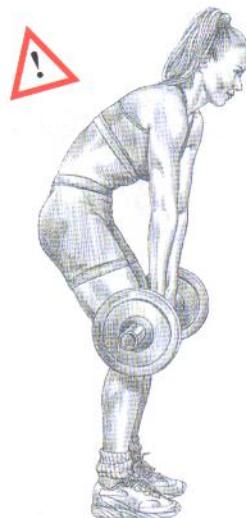
AGARRE POWER INVERTIDO

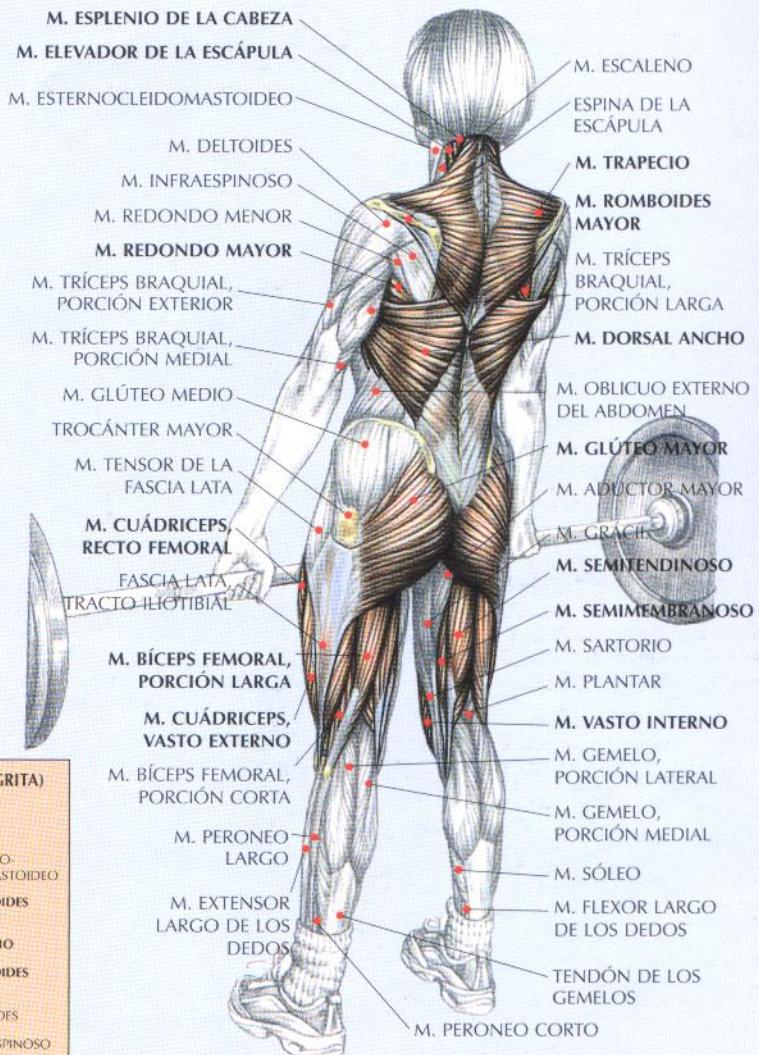
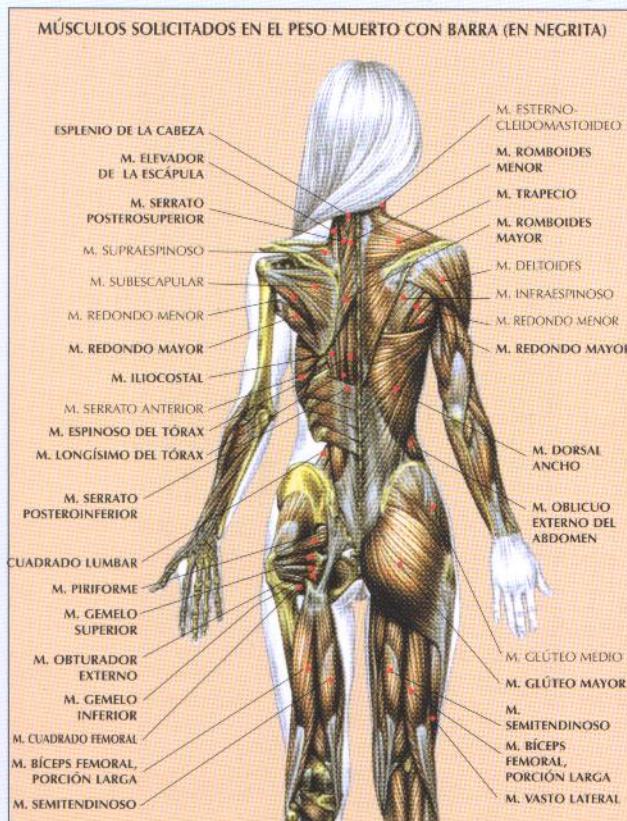
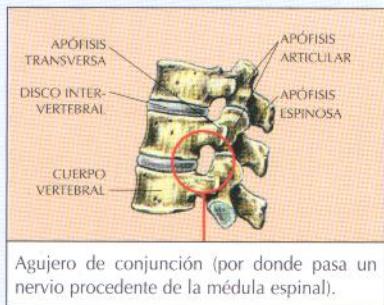


AGARRE CLÁSICO



Para evitar el riesgo de lesiones, es importante no encorvar nunca la espalda durante la ejecución del movimiento.

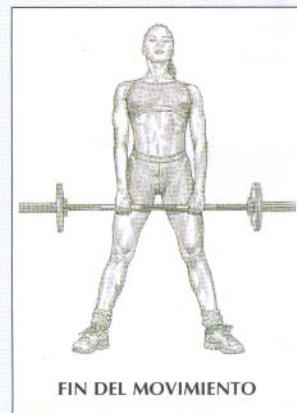
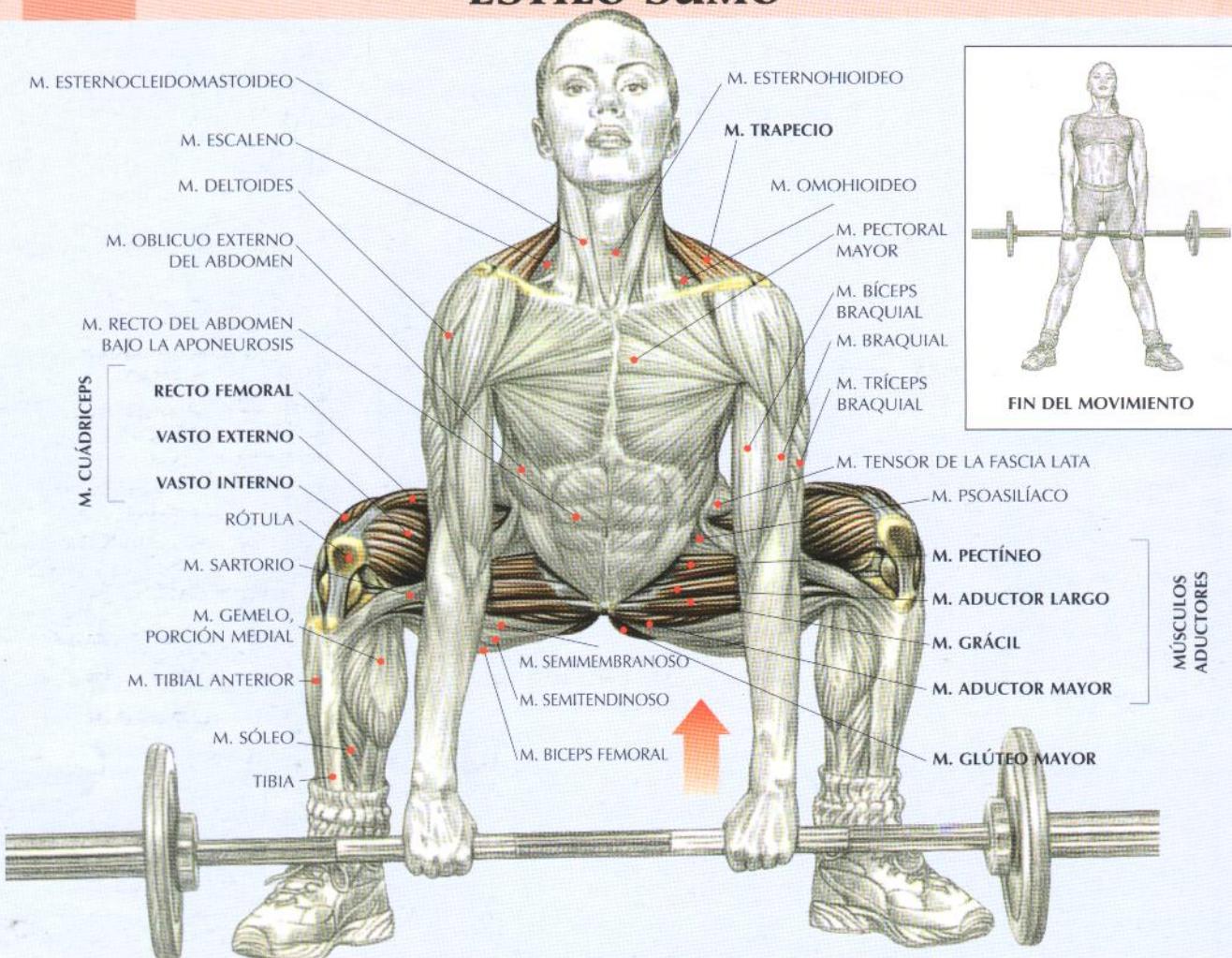




Sea cual sea el movimiento, desde el momento en que se ejecuta con una carga importante, es imprescindible realizar un "bloqueo".

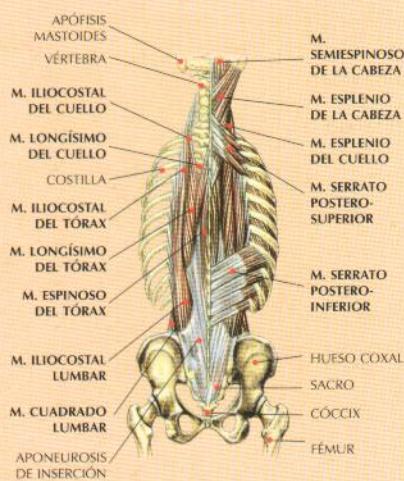
- Ensanchando el tórax mediante una inspiración profunda y bloqueando la respiración, se consigue llenar los pulmones como un globo poniendo rígida la caja torácica e impiéndole que la parte alta del tórax se incline hacia delante.
- Contrayendo el conjunto de los músculos abdominales, el vientre se pone rígido, aumentando, al mismo tiempo, la presión intraabdominal, lo cual impide que el tronco se incline hacia delante.
- Finalmente, arqueando la parte baja de la espalda mediante una contracción de los músculos lumbares, se sitúa la parte baja de la columna vertebral en extensión. La función que desempeñan estas tres acciones simultáneas, llamadas "bloqueo", es evitar la curvatura de la espalda o flexión vertebral, posición que, con cargas pesadas, predispone a la aparición de la muy célebre hernia discal.

# PESO MUERTO CON BARRA, ESTILO SUMO



MÚSCULOS ADUCTORES

**MÚSCULOS PROFUNDOS SOLICITADOS EN EL PESO MUERTO CON BARRA "ESTILO SUMO"**



De pie, de cara a la barra, piernas ligeramente separadas, pies hacia el exterior, siempre en el eje de las rodillas.

Flexionar las piernas para llevar los muslos a la horizontal; asir la barra, brazos estirados, manos en pronación, separadas una distancia aproximadamente igual a la anchura de los hombros (invertido el agarre de una mano –es decir, una mano en pronación y otra en supinación–, se impide que la barra ruede, lo cual permite sostener cargas mucho más pesadas). Inspirar, bloquear la respiración, arquear ligeramente la espalda, contraer la banda abdominal y estirar las piernas enderezando el tronco para recuperar la posición vertical, hombros situados hacia atrás; espirar al final del movimiento. Apoyar la barra en el suelo bloqueando la respiración y sin curvar nunca la espalda.

A diferencia del peso muerto con barra clásico, este ejercicio trabaja más intensamente los músculos cuadríceps y la masa de los aductores de los muslos, y menos intensamente la espalda, ya que ésta se encuentra menos inclinada en el punto de partida.

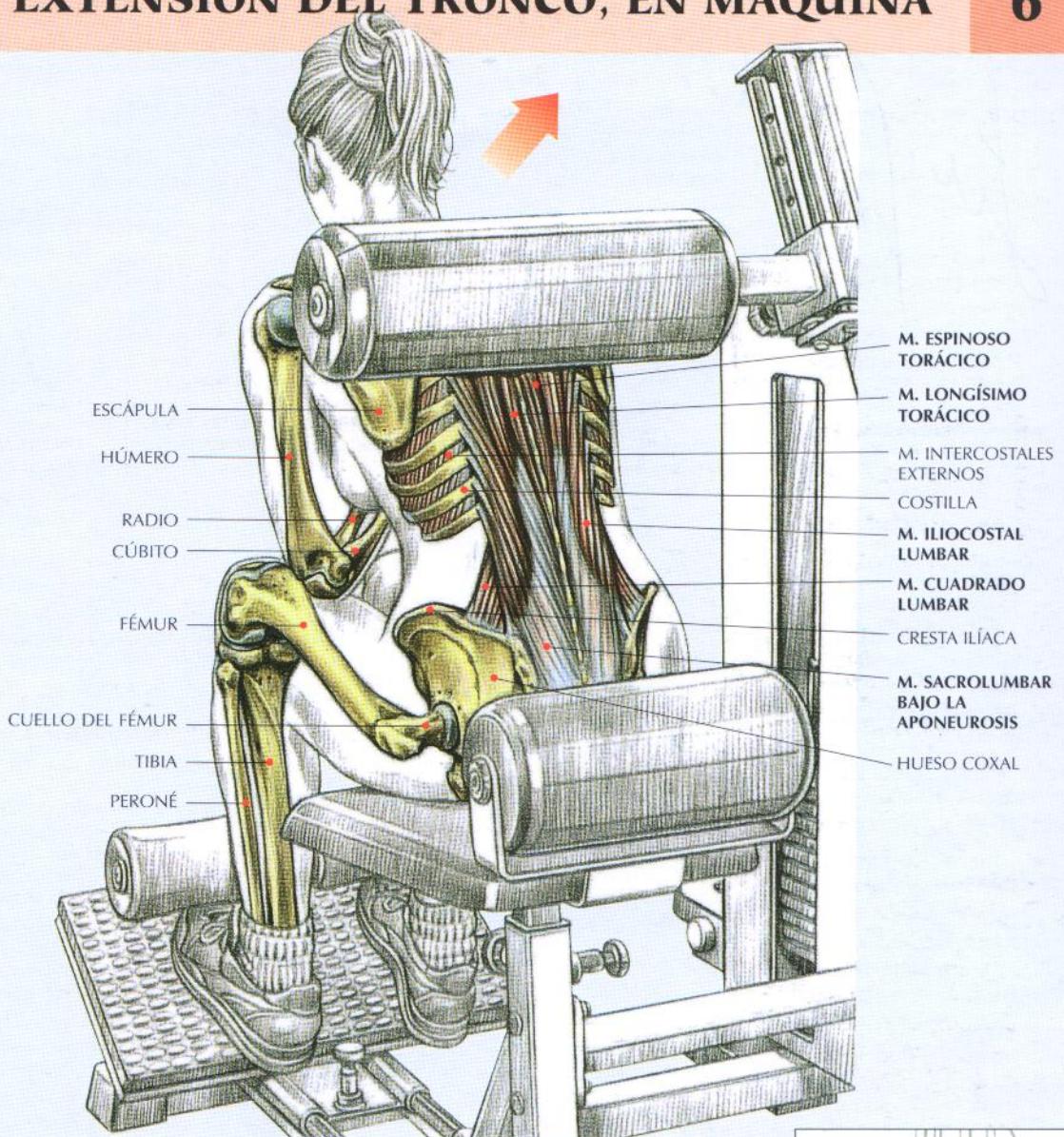
### Observación

Al iniciar el movimiento, es importante deslizar la barra a lo largo de las tibias. Practicado en series largas (máximo 10) y ligeras, es excelente para reforzar la región lumbar trabajando los muslos y también los glúteos.

No obstante, si las cargas son importantes, el ejercicio deberá ser realizado con una gran prudencia para no traumatizar la articulación de la cadera, los músculos aductores de los muslos y la charnela sacrolumbar, zona muy solicitada durante la ejecución.

## EXTENSIÓN DEL TRONCO, EN MÁQUINA

6



Sentada en el asiento del aparato, el tronco inclinado hacia delante, el cojín de la máquina colocado a nivel de los omóplatos (o escápulas).

Inspirar y enderezar el tronco al máximo. Regresar lentamente a la posición inicial, espirando y volver a empezar.

Este movimiento trabaja los músculos erectores de la columna, localizando el esfuerzo sobre la parte baja de la espalda y, más precisamente, sobre la masa sacrolumbar de los músculos espinales.

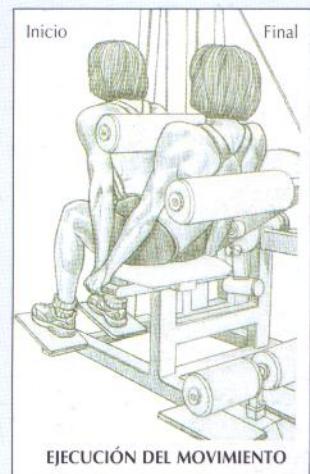
Excelente para principiantes, se ejecuta en series de 10 a 20 repeticiones y permite adquirir bastante fuerza para pasar a continuación a ejercicios de espalda más técnicos.

Este movimiento también se puede trabajar con cargas más importantes reduciendo el número de repeticiones por serie.

La amplitud del movimiento y la carga pueden regularse en la propia máquina de manera que es posible variarlos según convenga en una misma sesión.

**Ejemplo**

Dos series de 15 repeticiones con una carga moderada y una amplitud de ejecución completa, seguidas por 2 series de 7 repeticiones con una carga más importante y una amplitud menor.



# **Mujeres**

## **Guía**

# **de musculación**

Enteramente dedicada a las **mujeres**, esta obra presenta todos los ejercicios necesarios para afinar la silueta. Acompañando a los ejercicios, se describen las especificidades de la mujer mediante unos informes complementarios que ayudarán a componer un programa de ejercicios específico para cada una de las diferentes morfologías.

Este libro es indispensable para todas las mujeres que se preocupan por su línea.

**Energym**

**SPECIALDELIVERY@LIVE.COM.MX**