

ATLAS CONCISO DE LOS MÚSCULOS



by v_bily



CHRIS JARMEY

Atlas conciso de los músculos

Chris Jarmey



España

Editorial Paidotribo
Les Guixeres
C/ de la Energía, 19-21
08915 Badalona (España)
Tel.: 00 34 93 323 33 11
Fax: 00 34 93 453 50 33
www.paidotribo.com
paidotribo@paidotribo.com

Argentina

Editorial Paidotribo Argentina
Adolfo Alsina, 1537
C1088 AAM Buenos Aires (Argentina)
Tel.: 00 54 11 4383 64 54
Fax: 00 54 11 4383 64 54
www.paidotribo.com.ar
paidotribo.argentina@paidotribo.com

México

Editorial Paidotribo México
Pestalozzi, 843
Col. Del Valle
03100 México D.F.
Tel.: 00 52 55 55 23 96 70
Fax: 00 52 55 55 23 96 70
www.paidotribo.com.mx
paidotribo.mexico@paidotribo.com

Copyright de la edición original: © 2003 by Chris Jarmey

Publicado según acuerdo con North Atlantic Books y Lotus Publishing

Título original: *The concise book of muscles*

Traducción: Pedro González del Campo Román

Revisión técnica: Laura Pacheco
Montserrat Puyol

Diseño cubierta: David Carretero

© 2008, Chris Jarmey

Editorial Paidotribo
Les Guixeres
C/ de la Energía, 19-21
08915 Badalona (España)
Tel.: 93 323 33 11 – Fax: 93 453 50 33
<http://www.paidotribo.com>
E-mail: paidotribo@paidotribo.com

Primera edición:
ISBN: 978-84-8019-938-4
Fotocomposición: Editor Service, S.L.
Diagonal, 299 – 08013 Barcelona

Impreso en España por Sagrafic

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Índice

Acerca de este libro	5
Nota sobre la inervación periférica	6
1. El cuerpo en movimiento	
Direcciones anatómicas	8
Áreas regionales	11
Planos del cuerpo	13
Movimientos anatómicos	14
Principales movimientos	14
Otros movimientos	16
El sistema esquelético	20
El sistema muscular	26
Inserción muscular	28
Contracciones isométricas e isotónicas	29
Acción de grupo de los músculos	31
2. Músculos de la cara, la cabeza y el cuello	
Occipitofrontal	34
Orbicular de los párpados y orbicular de los labios	35
Masetero	36
Temporal	37
Escalenos anterior, medio y posterior	38
Esternocleidomastoideo	40
3. Músculos del tronco	
Erector o extensor de la columna (sacroespinoso)	44
Semiespinosos de la cabeza, el cuello y torácico	46
Multífido	48
Rotadores	49
Intercostales internos y externos	50
Diafragma	52
Oblicuos interno y externo del abdomen	54
Transverso del abdomen	56
Recto del abdomen	58
Cuadrado lumbar	60
Iliopsoas (psoas/ilíaco)	62

4. Músculos del hombro y el brazo

Trapezio	66
Elevador de la escápula (angular del omoplato)	68
Romboides (menor y mayor)	70
Serrato anterior	72
Pectoral mayor	74
Dorsal ancho	76
Deltoides	78
Supraespinoso	80
Infraespinoso	82
Redondo menor	84
Subescapular	86
Redondo mayor	88
Bíceps braquial	90
Braquial anterior	92
Tríceps braquial	94

5. Músculos del antebrazo y la mano

Pronador redondo	98
Flexores de la muñeca	100
Flexores de los dedos	102
Supinador largo (braquiorradial)	104
Supinador corto	106
Extensores de la muñeca	108
Extensores de los dedos	110
Oponente del pulgar	112

6. Músculos de la cadera y el muslo

Glúteo mayor	116
Tensor de la fascia lata	118
Glúteo medio	120
Glúteo menor	122
Piramidal (piriforme)	124
Rotadores laterales profundos de la cadera	126
Isquiotibiales	128
Aductores	130
Recto interno (grácil)	132
Pectíneo	134
Sartorio	136
Cuádriceps	138

7. Músculos de la pierna y el pie

Tibial anterior	142
Extensor largo de los dedos y extensor largo del dedo gordo	144
Peroneos largo y corto	146
Gemelo (gastrocnemio)	148
Sóleo	150
Tibial posterior	152
Flexor largo o común de los dedos	154
Flexor largo del dedo gordo	156

Bibliografía	158
Índice alfabético	159
Índice de músculos	160

Acerca de este libro

Este libro se ha concebido en formato de rápida consulta para ofrecer información útil sobre los principales músculos esqueléticos, que son vitales en el deporte, la danza y el ejercicio. Las secciones de los músculos aparecen con un código cromático para facilitar su localización. Se muestran detalles sobre el origen, inserción y acción de los músculos para satisfacer las necesidades de estudiantes y practicantes de trabajo corporal, terapias cinésicas y artes del movimiento. La finalidad de este libro es presentar esa información con precisión, en un formato muy claro y sencillo, sobre todo porque la anatomía suele describirse con una terminología técnica compleja. Los términos técnicos se explican entre paréntesis. La información sobre los músculos aparece siempre en el mismo estilo. A continuación ofrecemos un ejemplo, con el significado de los encabezamientos expuesto en **negrita** (en el caso de algunos músculos se presentan versiones abreviadas de ésta).

Nombre del músculo

Ejercicios fundamentales para fortalecer el músculo

El origen, es decir, el extremo del músculo que está fijo en el hueso y no se mueve, se mantiene relativamente fijo durante la contracción muscular y actúa como anclaje para que el músculo ejerza tracción hacia el origen con su extremo opuesto (inserción) (véase pág. 28).

La inserción que se mueve (es decir, el extremo del músculo opuesto al origen). Nótese que, cuando la inserción se mantiene relativamente fija y el origen se mueve, se dice que el músculo genera un movimiento «inverso al origen de la inserción». Esto ocurre con frecuencia. Por lo general, el origen es más proximal (hacia el centro del cuerpo) y la inserción es más distal (hacia la periferia del cuerpo).

Movimiento o efecto causado cuando se contrae el músculo.

Nervio que activa el músculo.

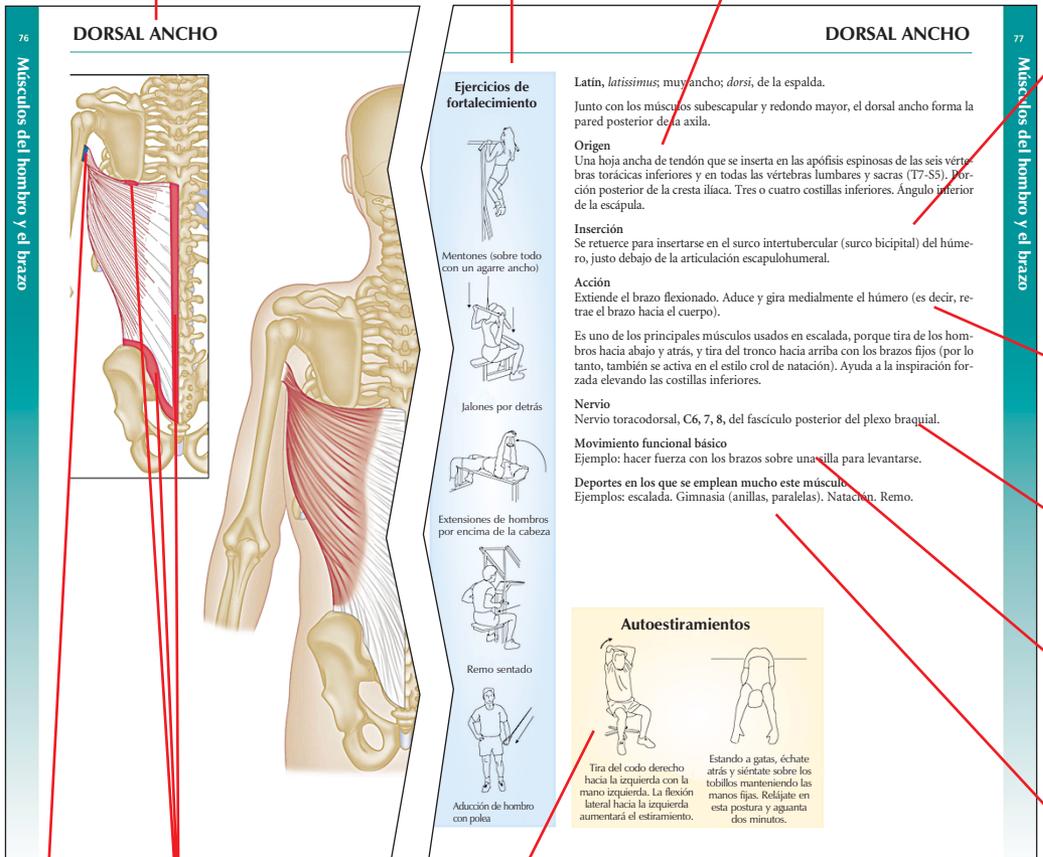
Actividad diaria a la que contribuye el músculo.

Ejemplos clave, aunque cada músculo interviene en distintos grados en la mayoría de los deportes.

Inserción (azul)

Origen (rojo)

Un buen ejemplo, aunque existen otras muchas formas de estirar el músculo. Si el ejercicio aparece ejecutado con un lado del cuerpo, habrá que repetirlo con el lado contralateral.



Inserción (azul)
Origen (rojo)

Un buen ejemplo, aunque existen otras muchas formas de estirar el músculo. Si el ejercicio aparece ejecutado con un lado del cuerpo, habrá que repetirlo con el lado contralateral.

Nota sobre la inervación periférica

El sistema nervioso comprende:

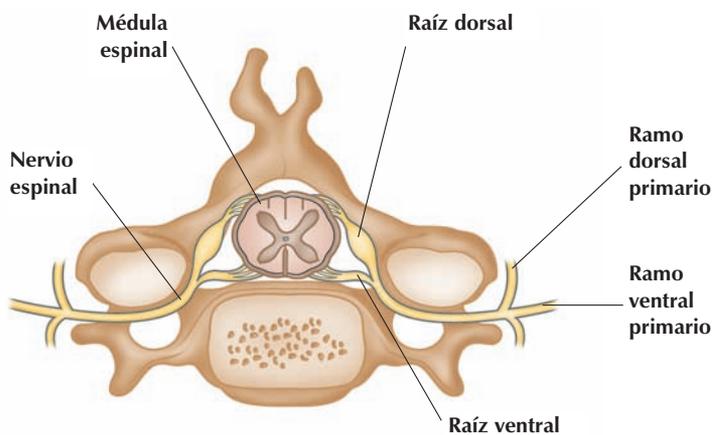
- El sistema nervioso central (es decir, encéfalo y médula espinal).
- El sistema nervioso periférico (que comprende el sistema nervioso vegetativo, es decir, todas las estructuras neurales externas al encéfalo y la médula espinal).

El sistema nervioso periférico consta de 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales (con sus ramos subsiguientes). Los nervios espinales se enumeran según el nivel de la médula espinal en que tienen su origen (el nivel se denomina segmento vertebral).

Para aquellos que lo necesiten, la inervación periférica relevante se enumera con cada uno de los músculos presentados en este libro. Sin embargo, la información sobre los segmentos vertebrales* de los que surgen las fibras nerviosas suele diferir según las fuentes. Esto se debe a la extrema dificultad que tienen los anatomistas para trazar el curso de una fibra nerviosa individual por el laberinto inextricable de las otras fibras nerviosas a su paso por un plexo (plexo = red de nervios; del término latino *plexus* que significa «trenza»). Por tanto, esta información emana sobre todo de la observación clínica empírica, y no tanto de la disección del cuerpo.

Para brindar la información más precisa posible, he duplicado el método desarrollado por Florence Peterson Kendall y Elizabeth Kendall McCreary (véase bibliografía: *Muscles Testing and Function*). Kendall y McCreary integraron la información de seis famosos manuales de anatomía: Cunningham, deJon, Foerster & Bumke, Gray, Haymaker & Woodhall, y Spalteholz. Siguiendo el mismo procedimiento, y luego cruzando los resultados con los de Kendall y McCreary, se ha adoptado el siguiente sistema para poner de relieve las raíces nerviosas más importantes de cada músculo.

Tomemos como ejemplo el músculo supinador corto, inervado por el nervio radial C5, 6, (7). El segmento vertebral relevante se marca con la letra [C] y los números [5, 6, (7)]. Los números en negrita [p. ej., 6] indican los casos en que coincide la mayoría de las fuentes (al menos cinco). Los números que no aparecen en negrita [p. ej., 5] reflejan la coincidencia de tres de cuatro fuentes. Los números que no aparecen en negrita y sí entre paréntesis [p. ej., (7)] reflejan la coincidencia de sólo dos fuentes, o si más de dos fuentes lo consideran específicamente como un segmento de inervación mínima. Si un segmento vertebral sólo es mencionado por una fuente, no aparece en el libro. Por tanto, los números en negrita indican la principal inervación; cuando no están en negrita, la inervación menor, y los números en paréntesis sugieren una inervación posible o infrecuente.



* Los segmentos vertebrales forman parte de la médula espinal, que es el origen de cada par de nervios espinales (cada par se compone de un nervio para el lado izquierdo del cuerpo y otro para el derecho). Los nervios espinales contienen fibras motoras y sensitivas. Poco después de salir un nervio por el agujero vertebral correspondiente (abertura entre dos vértebras adyacentes), se divide en un ramo dorsal (en dirección posterior) y otro ramo ventral (en dirección lateral o anterior). Las fibras de los ramos dorsales inervan la piel y los músculos extensores del cuello y tronco. Los ramos ventrales inervan las extremidades, así como los costados y cara anterior del tronco.

Figura 1: Segmento vertebral donde aparecen las raíces nerviosas que se combinan y forman un nervio espinal, para luego dividirse en los ramos ventral y dorsal.



1
**El cuerpo
en movimiento**

Direcciones anatómicas

Para describir la postura relativa del cuerpo y sus movimientos, es esencial contar con una postura inicial de referencia universalmente aceptada. La postura estándar del cuerpo, llamada postura anatómica, es la que sirve de referencia. La *postura anatómica* es la postura erguida y de pie, con los brazos colgando a los lados, las palmas de las manos hacia delante (véase la figura 2). La mayor parte de la terminología direccional se refiere al cuerpo *como si* estuviera en la postura anatómica, con independencia de su postura real. Nótese también que los términos «izquierdo» o «derecho» se refieren a los lados del objeto o persona, y no a los del lector.



Figura 2: **Anterior**
Delante, hacia o en la cara anterior del cuerpo.



Figura 3: **Posterior**
Detrás, hacia o en la cara posterior del cuerpo.

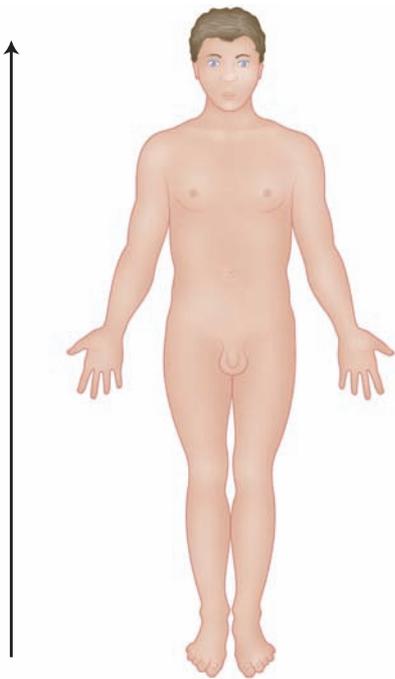


Figura 4: **Superior**
Encima; hacia la cabeza o porción superior de una estructura o el cuerpo.

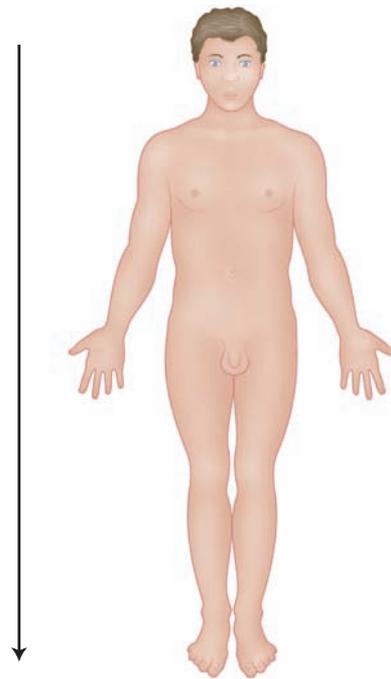


Figura 5: **Inferior**
Debajo; lejos de la cabeza o hacia la parte inferior de una estructura o el cuerpo.

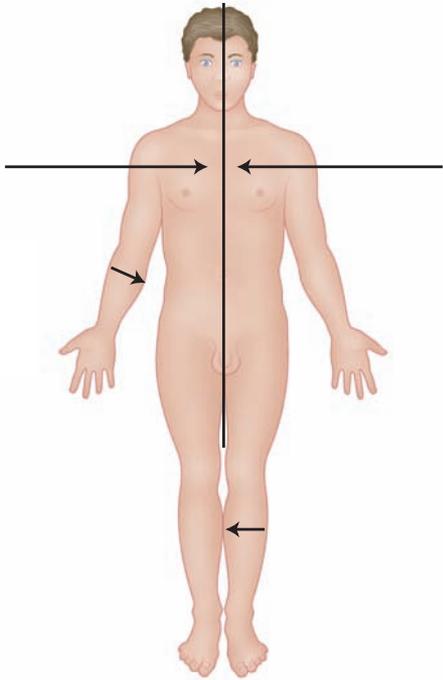


Figura 6: **Medial**
Hacia o en la línea media del cuerpo;
en la cara interna de una extremidad.

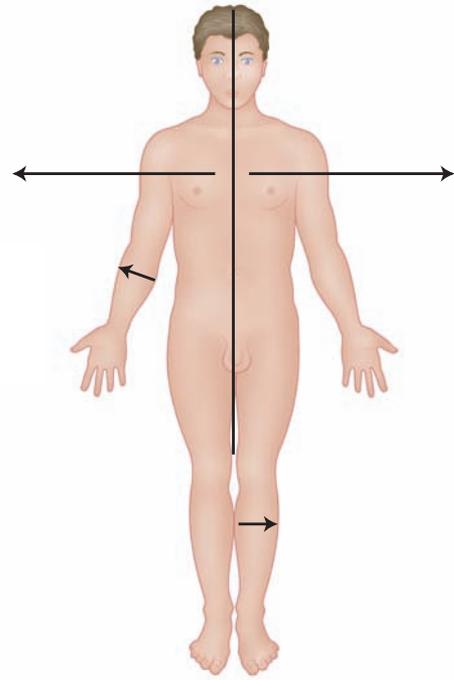


Figura 7: **Lateral**
Lejos de la línea media del cuerpo;
en la cara externa del cuerpo o de una extremidad.

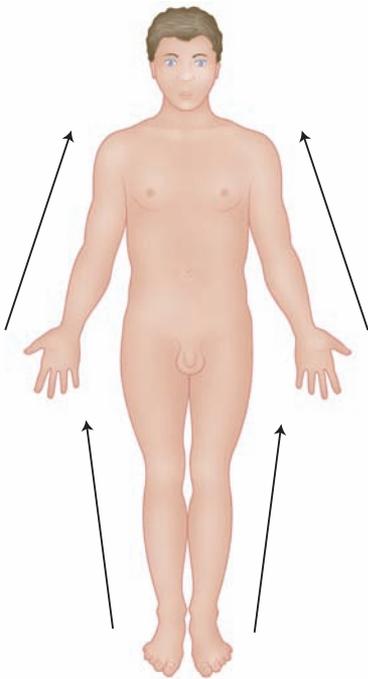


Figura 8: **Proximal**
Cerca del centro del cuerpo (el ombligo), o en el punto
de unión de una extremidad al torso del cuerpo.

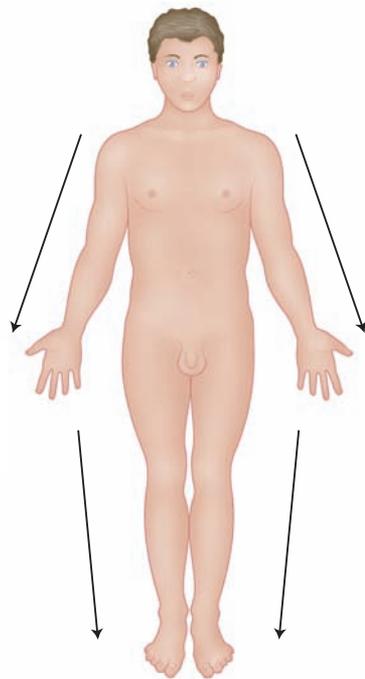


Figura 9: **Distal**
Lejos del centro del cuerpo, o en el punto de
unión de una extremidad al torso.

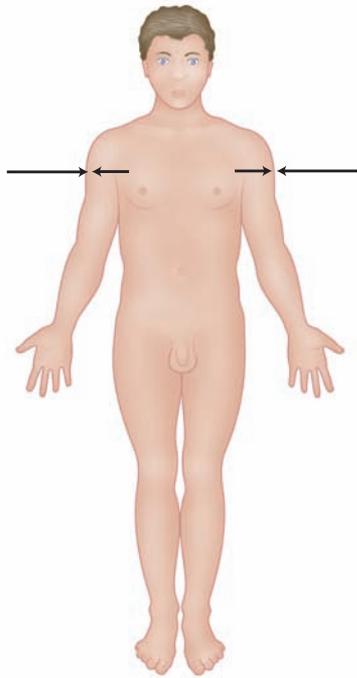


Figura 10: **Superficial**
Hacia o en la superficie del cuerpo.



Figura 11: **Profundo**
Lejos de la superficie del cuerpo; más interno.



Figura 12: **Dorsal**
Superficie posterior de algo, p. ej., el dorso de la mano, el dorso del pie.



Figura 13: **Palmar**
Superficie anterior de la mano, es decir, la palma.



Figura 14: **Plantar**
La planta del pie.

Áreas regionales

Las dos divisiones primarias del cuerpo son su parte *axial*, compuesta por la cabeza, cuello y tronco, y sus partes *apendiculares*, compuestas por las extremidades que se unen al eje del cuerpo. La figura 15 muestra los términos empleados para indicar áreas específicas del cuerpo. Los términos entre paréntesis describen el término vulgar para el del área.

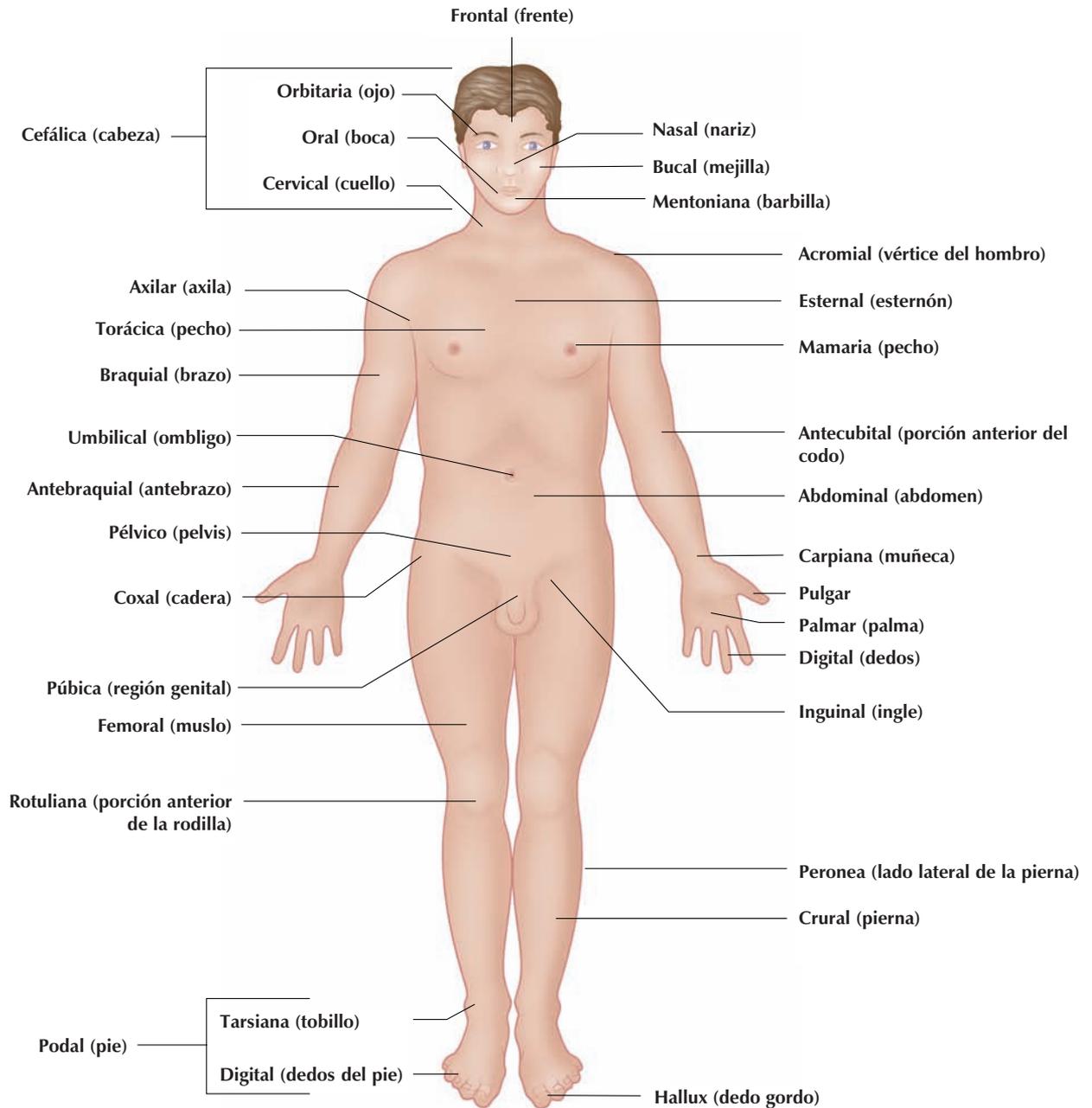


Figura 15: Términos usados para señalar áreas específicas del cuerpo;
a) vista anterior.

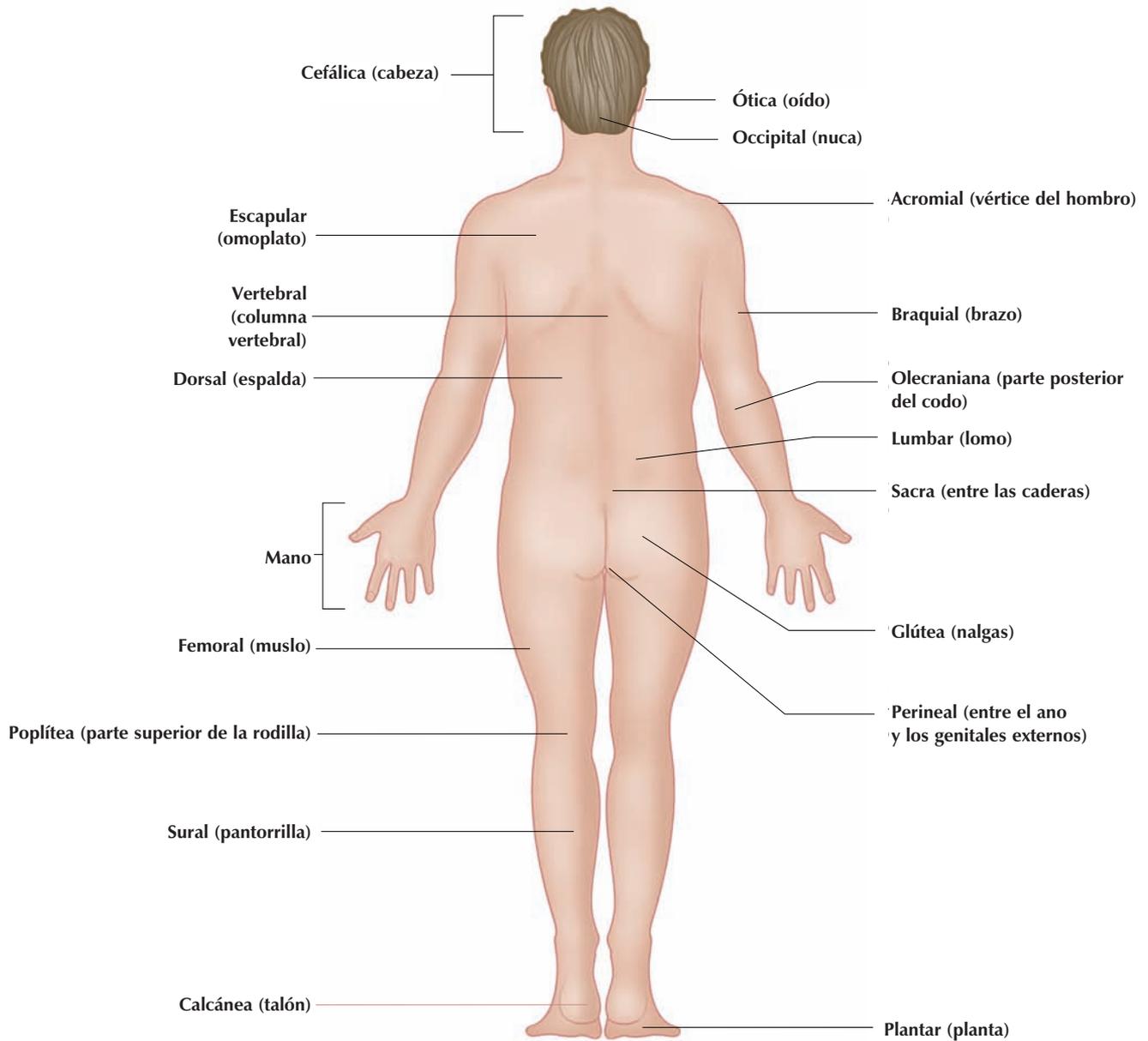


Figura 15: Términos usados para indicar áreas específicas del cuerpo; b) vista posterior.

Planos del cuerpo

Los planos se refieren a secciones bidimensionales del cuerpo para mostrar una parte del mismo como si hubieran sido cortados por una línea imaginaria.

- El plano sagital corta el cuerpo verticalmente en dirección anterior a posterior y divide el cuerpo en las mitades derecha e izquierda. La figura muestra el plano sagital medio.
- El plano frontal (coronal) discurre verticalmente por el cuerpo y divide éste en las secciones anterior y posterior, en ángulo recto respecto al plano sagital.
- El plano transverso es una sección transversal horizontal que divide el cuerpo en las secciones superior e inferior, en ángulo recto respecto a los otros dos planos. La figura 16 muestra los planos más usados.

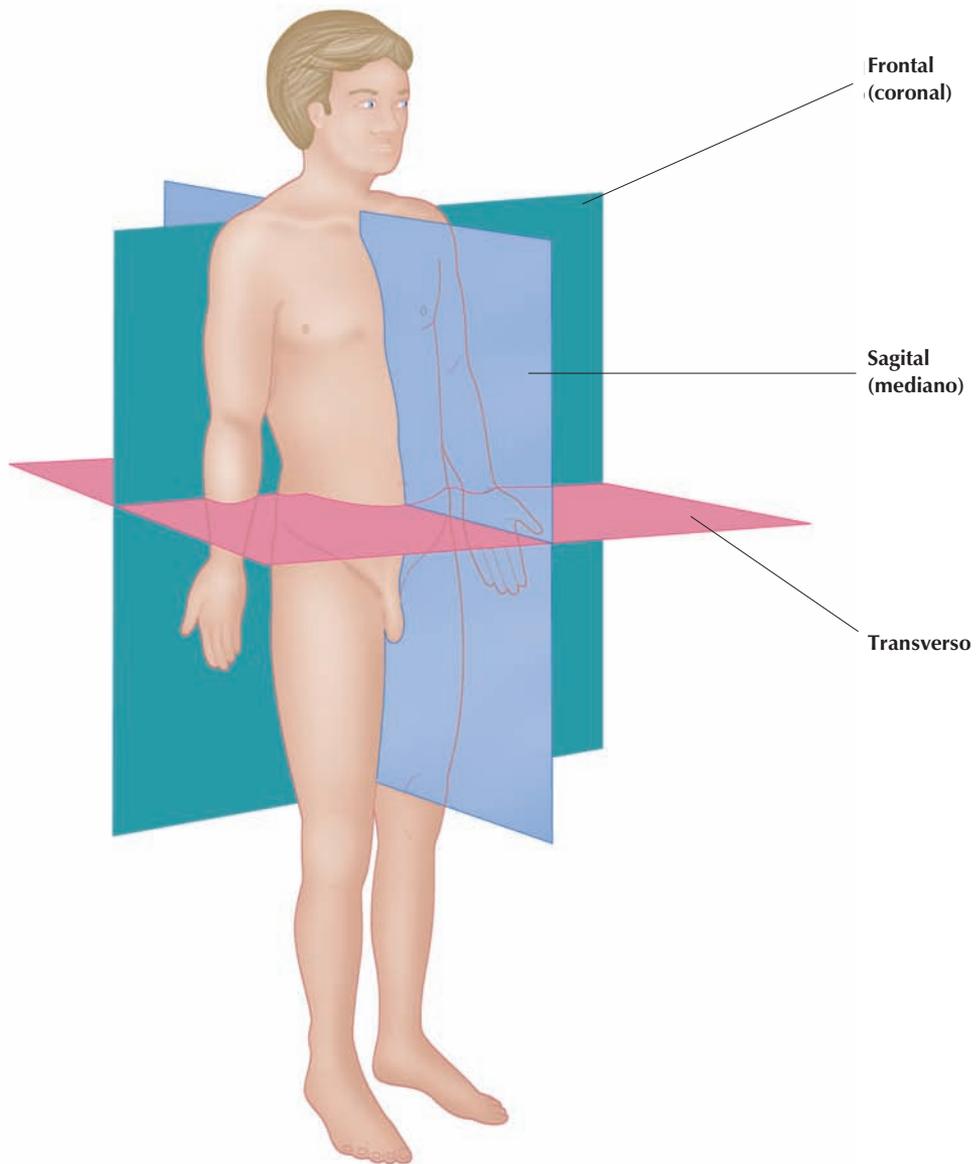


Figura 16: Planos del cuerpo.

Movimientos anatómicos

La dirección en que se mueven las partes del cuerpo se describe respecto a la postura fetal. Para adoptar la postura fetal, se flexionan las extremidades. Para extender el cuerpo en postura fetal, se extienden las extremidades.

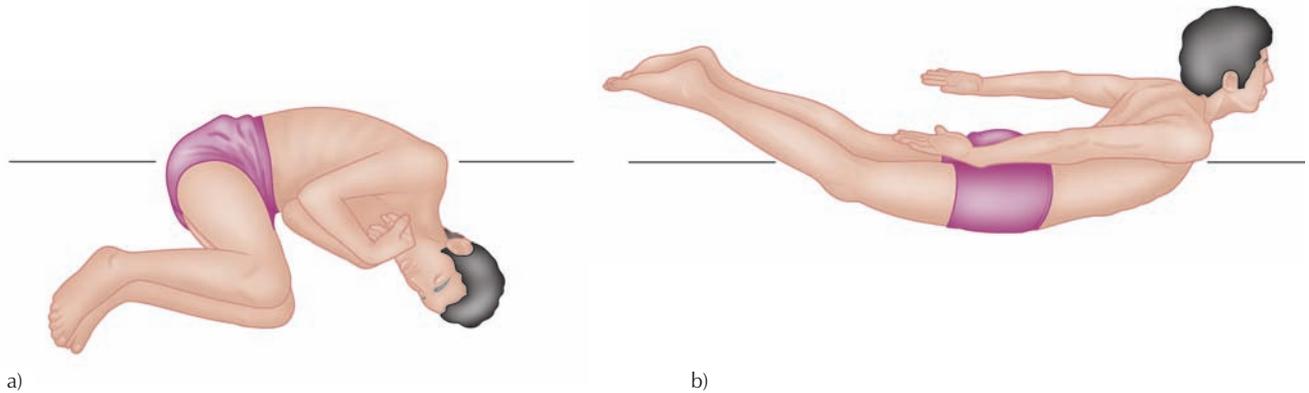


Figura 17: a) Postura fetal; b) extensión del cuerpo.

Principales movimientos

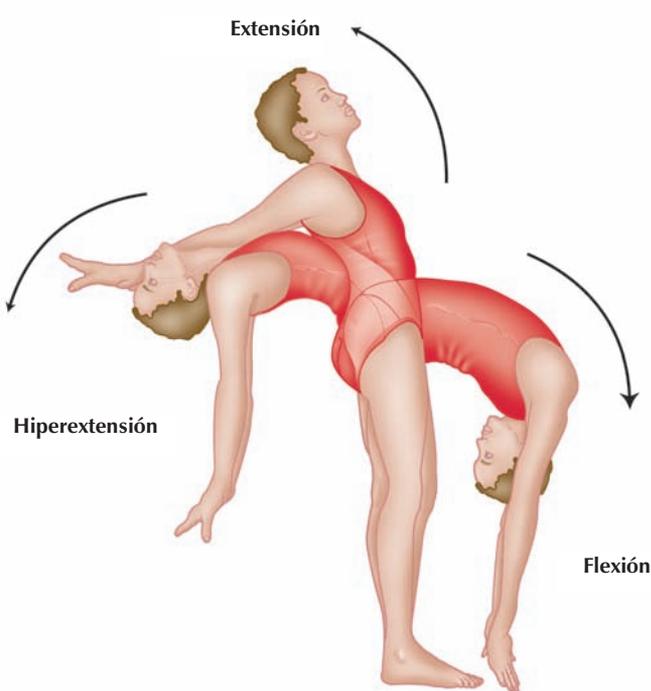


Figura 18: **Flexión:** Inclinación para reducir el ángulo entre los huesos en una articulación. A partir de la postura anatómica, la flexión suele ser hacia delante, excepto en la articulación de la rodilla, donde es hacia atrás. La forma de recordarlo es pensar que la flexión sirve para adoptar la postura fetal. **Extensión:** enderezar el cuerpo desde la postura fetal. **Hiperextensión:** extender la extremidad más allá de su amplitud normal.



Figura 19: **Lateroflexión:** Inclinación del torso o la cabeza hacia un lado en el plano frontal (coronal).

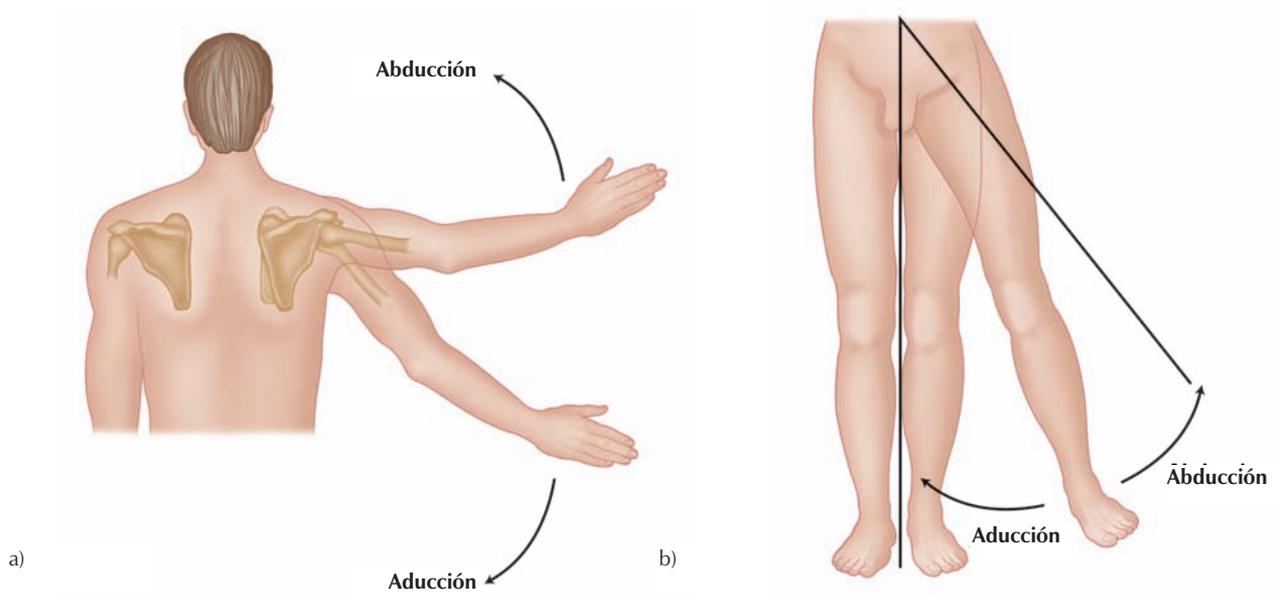


Figura 20a y b: **Abducción:** Movimiento de un hueso alejándose de la línea media del cuerpo o de la de una extremidad.
Aducción: Movimiento de un hueso acercándose a la línea media del cuerpo o de una extremidad.

Nota: para que la abducción del brazo prosiga por encima del hombro (elevación mediante abducción, véase pág. 19), la escápula debe rotar sobre su eje para que la cavidad glenoidea gire hacia arriba (véase figura 28b).

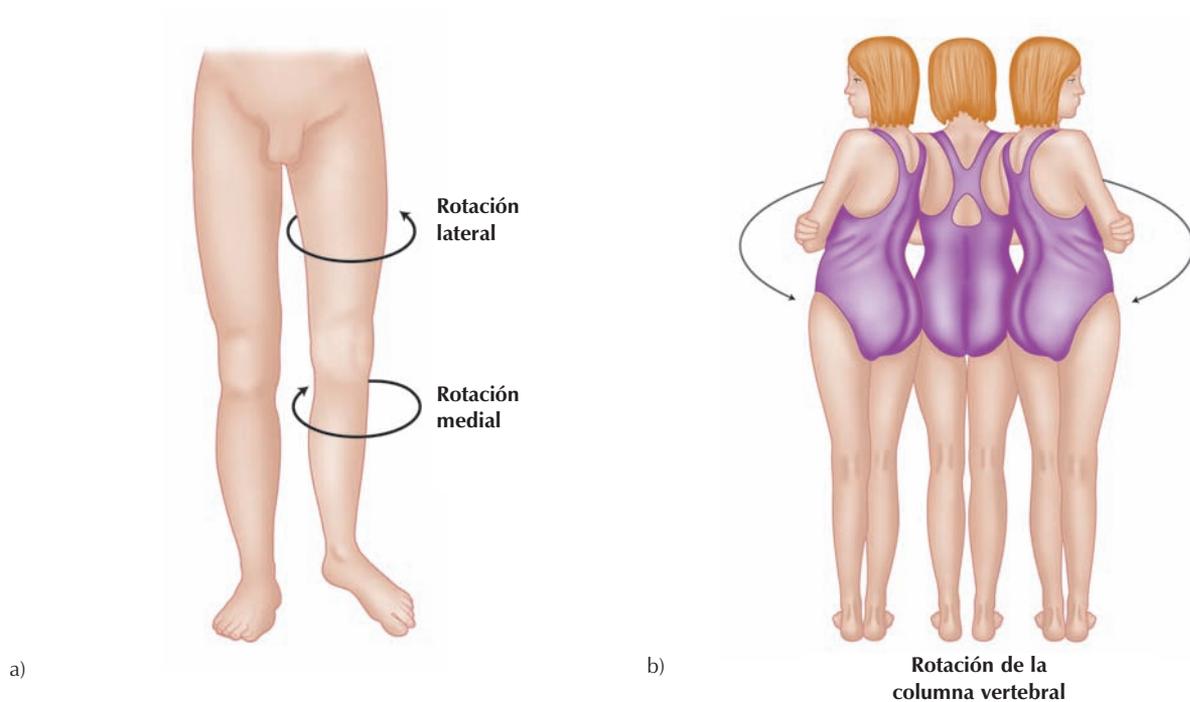


Figura 21: **Rotación:** Movimiento de un hueso o del tronco sobre su eje longitudinal.
Rotación medial: giro hacia la línea media.
Rotación lateral: giro alejándose de la línea media.

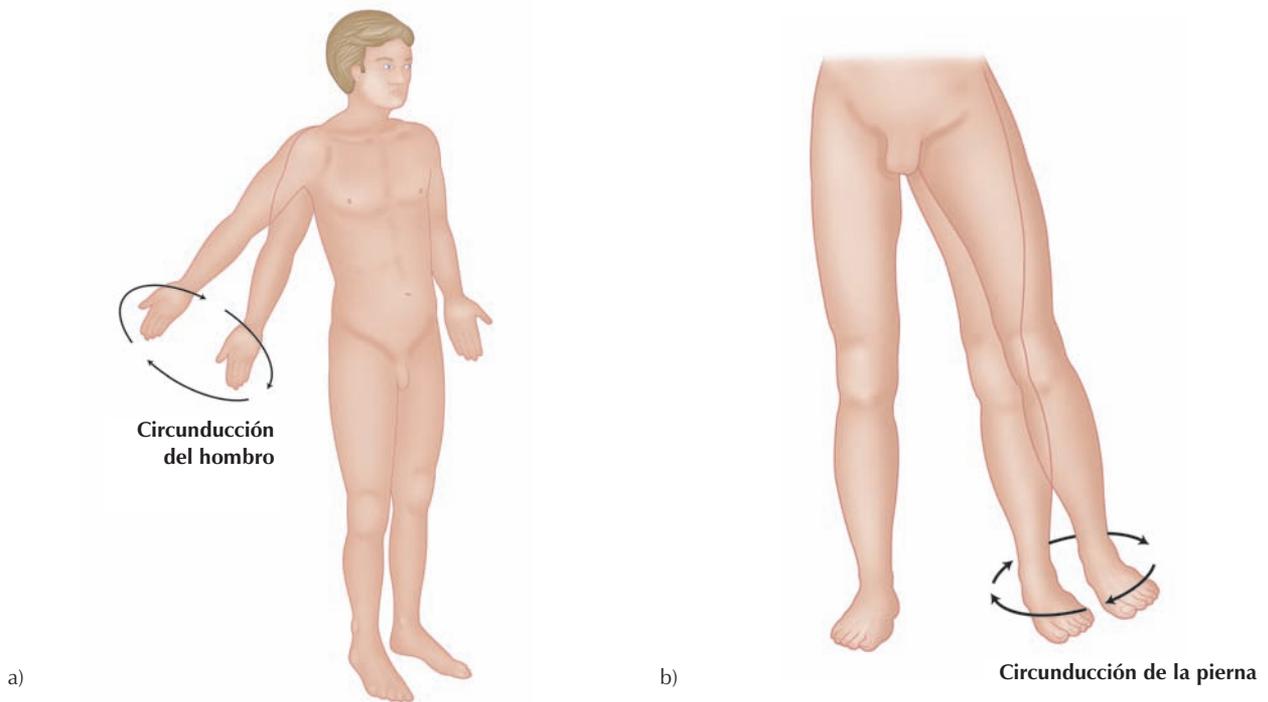


Figura 22: **Circunducción.**

Movimiento en que el extremo distal de un hueso se mueve trazando un círculo, mientras que el extremo proximal se mantiene estable; el movimiento combina flexión, abducción, extensión y aducción.

Otros movimientos

Los movimientos de esta sección se producen sólo en articulaciones o porciones específicas del cuerpo; por lo general implican a más de una articulación.

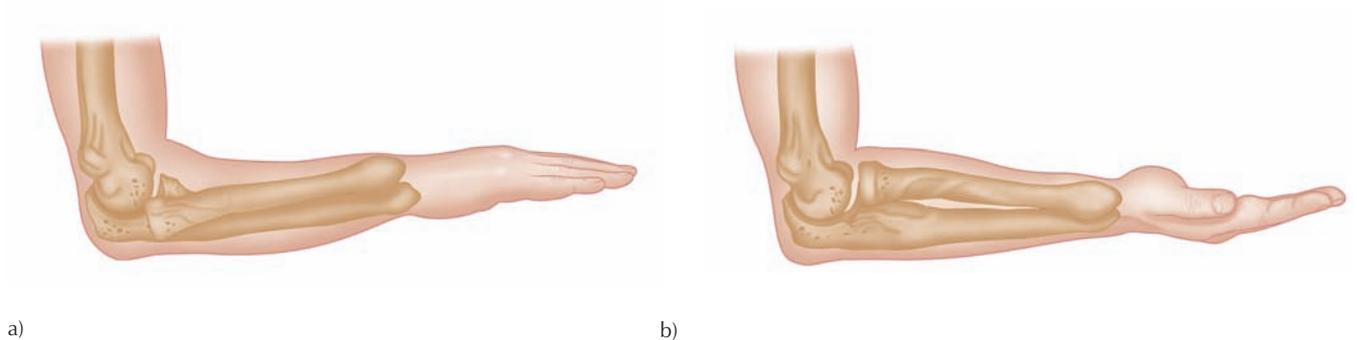


Figura 23a: **Pronación.**

Giro de la palma de la mano hacia abajo mirando al suelo (de pie con el codo flexionado 90°, o tumbados en el suelo), o alejándose de la postura anatómica o de la fetal.

Figura 23b: **Supinación.**

Giro de la palma de la mano hacia arriba mirando el techo (de pie con el codo flexionado 90°, o tumbados en el suelo), o hacia la postura anatómica o la fetal.

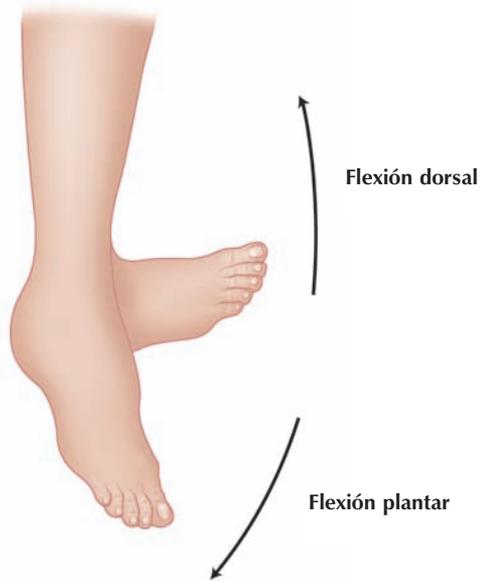


Figura 24: **Flexión plantar:** Dirigir los dedos del pie hacia el suelo. **Flexión dorsal:** Dirigir con los dedos del pie hacia el cielo.

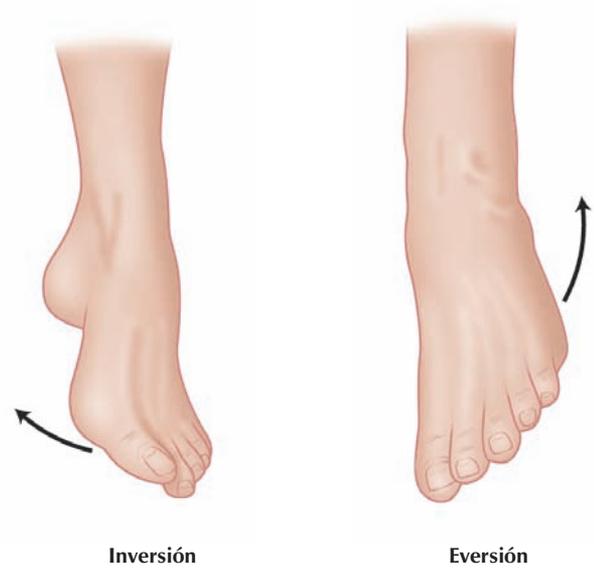


Figura 25: **Inversión:** Giro de la planta del pie hacia dentro, de modo que las plantas de ambos pies se miren o toquen. **Eversión:** Giro de la planta del pie hacia fuera, de modo que las plantas miren cada una hacia el lado opuesto.

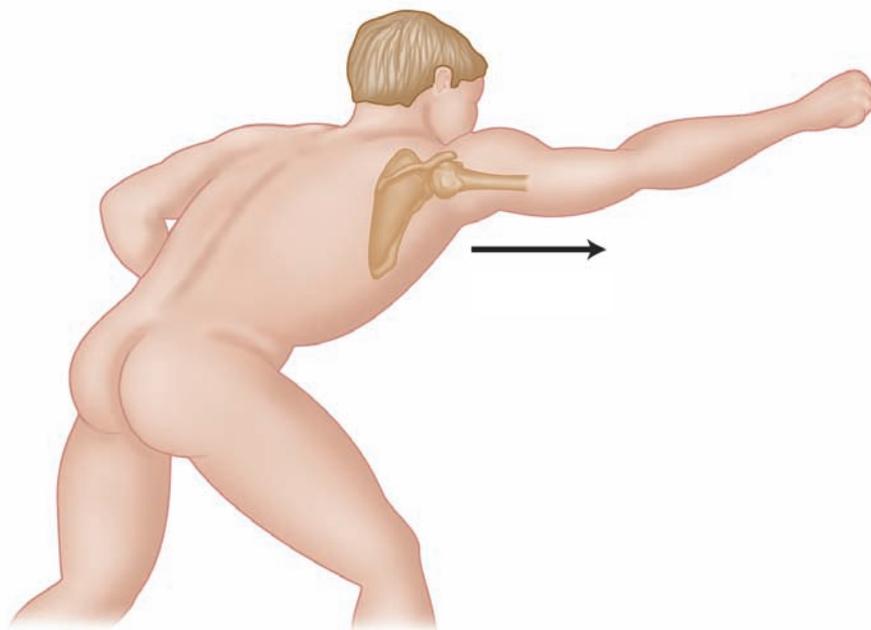


Figura 26: **Protracción.**
Movimiento hacia dentro en el plano transversal.
Por ejemplo, protracción de la cintura escapular, como cuando nos cargamos de espaldas.



Figura 27: **Retracción.**
Movimiento hacia atrás en el plano transversal, como al cuadrar el cuerpo y la espalda, al ponerse firme (estilo militar).

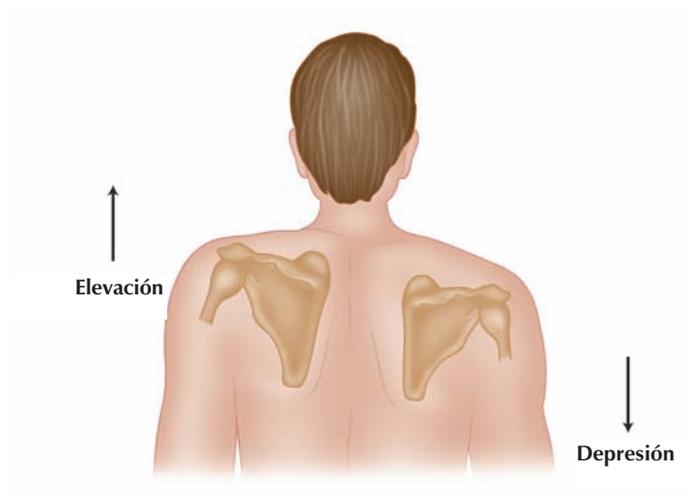


Figura 28a: **Elevación:**
Movimiento de una porción del cuerpo hacia arriba en el plano frontal.
Por ejemplo, elevar la escápula encogiendo los hombros.
Depresión: Movimiento de una porción elevada del cuerpo hacia abajo respecto a su posición original.

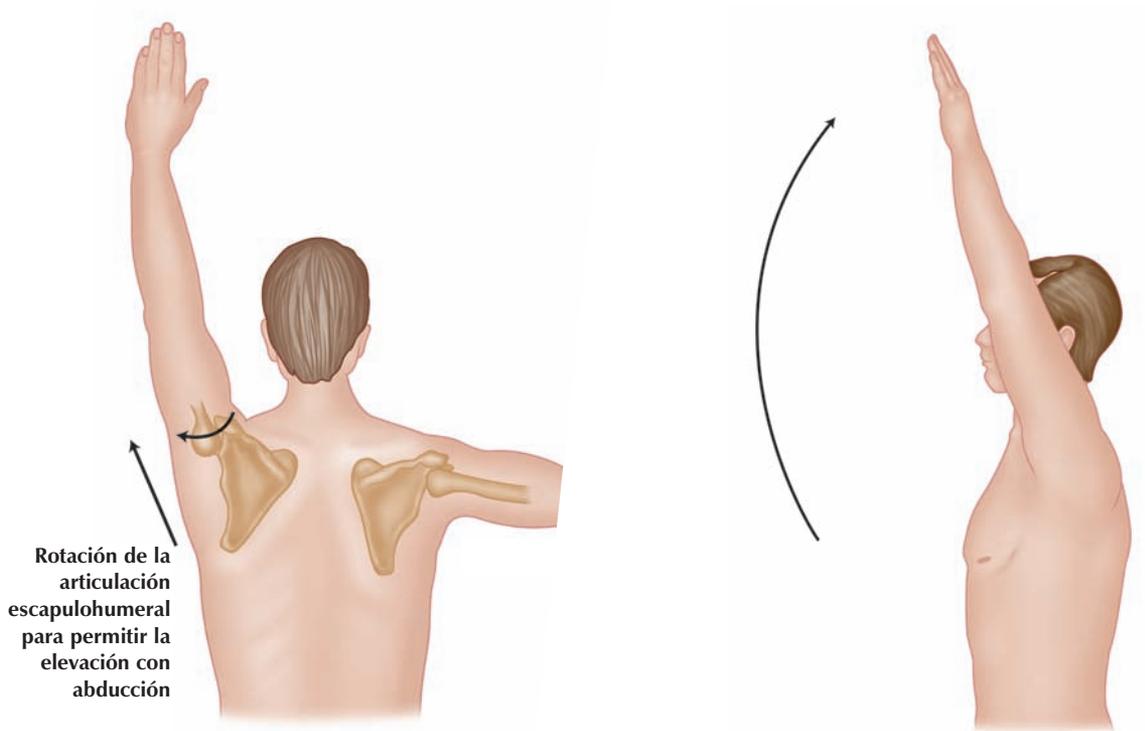


Figura 28b: Abducción del brazo en la articulación escapulothorácica, que luego continúa con la elevación del brazo por encima de la cabeza en el plano frontal; se puede denominar **elevación mediante abducción**.

Figura 28c: Flexión del brazo en la articulación escapulothorácica, que luego continúa con la elevación del brazo por encima de la cabeza en el plano sagital; se puede denominar **elevación mediante flexión**.

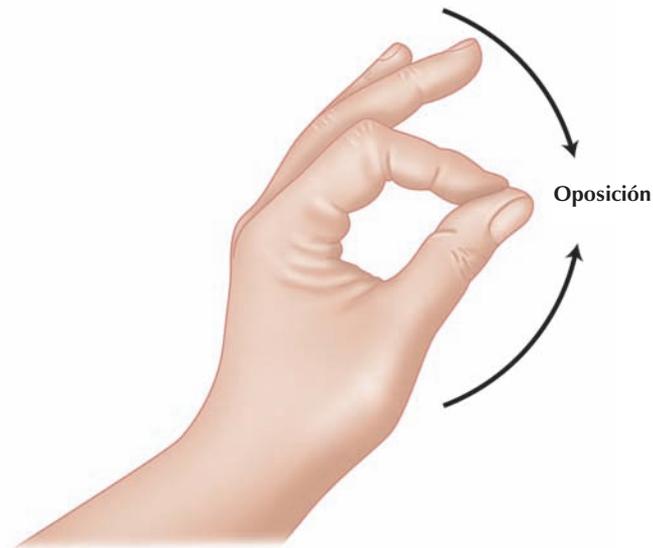


Figura 29: **Oposición**. Movimiento específico de la articulación del pulgar (sellar), que permite tocar las yemas de los dedos de la misma mano.

El sistema esquelético

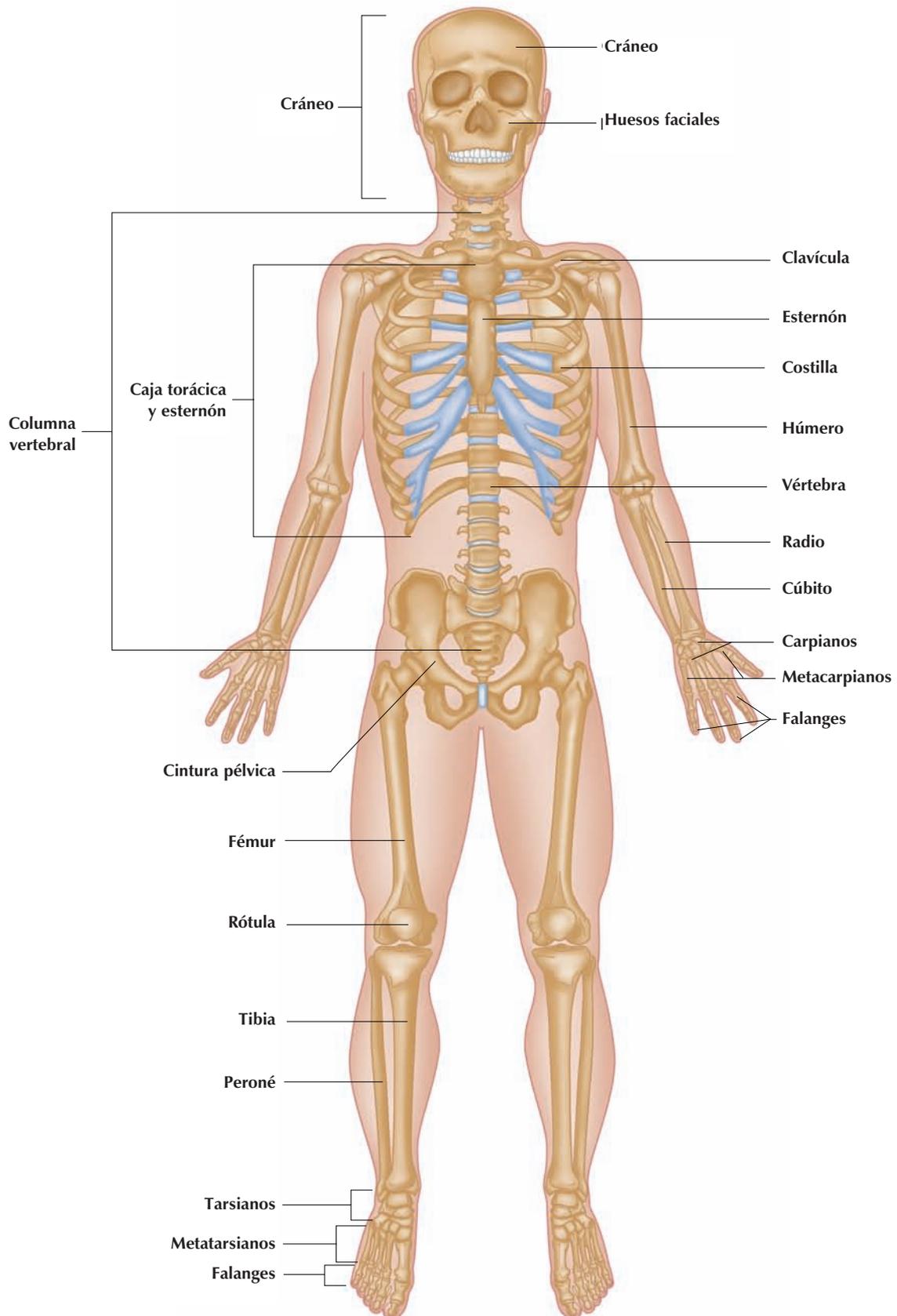


Figura 30a: Esqueleto (vista anterior).

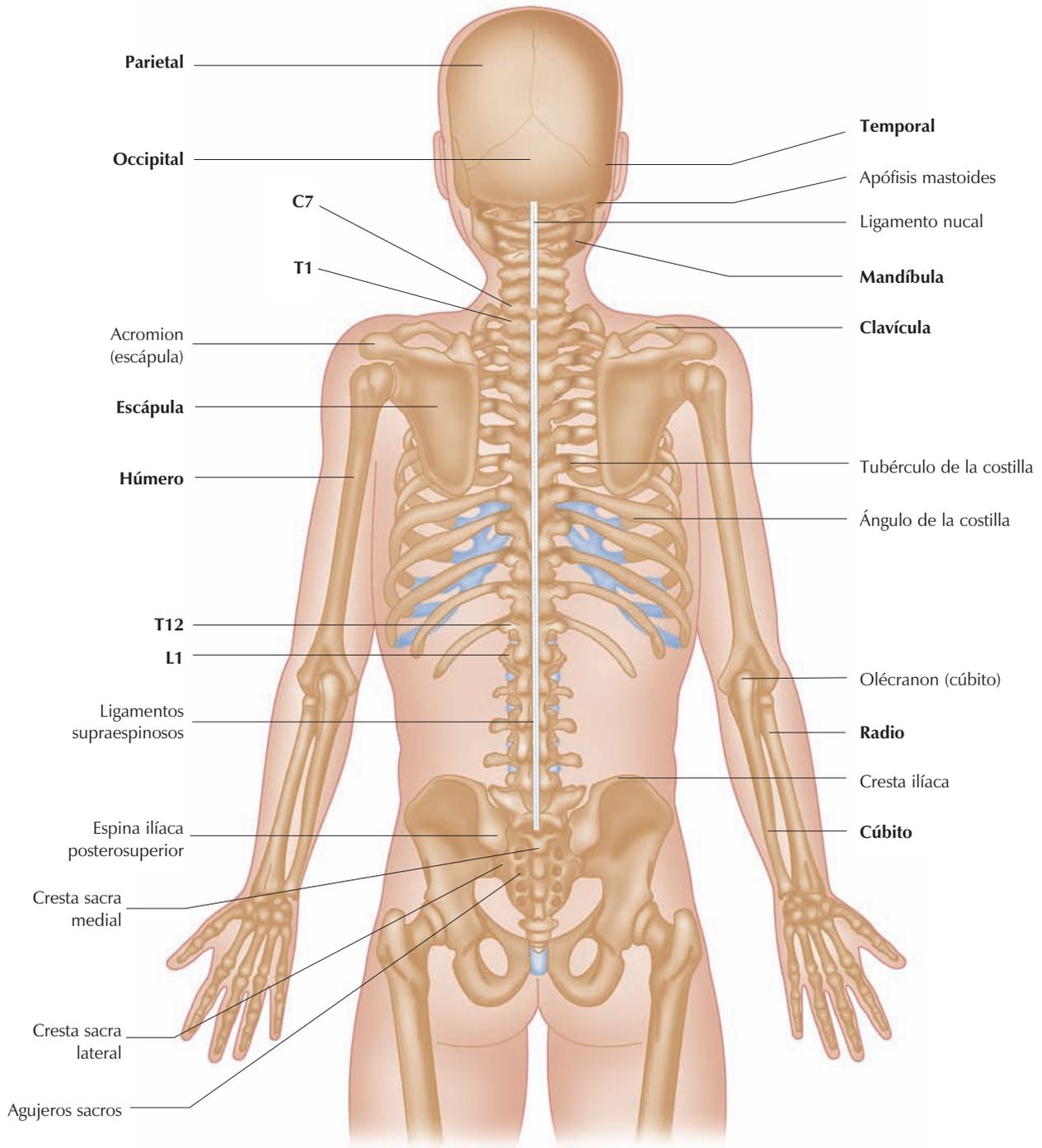


Figura 30b: Esqueleto (vista posterior).

Secciones de la columna vertebral

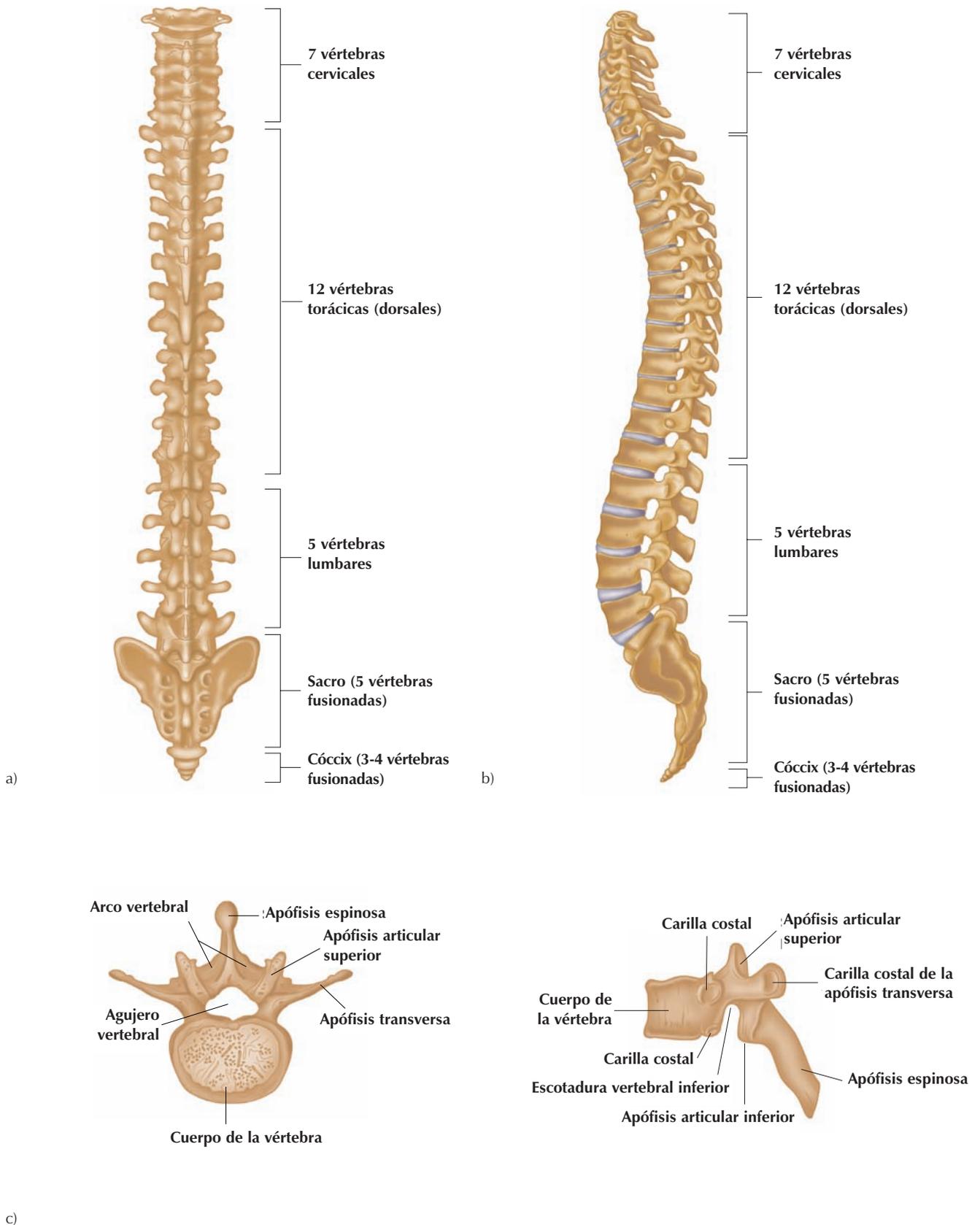


Figura 31: a) vista posterior, b) vista lateral, y c) vértebras: lumbar (vista superior) y torácica (vista lateral).

Región dorsal a pélvica

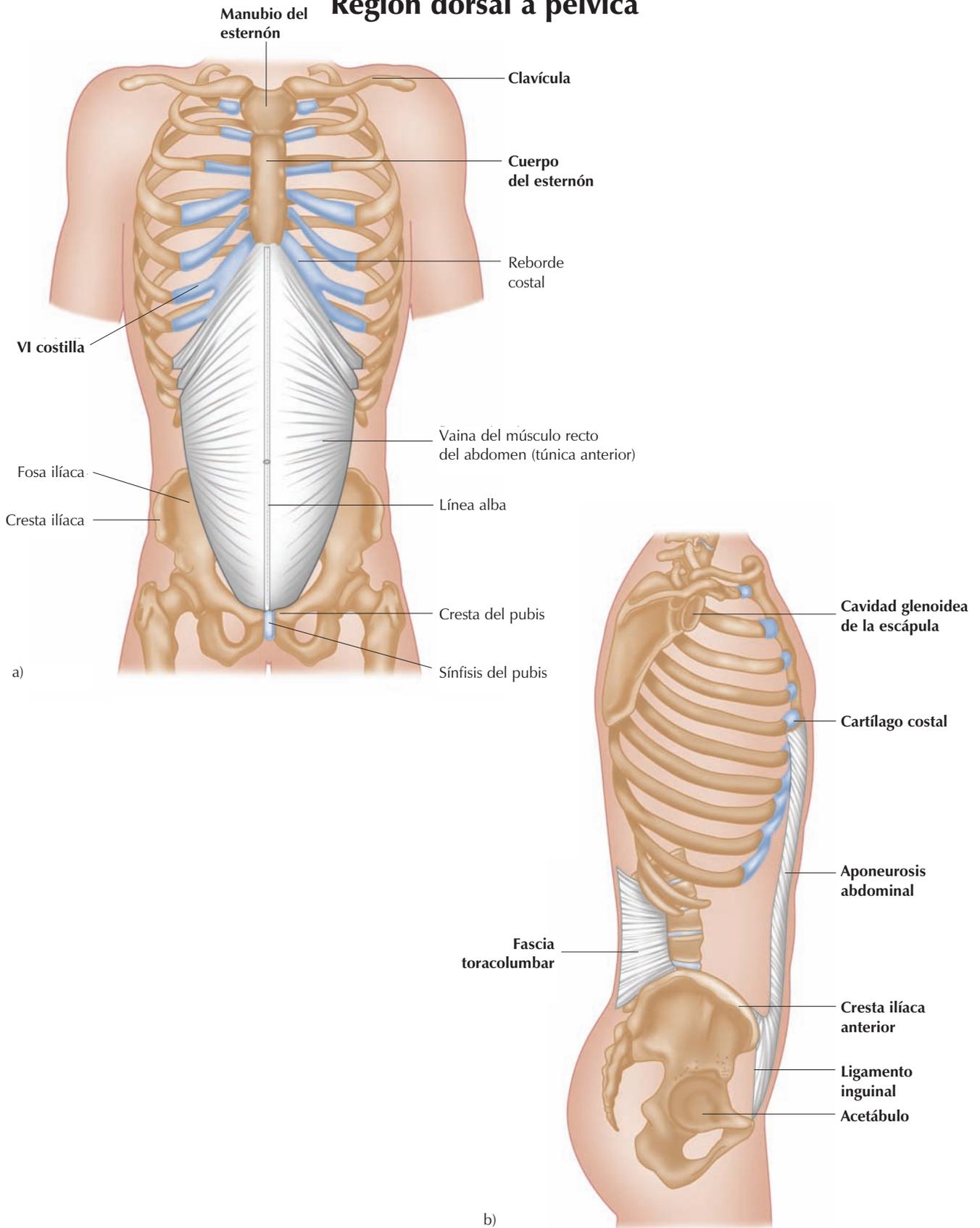


Figura 32: a) vista anterior, y b) vista lateral.

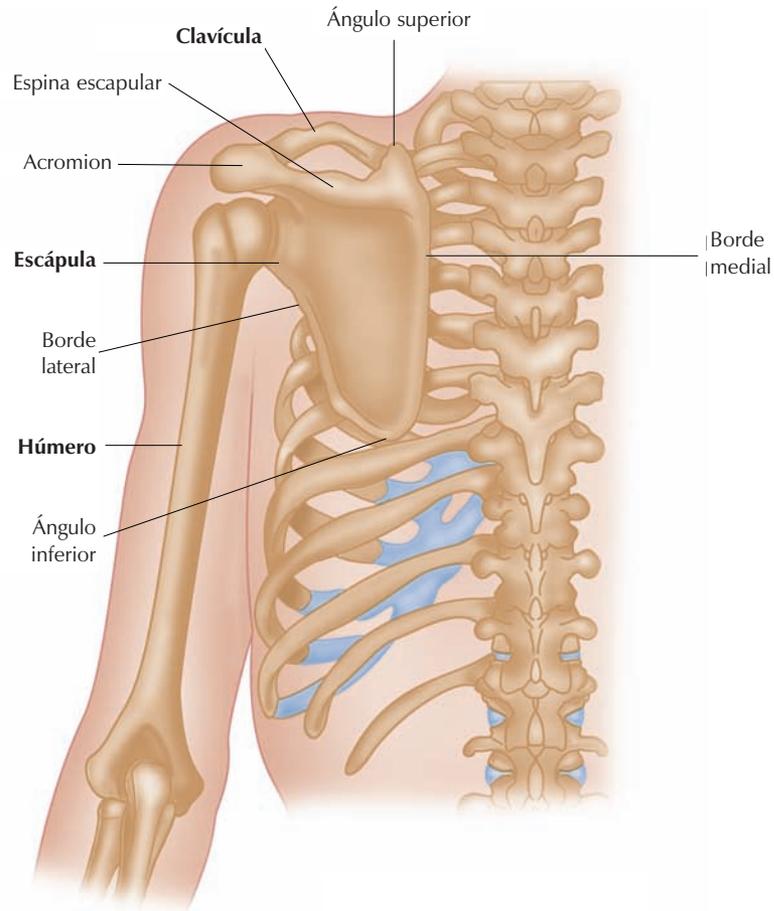


Figura 33: La escápula (vista posterior).

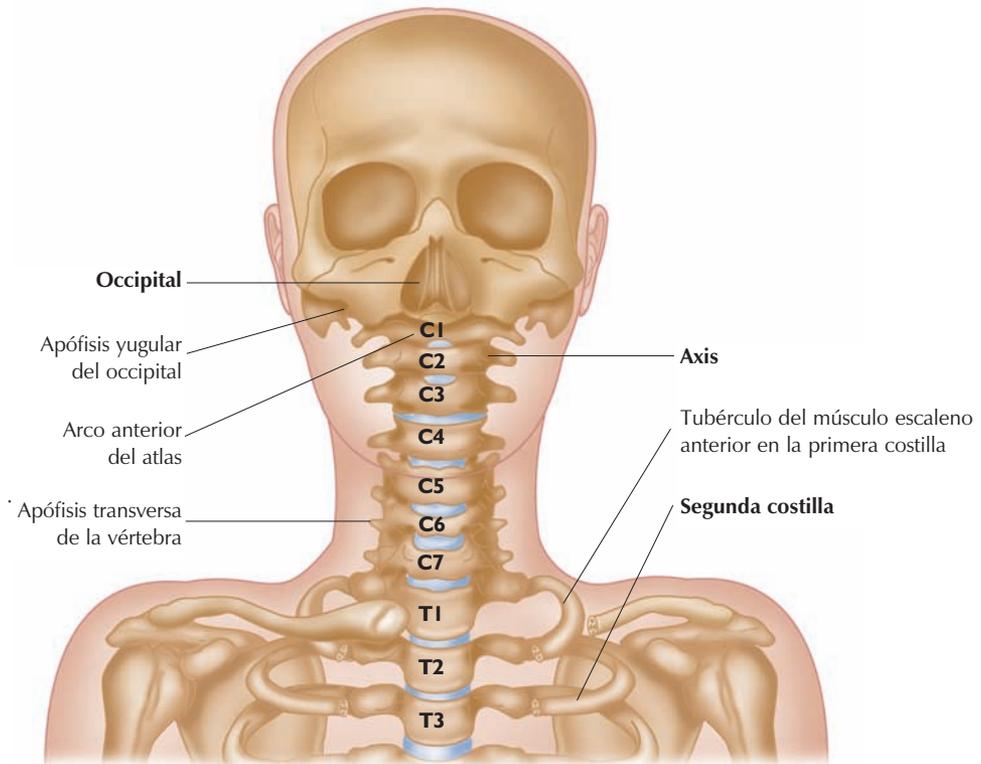


Figura 34: Cráneo a esternón (vista anterior, la mandíbula y el maxilar se han suprimido).

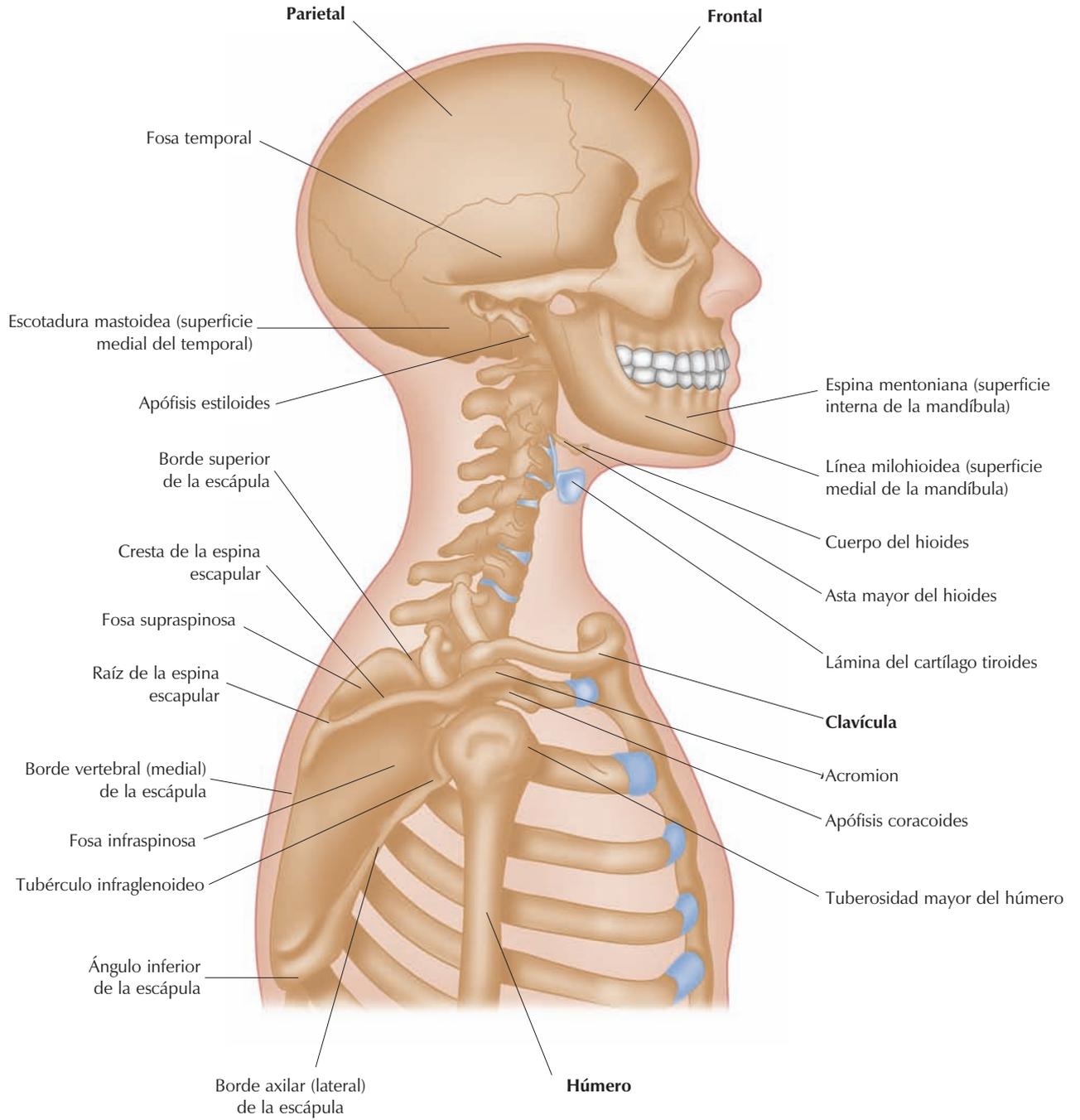


Figura 35: Del cráneo al húmero (vista lateral).

El sistema muscular

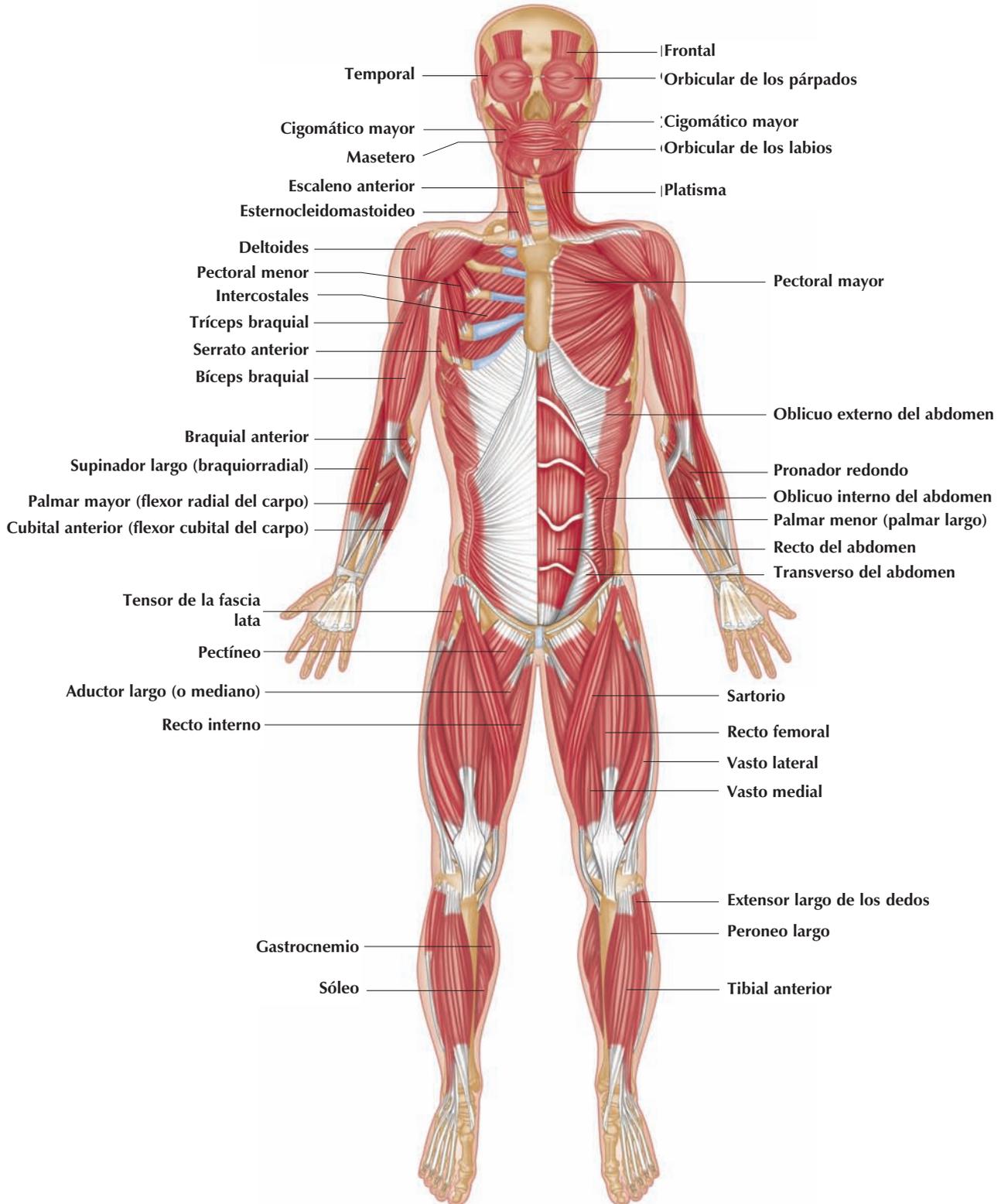


Figura 36a: Sistema muscular (vista anterior).

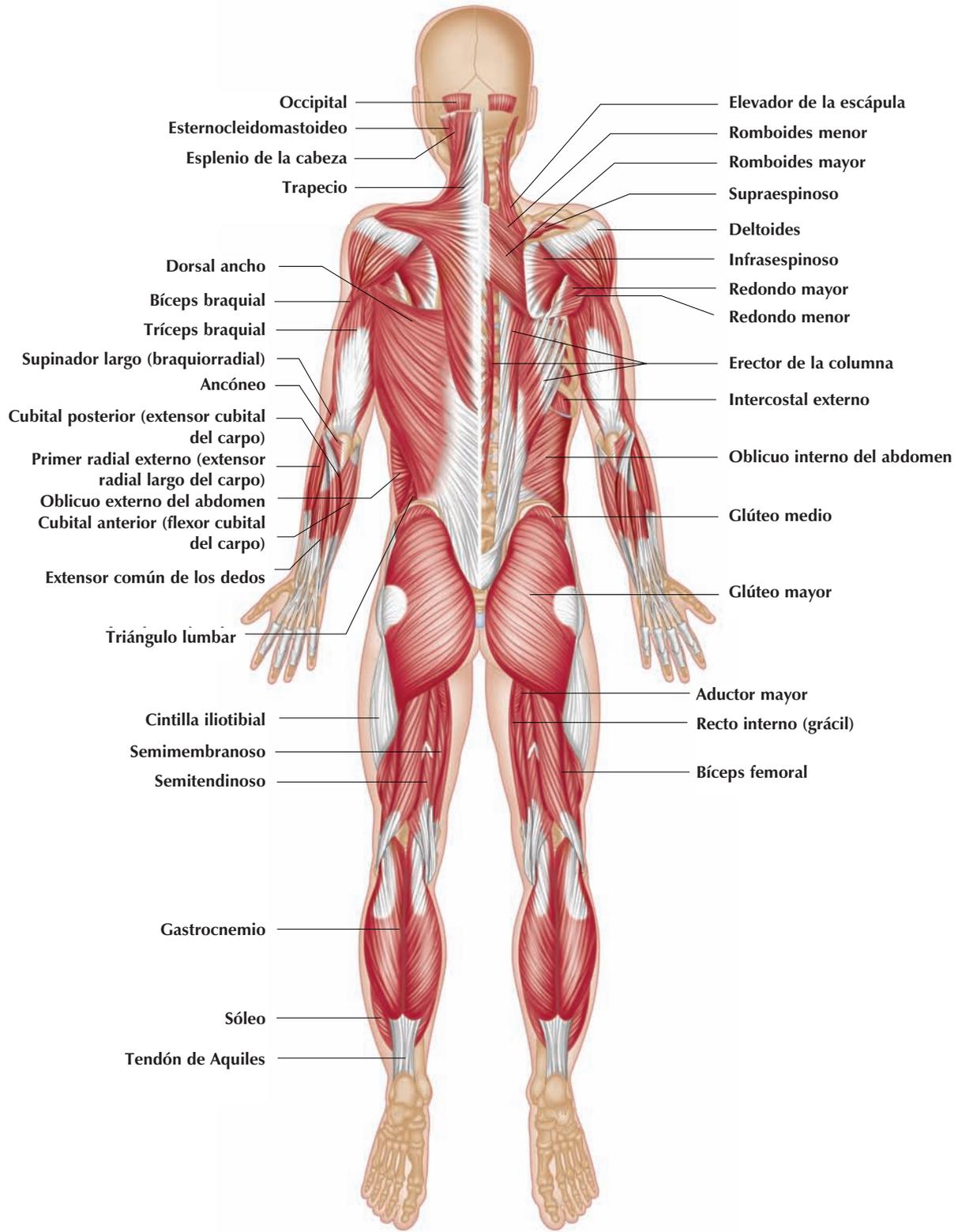


Figura 36b: Sistema muscular (vista posterior).

Inserción muscular

Los músculos esqueléticos (somáticos o voluntarios) constituyen aproximadamente el 40% del peso total del cuerpo humano. Su función primaria es generar movimientos mediante su capacidad para contraerse y relajarse de forma coordinada. Se insertan en los huesos mediante tendones. El lugar en que un músculo se inserta en un punto relativamente estático del hueso, sea directamente o mediante un tendón, se denomina el *origen*. Cuando se contrae el músculo, transmite tensión a los huesos de una o más articulaciones y se produce el movimiento. El extremo del músculo que se inserta en el hueso que mueve se denomina la *inserción*.

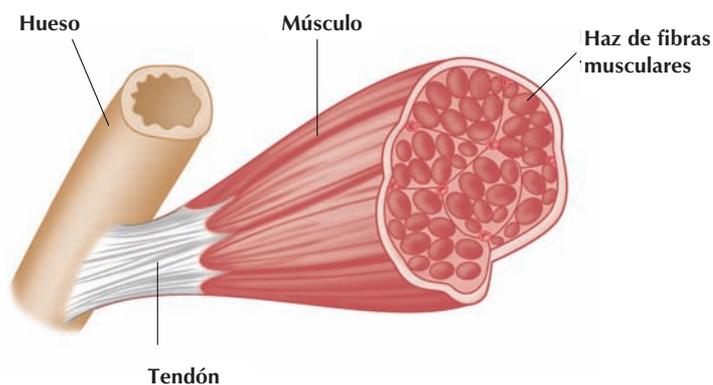


Figura 37: Inserción de un tendón.

Tendones y aponeurosis

La fascia muscular, que es el componente de tejido conjuntivo de un músculo, se combina con el extremo del músculo y lo prolonga mediante cordones o cintas—llamados tendones—o mediante delgadas aponeurosis, planas y anchas. Los tendones o aponeurosis aseguran el músculo en el hueso o cartílago, en otros músculos o en un ribete de tejido fibroso llamado *rafe*.

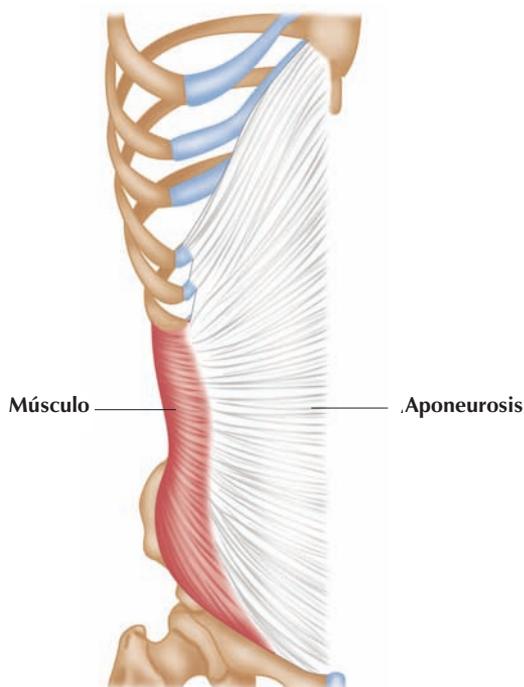


Figura 38: Inserción mediante una aponeurosis.

Tabiques intermusculares

En algunos casos, unas hojas planas de tejido conjuntivo denso, llamadas tabiques intermusculares, penetran en los músculos y ofrecen otro punto en que se pueden insertar las fibras musculares.

Huesos sesamoideos

Si un tendón experimenta fricción, puede, aunque no necesariamente, desarrollar en su sustancia un hueso sesamoideo. Un ejemplo es el tendón peroneo lateral largo de la planta del pie. No obstante, también se localizan huesos sesamoideos en tendones que no soportan fricción.

Inserciones múltiples

Muchos músculos presentan sólo dos inserciones, una en cada extremo; sin embargo, otros músculos más complejos se suelen insertar en varias estructuras distintas en su origen y/o inserción. Si estas inserciones están separadas, lo cual significa que el músculo da origen a dos o más tendones y/o aponeurosis para insertarse en distintos puntos, se dice que el músculo tiene dos cabezas o porciones. Por ejemplo, el bíceps braquial tiene dos cabezas en su origen: una en la apófisis coracoides de la escápula y la otra en el tubérculo supraglenoideo (véase pág. 25). El tríceps tiene tres cabezas y el cuádriceps, cuatro.

Contracciones isométricas e isotónicas

Los músculos se contraen aproximando sus inserciones cuando reciben un estímulo, pero eso no se traduce necesariamente en un acortamiento del músculo. Si la contracción del músculo genera movimiento de algún tipo, la contracción se denomina *isotónica*. Si no se produce movimiento con la contracción, se denomina *isométrica*.

Contracciones isométricas

Se produce una contracción isométrica cuando un músculo aumenta su tensión sin alterar su longitud. Dicho de otro modo, aunque el músculo se tense, la articulación sobre la que trabaja el músculo no se mueve. Un ejemplo es cuando sostenemos un objeto pesado en la mano con el codo inmóvil y flexionado 90 grados. Tratar de levantar algo demasiado pesado es otro ejemplo. Nótese también que alguno de los músculos ortostáticos trabajan mucho isométricamente debido a un reflejo automático. Por ejemplo, cuando estamos erguidos, el cuerpo muestra una tendencia natural a inclinarse hacia delante por los tobillos. Esto se evita mediante la contracción isométrica de los músculos de la pantorrilla. Igualmente, el centro de gravedad del cráneo haría que el cráneo se inclinara hacia delante si los músculos de la nuca no se contraerán isométricamente para mantener horizontalizada o centrada la cabeza.

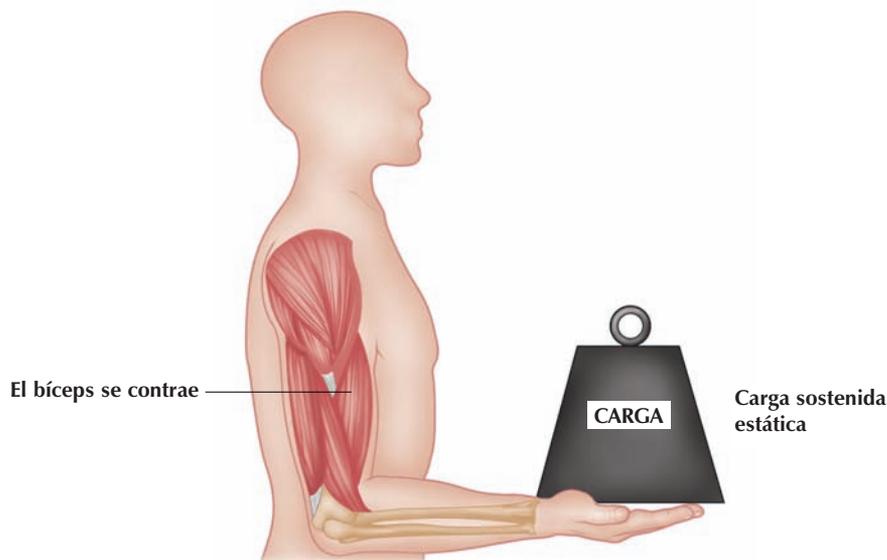


Figura 39: Contracción isométrica.

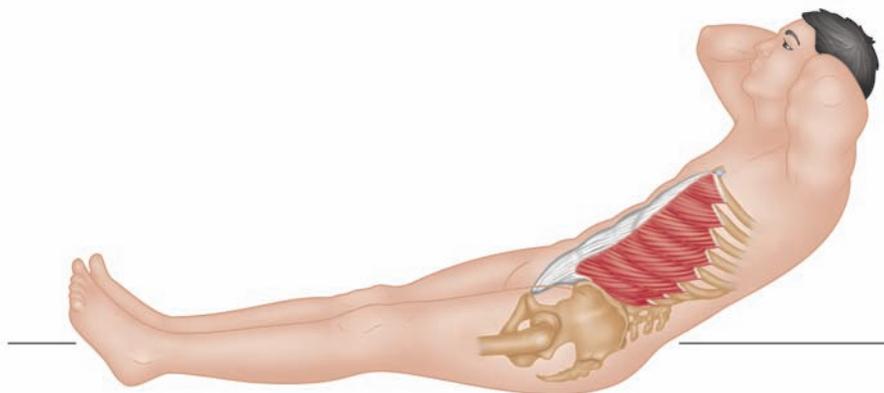


Figura 40: Los abdominales se contraen concéntricamente para elevar el cuerpo.

Contracciones isotónicas

Son las contracciones isotónicas de los músculos las que nos permiten movernos. Tales contracciones son de dos tipos:

Concéntricas

En las contracciones concéntricas, las inserciones de los músculos se aproximan y generan movimiento en la articulación. Usando el ejemplo de un objeto sostenido en la mano, si el músculo bíceps se contrae concéntricamente, la articulación del codo se flexionará y la mano se desplazará hacia el hombro contra la acción de la gravedad. Igualmente, cuando practicamos una flexión de abdominales, estos músculos deben contraerse concéntricamente para elevar el torso (véase la figura 40).

Excéntricas

Las contracciones excéntricas suponen que las fibras musculares «actúen» de forma controlada para ralentizar los movimientos que la gravedad, si no se vigilara, haría que fueran demasiado rápidos. Por ejemplo, bajar un objeto sostenido en la mano. Otro ejemplo es sentarse en una silla o tumbarse después de una flexión de abdominales. Por lo tanto, la diferencia entre una contracción concéntrica y otra excéntrica radica en que en la primera el músculo se acorta, y en la segunda, se elonga.

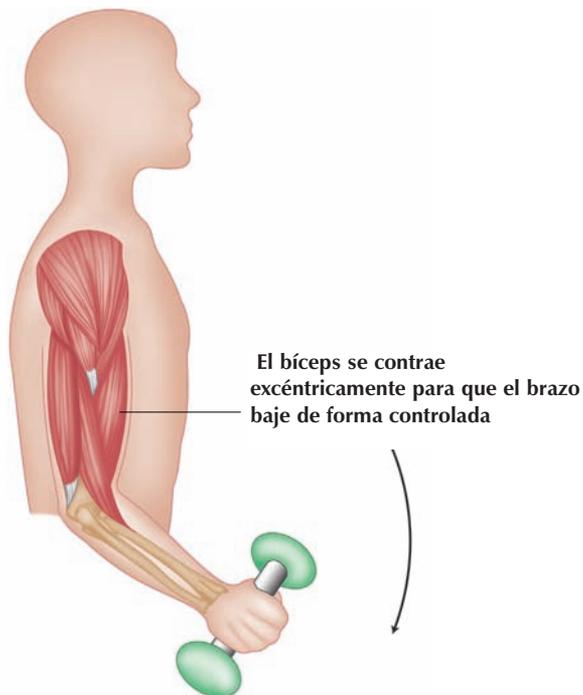


Figura 41: Contracción isotónica excéntrica.

Acción de grupo de los músculos

Los músculos trabajan juntos o en oposición para generar gran variedad de movimientos. Por lo tanto, haga lo que haga un músculo, siempre existe otro músculo que puede invertir su acción. Los músculos también se reclutan para generar apoyo o estabilidad adicionales con el fin de producir ciertos movimientos.

Los músculos se clasifican en cuatro grupos funcionales:

1. Agonistas.
2. Antagonistas.
3. Sinergistas.
4. Fijadores.

Músculos agonistas

Un agonista es un músculo que se contrae para producir un movimiento específico. Un ejemplo es el bíceps braquial, que es agonista en la flexión del codo. Otros músculos tal vez ayuden al agonista en la generación de ese movimiento, aunque con menos efecto, y se llaman músculos *secundarios* o *asistentes*. Por ejemplo, el músculo braquial anterior ayuda al bíceps braquial a flexionar el codo, y, por lo tanto, es un músculo secundario.

Músculos antagonistas

Se llama *antagonista* el músculo situado en el lado opuesto de una articulación que mueve el agonista. El antagonista tiene que relajarse para que el agonista se contraiga. Por ejemplo, cuando el bíceps braquial en la cara anterior del brazo se contrae para flexionar el codo, el tríceps en el dorso del brazo debe relajarse para que se produzca este movimiento. Cuando se invierte el movimiento braquial, es decir, cuando se extiende el codo, el tríceps braquial se convierte en el agonista y el bíceps braquial asume el papel de antagonista.

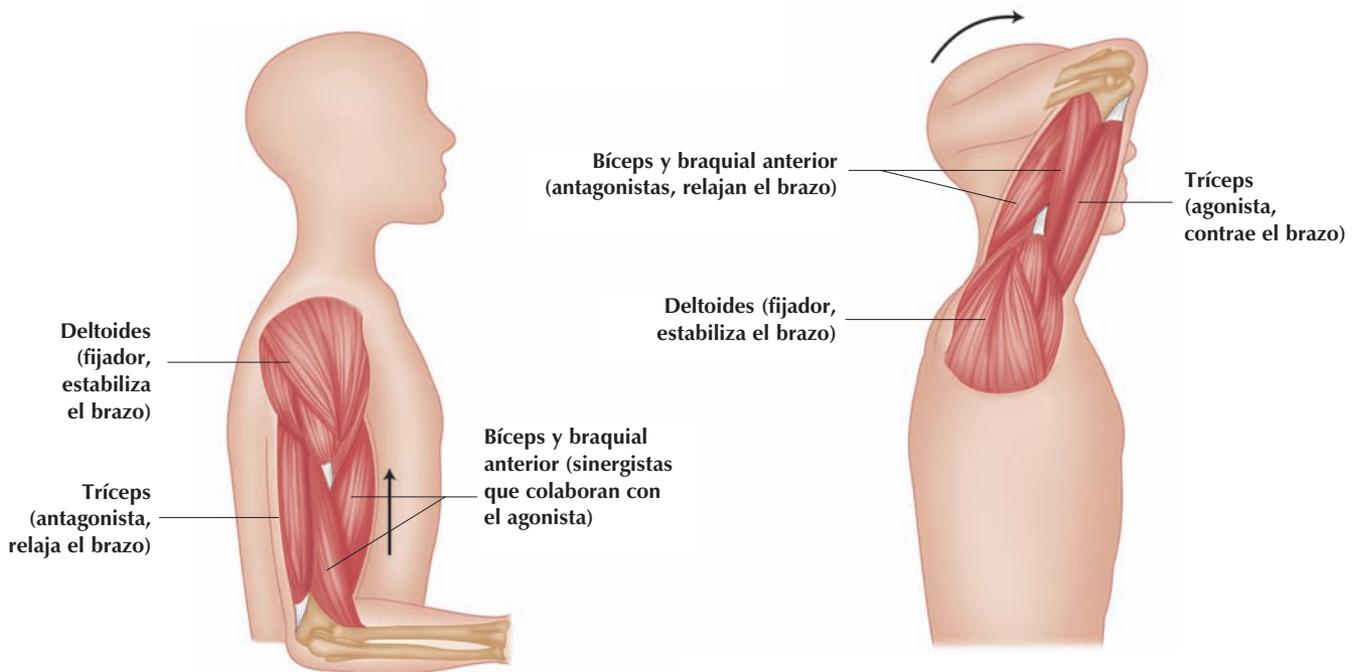


Figura 42. Acción de grupo de los músculos;

a) flexión del brazo en el codo, y b) extensión del brazo en el codo (se muestra el papel inverso del agonista y el antagonista).

Músculos sinergistas

Los sinergistas impiden los movimientos no deseados que se podrían producir cuando se contrae el músculo agonista. Esto es especialmente importante cuando un músculo agonista cruza dos articulaciones, ya que, al contraerse, generará movimiento en ambas articulaciones a menos que otros músculos estabilicen una de ellas. Por ejemplo, los músculos que flexionan los dedos no sólo cruzan sus articulaciones, sino también la articulación de la muñeca, con capacidad para generar movimiento en ambas articulaciones. Sin embargo, como tenemos otros músculos que actúan de forma sinergista para estabilizar la articulación de la muñeca, podemos flexionar los dedos y cerrar el puño sin flexionar la muñeca al mismo tiempo.

Un músculo agonista puede generar más de una acción, por lo que los sinergistas también actúan eliminando movimientos indeseados. Por ejemplo, el bíceps braquial flexiona el codo, pero su línea de tracción mueve el antebrazo en supinación (el antebrazo gira, como cuando apretamos un tornillo). Si se quiere que la flexión se produzca sin supinación, otros músculos se deben contraer para prevenir esta supinación. En este contexto, estos músculos sinergistas a veces se llaman *neutralizadores*.

Músculos fijadores

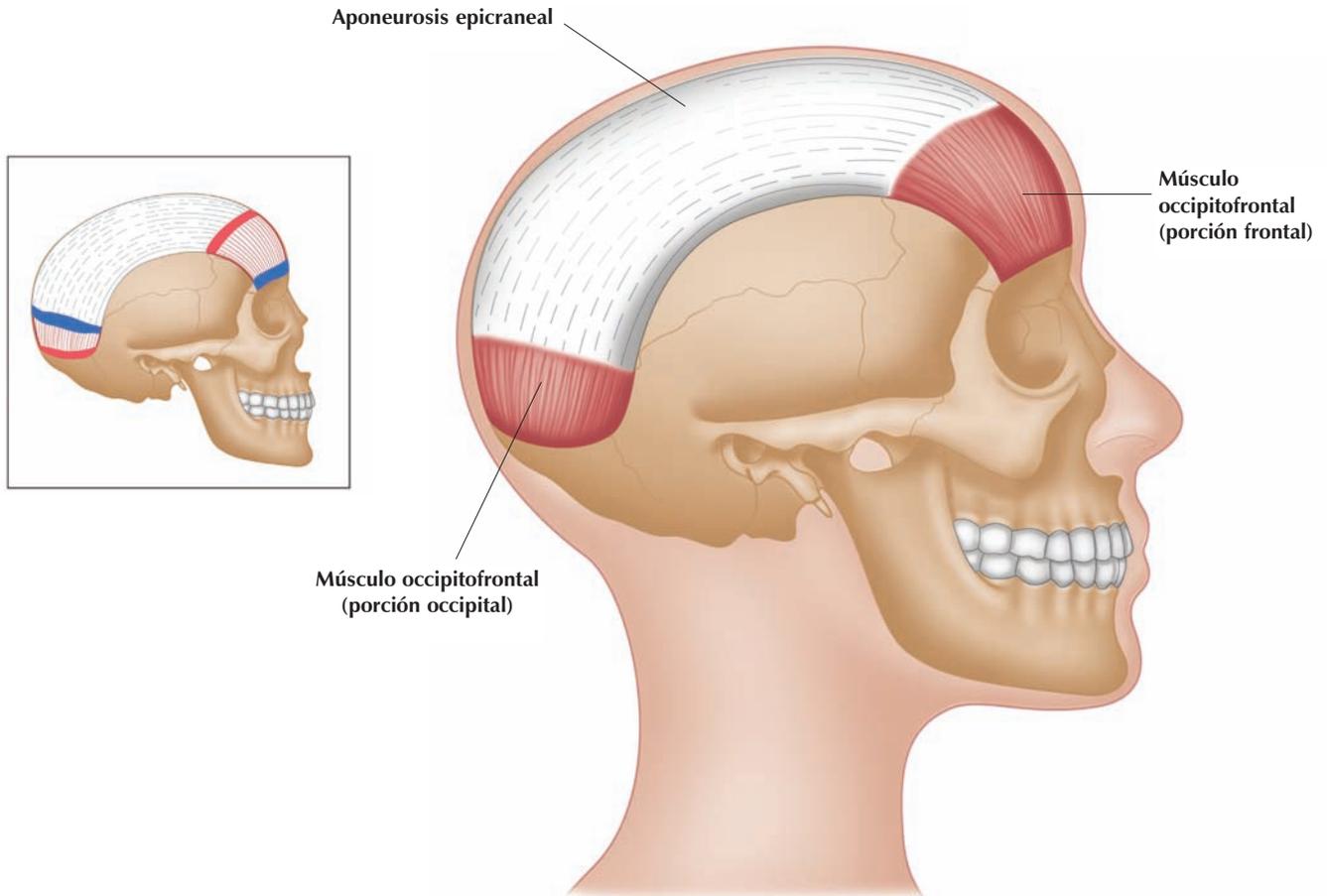
Los músculos sinergistas se clasifican específicamente como *fijadores* o *estabilizadores* cuando inmovilizan el hueso del origen del músculo agonista, lo cual proporciona una base estable para la acción de éste. Los músculos que estabilizan la escápula durante los movimientos de la extremidad superior son un buen ejemplo. El ejercicio de abdominales nos brinda otro buen ejemplo. Los músculos abdominales se insertan tanto en la caja torácica como en la pelvis. Cuando se contraen para flexionar el torso, los flexores de la cadera se contraen de forma sinergista, actuando como *fijadores* para prevenir que los abdominales inclinen la pelvis; de este modo, el hemicuerpo superior puede flexionarse hacia delante mientras la pelvis permanece inmóvil.

2

Músculos de la cara, la cabeza y el cuello



OCCIPITOFRONTAL



Latín, *occiput*, occipucio; *frons*, frente.

Este músculo es en realidad dos (occipital y frontal), unidos por la **aponeurosis epicraneal** o *galea aponeurotica* en latín, así llamada porque su forma recuerda la de un casco sobre el cráneo.

Origen

Occipital: hueso occipital. Apófisis mastoides del temporal.
Frontal: aponeurosis epicraneal.

Inserción

Occipital: aponeurosis epicraneal (un tendón en forma de hoja que va hasta el vientre frontal).
Frontal: fascia y piel por encima de los ojos y la nariz.

Acción

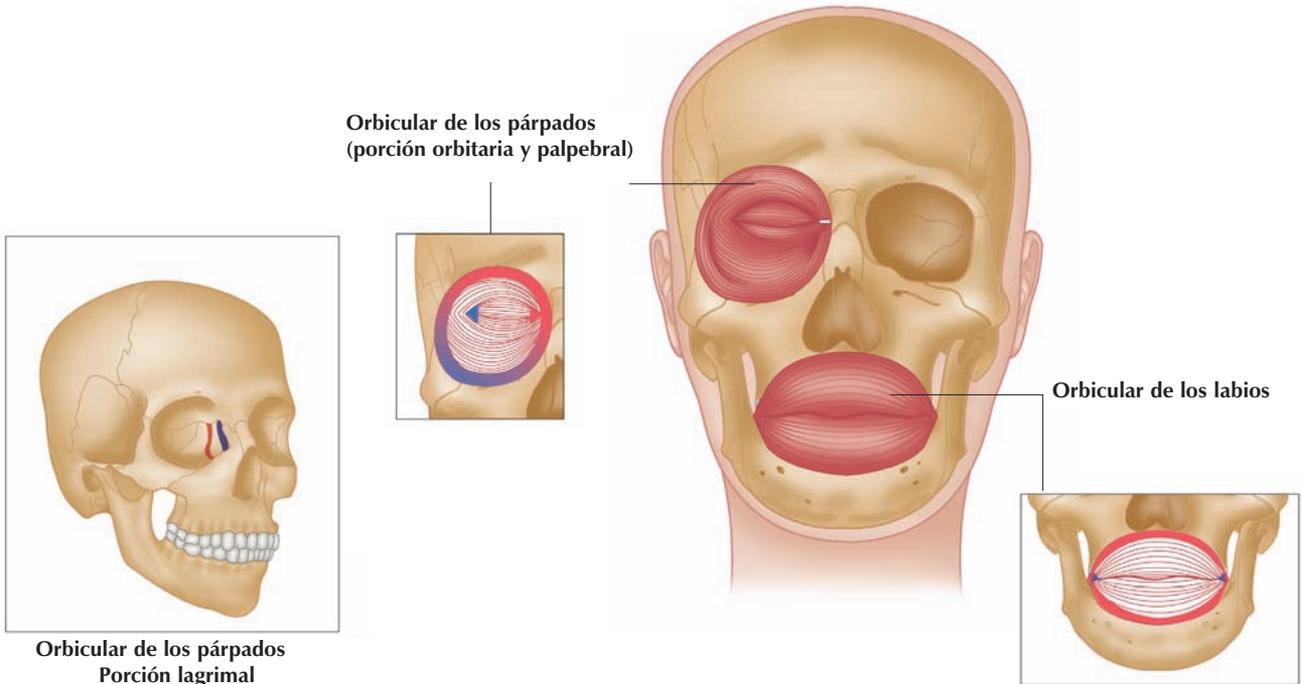
Occipital: Tira del cuero cabelludo hacia atrás.
Frontal: Tira del cuero cabelludo hacia delante.

Nervio

Nervio facial (VII).

Movimiento funcional básico

Ejemplo: Eleva las cejas (arruga horizontalmente la piel de la frente).



ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS

Este complejo e importantísimo músculo está compuesto por tres porciones, que juntas forman un mecanismo protector alrededor del ojo.

PORCIÓN ORBITARIA

Origen
Hueso frontal. Pared medial de la órbita (en el maxilar).

Inserción
Trama circular en torno a la órbita, volviendo a su origen.

Acción
Cierra con fuerza los párpados.

Nervio
Nervio facial (VII) (ramas temporales y cigomáticos).

PORCIÓN PALPEBRAL (en los párpados)

Origen
Ligamento palpebral medial.

Inserción
Ligamento palpebral cigomático

Acción
Cierra los párpados con suavidad (y entra en acción involuntariamente, como al parpadear).

Nervio
Nervio facial (VII) (ramas temporales y cigomáticos)

PORCIÓN LAGRIMAL (detrás del ligamento palpebral medial y el saco lagrimal)

Origen
Hueso lagrimal.

Inserción
Rafe palpebral lateral.

Acción
Dilata el saco lagrimal y hace aflorar los conductos nasolagrimales a la superficie del ojo.

Nervio
Nervio facial (VII) (ramas temporales y cigomáticos).

ORBICULAR DE LOS LABIOS

Se trata de un músculo esfínter compuesto que rodea la boca. Recibe fascículos de muchos otros músculos.

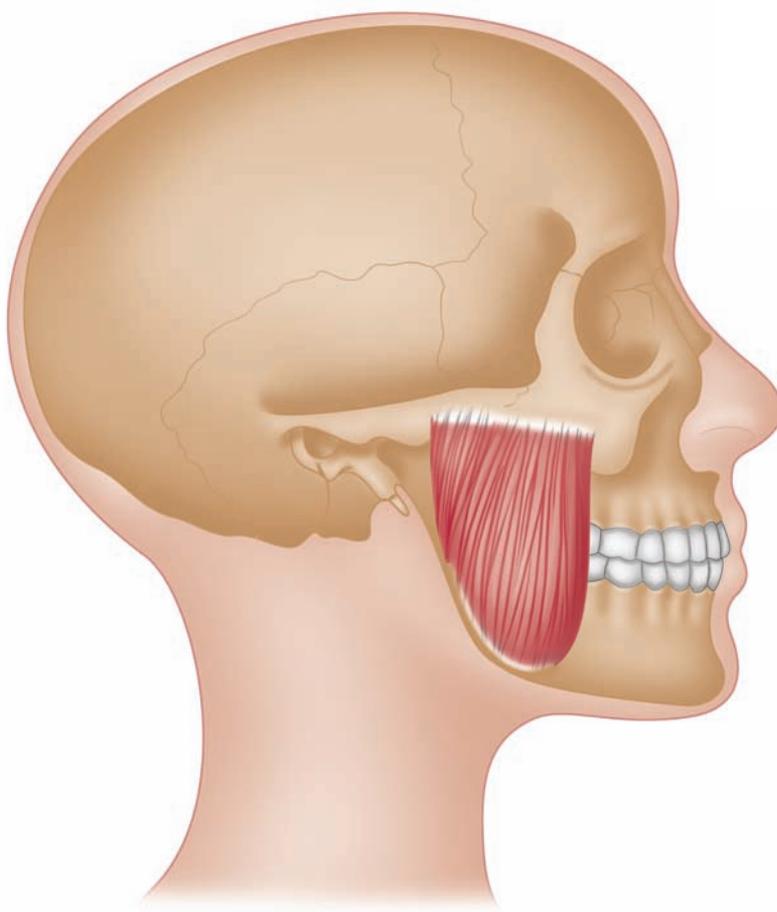
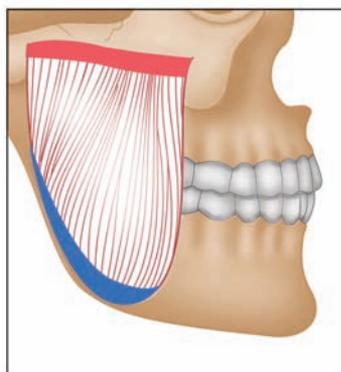
Origen
Son las fibras musculares que rodean la abertura de la boca, insertadas en la piel, músculo y fascia de los labios y área circundante.

Inserción
Piel y fascia de las comisuras de la boca.

Acción
Cierra los labios, comprime los labios

contra los dientes, saca los labios y les da distintas formas mientras hablamos.

Nervio
Nervio facial (VII).



Griego, *masasthai*, masticar.

El masetero es el músculo más superficial de la masticación, fácil de palpar cuando se cierra la boca con fuerza.

Origen

Arco cigomático (hueso malar).

Inserción

Superficie lateral de la mandíbula.

Acción

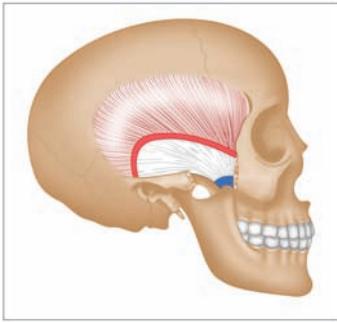
Cierra la mandíbula. Aprieta los dientes. Colabora en el movimiento laterolateral de la mandíbula.

Nervio

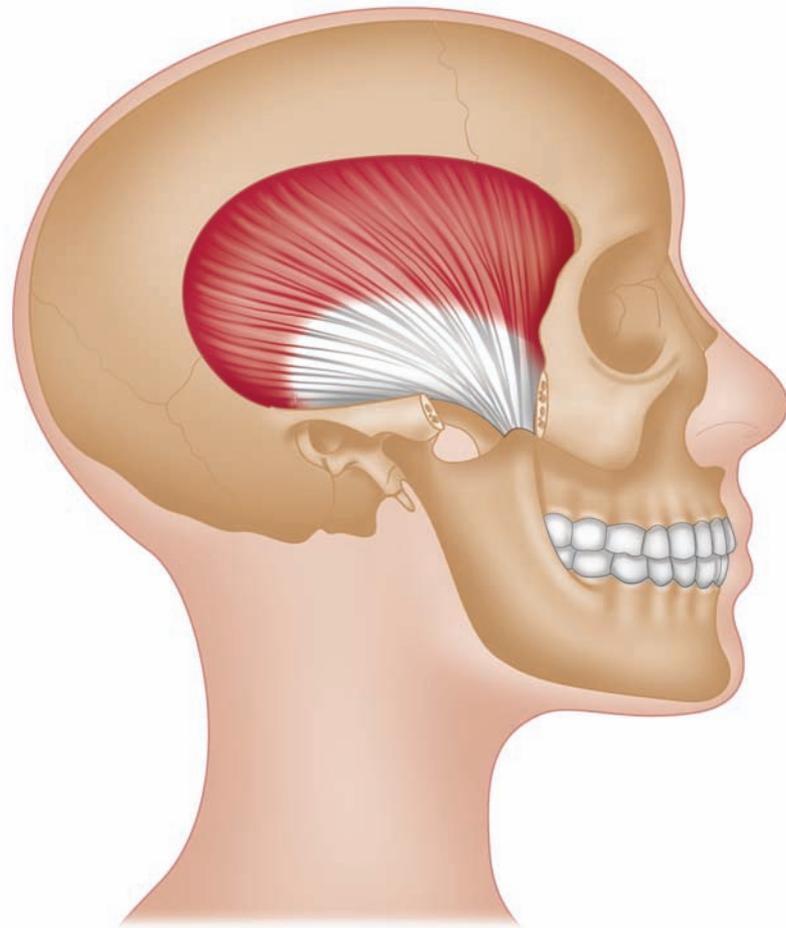
Nervio trigémino (V) (división mandibular).

Movimiento funcional básico

Masticación de la comida.



El arco cigomático se ha suprimido.



Latín, *tempus* tiempo (por la aparición de canas en esta región).

Origen

Fosa temporal, que comprende los huesos frontal, parietal y temporal.

Inserción

Apófisis coronoides y rama mandibular (justo debajo del borde lateral del arco cigomático).

Acción

Cierra la mandíbula. Aprieta los dientes. Colabora en el movimiento laterolateral de la mandíbula.

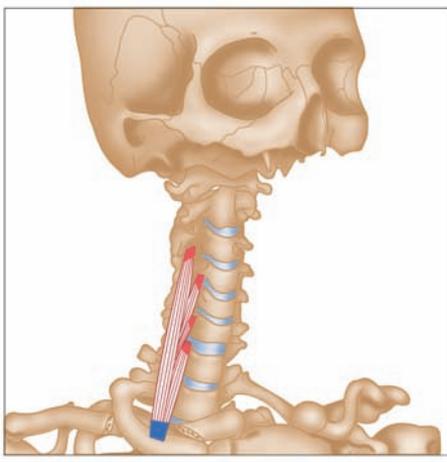
Nervio

Nervios temporales profundos anteriores y posteriores del nervio trigémino (V) (división mandibular).

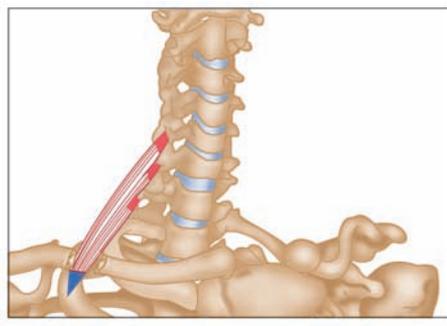
Movimiento funcional básico

Masticación de la comida.

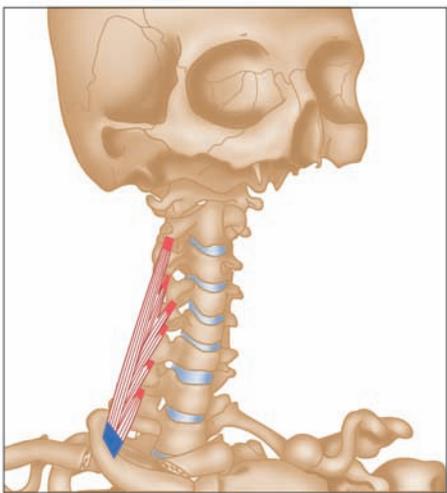
ESCALENOS ANTERIOR, MEDIO Y POSTERIOR



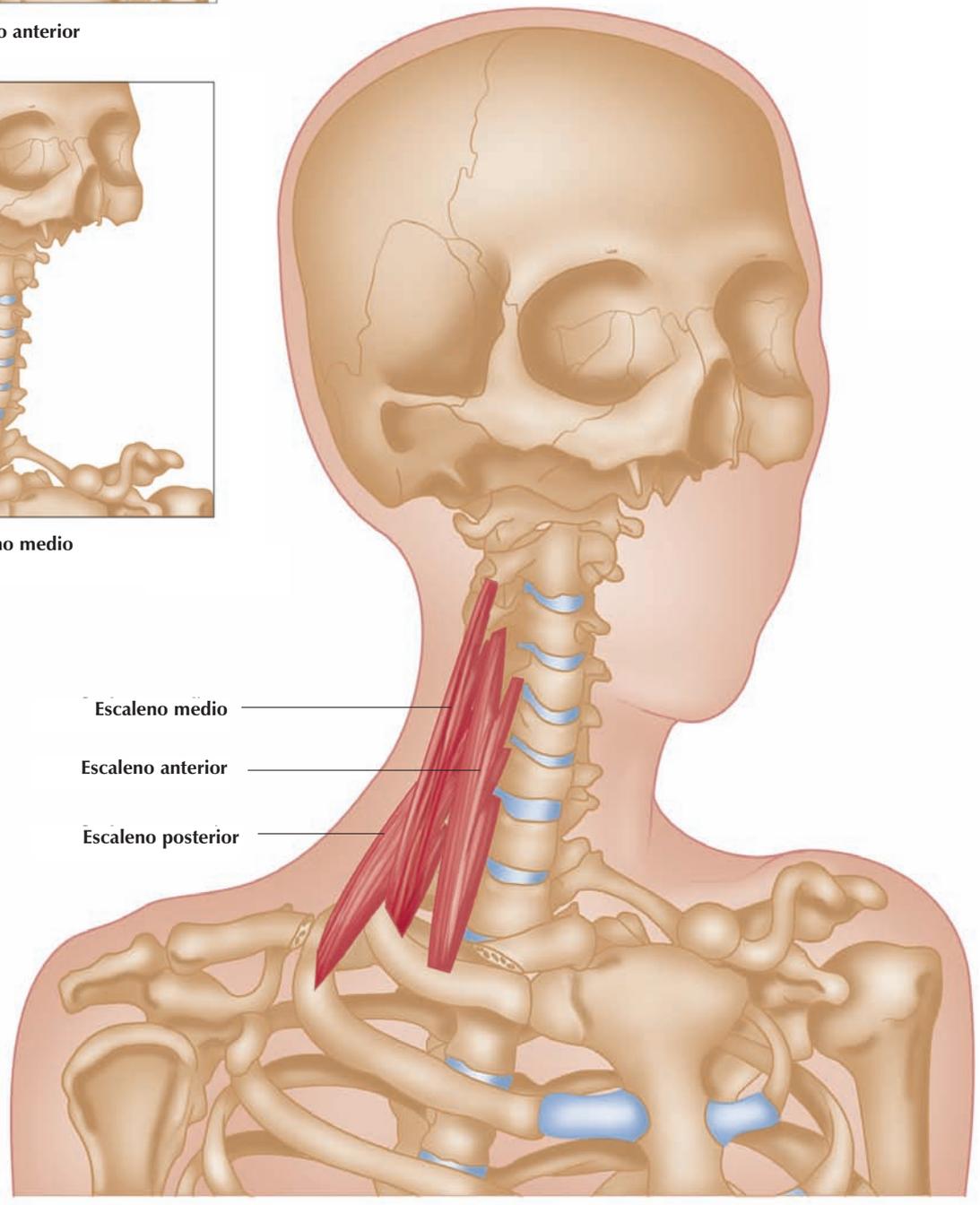
Escaleno anterior



Escaleno posterior



Escaleno medio



- Escaleno medio
- Escaleno anterior
- Escaleno posterior

Ejercicio de fortalecimiento



Flexiones diagonales de abdominales

Griego, *scalene*, irregular; **latín**, *anterior*; delante de; *medius*, en medio; *posterior*, detrás de.

Origen

Apófisis transversas de las vértebras cervicales.

Inserción

Escaleno anterior y medio: primera costilla.

Escaleno posterior: segunda costilla.

Acción

Bilateral conjunta: flexionan el cuello. Elevan la primera costilla en la inspiración forzada.

Unilateral o individual: Inclina lateral y rotación del cuello hacia el lado opuesto.

Nervio

Ramos ventrales de los nervios cervicales C3-C8.

Movimiento funcional básico

Los escalenos son sobre todo músculos inspiratorios.

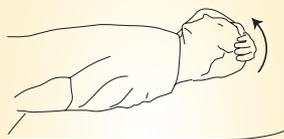
Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Todos los deportes activos en que se requiere una frecuencia respiratoria elevada (p. ej., correr a un ritmo fuerte).

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

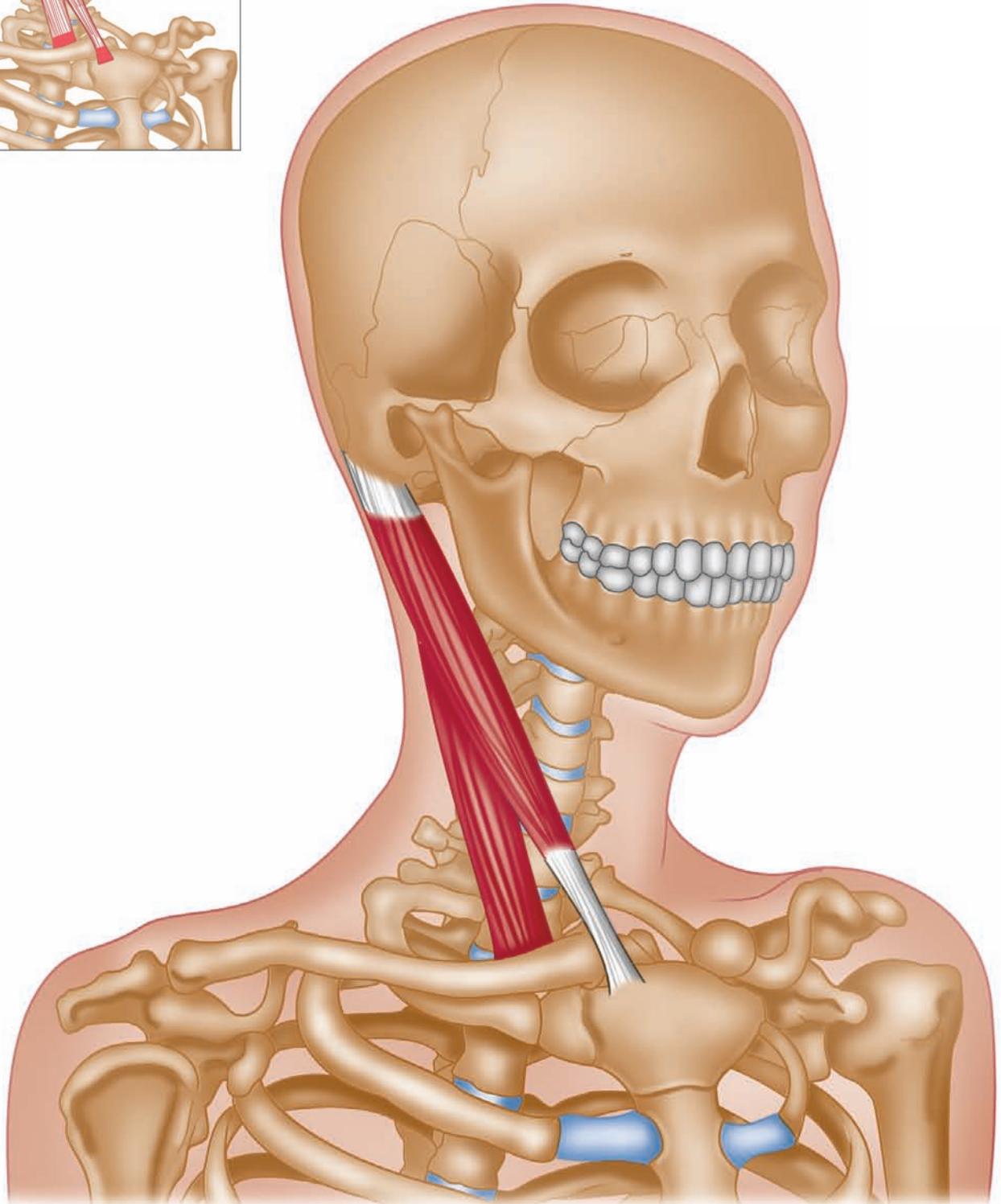
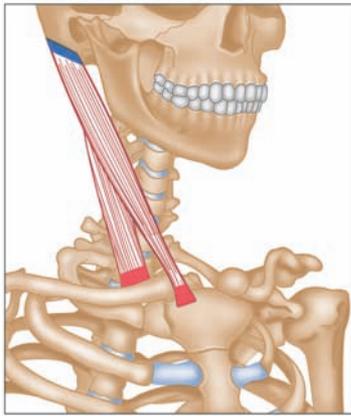
Afecciones dolorosas del cuello, hombro y brazo, porque la hipertonía muscular ejerce presión sobre un haz de nervios llamado plexo braquial, y sobre la arteria subclavia.

Autoestiramiento



Aleja el hombro izquierdo de la oreja. No gires la cabeza. Tira de la oreja izquierda hacia el hombro derecho.

ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO



Ejercicio de fortalecimiento



Flexiones de abdominales

Origen en el *esternón* (griego, pecho) y la *clavícula* (latín, llavecita) e inserción en la *apófisis mastoides* (Griego, con forma de pecho).

Este músculo constituye una banda larga con dos cabezas. A veces sufre daños durante el parto, y puede ser reemplazado en parte por tejido fibroso que se contrae y causa tortícolis.

Origen

Porción esternocostal: superficie anterior de la porción superior del esternón.

Porción clavicular: tercio medio de la clavícula.

Inserción

Apófisis mastoides del temporal (la prominencia ósea justo detrás de la oreja).

Acción

Contracción de ambos lados a la vez: flexiona el cuello (desplaza la cabeza hacia delante). Eleva el esternón y, por consiguiente, las costillas, durante una inspiración profunda.

Contracción de un lado: inclina la cabeza hacia el mismo lado. Gira la cabeza para mirar hacia el lado opuesto (y también hacia arriba).

Nervio

Nervio accesorio (XI), con inervación sensitiva de los nervios cervicales C2 y C3 para la propiocepción.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: girar la cabeza para mirar por encima del hombro. Levantar la cabeza de la almohada.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: natación, melés de rugby y fútbol americano.

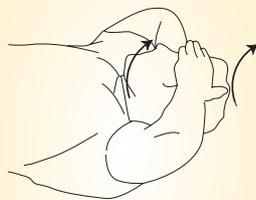
Movimientos o lesiones que pueden lesionar este músculo

Movimientos extremos de aceleración o latigazo.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Cefalea y dolor de cuello.

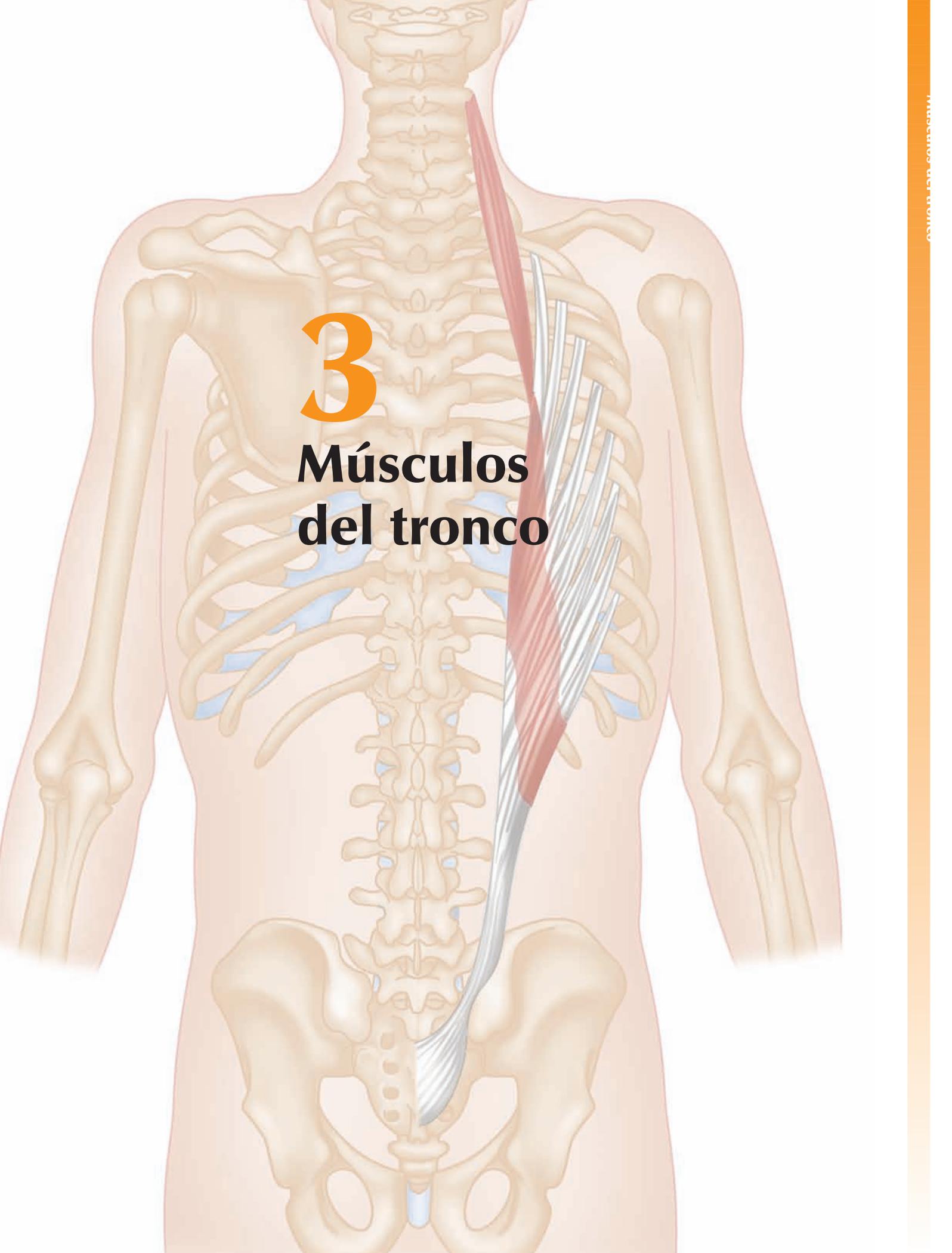
Autoestiramiento



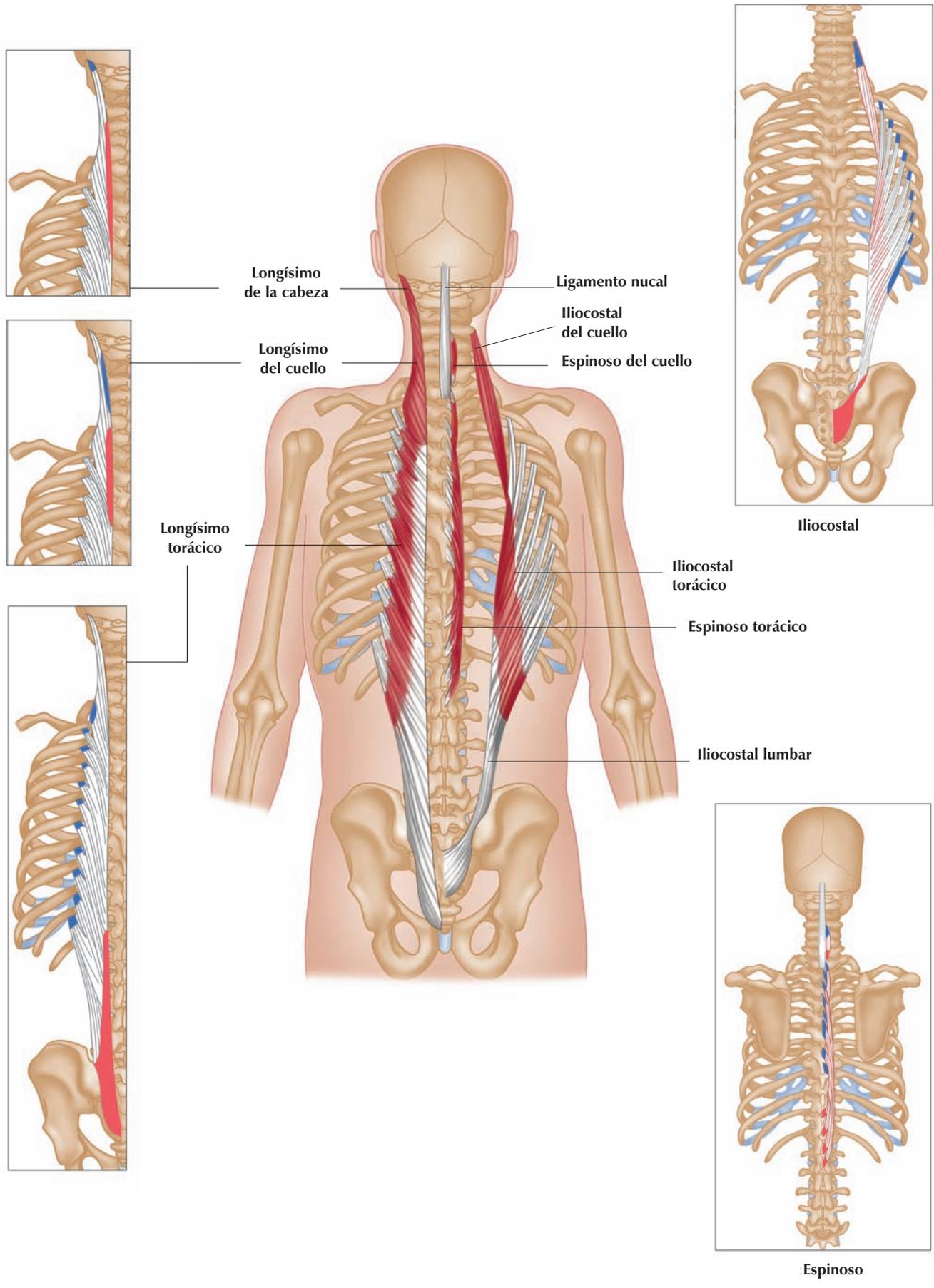
Gira la cabeza hacia la derecha.
Repite hacia el lado contrario.

3

Músculos del tronco



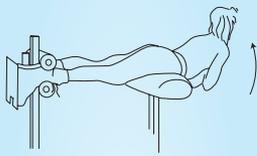
ERECTOR O EXTENSOR DE LA COLUMNA (ERECTOR SPINAE)



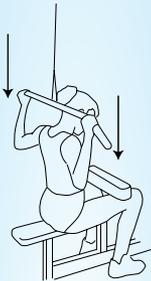
Iliocostal

Espinoso

Ejercicios de fortalecimiento



Extensiones de espalda en decúbito prono



Jalones por detrás



Sentadillas



Sentadillas en máquina



Lateroflexión del torso

Latín, *sacrum*, sagrado; *spinalis*, espinoso.

El erector de la columna, también llamado sacroespinoso, comprende tres series de músculos organizados en columnas paralelas. De lateral a medial son: iliocostales, longísimos y espinosos.

Origen

Cintillas de músculo que surgen del sacro. Cresta ilíaca. Apófisis espinosas y transversas de las vértebras. Costillas.

Inserción

Costillas. Apófisis transversas y espinosas de las vértebras. Occipital.

Acción

Extiende y flexiona lateralmente la columna vertebral (es decir, posteroflexión y lateroflexión).

Ayuda a mantener la correcta curvatura de la columna en las posturas erecta y de sedación. Estabiliza la columna vertebral sobre la pelvis al caminar.

Nervio

Ramos dorsales de los nervios espinales cervicales, dorsales y lumbares.

Movimiento funcional básico

Mantiene la espalda recta (con sus correctas curvaturas). Por lo tanto, mantiene la postura.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: todos los deportes, sobre todo natación, gimnasia y lucha libre.

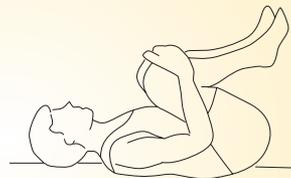
Movimientos o posturas que pueden lesionar estos músculos

Levantar pesos sin flexionar las rodillas ni mantener la espalda recta, o sostener un objeto delante y demasiado lejos del cuerpo.

Autoestiramientos

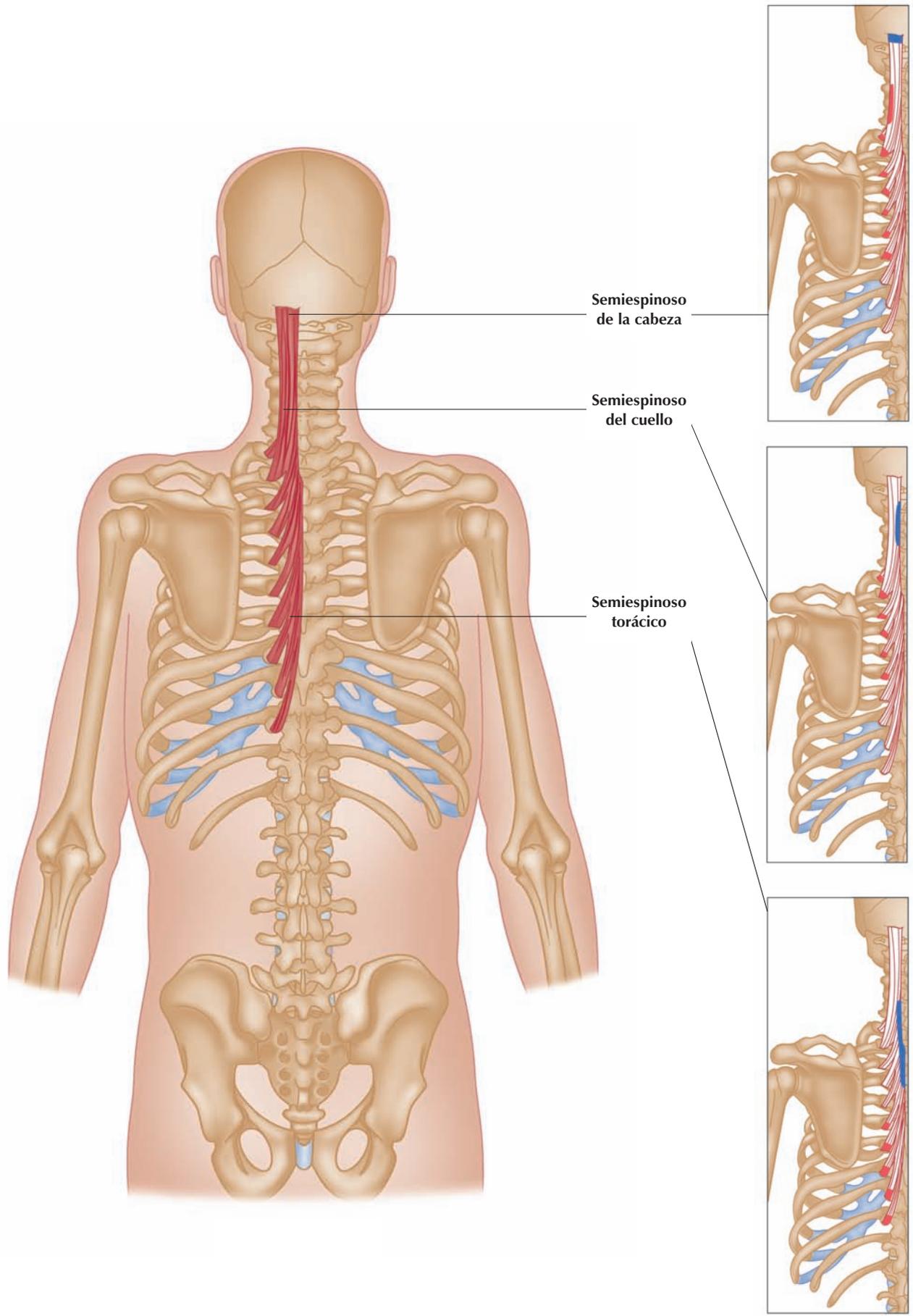


Sube un poco la toalla por la espalda en cada serie de estiramientos.

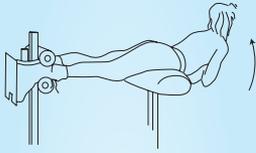


Lleva las rodillas hacia el pecho y los hombros.

SEMIESPINOSOS DE LA CABEZA, EL CUELLO Y TORÁCICO



Ejercicios de fortalecimiento



Extensiones de espalda en decúbito prono

Latín, *semispinalis*, media columna; *capitis*, de la cabeza; *cervicis*, del cuello; **griego**, *thoracis*, torácico.

El sistema muscular transverso/espinoso se compone de tres grupos de músculos pequeños situados a nivel profundo del erector de la columna. Sin embargo, a diferencia del músculo erector de la columna, cada grupo se sitúa sucesivamente a nivel más profundo de la superficie y no uno al lado del otro. Los grupos musculares son, de más superficial a más profundo: los semiespinosos, los multífidos y los rotadores. Sus fibras se suelen extender en dirección anial y medial desde las apófisis transversas hasta las apófisis espinosas superiores.

Origen

Apófisis transversas de las vértebras cervicales y dorsales (C1-T10).

Inserción

Entre las líneas nucales del occipital y las apófisis espinosas de las vértebras cervicales y las cuatro vértebras dorsales (torácicas) superiores (C2-T4).

Acción

Semiespinoso de la cabeza: el extensor más poderoso de la cabeza y ayuda a su rotación.

Semiespinosos del cuello y torácico: extienden las porciones torácica y cervical de la columna vertebral. Ayudan a la rotación de las vértebras dorsales y cervicales.

Nervio

Ramos dorsales de los nervios espinales cervicales y torácicos.

Movimiento funcional básico

Mirar hacia arriba o girar la cabeza para mirar hacia atrás.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: melés de rugby, fútbol americano, lucha libre, natación.

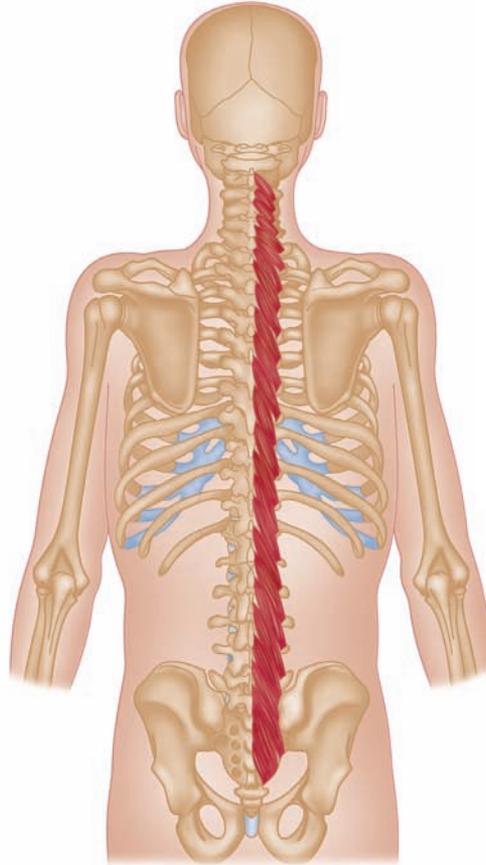
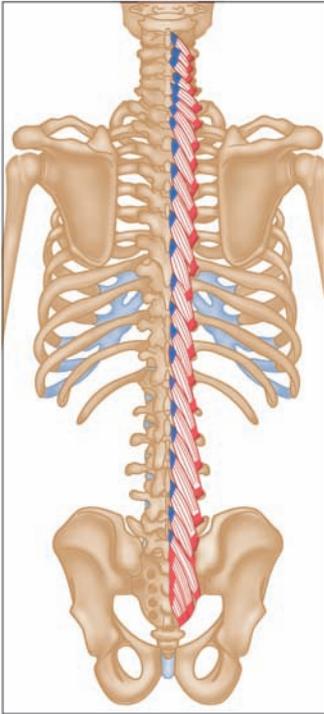
Movimientos o lesiones que pueden dañar estos músculos

Lesiones por latigazo.

Estiramiento



Arquea la espalda como si tirara de ella una cuerda hacia arriba.



Latín, *fido*, dividir.

Constituye una porción del sistema transversospinoso, que está situado en el surco entre las apófisis espinosas y sus apófisis transversas. Se halla a nivel profundo de los semiespinosos y el erector de la columna.

Origen

Superficie posterior del sacro, entre los agujeros sacros y la espina ilíaca posterosuperior. Apófisis mamilares (bordes posteriores de las apófisis articulares superiores) de todas las vértebras lumbares. Apófisis transversas de todas las vértebras torácicas. Apófisis articulares de las cuatro vértebras cervicales inferiores.

Inserción

Las porciones se insertan en las apófisis espinosas dos a cuatro vértebras por encima del origen; en general, las apófisis espinosas de todas las vértebras desde la V

vértebra lumbar hasta el axis (L5-C2).

Acción

Protege las articulaciones vertebrales de los movimientos producidos por los agonistas superficiales más poderosos. Extensión, flexión lateral y rotación de la columna vertebral.

Nervio

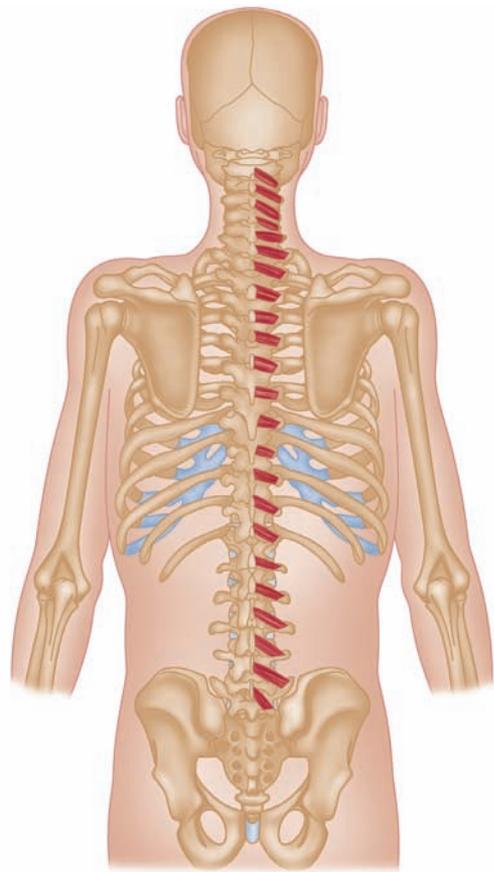
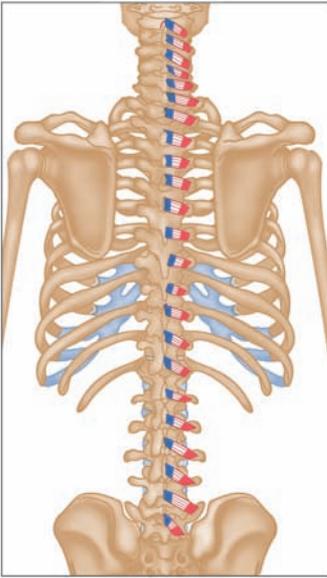
Ramos dorsales de los nervios espinales.

Movimiento funcional básico

Ayuda a mantener una buena postura y la estabilidad vertebral en bipedestación, sentado y en todos los movimientos.

Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

Levantar pesos sin flexionar las rodillas ni mantener la espalda recta, o sostener un objeto delante demasiado lejos del cuerpo.



Latín, *rotator*, que gira.

Estos músculos pequeños constituyen la capa más profunda del grupo formado por el transversoespinoso.

Origen
Apófisis transversas de las vértebras.

Inserción
Base de la apófisis espinosa de la vértebra inmediatamente superior.

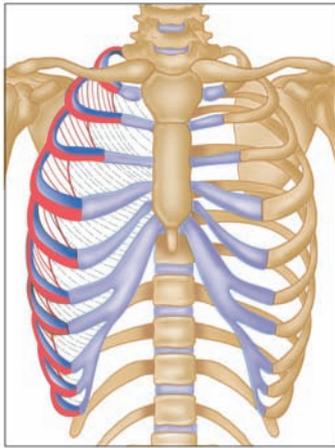
Acción
Gira y ayuda a extender la columna vertebral.

Nervio
Ramos dorsales de los nervios espinales.

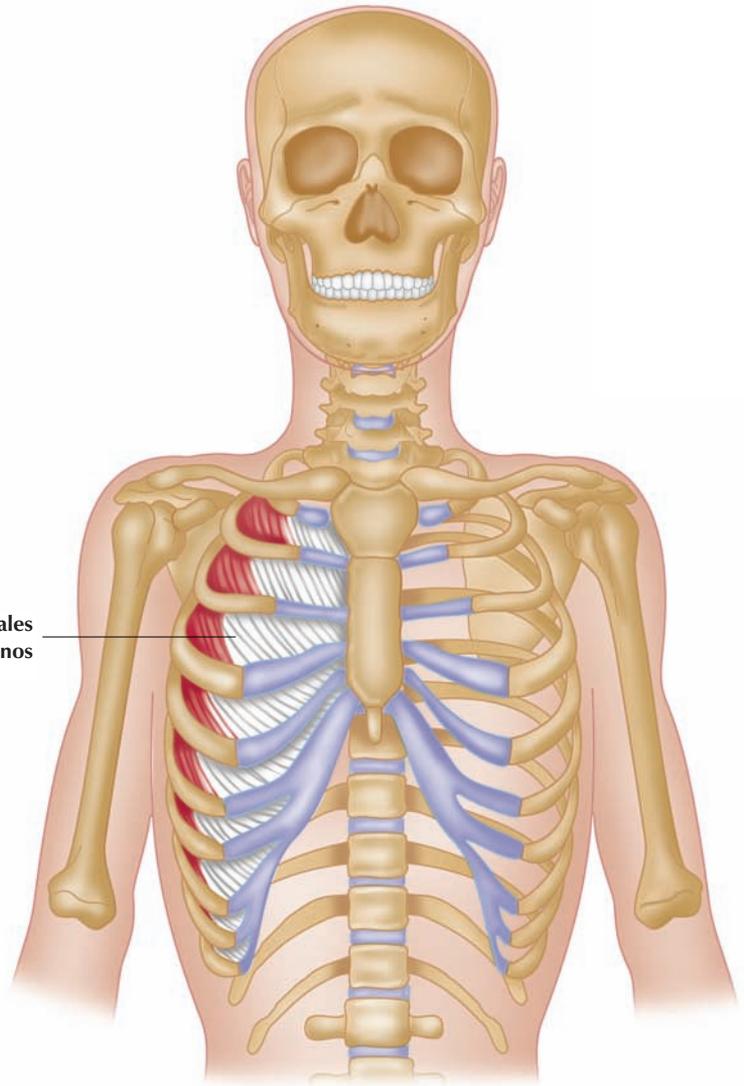
Movimiento funcional básico
Ayuda a mantener una buena postura. La estabilidad vertebral en bipedestación, en sedestación y en todos los movimientos.

Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo
Levantar pesos sin flexionar las rodillas ni mantener la espalda recta, o sostener un objeto delante demasiado lejos del cuerpo.

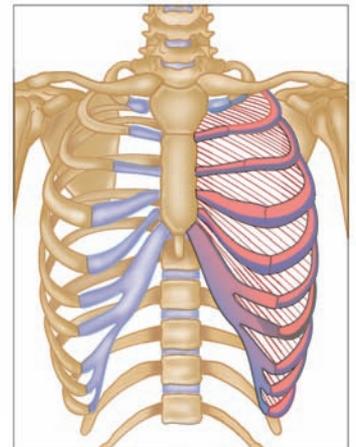
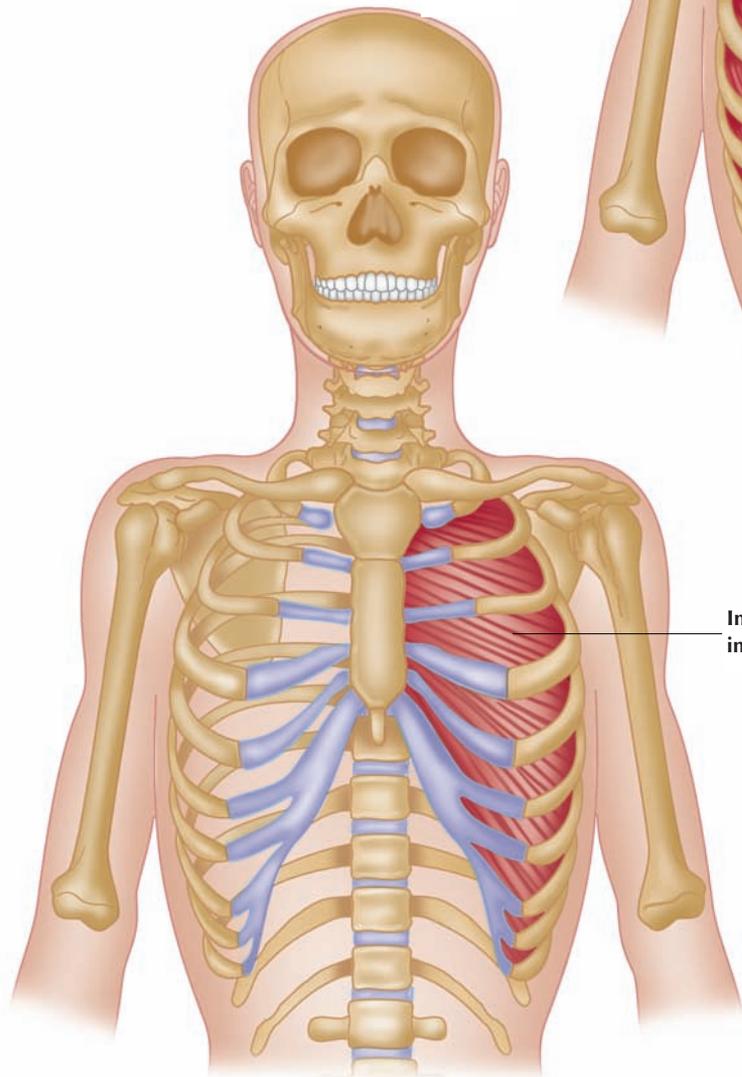
INTERCOSTALES INTERNOS Y EXTERNOS



Intercostales
externos



Intercostales
internos



Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones diagonales de abdominales

Latín, *inter*, entre; *costal*, costilla.

Los músculos intercostales externos inferiores se mezclan con las fibras del músculo oblicuo externo del abdomen, al cual solapan, y, por tanto, forman una túnica continua de músculo, donde las fibras de los intercostales externos se entrecruzan con las costillas. Hay once intercostales externos a cada lado de la caja torácica.

Fibras de los intercostales internos se extienden oblicuamente y a nivel profundo de los intercostales externos. Hay once intercostales internos a cada lado de la caja torácica.

Origen

Intercostales externos: borde inferior de las costillas.

Intercostales internos: borde superior de las costillas y el cartílago costal.

Inserción

Intercostales externos: borde superior de la costilla inmediatamente inferior (las fibras discurren oblicuas hacia delante y abajo).

Intercostales internos: borde inferior de la costilla inmediatamente superior (las fibras discurren oblicuas hacia delante y arriba hacia el cartílago costal).

Acción

Los músculos se contraen para estabilizar la caja torácica en distintos movimientos del torso. Impiden que los espacios intercostales protruyan o se hundan durante la respiración.

Nervio

Los nervios intercostales correspondientes.

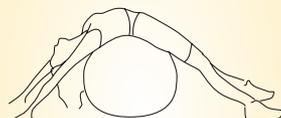
Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Todos los deportes muy activos.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

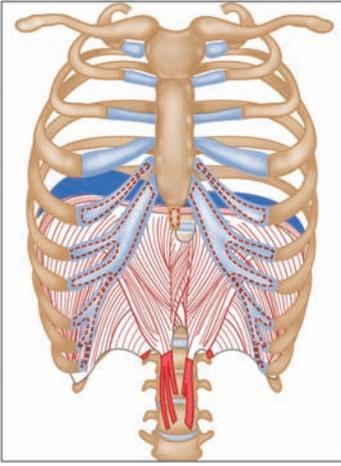
Cifosis y pecho hundido.

Autoestiramiento



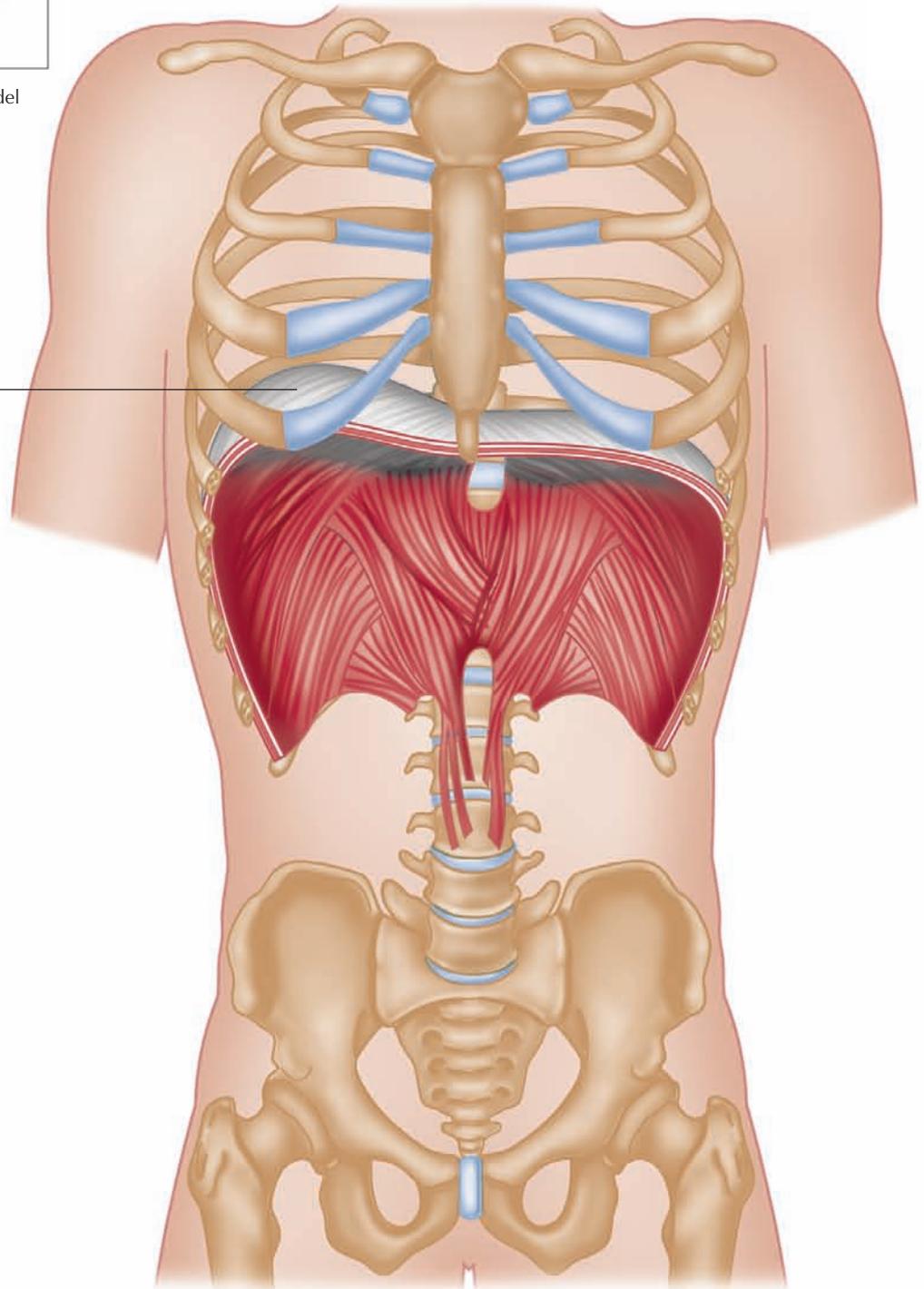
Evita o ten cuidado si tienes problemas de espalda; consulta primero a tu preparador físico.

DIAFRAGMA



Origen en la cara posterior del cartílago costal

Tendón central del diafragma



Griego, partición, pared.

Origen

Dorso de la apófisis xifoides (vértice inferior del esternón).

Seis costillas inferiores y sus cartílagos costales.

Dos o tres vértebras lumbares superiores (L1-L3).

Inserción

Todas las fibras convergen y se insertan en un tendón central; es decir, este músculo se inserta en sí mismo.

Acción

Forma el suelo de la cavidad torácica. Tira de su tendón central hacia abajo durante la inspiración, con lo cual aumenta el volumen de la cavidad torácica.

Nervio

Nervio frénico (ramos ventrales), C3, 4, 5.

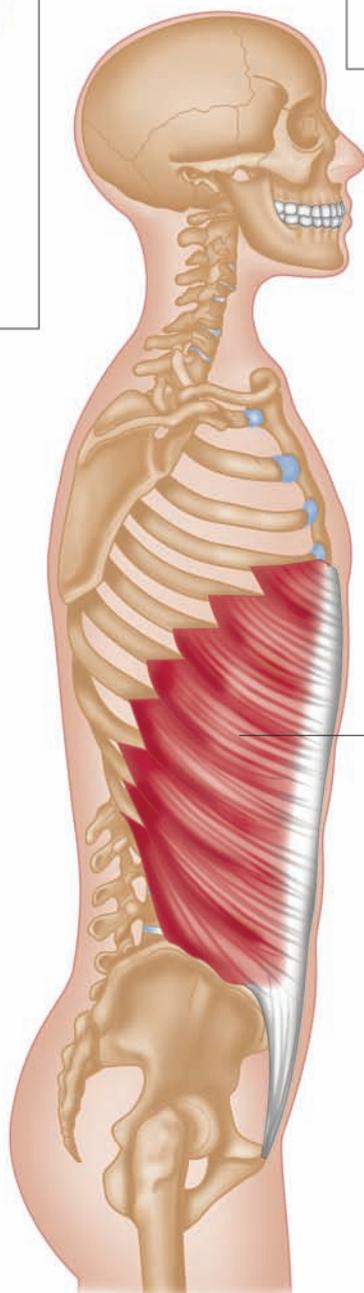
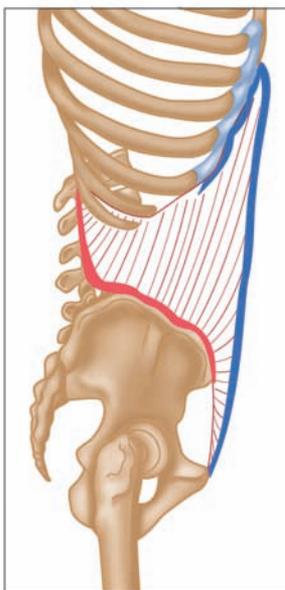
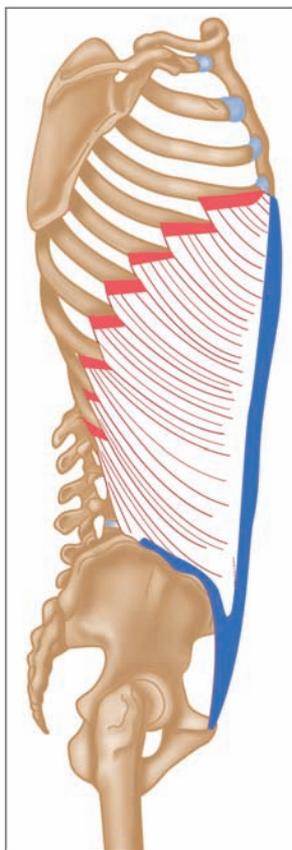
Movimiento funcional básico

Produce en torno al 60% de la capacidad respiratoria.

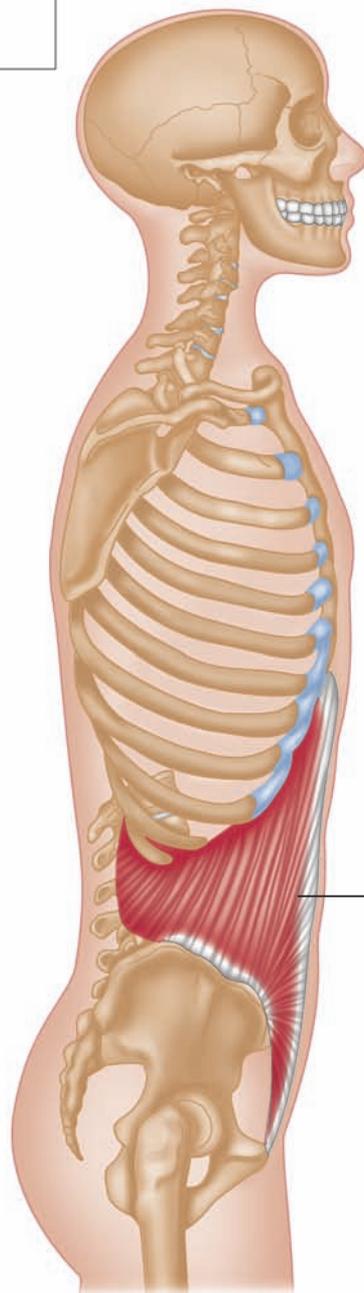
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Todos los deportes físicamente exigentes.

OBLICUOS INTERNO Y EXTERNO DEL ABDOMEN



Oblicuo
externo del
abdomen



Oblicuo
interno del
abdomen

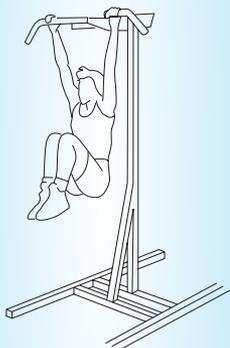
Ejercicios de fortalecimiento



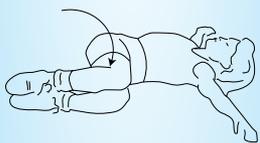
Flexiones diagonales de abdominales



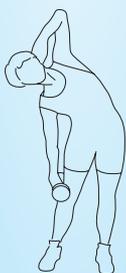
Abdominales carpadas en máquina (para las fibras superiores)



Elevaciones de piernas colgado



Giro invertido del torso



Lateroflexión del torso

Latín, *oblique*; diagonal.

Las fibras posteriores del oblicuo externo suelen estar solapadas por el músculo dorsal ancho, aunque en algunos casos existe un espacio entre los dos, el llamado **triángulo lumbar**, justo encima de la cresta ilíaca. El triángulo lumbar es un punto débil de la pared abdominal.

Origen

Oblicuo externo: ocho costillas inferiores.

Oblicuo interno: cresta ilíaca. Dos tercios laterales del ligamento inguinal. Fascia toracolumbar (es decir, la hoja de tejido conjuntivo en la región lumbar).

Inserción

Oblicuo externo: mitad anterior de la cresta ilíaca, y una aponeurosis abdominal que termina en la línea alba (banda tendinosa que se extiende hacia abajo a partir del esternón).

Oblicuo interno: tres o cuatro costillas inferiores, y la línea alba a través de la aponeurosis.

Acción

Comprimen el abdomen ayudando a sostener las vísceras abdominales contra la tracción de la gravedad. La contracción de sólo un lado flexiona lateralmente el tronco hacia ese lado y lo hace girar hacia el lado opuesto.

Nervio

Oblicuo externo: ramos ventrales de los nervios torácicos: T5-T12.

Oblicuo interno: ramos ventrales de los nervios torácicos T7-T12, nervios ilioinguinal e iliohipogástrico.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: cavar con una pala, rastrillar.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Oblicuos externos: gimnasia. Remo. Rugby.

Oblicuos internos: golf. Lanzamiento de jabalina. Salto de pértiga.

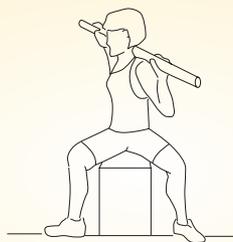
Problemas habituales cuando los músculos están debilitados

Lesiones de la columna lumbar, porque el tono de los músculos abdominales contribuye a la estabilidad de la columna lumbar.

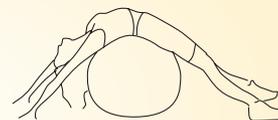
Autoestimamientos



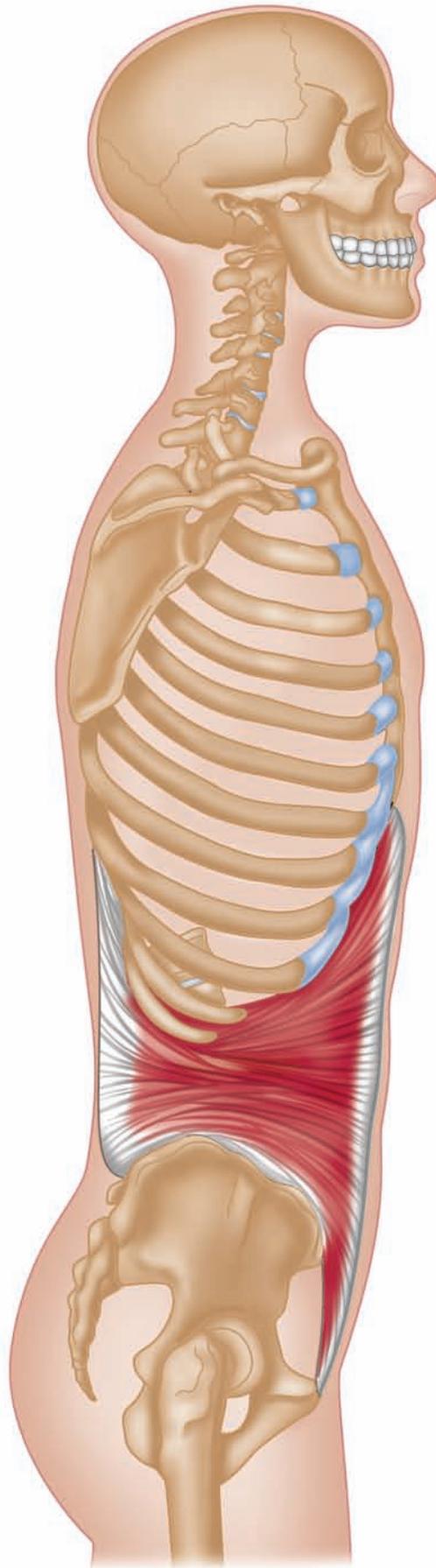
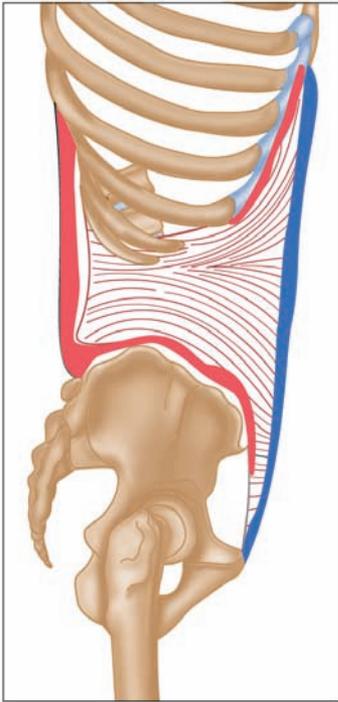
Intenta girar el torso usando más éste que los hombros o brazos.



Practica este ejercicio lentamente para evitar la tendencia a usar la inercia.



Evita o ten cuidado si tienes problemas de espalda; consulta primero a tu preparador físico.



Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones diagonales de abdominales

Latín, *transversus*; sobre, a través; *abdominis*, vientre/abdomen.

Origen

Dos tercios anteriores de la cresta ilíaca. Tercio lateral del ligamento inguinal. Cartílagos costales de las seis costillas inferiores. Fascia toracolumbar.

Inserción

Línea alba mediante una aponeurosis abdominal (banda tendinosa que se extiende entre el esternón y el pubis).

Acción

Comprime el abdomen, ayuda a sostener las vísceras abdominales contra la tracción de la gravedad.

Nervio

Ramos ventrales de los nervios torácicos T7-T12, nervios ilioinguinal e iliohipogástrico.

Movimiento funcional básico

Importante durante la espiración forzada, al estornudar y al toser. Ayuda a mantener una buena postura.

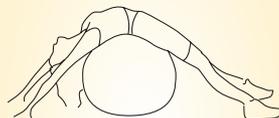
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Gimnasia. Remo sentado. Lanzamiento de jabalina. Salto con pértiga.

Problemas habituales cuando el músculo está debilitado

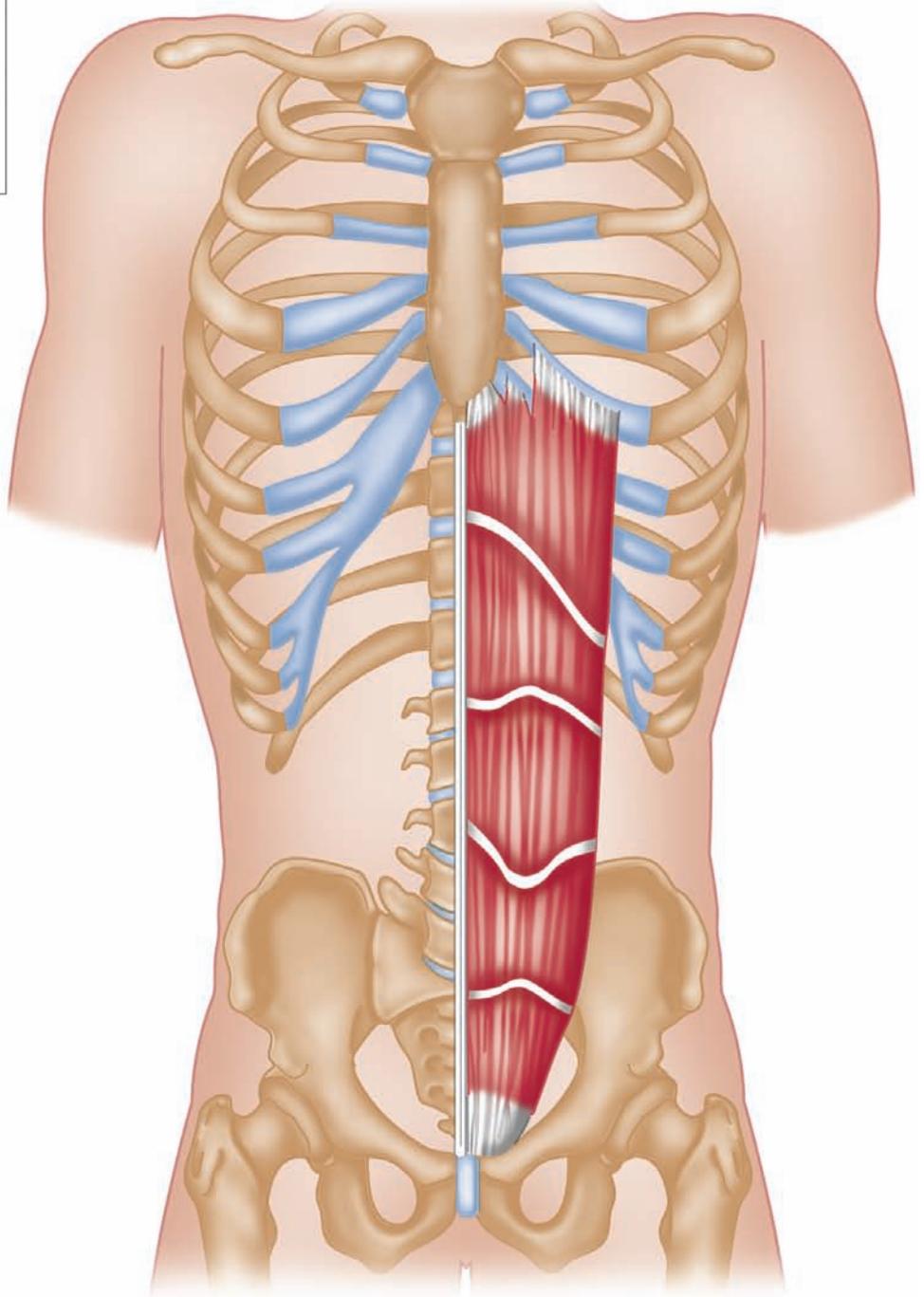
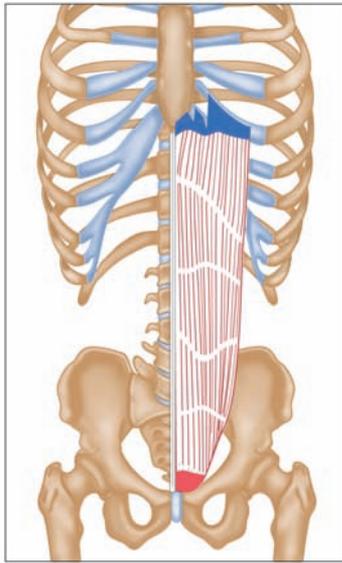
Lesiones en la columna lumbar, porque el tono de la musculatura abdominal contribuye a estabilizar la columna lumbar.

Estiramiento



Evita o ten cuidado si tienes problemas de espalda; consulta primero a tu preparador físico. Sin embargo, este músculo pocas veces está demasiado tenso.

RECTO DEL ABDOMEN



Ejercicios de fortalecimiento



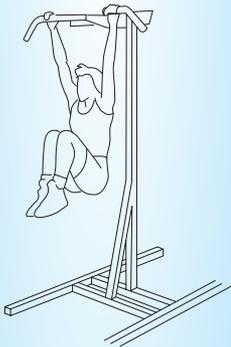
Flexiones de abdominales



Abdominales cortos en máquina
(para las fibras superiores)



Flexiones de abdominales
inversas (para las fibras
inferiores)



Elevaciones de piernas colgado

Latín, *rectus*; recto; *abdominis*, vientre/abdomen.

El músculo recto del abdomen se divide en tres o cuatro vientres mediante bandas tendinosas.

Origen

Cresta y sínfisis del pubis (porción anterior del pubis).

Inserción

Apófisis xifoides (base del esternón). V, VI y VII cartílagos costales.

Acción

Flexiona la columna lumbar. Deprime la caja torácica. Estabiliza la pelvis al caminar.

Nervio

Ramos ventrales de los nervios torácicos T5-T12.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: inicia el levantamiento de una silla baja.

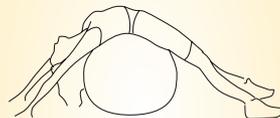
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Todos los deportes.

Problemas habituales cuando el músculo está debilitado

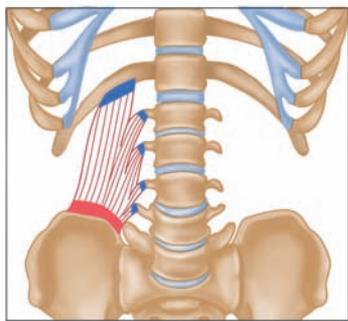
Lesiones en la columna lumbar, porque el tono de la musculatura abdominal contribuye a estabilizar la columna lumbar.

Autoestiramiento

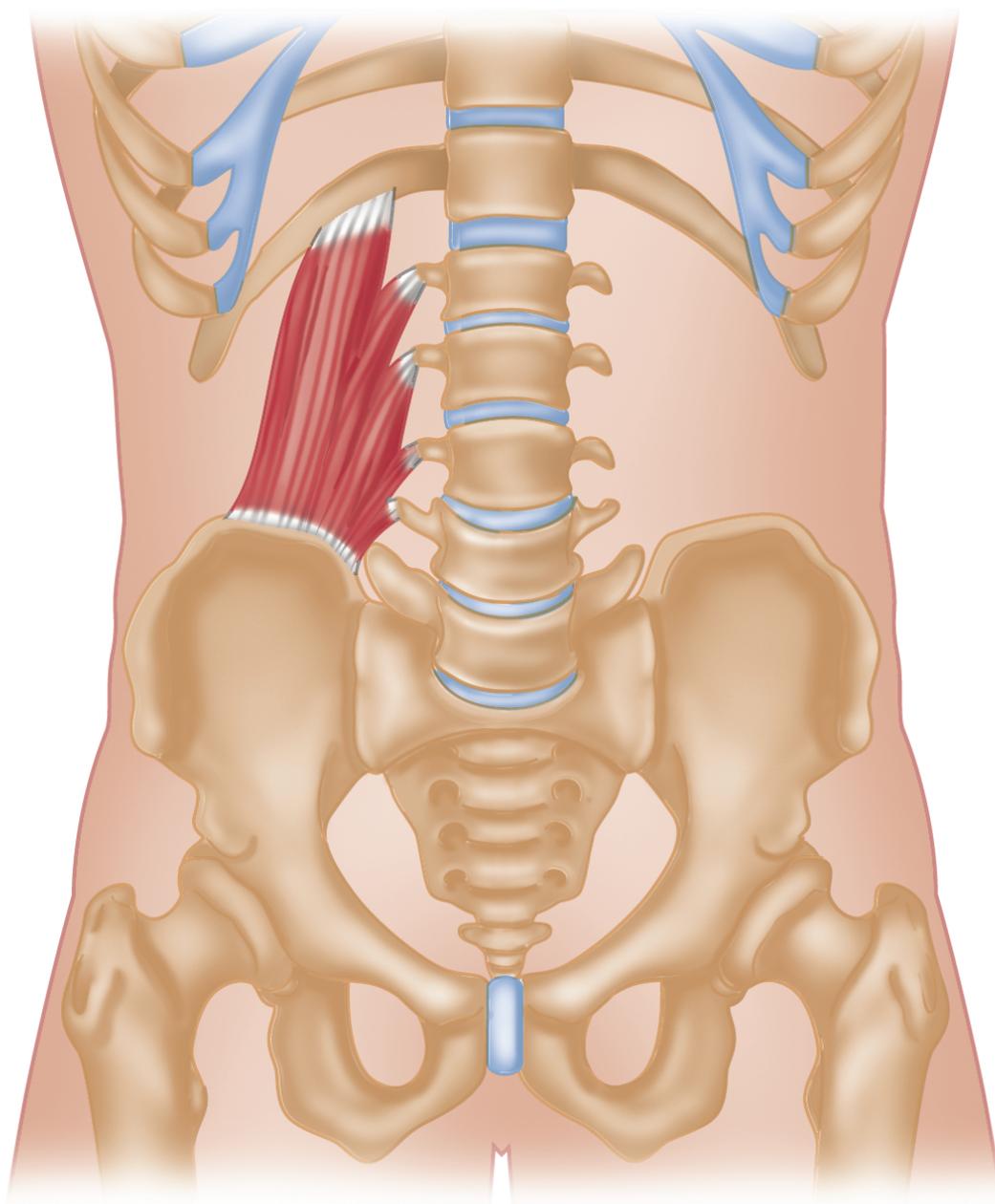


Evita o ten cuidado si tienes problemas de espalda; consulta primero a tu preparador físico.

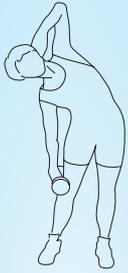
CUADRADO LUMBAR



Vista anterior.



Ejercicio de fortalecimiento



Inclinaciones laterales del torso

Latín, *quadratus*; de cuatro lados; *lumbar*, lomo.

Origen

Cresta ilíaca. Ligamento iliolumbar (el ligamento que cursa entre la V vértebra lumbar y el ilion).

Inserción

XII costilla. Apófisis transversas de las cuatro vértebras lumbares superiores (L1-L4).

Acción

Flexiona lateralmente la columna vertebral. Fija la XII costilla durante la respiración profunda (p. ej., ayuda a estabilizar el diafragma de los cantantes que ejercitan el control de la voz). Ayuda a extender la porción lumbar de la columna vertebral y le confiere estabilidad lateral.

Nervio

Ramos ventrales del nervio subcostal y los tres o cuatro nervios lumbares superiores, T12, L1, 2, 3.

Movimiento funcional básico

Lateroflexión del torso en sedestación para recoger un objeto del suelo.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: gimnasia (caballo de arcos). Lanzamiento de jabalina. Saque de tenis.

Movimientos o lesiones que pueden dañar este músculo

Lateroflexión del torso o incorporarse demasiado rápido de una postura de flexión lateral.

Problemas habituales cuando el músculo sufre una pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

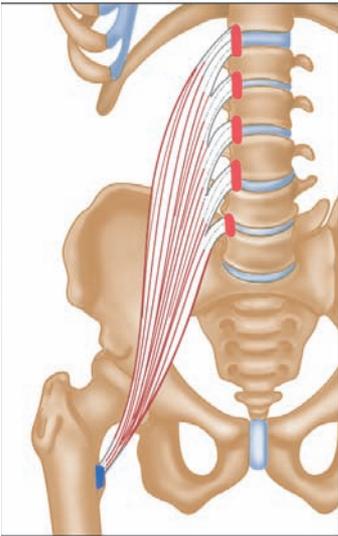
Dolor referido al área de las caderas y glúteos, región lumbar.

Autoestiramiento

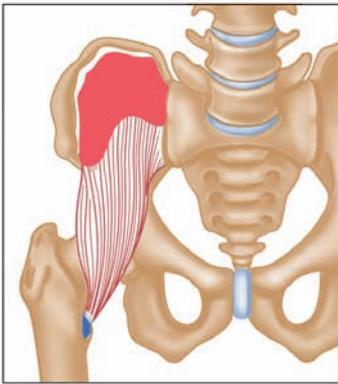
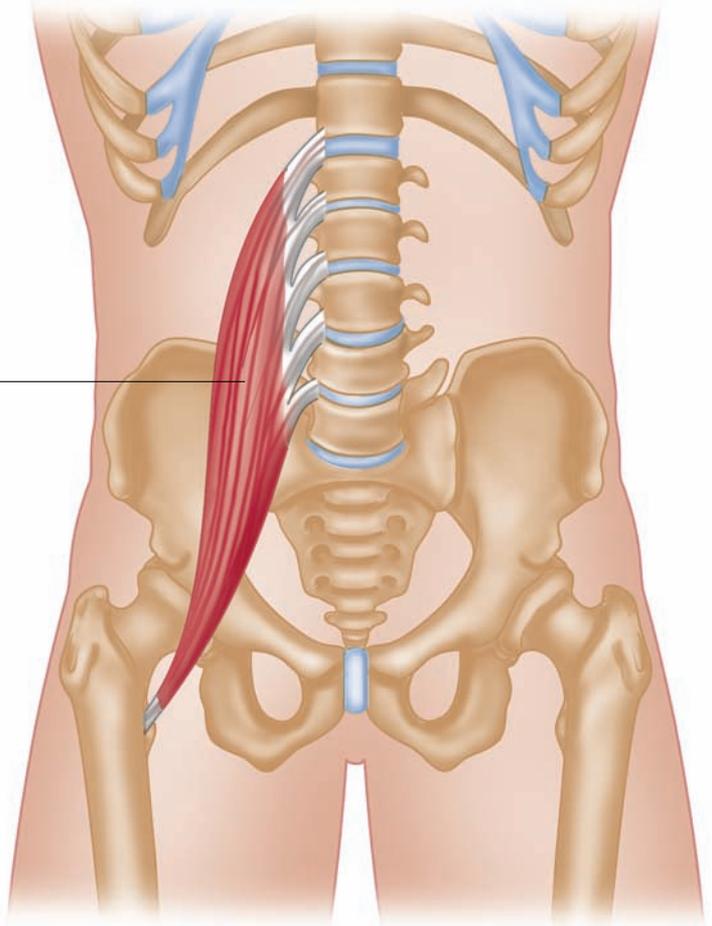


Pon una toalla debajo del pie izquierdo. Inclina el torso hacia la izquierda y tensa progresivamente la toalla.

ILIOPSOAS (PSOAS/ILÍACO)

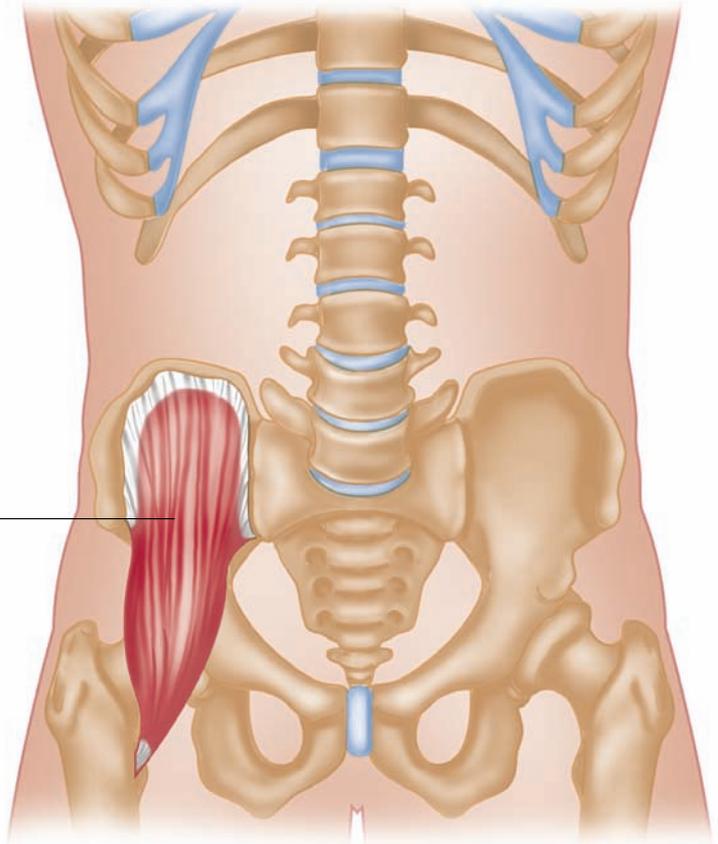


Psoas mayor



Vista anterior.

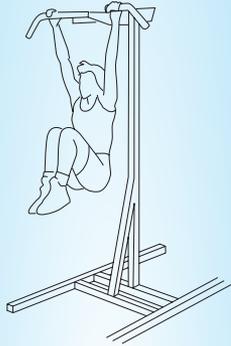
Ilíaco



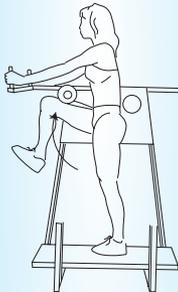
Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de abdominales en banco inclinado



Elevación de piernas colgado



Máquina multicable (flexión de la articulación coxofemoral)

Griego, músculo del (perteneciente al) lomo.

El músculo psoas mayor y el ilíaco se consideran parte de la pared abdominal posterior debido a su posición y papel amortiguador de las vísceras abdominales. Sin embargo, basándose en su acción flexora de la articulación coxofemoral, también sería relevante clasificarlos como músculos coxales (véase pág. 115). Nótese que a veces algunas fibras superiores del psoas mayor se insertan mediante un tendón largo en la eminencia iliopúbica para formar el psoas menor, que falta en el 40% de la población y cuya función es irrelevante.

La contractura bilateral de este músculo aumenta la lordosis lumbar.

Origen

Psoas: apófisis transversas de las vértebras lumbares (L1-L5). Cuerpos de la XII vértebra torácica y todas las vértebras lumbares (T12-L5). Discos intervertebrales por encima de cada vértebra lumbar.

Ilíaco: dos tercios superiores de la fosa ilíaca. Ligamentos anteriores de las articulaciones lumbosacra y sacroilíaca.

Inserción

Trocánter menor del fémur.

Acción

Principal flexor de la articulación coxofemoral (flexiona y gira lateralmente el muslo, como al chutar un balón). Actuando desde su inserción, flexiona el tronco como al incorporarse del decúbito supino o la sedestación.

Nervio

Psoas mayor: ramos ventrales de los nervios lumbares, L1, 2, 3, 4.

Ilíaco: nervio femoral, L(1), 2, 3, 4.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: subir un escalón o una cuesta.

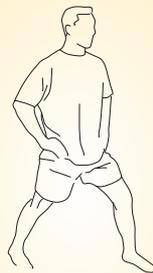
Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: escalada en roca. Esprintar (para lograr una máxima amplitud de zancada). Deportes en que se dan patadas (p. ej., fútbol, para una máxima potencia de patada).

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de estensibilidad/acortamiento crónicos

Lumbalgia debido al aumento de la curva lumbar (lordosis).

Autoestiramiento



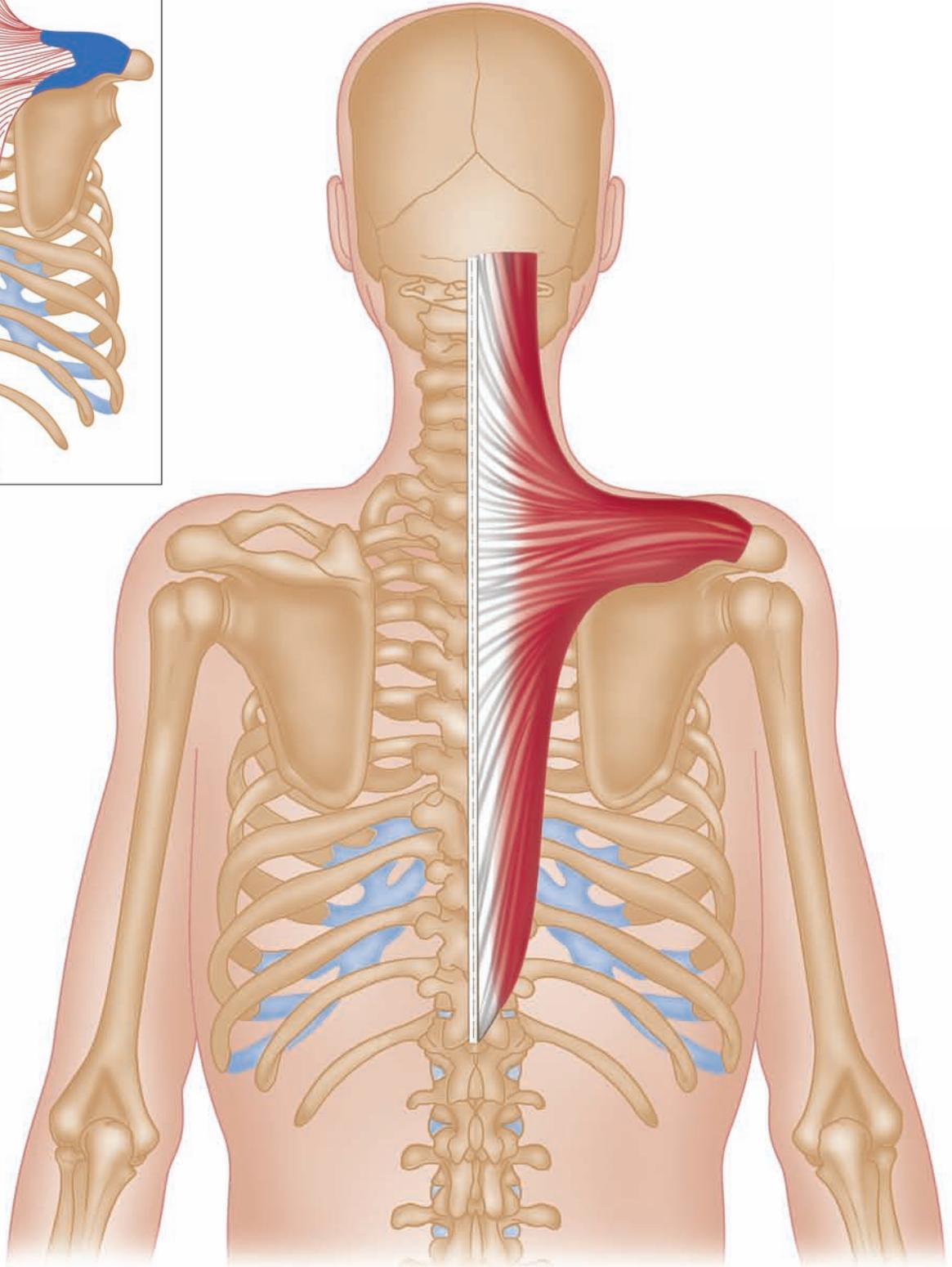
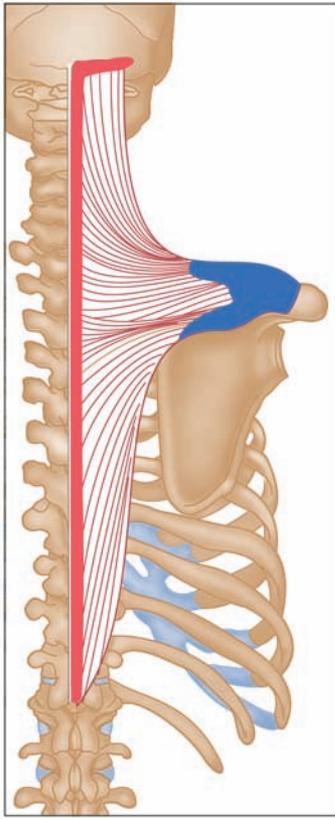
Empuja la cadera derecha hacia delante para estirar el iliopsoas derecho. Mantén la región lumbar plana y una postura erguida.

4

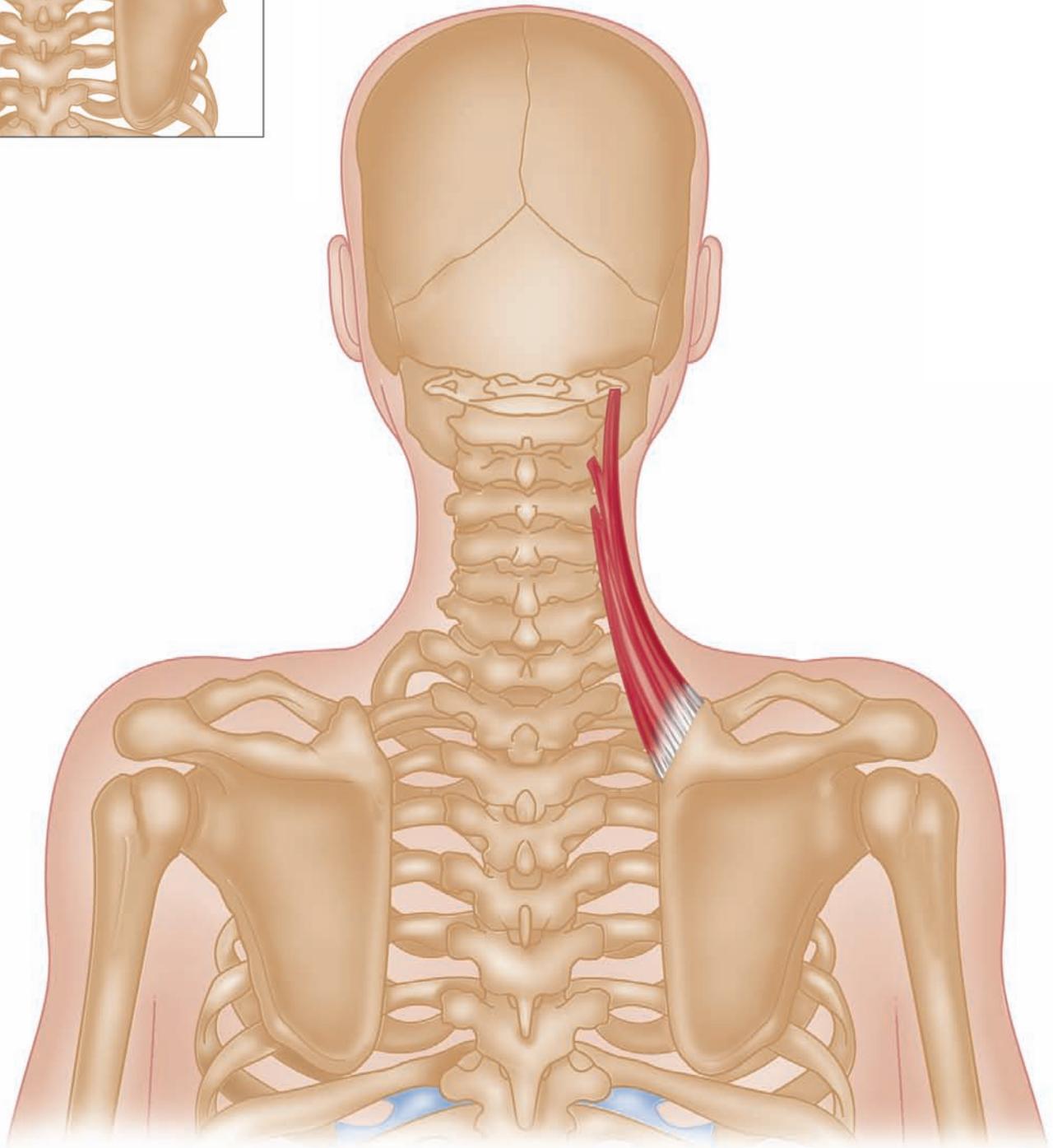
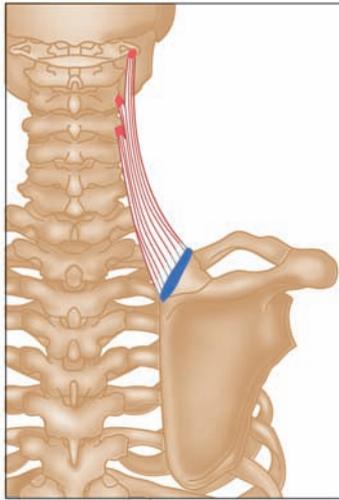
Músculos del hombro y el brazo



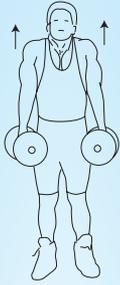
TRAPECIO



ELEVADOR DE LA ESCÁPULA (ANGULAR DEL OMOPLATO)



Ejercicios de fortalecimiento



Encoger los hombros con mancuernas o barra de pesas



Remo vertical

Latín, *levator*, elevador; *scapulae*, hombro, omoplato.

El elevador de la escápula se sitúa a nivel profundo de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio. Su nombre deriva de su acción de elevar la escápula.

Origen

Apófisis transversas de las primeras tres o cuatro vértebras cervicales (C1-C4).

Inserción

Borde superior medial (vertebral) de la escápula (es decir, porción superior de la espina escapular).

Acción

Eleva la escápula. Ayuda a retraer la escápula. Ayuda a flexionar lateralmente el cuello.

Nervio

Nervio dorsal de la escápula, C4, 5 y nervios cervicales C3, 4.

Movimiento funcional básico

Cargar con una bolsa pesada.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: lanzamiento de peso. Halterofilia.

Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

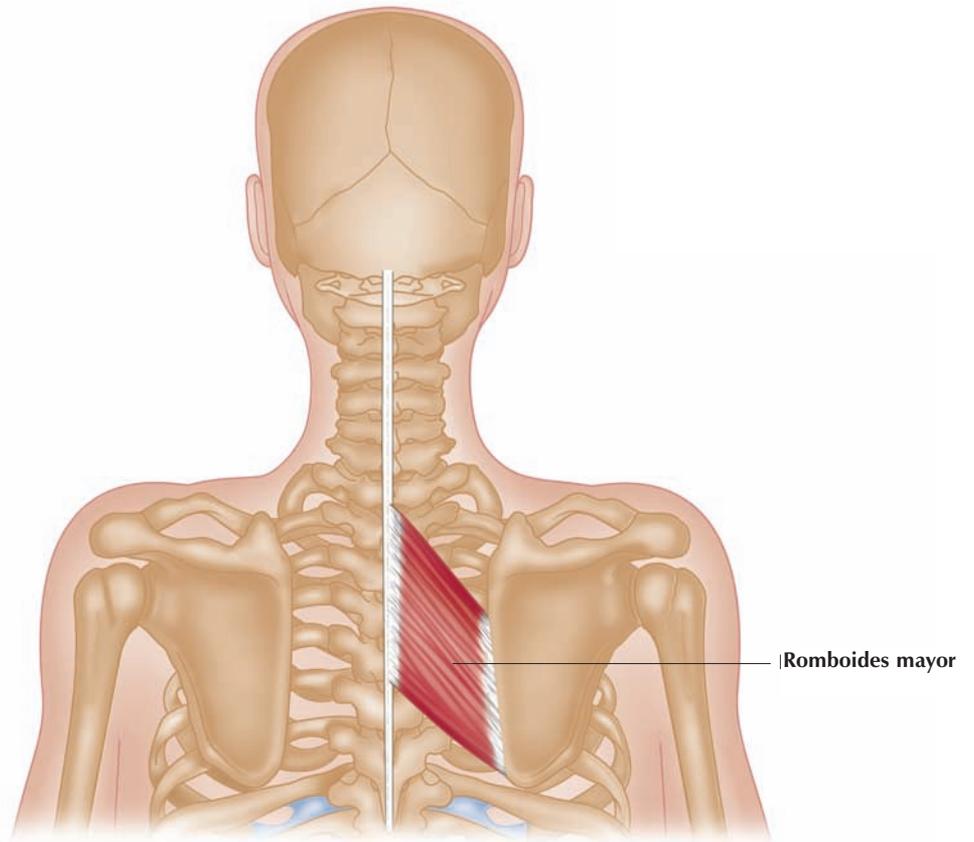
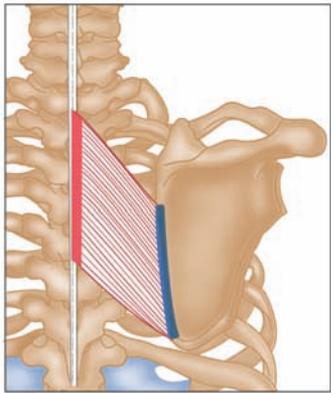
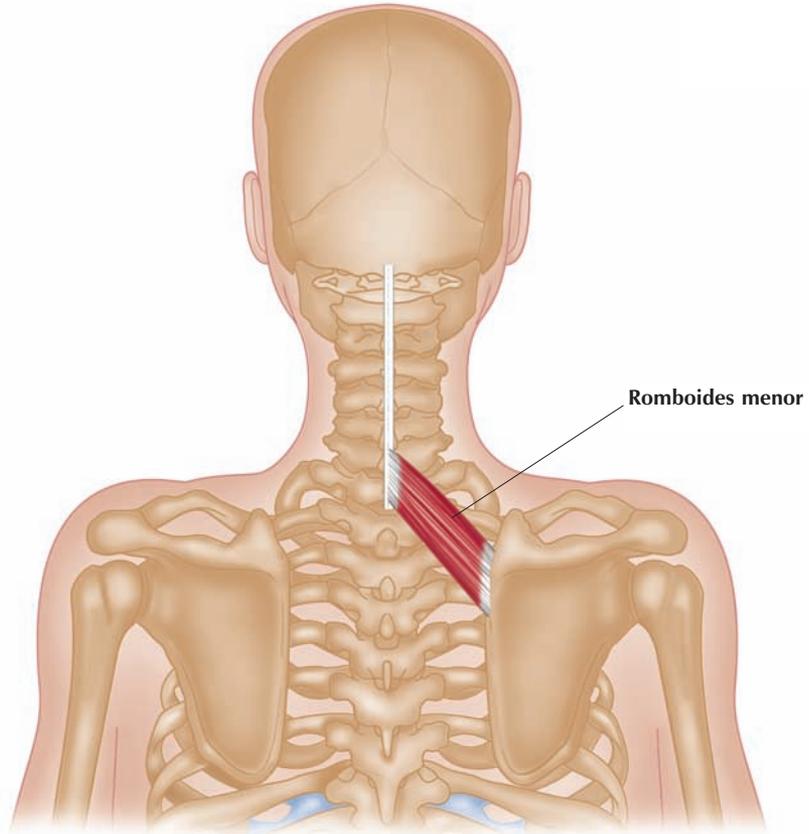
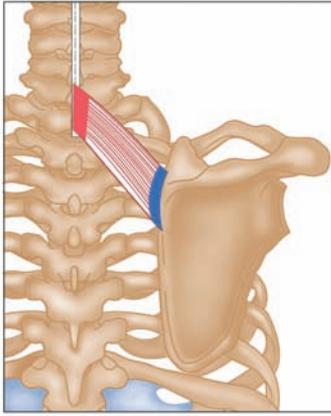
Fibras superiores: dolor de cuello/rigidez, cefaleas.

Autoestiramiento



Hunde el mentón en el pecho y gira la barbilla 45°. Mantén la columna recta.

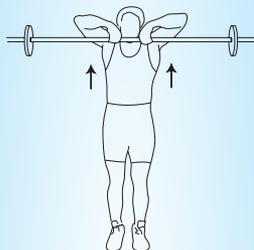
ROMBOIDES (MENOR Y MAYOR)



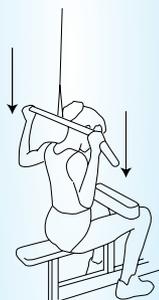
Ejercicios de fortalecimiento



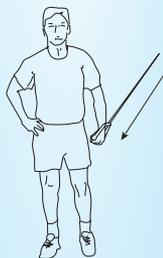
Remo sentado



Remo vertical



Jalones por detrás



Aducción del hombro con polea

Griego, *rhombos*, paralelogramo de ángulos oblicuos y sólo iguales los lados opuestos; latín, *minor*; pequeño; *mayor*, grande.

Origen

Apófisis espinosas de las siete vértebras cervicales y cinco vértebras torácicas superiores (C7-T1).

Inserción

Borde medial (vertebral) de la escápula.

Acción

Retrae la escápula (aducción). Estabiliza la escápula. Asiste ligeramente a la movilidad externa de aducción del brazo (es decir, desde el brazo por encima de la cabeza hasta el brazo a nivel del hombro).

Nervio

Nervio dorsal de la escápula, C4, 5.

Movimiento funcional básico

Tirar de algo hacia uno, como al abrir un cajón.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: tiro con arco. Remo sentado. Windsurf. Deportes de raqueta.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

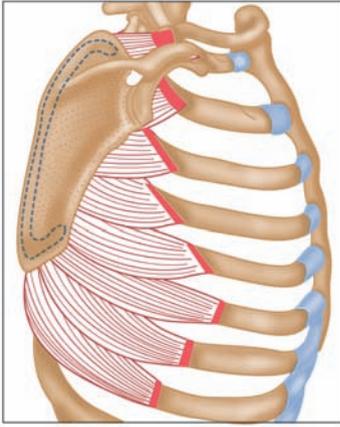
Tirantez: sensibilidad dolorosa/dolencia entre los omoplatos.

Sobrestiramiento: la espalda cargada es sintomática y se exagera con el sobrestiramiento de los romboides (que tienden más a sobrestirarse que a estar muy tirantes).

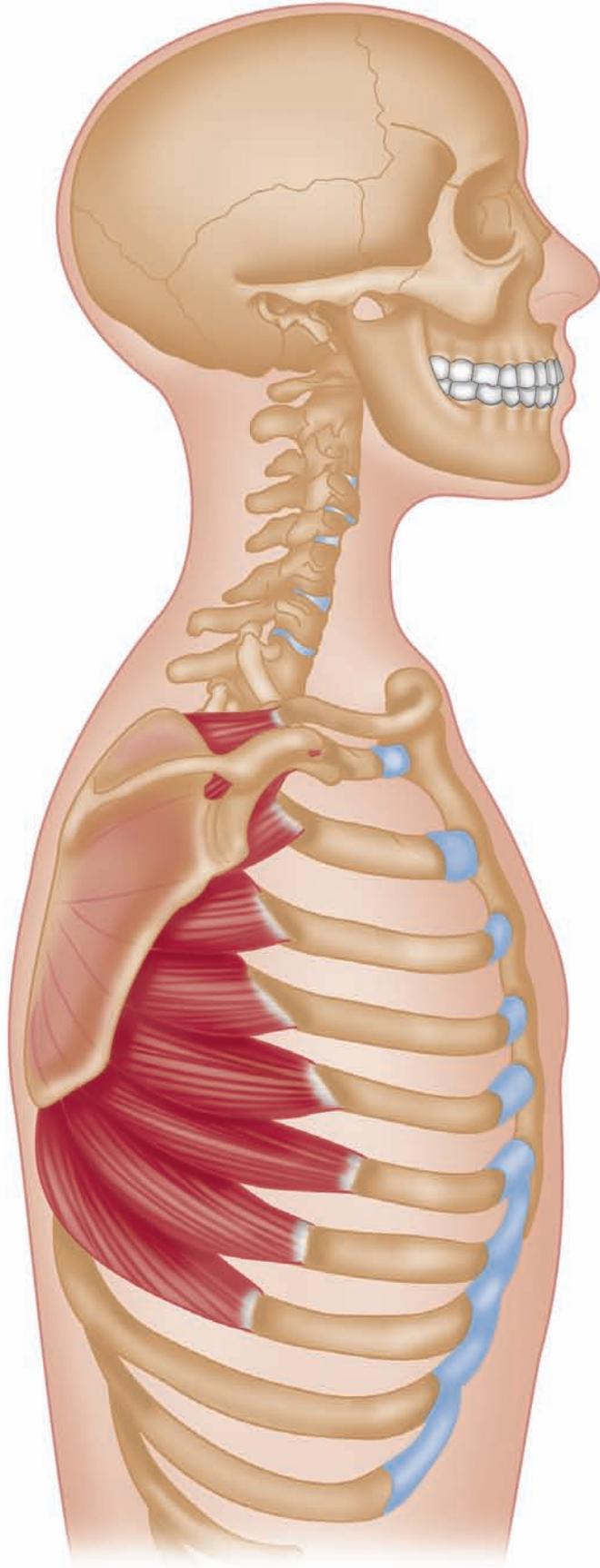
Autoestiramiento



SERRATO ANTERIOR



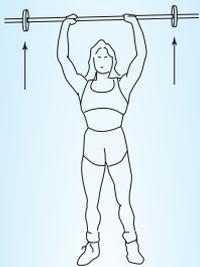
Inserción en la cara anterior de la escápula.



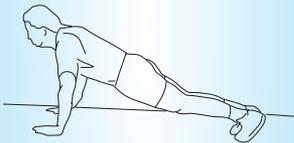
Ejercicios de fortalecimiento



Press de banca (incluido el press de banca inclinado)



Press de hombros



Flexiones de brazos

Latín, *serratus*; de bordes de sierra; *anterior*; delante de.

El músculo serrato anterior forma la pared medial de la axila, junto con las cinco costillas superiores. Es un músculo grande compuesto por una serie de cintillas digitiformes. Las cintillas inferiores se interdigitan con el origen del músculo oblicuo externo del abdomen.

Origen

Superficies externas y bordes superiores de las ocho o nueve costillas superiores y la fascia que recubre sus espacios intercostales.

Inserción

Superficie anterior (costal) del borde medial de la escápula y ángulo inferior de la escápula.

Acción

Protrae la escápula (tira de ella hacia delante sobre las costillas y la mantiene cerca de la pared torácica). Gira la escápula para la abducción y flexión del brazo.

Nervio

Nervio torácico largo, C5, 6, 7, 8.

Movimiento funcional básico

Empujar o extenderse hacia delante para coger algo apenas al alcance.

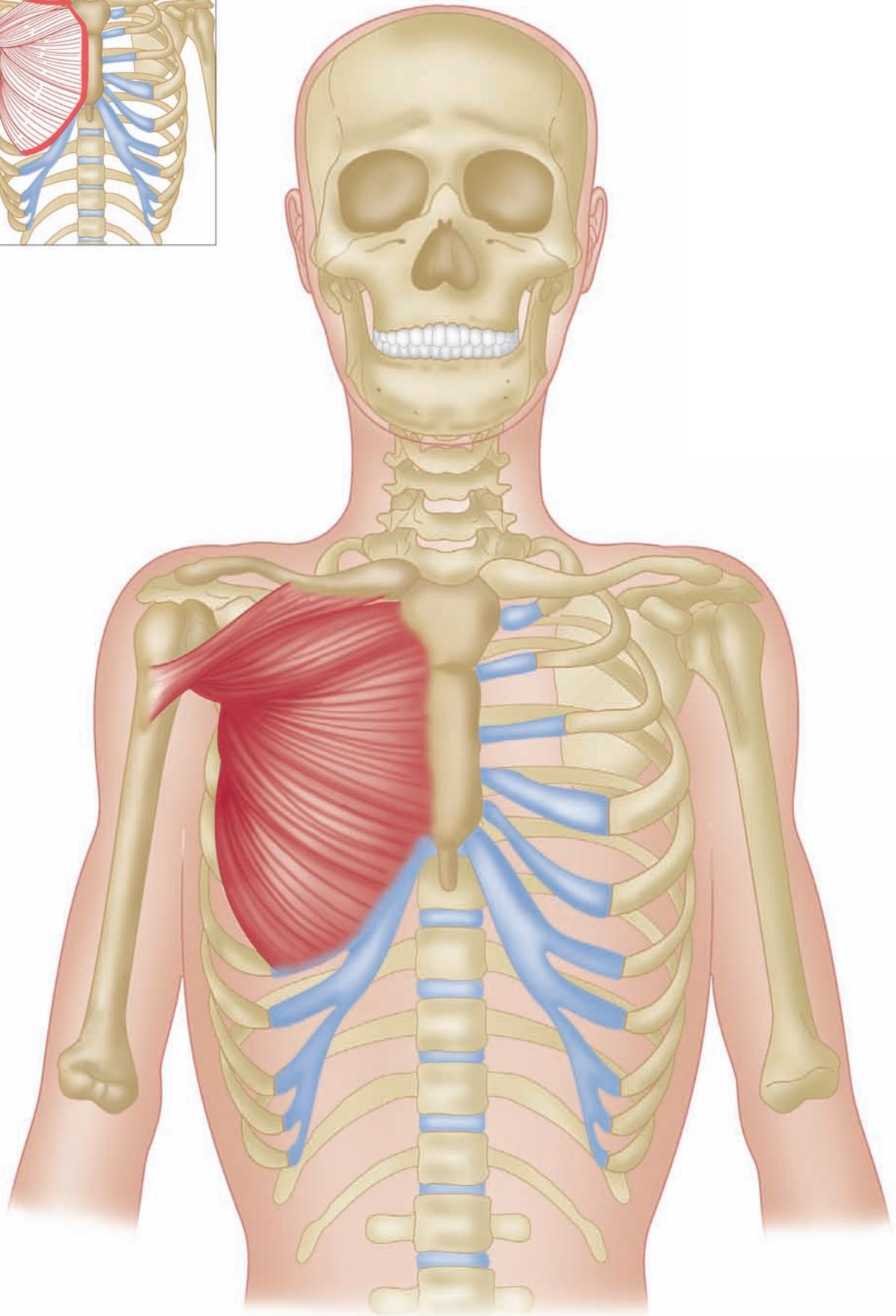
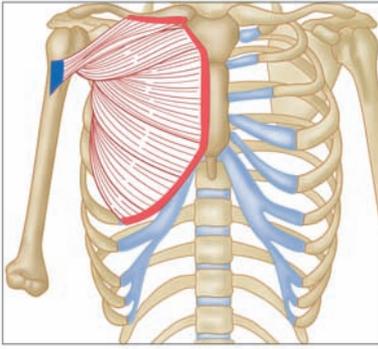
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: boxeo. Lanzamiento de peso.

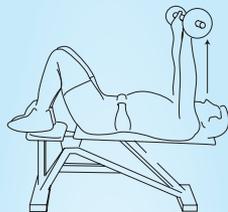
Problemas habituales cuando el músculo está debilitado

«Escápula alada» (el omoplato sobresale y semeja el ala de un ángel), sobre todo cuando se aguanta un peso delante del cuerpo. Ésta es también una característica cuando el nervio de este músculo está lesionado.

PECTORAL MAYOR



Ejercicios de fortalecimiento



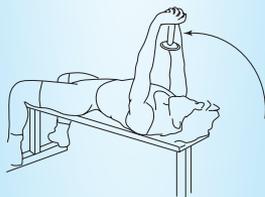
Press de banca



Aberturas con mancuernas



Flexiones horizontales de hombros en máquina



Extensiones de hombros por encima de la cabeza



Tríceps en paralelas

Latín, *pectoralis*; pecho; *mayor*; grande.

Junto con el músculo pectoral menor, el pectoral mayor forma la pared anterior de la axila.

Origen

Porción clavicular: mitad medial o dos tercios de la cara anterior de la clavícula.

Porción esternocostal: esternón y seis cartílagos costales superiores adyacentes.

Inserción

Porción superior de la diáfisis del húmero.

Acción

Aduce y gira medialmente el húmero.

Porción clavicular: flexiona y gira medialmente la articulación escapulohumeral, y aduce horizontalmente el húmero hacia el hombro opuesto.

Porción esternocostal: aduce oblicuamente el húmero hacia la cadera opuesta.

El pectoral mayor es uno de los principales músculos usados en escalada, tirando del cuerpo hacia el brazo fijo.

Nervio

Nervio de las fibras superiores: nervio pectoral lateral, C5, 6, 7.

Nervio de las fibras inferiores: nervios pectorales lateral y medial, C6, 7, 8, T1.

Movimiento funcional básico

Porción clavicular: desplaza el brazo hacia delante y lo cruza sobre el pecho, como al aplicarse desodorante en la axila opuesta.

Porción esternocostal: tira de algo de arriba abajo, como de una cuerda al llamar a un timbre.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: deportes de raqueta como el tenis. Golf. Lanzamientos de béisbol. Gimnasia (anillas y barra fija). Yudo. Lucha libre.

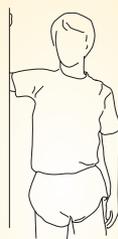
Movimientos o actividades que pueden lesionar este músculo

La lucha libre y otras actividades de fuerza que fuerzan la rotación medial y la aducción pueden dañar la inserción de este músculo.

Problemas habituales cuando este músculo presenta pérdida de extensibilidad

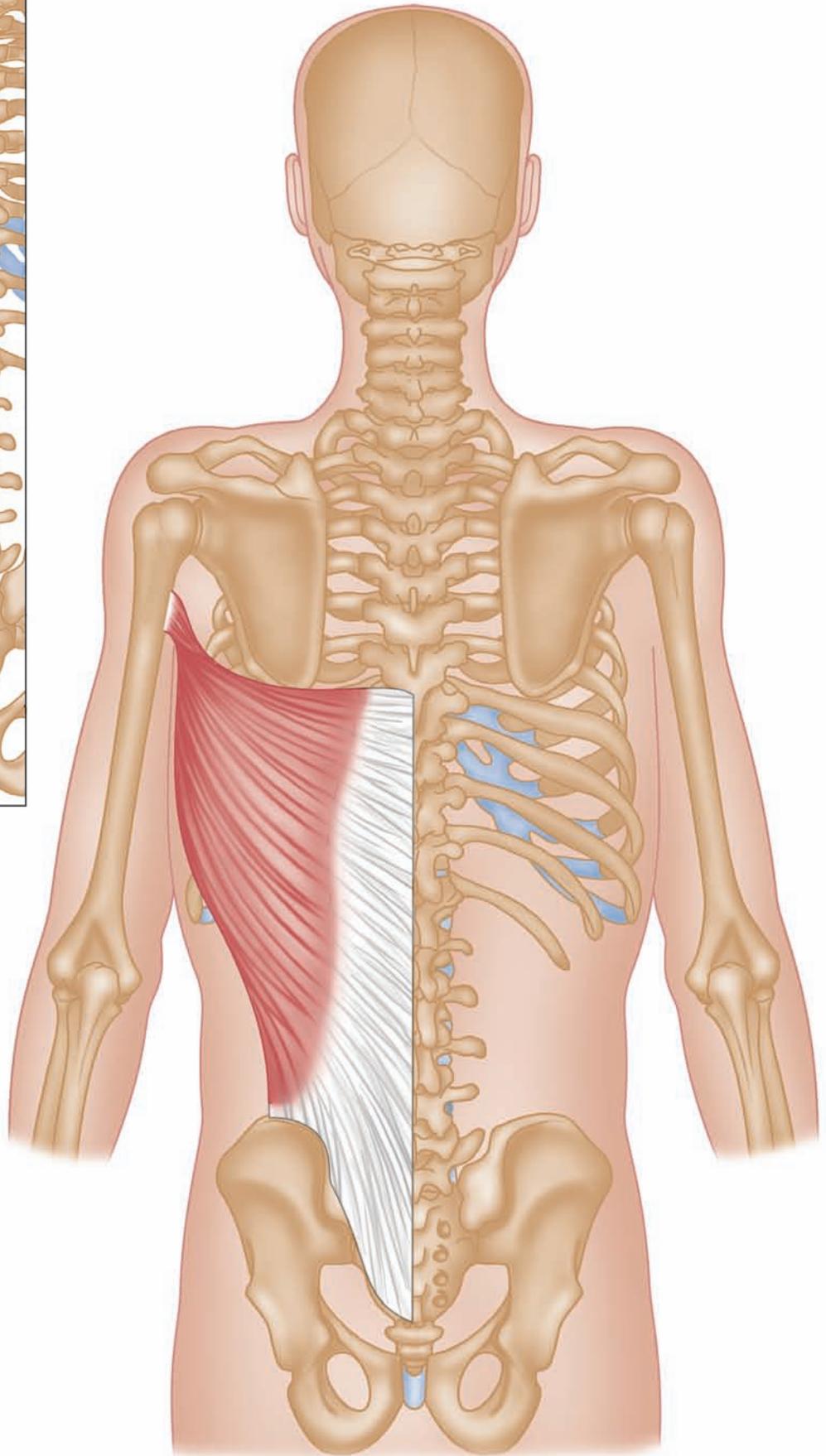
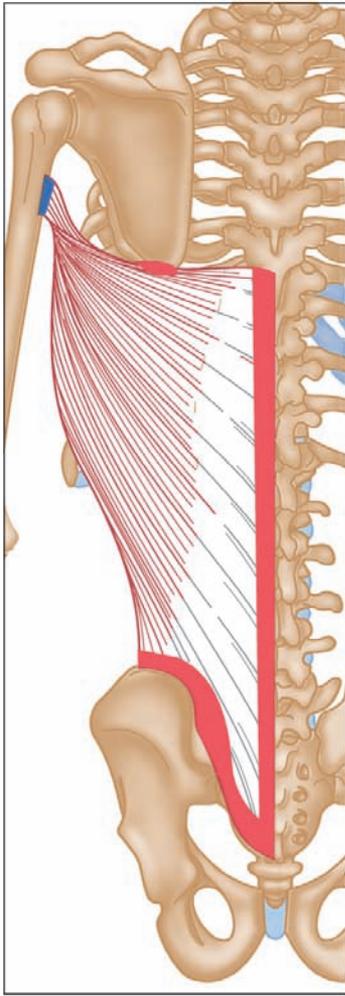
Encorva la espalda y restringe la expansión del pecho, dificultando la rotación lateral y la abducción del hombro.

Autoestiramiento

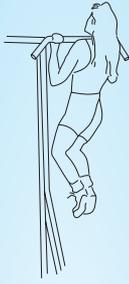


Afianza el brazo contra el marco de una puerta. Da un paso adelante manteniendo elongada la espalda, no arqueada. Elevar o bajar el brazo estirará distintas porciones del músculo.

DORSAL ANCHO



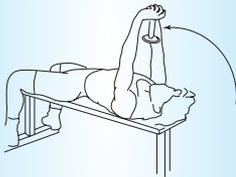
Ejercicios de fortalecimiento



Mentones (sobre todo con un agarre ancho)



Jalones por detrás



Extensiones de hombros por encima de la cabeza



Remo sentado



Aducción de hombro con polea

Latín, *latissimus*; muy ancho; *dorsi*, de la espalda.

Junto con los músculos subescapular y redondo mayor, el dorsal ancho forma la pared posterior de la axila.

Origen

Una hoja ancha de tendón que se inserta en las apófisis espinosas de las seis vértebras torácicas inferiores y en todas las vértebras lumbares y sacras (T7-S5). Porción posterior de la cresta ilíaca. Tres o cuatro costillas inferiores. Ángulo inferior de la escápula.

Inserción

Gira sobre si mismo para insertarse en el surco intertubercular (surco bicipital) del húmero, justo debajo de la articulación escapulohumeral.

Acción

Extiende el brazo flexionado. Aduce y gira medialmente el húmero (es decir, retrae el brazo hacia el cuerpo).

Es uno de los principales músculos usados en escalada, porque tira de los hombros hacia abajo y atrás, y tira del tronco hacia arriba con los brazos fijos (por lo tanto, también se activa en el estilo crol de natación). Ayuda a la inspiración forzada elevando las costillas inferiores.

Nervio

Nervio toracodorsal, C6, 7, 8, del fascículo posterior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: hacer fuerza con los brazos sobre una silla para levantarse.

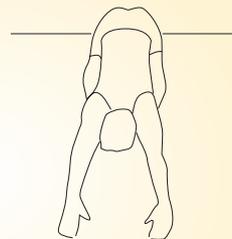
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: escalada. Gimnasia (anillas, paralelas). Natación. Remo.

Autoestiramientos

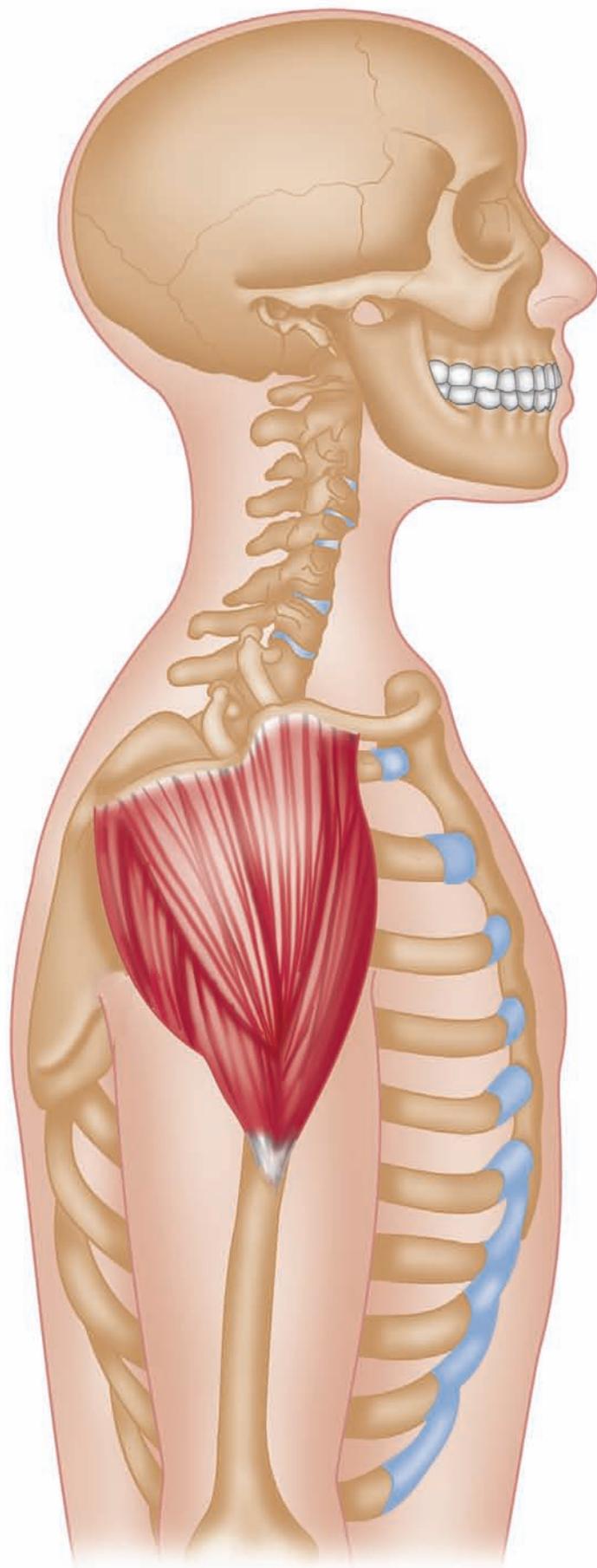
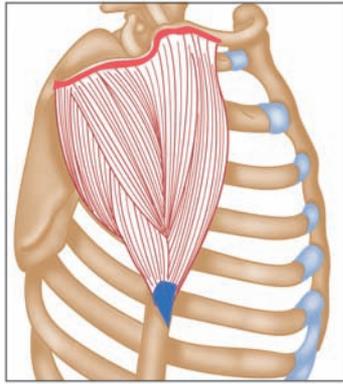


Tira del codo derecho hacia la izquierda con la mano izquierda. La flexión lateral hacia la izquierda aumentará el estiramiento.



Estando a gatas, échate atrás y siéntate sobre los tobillos manteniendo las manos fijas. Relájate en esta postura y aguanta dos minutos

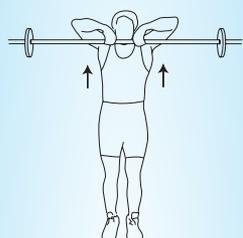
DELTOIDES



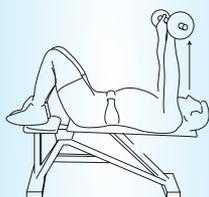
Ejercicios de fortalecimiento



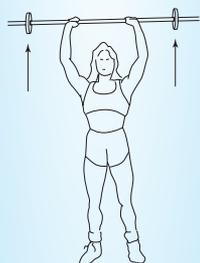
Elevaciones laterales con mancuernas (fibras medias)



Remo vertical (sobre todo fibras medias)



Press de banca (fibras anteriores)



Press de hombros (sobre todo fibras medias)



Flexiones horizontales de hombros en máquina (fibras anteriores)

Griego, *delta*, cuarta letra del alfabeto griego (con forma de triángulo).

El músculo deltoides se compone de tres porciones: anterior, media y posterior.

Origen

Clavícula, acromion y espina de la escápula.

Inserción

Tuberosidad deltoidea, en el tercio medio de la superficie lateral de la diáfisis del húmero.

Acción

Fibras anteriores: flexionan y rotan medialmente el húmero.

Fibras medias: abducen el húmero en la articulación escapulohumeral (sólo después de que el movimiento haya sido iniciado por el músculo supraespinoso).

Fibras posteriores: extienden y rotan lateralmente el húmero.

Nervio

Nervio axilar, C5, 6, del fascículo posterior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: extenderse para coger algo a un lado o para levantar el brazo y saludar.

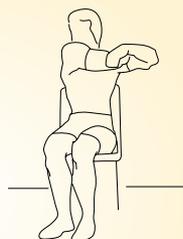
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: lanzamiento de jabalina. Lanzamiento de peso. Deportes de raqueta. Windsurf. Halterofilia.

Autoestiramientos

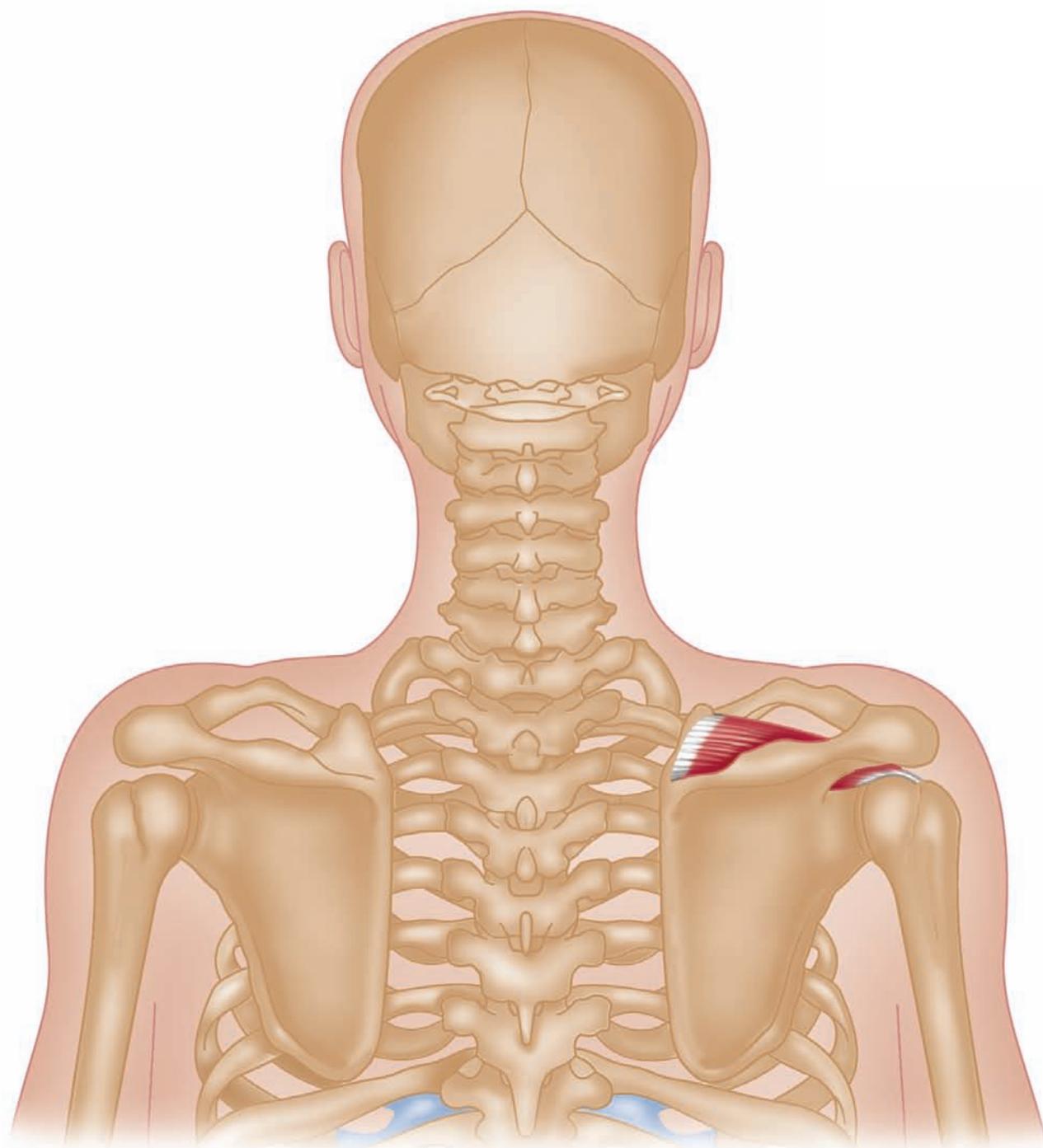
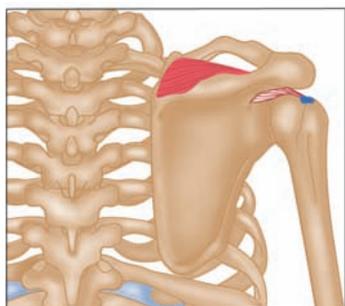


Mantén el torso y brazos rectos y flexiona lentamente las rodillas. Haz una variación poniendo el dorso de las manos sobre una mesa (sobre todo para las fibras anteriores).

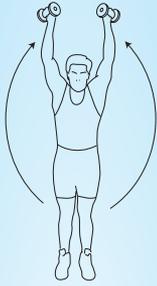


Eleva un brazo hasta la altura del hombro. Flexiona el brazo hacia el otro hombro. Mantén el codo elevado con la mano contralateral y tira del codo hacia atrás.

SUPRAESPINOSO



Ejercicios de fortalecimiento



Elevaciones laterales con mancuernas



Remo sentado

Latín, *supra*, arriba; *spinatus*, espina escapular.

Un miembro del **manguito de los rotadores**, que se compone de los siguientes músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. El manguito de los rotadores ayuda a mantener la cabeza del húmero en contacto con la cavidad glenoidea (articulación escapulohumeral) de la escápula durante movimientos del hombro, lo cual ayuda a prevenir la luxación de la articulación.

Origen

Fosa supraespinosa de la escápula (hueco por encima de la espina de la escápula).

Inserción

Tuberosidad mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

Acción

Inicia el proceso de abducción de la articulación del hombro, de modo que el deltoides pueda asumir la acción en los estadios finales de la abducción.

Nervio

Nervio supraescapular, C4, 5, 6, del tronco superior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: cargar con una bolsa de la compra alejándola del costado.

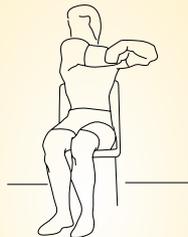
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: béisbol. Golf. Deportes de raqueta.

Movimientos o lesiones que pueden dañar este músculo

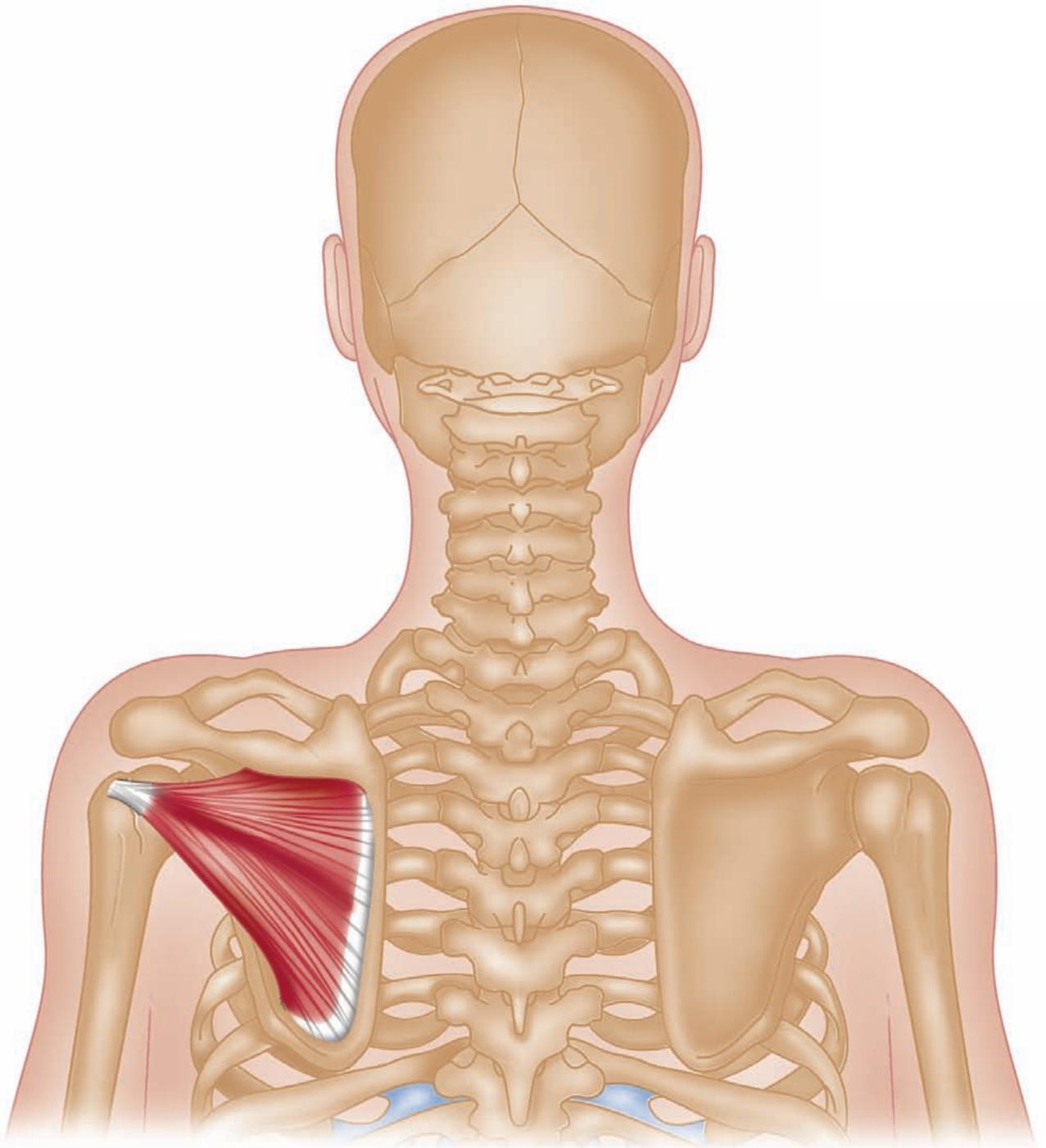
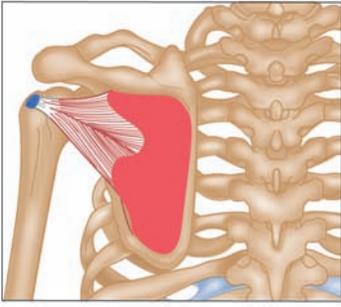
Luxación de la articulación escapulohumeral.

Autoestiramiento



Eleva un brazo hasta la altura del hombro. Flexiona el brazo hacia el otro hombro. Aguanta el codo alzado con la mano contralateral para tirar del codo hacia atrás.

INFRAESPINOSO



Ejercicio de fortalecimiento



Remo sentado (efecto limitado)

Latín, *infra*; debajo; *spinatus*; espina escapular.

Un miembro del **manguito de los rotadores**, que se compone de los siguientes músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. El manguito de los rotadores ayuda a mantener la cabeza del húmero en contacto con la cavidad glenoidea (articulación escapulohumeral) de la escápula durante movimientos del hombro, lo cual ayuda a prevenir la luxación de la articulación.

Origen

Dos tercios medios de la superficie dorsal de la escápula, debajo de la espina de la escápula.

Inserción

Tubérculo mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

Acción

Como miembro del manguito de los rotadores, ayuda a prevenir la luxación posterior de la articulación del hombro. Rota lateralmente el húmero.

Nervio

Nervio supraescapular, C(4), 5, 6, del tronco superior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: cepillarse el pelo hacia atrás.

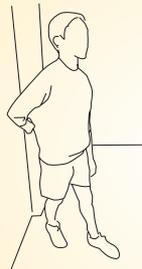
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: Golpes de revés en deportes de raqueta.

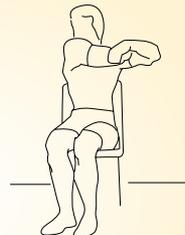
Movimientos o lesiones que pueden dañar este músculo

Luxación de la articulación escapulohumeral.

Autoestiramientos

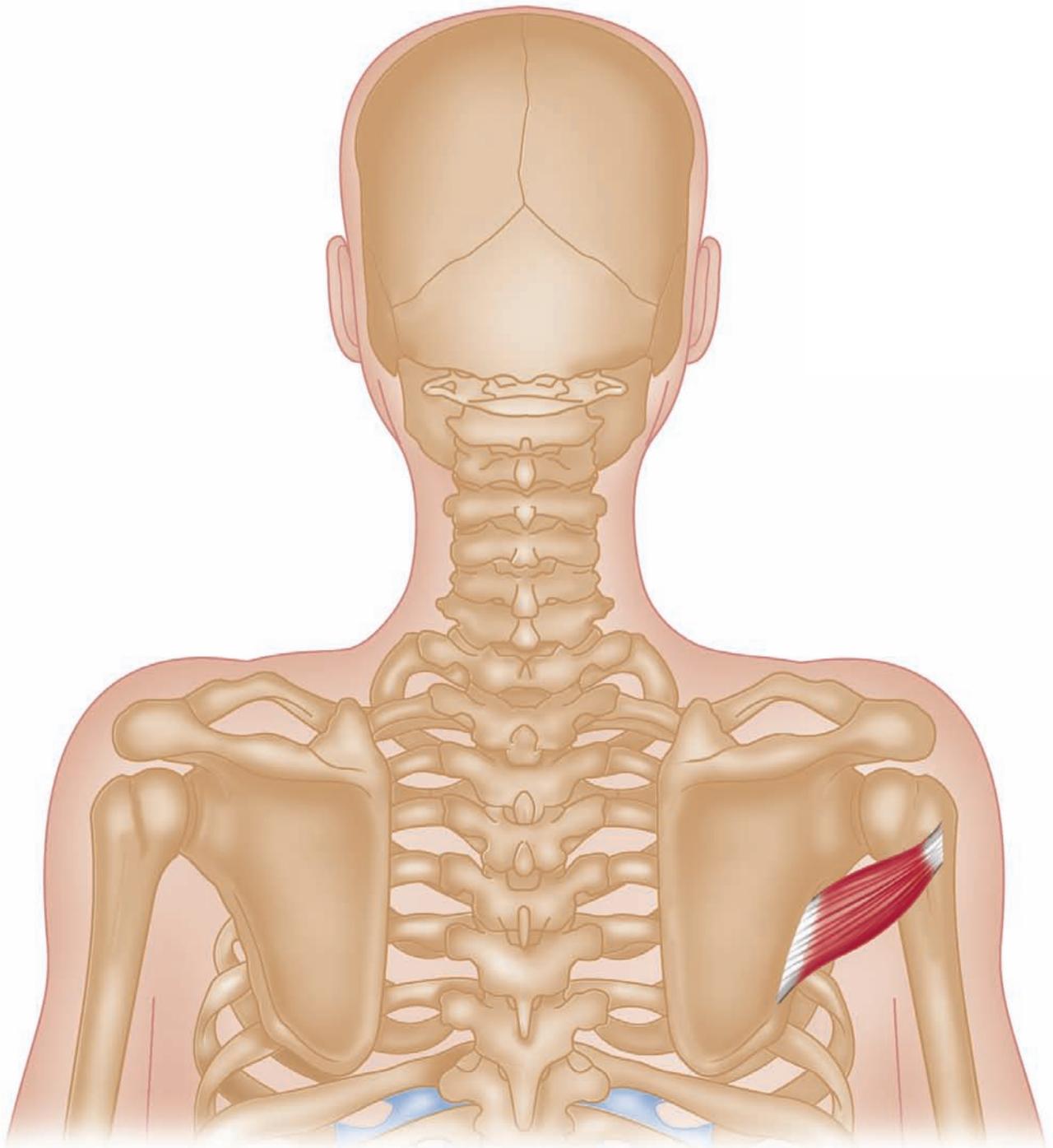
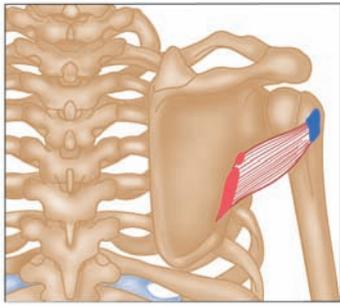


Ase el pomo de una puerta y aléjate lentamente de la puerta dando un paso.



Eleva un brazo hasta la altura del hombro. Flexiona el brazo sobre el otro hombro. Aguanta el codo elevado con la mano contralateral y tira del codo hacia atrás.

REDONDO MENOR



Ejercicio de fortalecimiento



Remo sentado (efecto limitado)

Latín, *teres*; redondo, de forma estilizada; *minor*, pequeño.

Miembro del **manguito de los rotadores**, que se compone de los siguientes músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. El manguito de los rotadores ayuda a mantener la cabeza del húmero en contacto con la cavidad glenoidea (articulación escapulohumeral) de la escápula durante movimientos del hombro, lo cual ayuda a prevenir la luxación de la articulación.

Origen

Dos tercios superiores del borde lateral de la superficie dorsal de la escápula.

Inserción

Dorso del tubérculo mayor del húmero. Cápsula de la articulación escapulohumeral.

Acción

Como miembro del manguito de los rotadores, ayuda a prevenir la luxación superior de la articulación del hombro. Rota lateralmente el húmero. Aduce débilmente el húmero.

Nervio

Nervio axilar, C5, 6, del tronco posterior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: cepillarse el pelo hacia atrás.

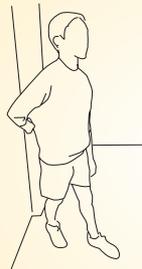
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: golpes de revés en deportes de raqueta.

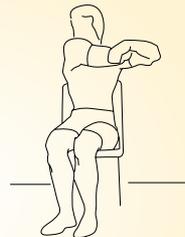
Movimientos o lesiones que pueden dañar este músculo

Luxación de la articulación escapulohumeral.

Autoestiramientos

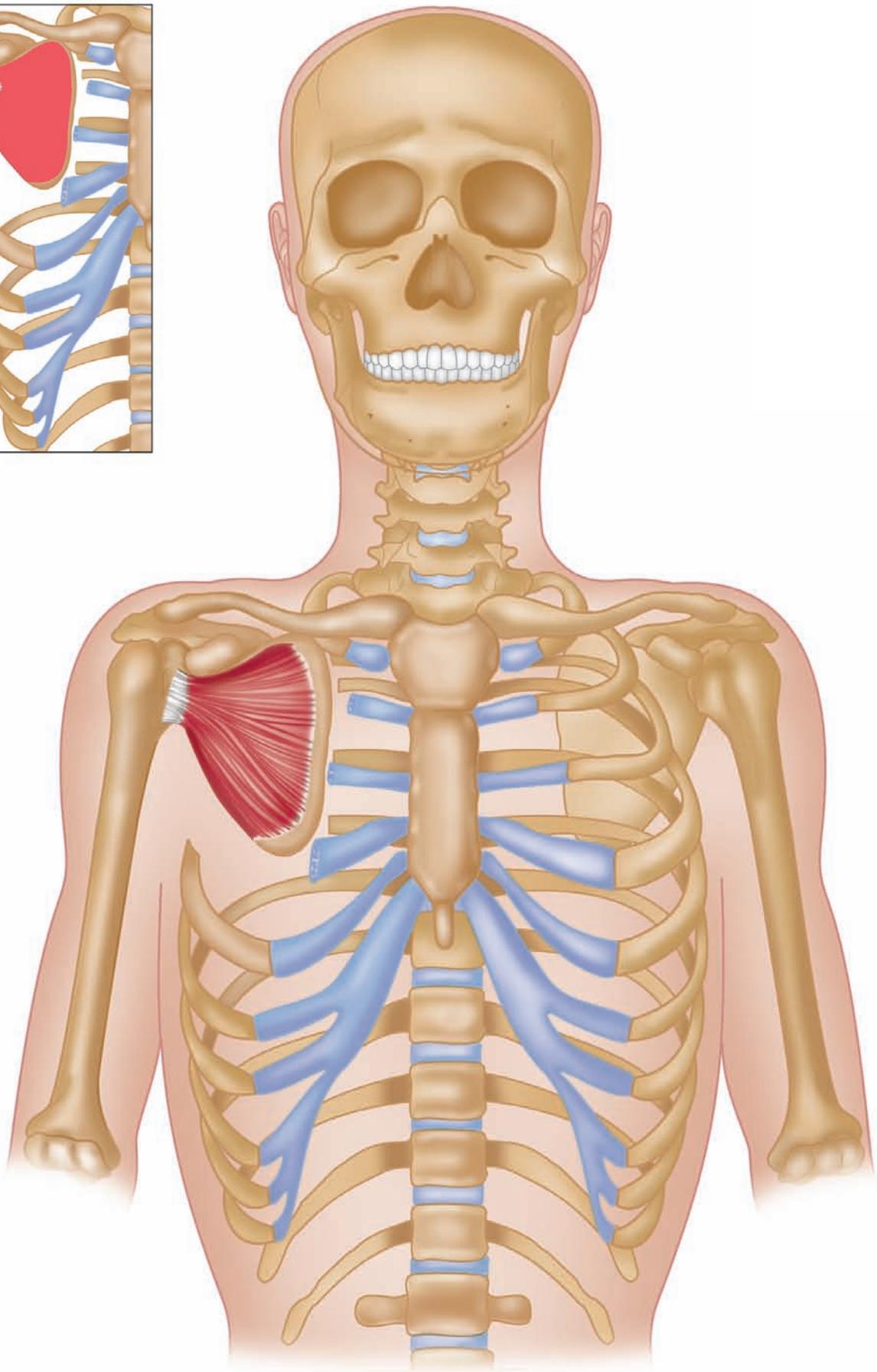
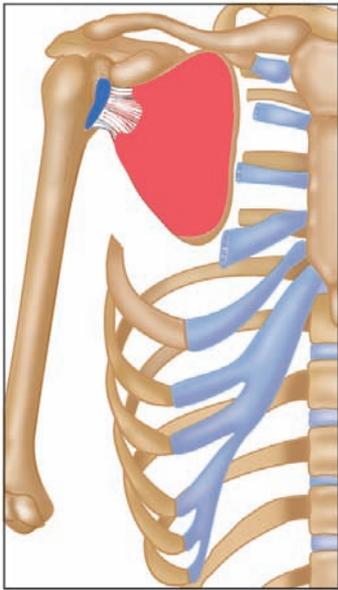


Ase el pomo de una puerta y aléjate lentamente de la puerta dando un paso.



Eleva un brazo hasta la altura del hombro. Flexiona el brazo sobre el otro hombro. Aguanta el codo elevado con la mano contralateral y tira del codo hacia atrás.

SUBSCAPULAR



Ejercicio de fortalecimiento



Remo sentado
(efecto limitado)

Latín, *sub*, debajo; *scapula*, omoplato.

Un miembro del **manguito de los rotadores**, que se compone de los siguientes músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. El manguito de los rotadores ayuda a mantener la cabeza del húmero en contacto con la cavidad glenoidea (articulación escapulo humeral) de la escápula durante movimientos del hombro, lo cual ayuda a prevenir la luxación de la articulación.

Origen

Fosa subescapular (superficie anterior de la escápula).

Inserción

Tubérculo menor del húmero. Cápsula de la articulación escapulo humeral.

Acción

Como miembro del manguito de los rotadores, previene sobre todo que la cabeza del húmero se desplace hacia arriba por acción de los músculos deltoides, bíceps y cabeza larga del tríceps. Rota medialmente el húmero.

Nervio

Nervios subescapulares inferior y superior, C5, 6, 7, del tronco posterior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: meter la mano en el bolsillo trasero del pantalón.

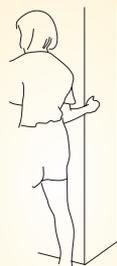
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: pruebas de lanzamiento en atletismo. Golf. Deportes de raqueta.

Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

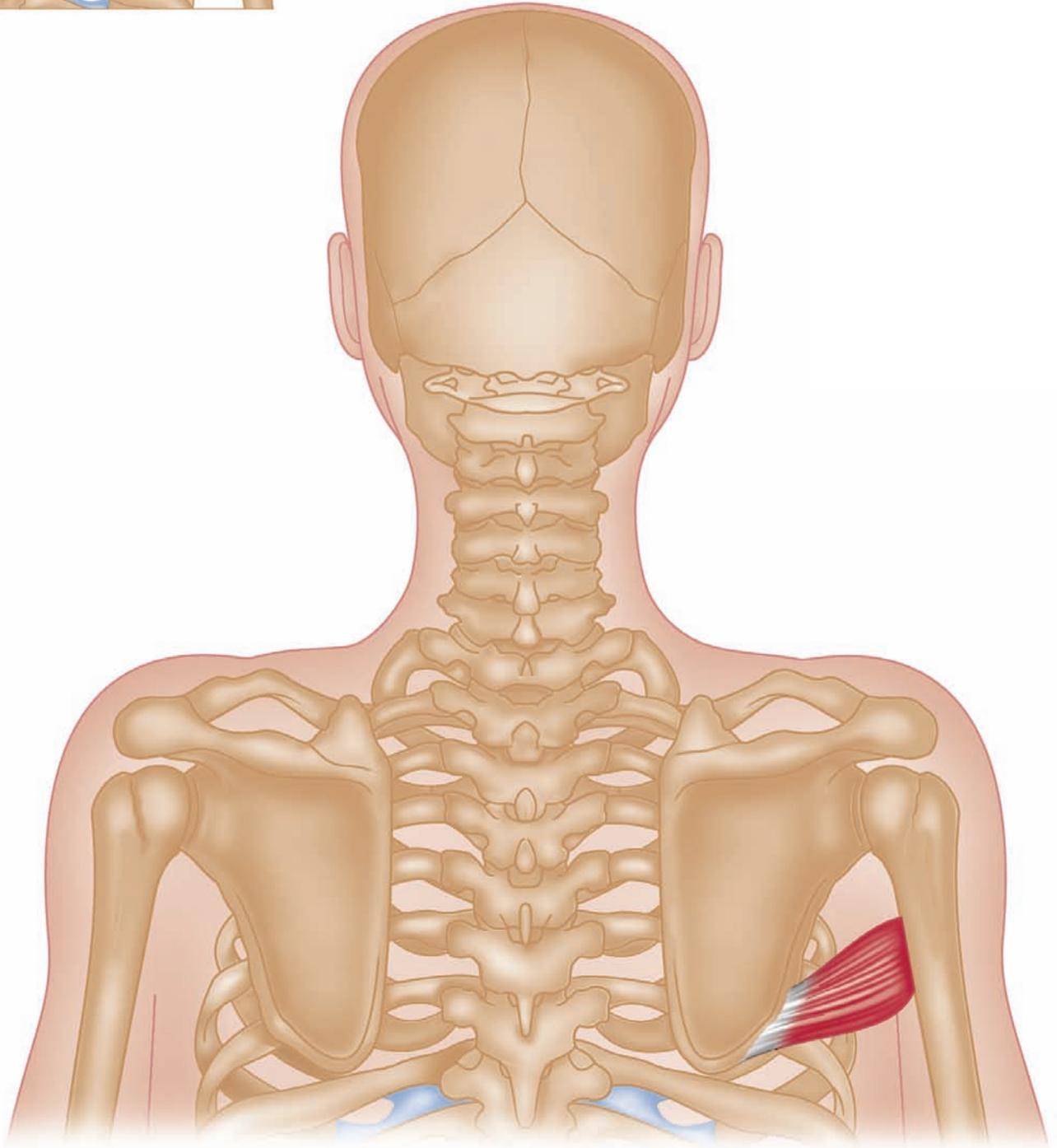
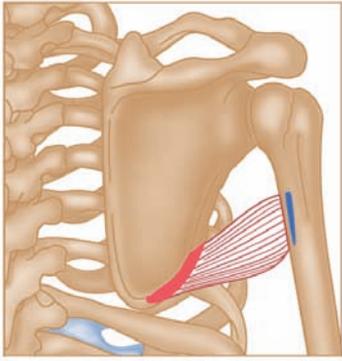
Torcer el brazo detrás de la espalda (como en una llave de inmovilización) o luchar por soltarse de esta posición puede lesionar la inserción.

Autoestiramiento



Gira lateralmente el húmero con el codo flexionado 90°, y fija la mano contra el marco de la puerta.

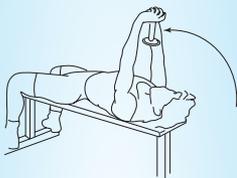
REDONDO MAYOR



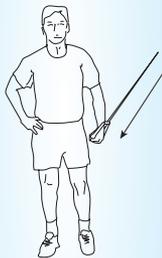
Ejercicios de fortalecimiento



Remo sentado



Extensiones de hombro por encima de la cabeza



Aducción de hombro con polea

Latín, *teres*, redondo, de forma estilizada; *major*, grande.

El músculo redondo mayor, junto con el tendón del dorsal ancho, que discurre a su alrededor, y el músculo subescapular, forma el pliegue axilar posterior.

Origen

Tercio inferior de la superficie posterior del borde lateral de la escápula.

Inserción

Labio medial del surco intertubercular (surco bicipital) del húmero (es decir, parte posterior de la porción superior de la diáfisis del húmero).

Acción

Aduce el húmero. Rota medialmente el húmero. Extiende el húmero estando flexionado.

Nervio

Nervio subescapular inferior, C5, 6, 7, del fascículo posterior del plexo braquial.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: meter la mano en el bolsillo trasero del pantalón.

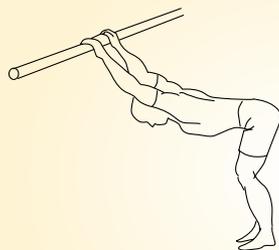
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: remo. Esquí de fondo.

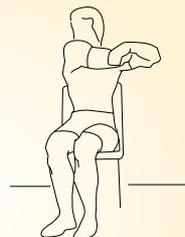
Movimientos que pueden lesionar este músculo

Sacudir con fuerza y rapidez el brazo hacia delante, como cuando lanzamos una piedra para hacer la rana sobre la superficie del agua.

Autoestiramientos

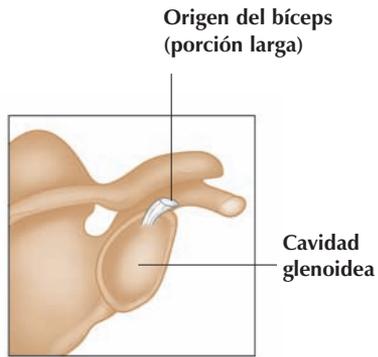
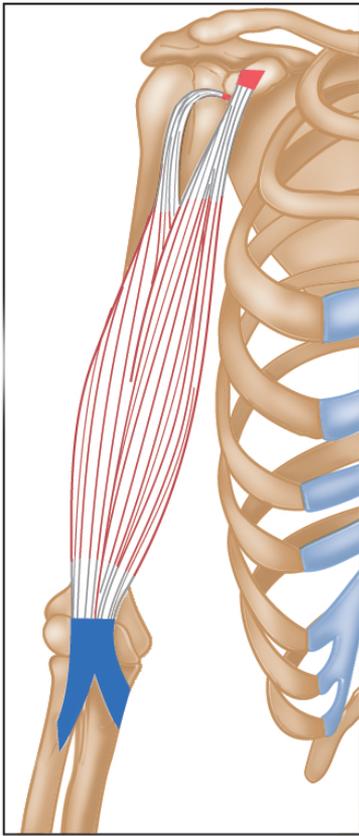


Mantén brazos y piernas rectos, flexiona las caderas con la espalda plana.

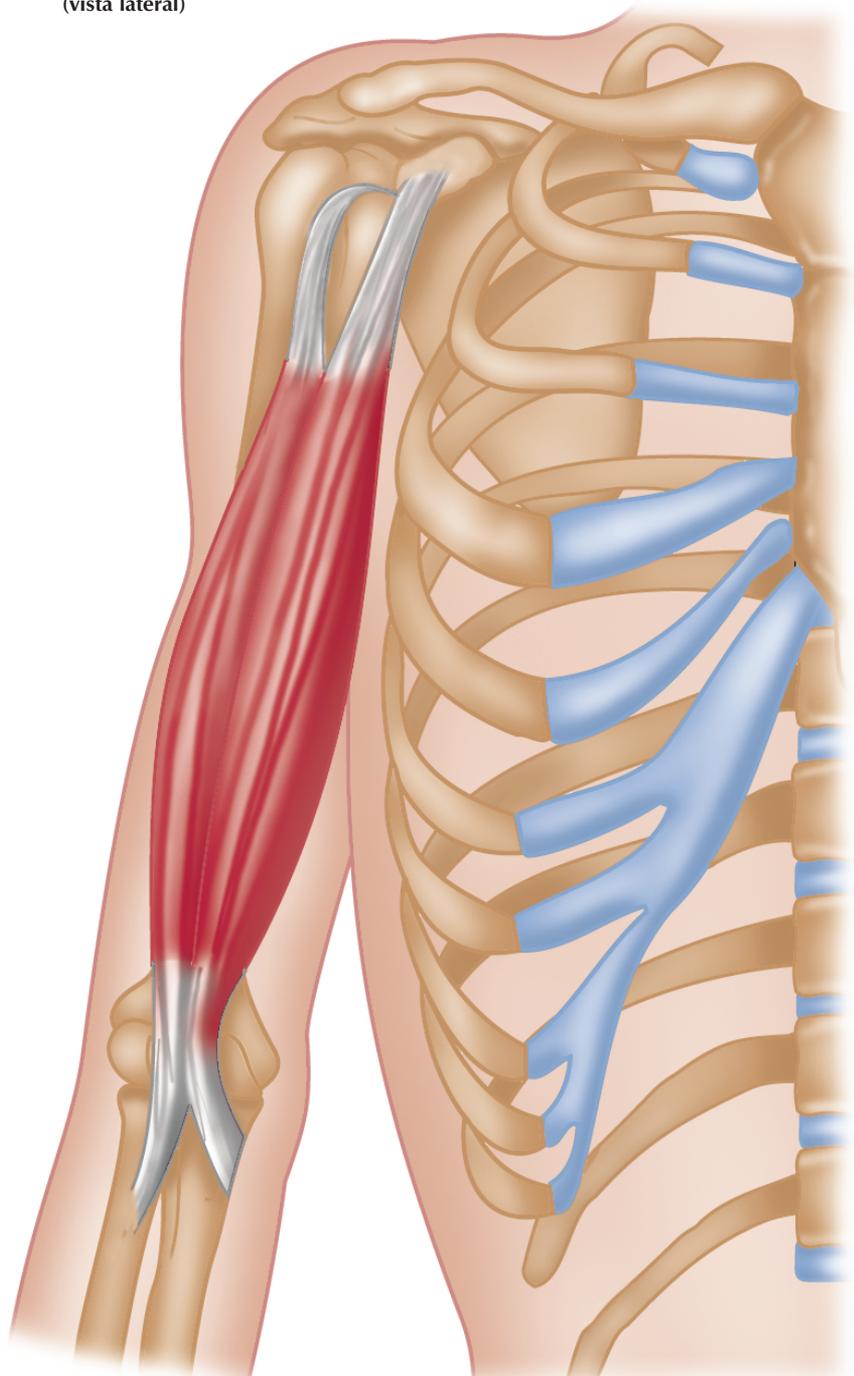


Eleva un brazo hasta la altura del hombro. Flexiona el brazo sobre el otro hombro. Aguanta el codo elevado con la mano contralateral y tira del codo hacia atrás.

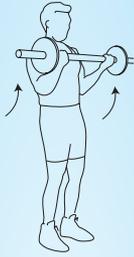
BÍCEPS BRAQUIAL



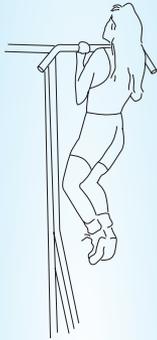
Articulación escapulohumeral
(vista lateral)



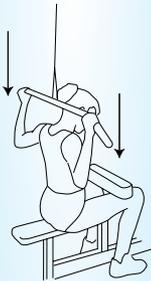
Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de bíceps



Mentones



Jalones por detrás

Latín, *biceps*; músculo de dos cabezas; *brachialis*, del brazo.

El músculo bíceps braquial actúa sobre tres articulaciones. Presenta dos porciones tendinosas en su origen y dos inserciones tendinosas. En ocasiones cuenta con una tercera porción, que se origina en la inserción del músculo coracobraquial. La porción corta forma parte de la pared lateral de la axila, junto con el músculo coracobraquial y el húmero.

Origen

Porción corta: punta de la apófisis coracoides de la escápula.

Porción larga: tubérculo supraglenoideo de la escápula (área justo encima de la cavidad de la articulación escapulohumeral).

Inserción

Tuberosidad del radio (en la cara medial de la porción superior de la diáfisis del radio).

Fascia profunda (tejido conjuntivo) en la cara medial del antebrazo.

Acción

Flexiona la articulación del codo. Mueve el antebrazo en supinación. (Se ha descrito como el músculo con el que se quita y se vuelve a poner el corcho a las botellas). Flexiona débilmente el brazo en la articulación escapulohumeral.

Nervio

Nervio musculocutáneo, C5, 6.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: coger un objeto del suelo. Llevar la comida a la boca.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: boxeo. Escalada. Piragüismo. Remo.

Movimientos o que pueden lesionar este músculo

Levantar objetos pesados con demasiada brusquedad.

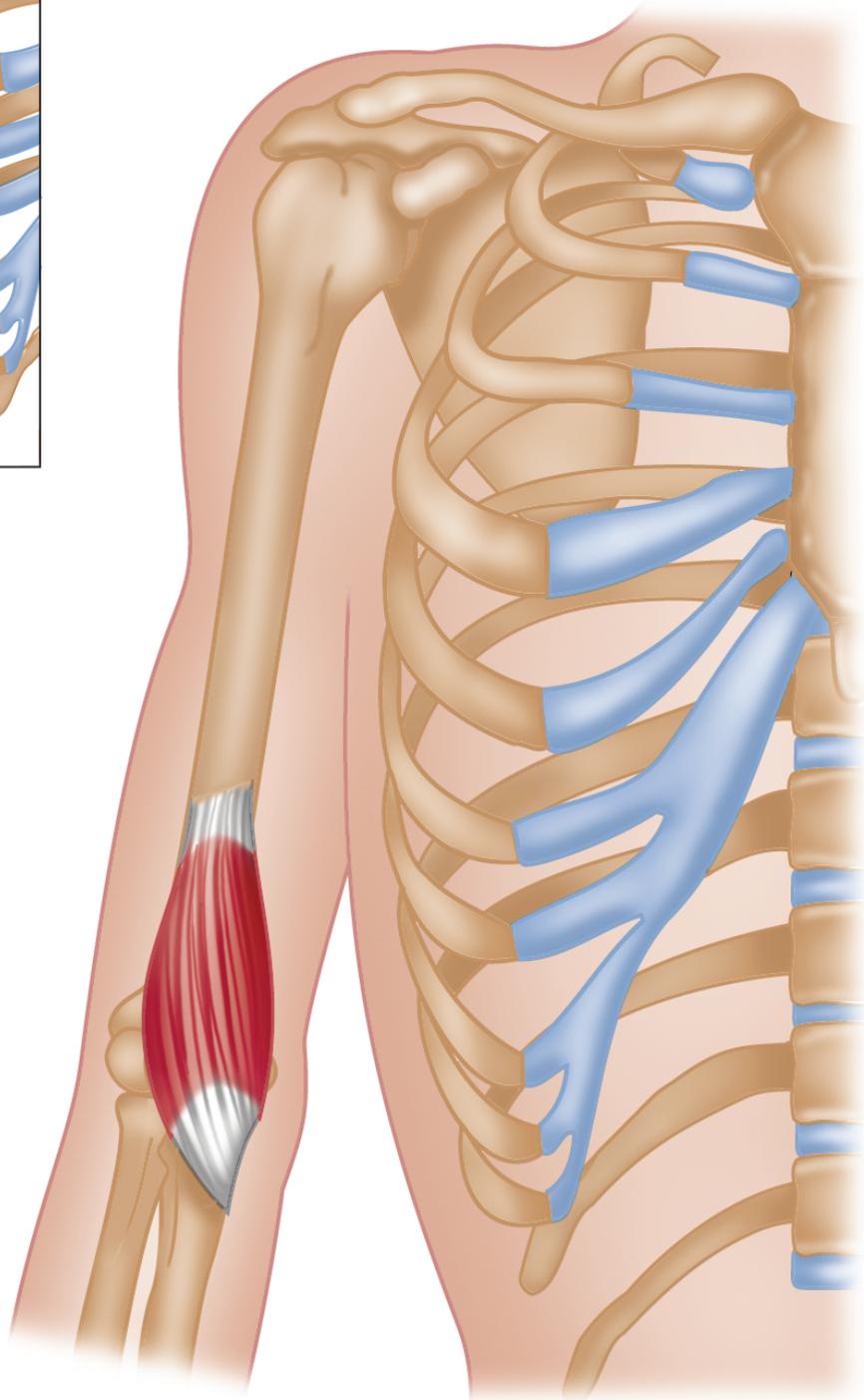
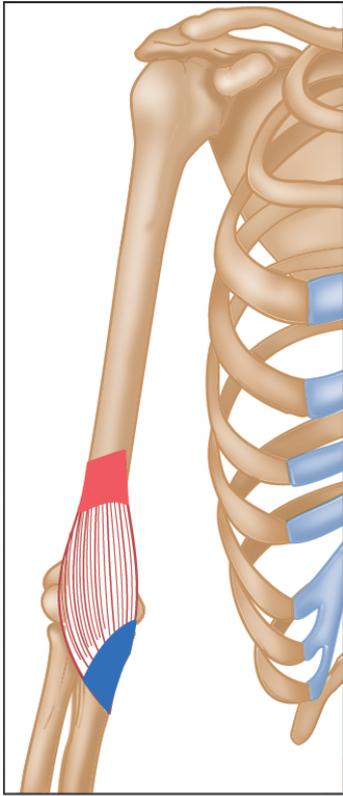
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Deformidad del codo flexionado (el codo no se puede extender del todo).

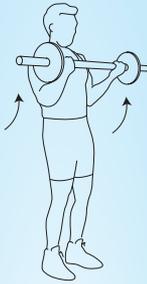
Autoestiramiento



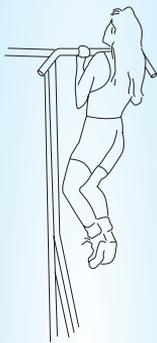
BRAQUIAL ANTERIOR



Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de bíceps



Mentones

Latín, *brachial*, relativo al brazo.

El músculo braquial anterior discurre posterior al bíceps braquial y es el principal flexor de la articulación del codo. Algunas fibras pueden fusionarse parcialmente con el músculo supinador largo (braquioradial).

Origen

Cara anterior de la porción inferior de la diáfisis del húmero.

Inserción

Apófisis coronoides y tuberosidad del cúbito (es decir, el área anterior de la porción superior de la diáfisis del cúbito).

Acción

Flexiona la articulación del codo.

Nervio

Nervio musculocutáneo, C5, 6.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: llevarse la comida a la boca.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: béisbol. Boxeo. Gimnasia.

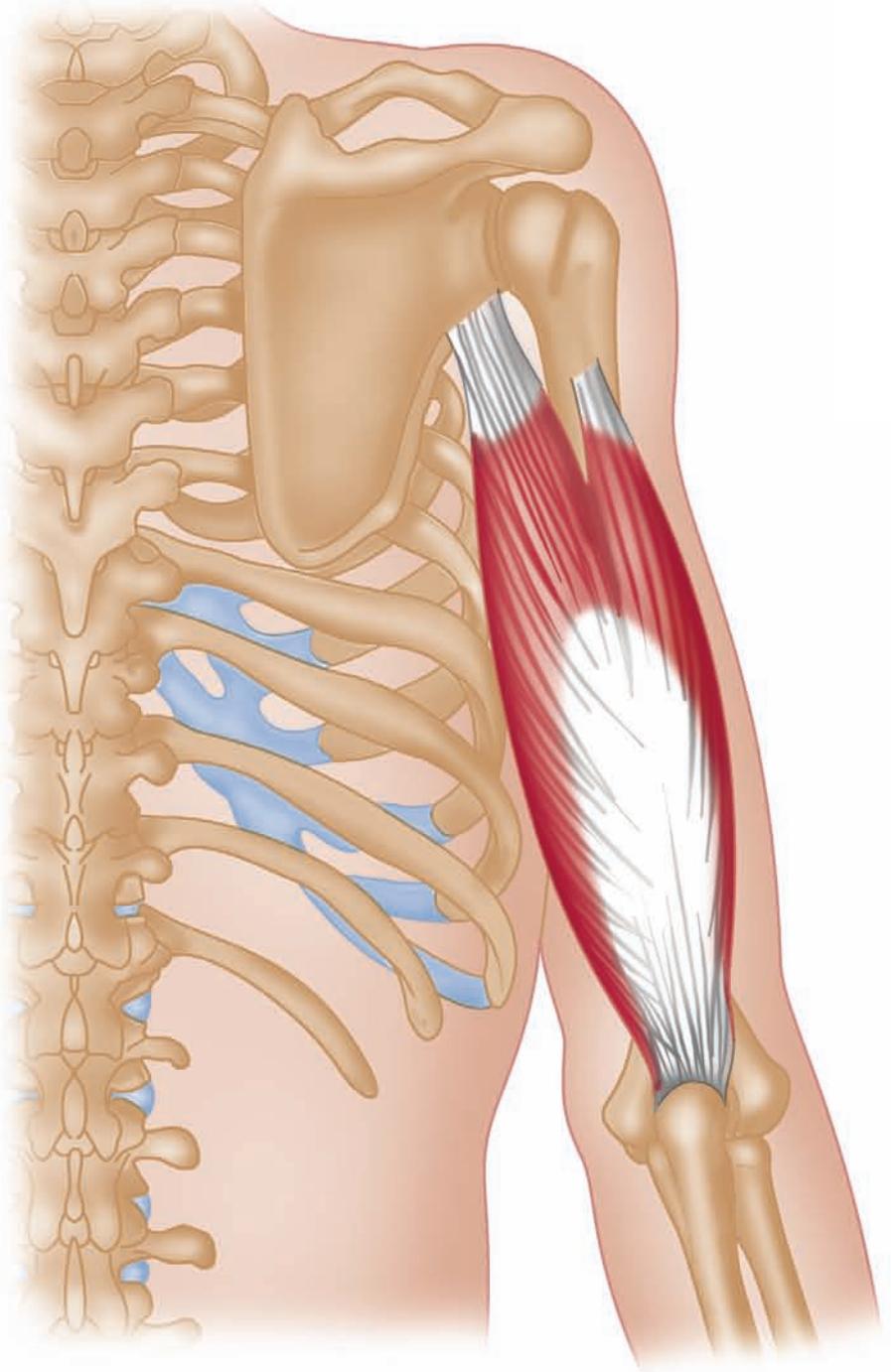
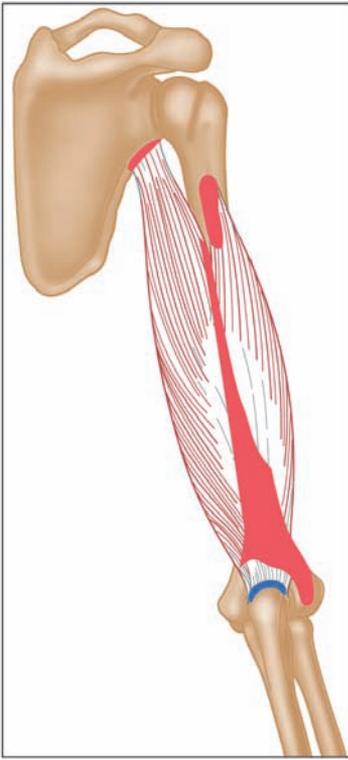
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Deformidad del codo flexionado (el codo no se puede extender del todo).

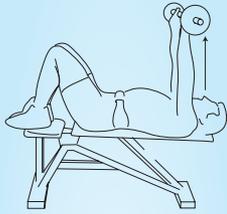
Autoestiramiento



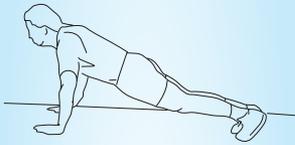
TRÍCEPS BRAQUIAL



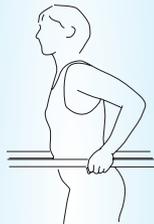
Ejercicios de fortalecimiento



Press de banca



Flexiones de brazos



Tríceps en paralelas



Patadas de tríceps



Press francés

Latín, *triceps*; músculo de tres cabezas; *brachialis*, del brazo.

El músculo tríceps braquial se origina en tres porciones y es el único músculo situado en el dorso del brazo.

Origen

Porción larga: tubérculo infraglenoideo de la escápula (área justo debajo de la cavidad de la articulación del hombro).

Porción lateral: mitad superior de la superficie posterior de la diáfisis del húmero.

Porción medial: mitad inferior de la superficie posterior de la diáfisis del húmero.

Inserción

Olécranon del cúbito (es decir, área posterosuperior del cúbito, cerca de la punta del codo).

Acción

Extiende la articulación del codo. La porción larga puede mover el húmero en aducción y extenderlo cuando está flexionado. Estabiliza la articulación escapulo-humeral.

Nervio

Nervio radial, C6, 7, 8, T1.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: lanzar objetos, empujar una puerta para cerrarla.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: baloncesto (lanzamientos). Lanzamiento de peso. Béisbol (pitchers). Voleibol.

Movimientos que pueden lesionar este músculo

Lanzamientos con fuerza excesiva.

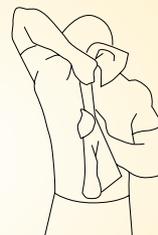
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Deformidad del codo en extensión (el codo no se puede flexionar del todo); no es muy habitual.

Autoestiramientos



Mantén la cabeza recta y el codo todo lo posible hacia atrás, pero sin hundir la región lumbar.



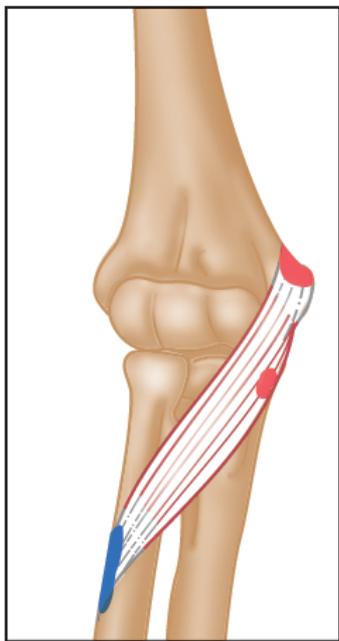
Intenta unir las manos por detrás de la espalda, una por arriba y otra por abajo. Es más eficaz cuando el codo elevado se apoya en una pared.

5

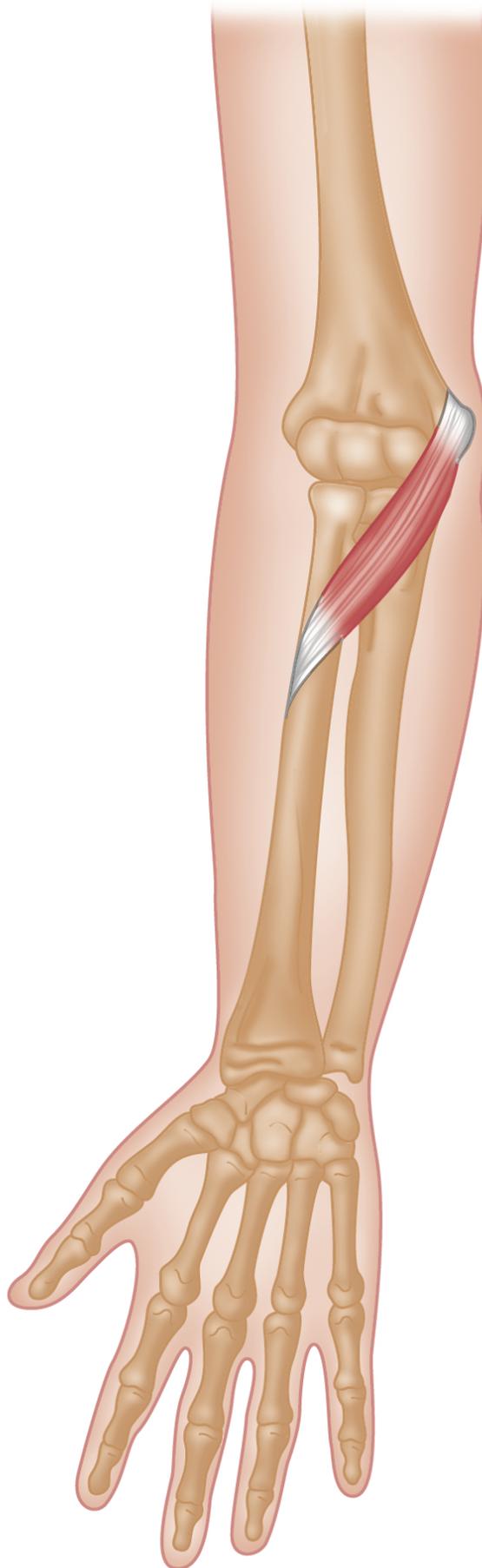
Músculos del antebrazo y la mano



PRONADOR REDONDO



Vista anterior, brazo derecho.



Ejercicio de fortalecimiento



Pronación con barra de fuerza

Latín, *prone*, flexionado hacia delante; *teres*, redondo, de forma estilizada

Origen

Porción humeral: origen común de los músculos flexores en la cara anterior del epicóndilo medial del húmero, y área inmediatamente por encima (es decir, extremo inferomedial del húmero).

Porción cubital: apófisis coronoides del cúbito (es decir, el área en la cara anterior de la porción superior de la diáfisis del cúbito).

Inserción

Porción media de la superficie lateral del radio.

Acción

Mueve el antebrazo en pronación. Ayuda a la flexión de la articulación del codo.

Nervio

Nervio mediano, C6, 7.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: verter líquido de un recipiente, girar el pomo de una puerta.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: batear en cricket. Driblar en hockey. Rematar en voleibol.

Autoestiramiento



El peso del palo aumenta la supinación por acción de la gravedad.

FLEXORES DE LA MUÑECA



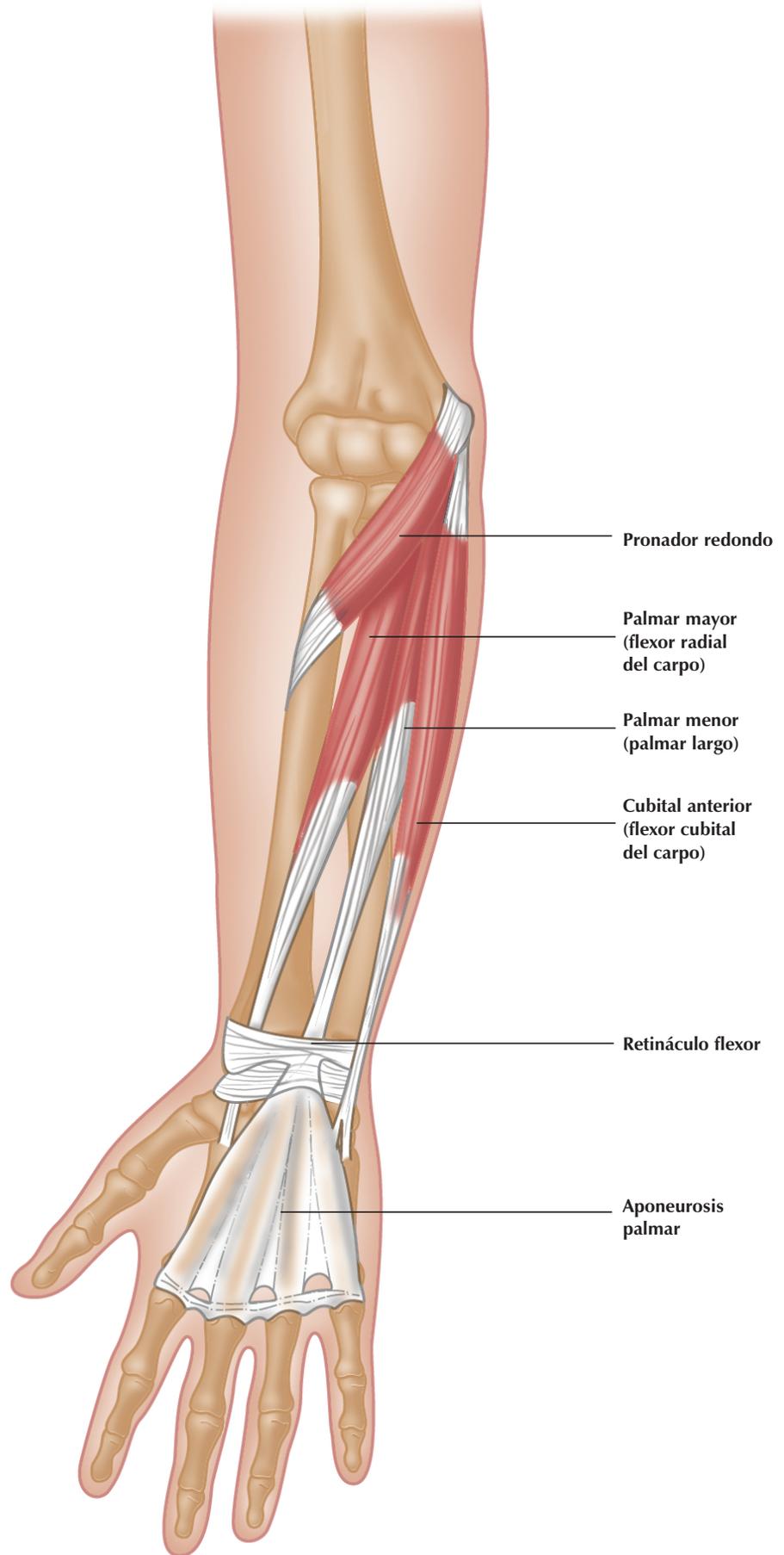
Palmar mayor
(flexor radial
del carpo)



Palmar menor
(palmar largo)

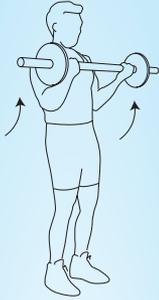


Cubital anterior
(flexor cubital
del carpo)

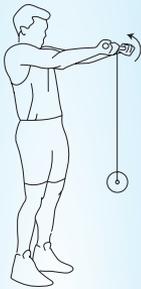


Vista anterior, brazo derecho.

Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de bíceps



Rodar las muñecas (palmas hacia arriba).



Flexiones de muñeca

Latín, *flex*, doblar.

Son: palmar mayor (flexor radial del carpo), palmar menor (palmar largo), cubital anterior (flexor cubital del carpo).

Origen

Origen común de los músculos flexores en la cara anterior del epicóndilo medial del húmero (es decir, extremo inferomedial del húmero).

Inserción

Huesos del carpo, metacarpianos y falanges.

Acción

Flexiona la muñeca el palmar mayor (flexor radial del carpo) también mueve la muñeca en abducción; el cubital anterior (flexor cubital del carpo) también aduce la muñeca.

Nervio

Palmar mayor (flexor radial del carpo): nervio mediano, C6, 7, 8.

Palmar menor (palmar largo): nervio mediano C(6), 7, 8, T1.

Cubital anterior (flexor cubital del carpo): nervio cubital, C7, 8, T1.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: tirar de una cuerda hacia uno. Empuñar un hacha o un martillo.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: vela. Esquí acuático. Golf. Béisbol. Cricket. Voleibol.

Movimientos que pueden lesionar estos músculos

Hiperextender la muñeca al parar una caída al suelo con la mano.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

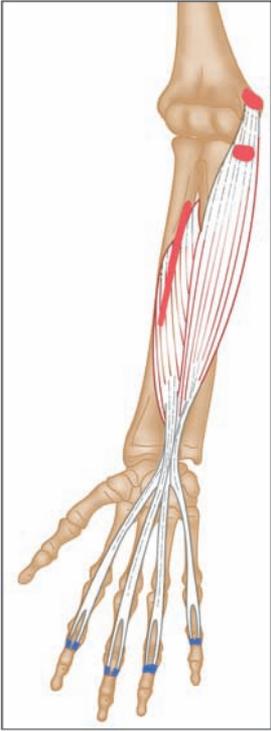
Codo de golfista (tendinopatía por sobreuso del origen común de los músculos flexores), síndrome del tunel carpiano.

Autoestiramiento

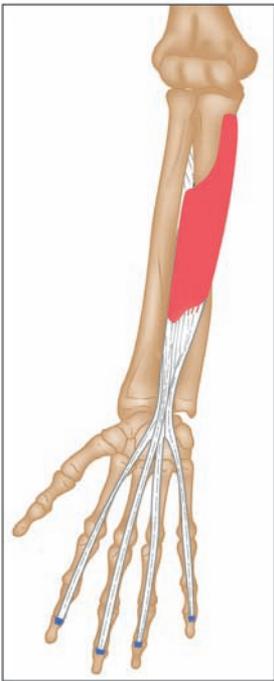


Emplea una mano para forzar suavemente la otra muñeca en extensión.

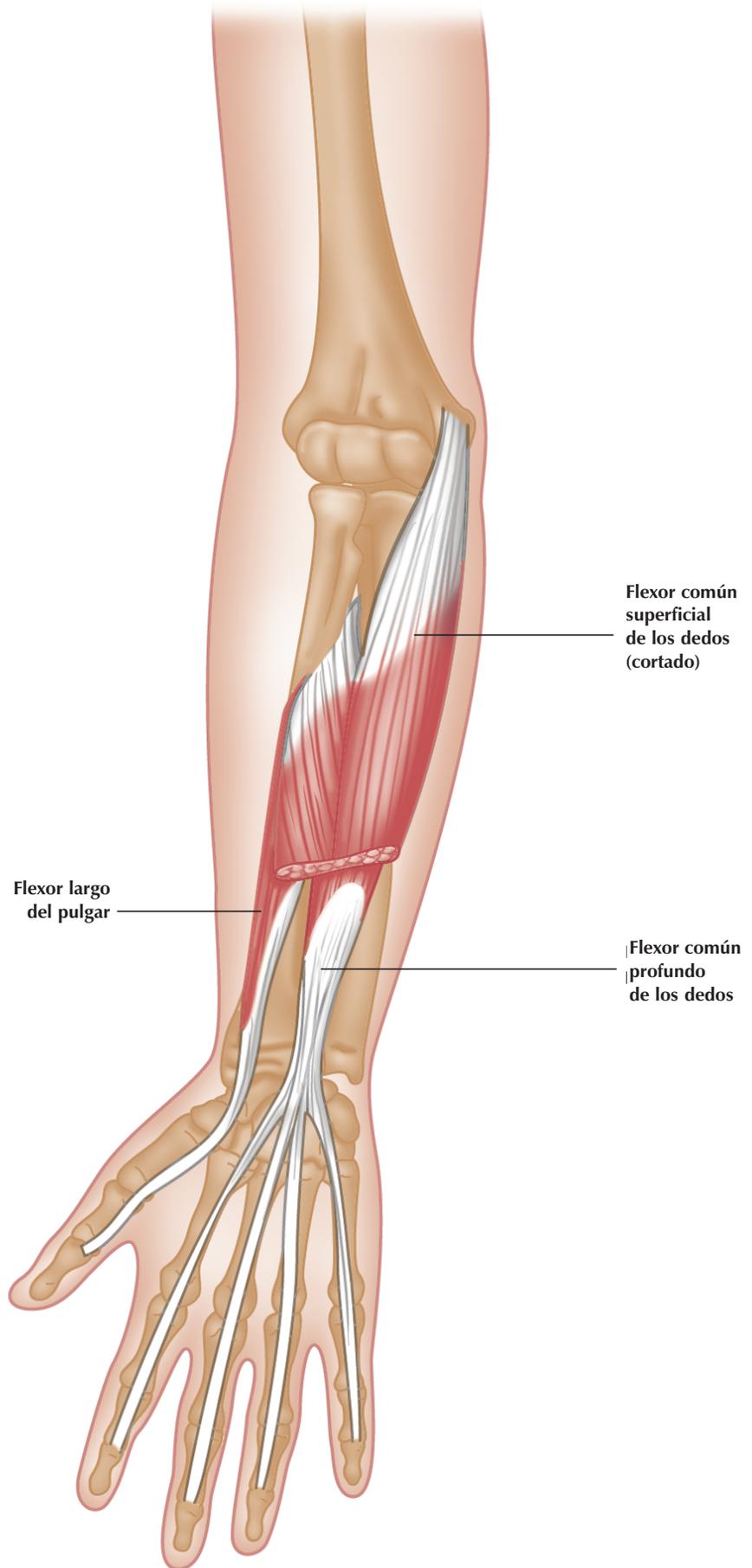
FLEXORES DE LOS DEDOS



Flexor común superficial de los dedos



Flexor común profundo de los dedos

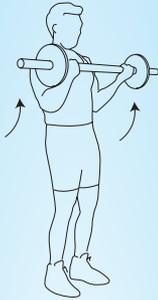


Flexor común superficial de los dedos (cortado)

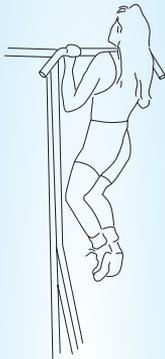
Flexor largo del pulgar

Flexor común profundo de los dedos

Ejercicio de fortalecimiento



Flexiones de bíceps



Mentones



Flexión de los dedos con una anilla de goma

Latín, *flex*; doblar.

Comprenden el flexor común superficial de los dedos y el flexor común profundo de los dedos.

Origen

Flexor común superficial de los dedos: tendón común de los músculos flexores en el epicóndilo medial del húmero. Apófisis coronoides del cúbito. Borde anterior del radio.

Flexor común profundo de los dedos: superficies medial y anterior del cúbito.

Inserción

Flexor común superficial de los dedos: lados de las falanges medias de los cuatro dedos.

Flexor común profundo de los dedos: base de las falanges distales.

Acción

Flexor superficial de los dedos: flexiona las falanges medias. Puede ayudar a flexionar la muñeca.

Flexor profundo de los dedos: flexiona las falanges distales (único músculo que puede hacerlo).

Nervio

Flexor común superficial de los dedos: nervio mediano, C7, 8, T1.

Flexor común profundo de los dedos: mitad medial del músculo, nervio cubital, C7, 8, T1.

Mitad lateral del músculo, nervio mediano, C7, 8, T1.

A veces, el nervio cubital inerva todo el músculo.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: prensión en garra como al asir un maletín. Prensión de fuerza, como al abrir o cerrar un grifo. Teclear. Tocar el piano y algunos instrumentos de cuerda.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: Tiro con arco. Asir con fuerza el mango en deportes de raqueta o bateo. Yudo. Remo. Escalada en roca.

Movimientos o lesiones que pueden dañar estos músculos

Hiperextender la muñeca para parar una caída al suelo.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

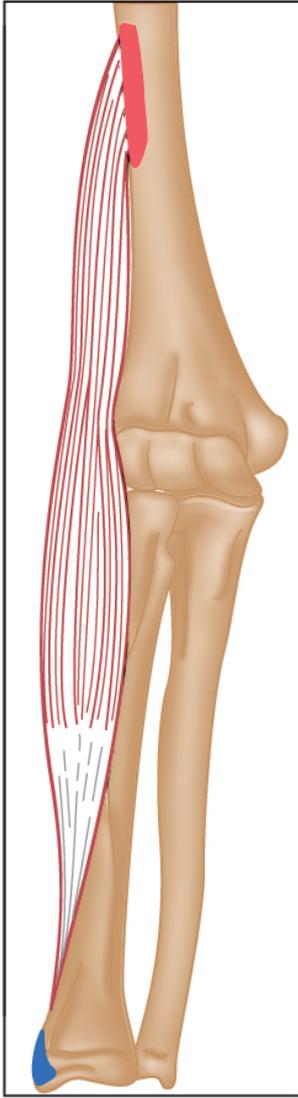
Codo de golfista (tendinopatía por sobreuso del origen común de los músculos flexores), síndrome del tunel carpiano.

Autoestiramiento

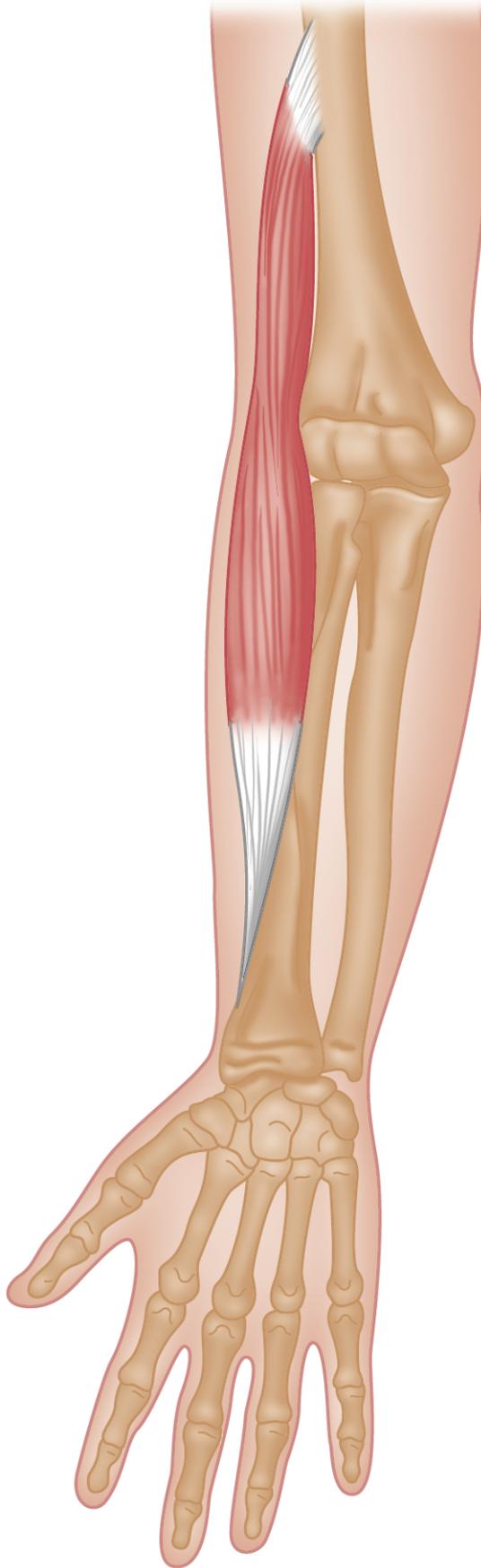


Hiperextiende suave y sucesivamente cada uno de los dedos.

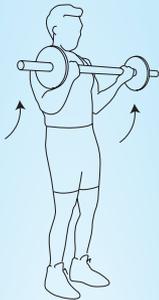
SUPINADOR LARGO (BRAQUIORRADIAL)



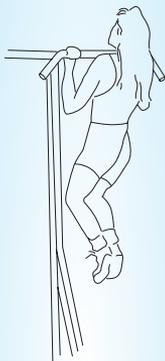
Vista anterior, brazo derecho.



Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de bíceps



Mentones



Remo vertical

Latín, *brachius*; brazo; *radialis*; radio, rayo.

El músculo supinador largo (braquiorradial) forma el borde lateral de la fosa del codo. El vientre del músculo es prominente cuando trabaja contra una resistencia.

Origen

Dos tercios superiores de la cara anterior de la cresta supracondílea lateral del húmero (es decir, porción lateral de la diáfisis del húmero, a 5-7,5 cm por encima de la articulación del codo).

Inserción

Extremo inferolateral del radio, justo encima de la apófisis estiloides.

Acción

Flexiona la articulación del codo. Ayuda a la pronación y supinación del antebrazo cuando se opone resistencia a estos movimientos.

Nervio

Nervio radial, C5, 6.

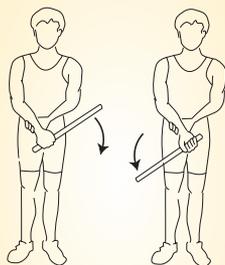
Movimiento funcional básico

Ejemplo: girar un sacacorchos.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

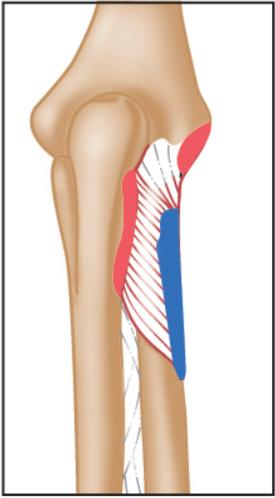
Ejemplos: béisbol. Cricket. Golf. Deportes de raqueta. Remo.

Autoestiramiento

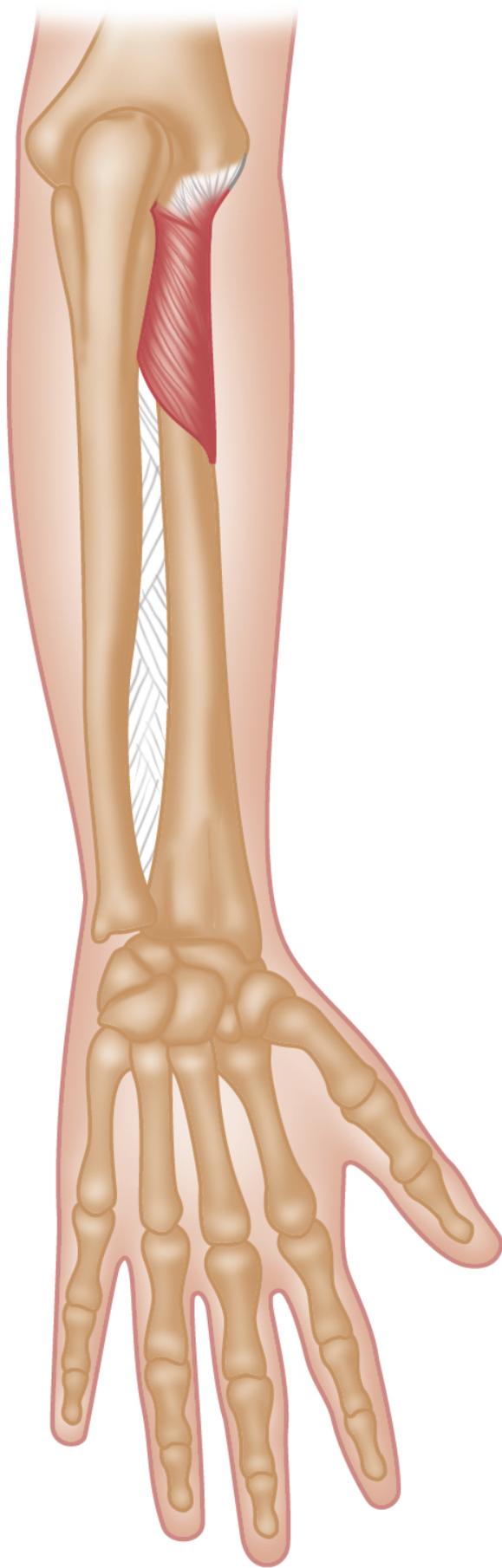


Mueve el antebrazo en pronación y supinación.

SUPINADOR CORTO



Vista posterior, brazo derecho.



Ejercicio de fortalecimiento



Flexiones de bíceps con mancuernas

Latín, *supinate*, doblar hacia atrás.

Origen

Extremo inferolateral del húmero (epicóndilo lateral) y extremo superolateral del cúbito, y ligamentos asociados.

Inserción

Superficies dorsal y lateral del tercio superior del radio.

Acción

Mueve el antebrazo en supinación.

Nervio

Ramo profundo del nervio radial, C5, 6, (7).

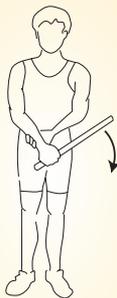
Movimiento funcional básico

Ejemplos: girar un picaporte o un destornillador.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

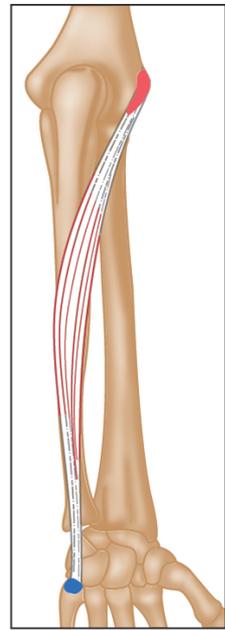
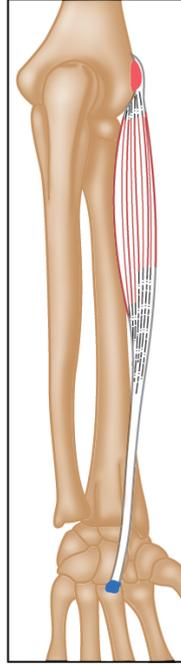
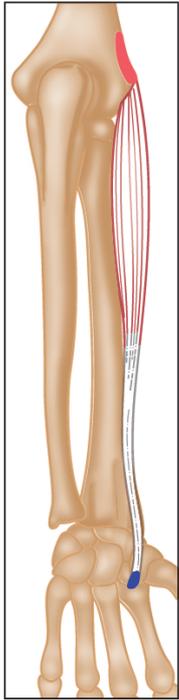
Ejemplos: golpes de revés en deportes de raqueta.

Autoestiramiento



El peso de un palo aumenta la pronación por acción de la gravedad.

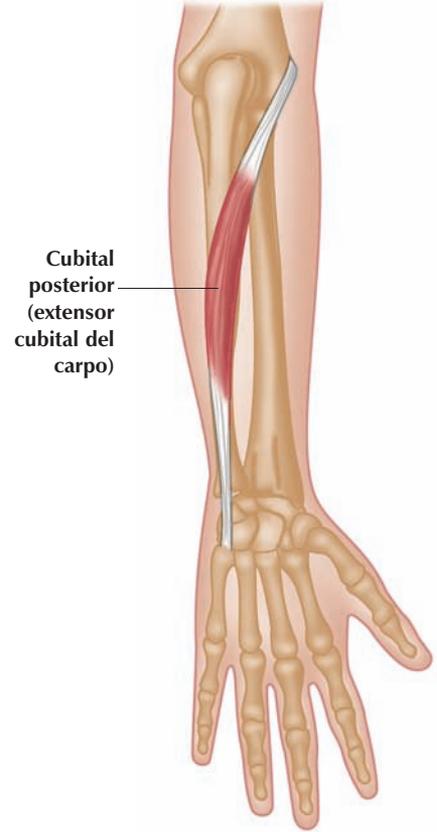
EXTENSORES DE LA MUÑECA



Primer radial externo
(extensor radial largo del carpo)



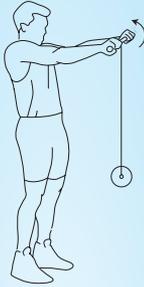
Segundo radial externo
(extensor radial corto del carpo)



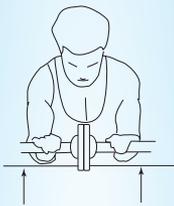
Cubital posterior
(extensor cubital del carpo)

Vista posterior, brazo derecho.

Ejercicios de fortalecimiento



Giros de muñeca (palma hacia abajo).



Flexiones invertidas de muñeca



La mayoría de los ejercicios con mancuernas

Latín, *extensor*; que extiende.

Comprende los primer y segundo radial externo (extensores radiales largo y corto del carpo), y el cubital posterior (extensor cubital del carpo).

Origen

Tendón común de los músculos extensores en el epicóndilo lateral del húmero (es decir, extremo inferolateral del húmero).

Inserción

Superficie dorsal de los metacarpianos.

Acción

Extiende la muñeca el primer y segundo radial (los extensores radiales largo y corto del carpo también abducen la muñeca; el cubital posterior (extensor cubital del carpo) también mueve la muñeca en aducción).

Nervio

Primer y segundo radial (extensores radiales largo y corto del carpo): nervio radial, C5, 6, 7, 8.

Cubital anterior (extensor cubital del carpo): ramo profundo del nervio radial (nervio interóseo posterior), C6, 7, 8.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: amasar. Teclear. Limpiar ventanas.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: golpe de revés en bádminton. Golf. Deportes de motocicleta (acelerar).

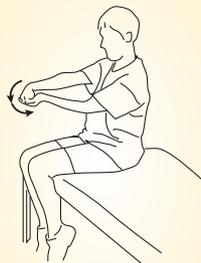
Movimientos que pueden lesionar estos músculos

Hiperflexión de la muñeca cuando caemos al suelo y paramos la caída con la mano.

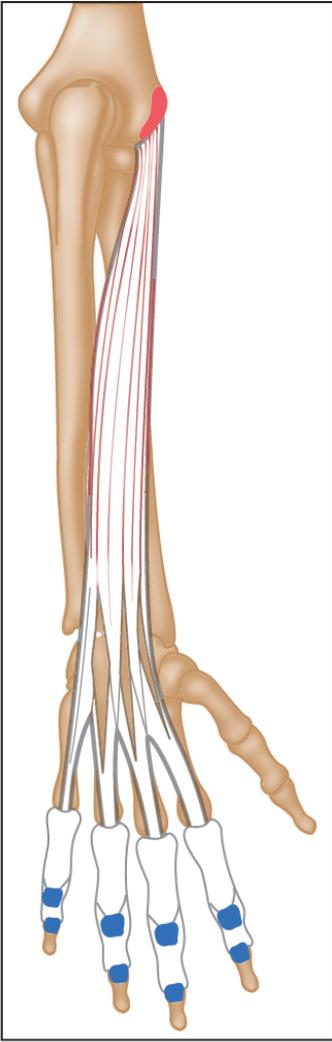
Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Codo de tenista (tendinopatía por sobreuso del origen común en el epicóndilo lateral del húmero).

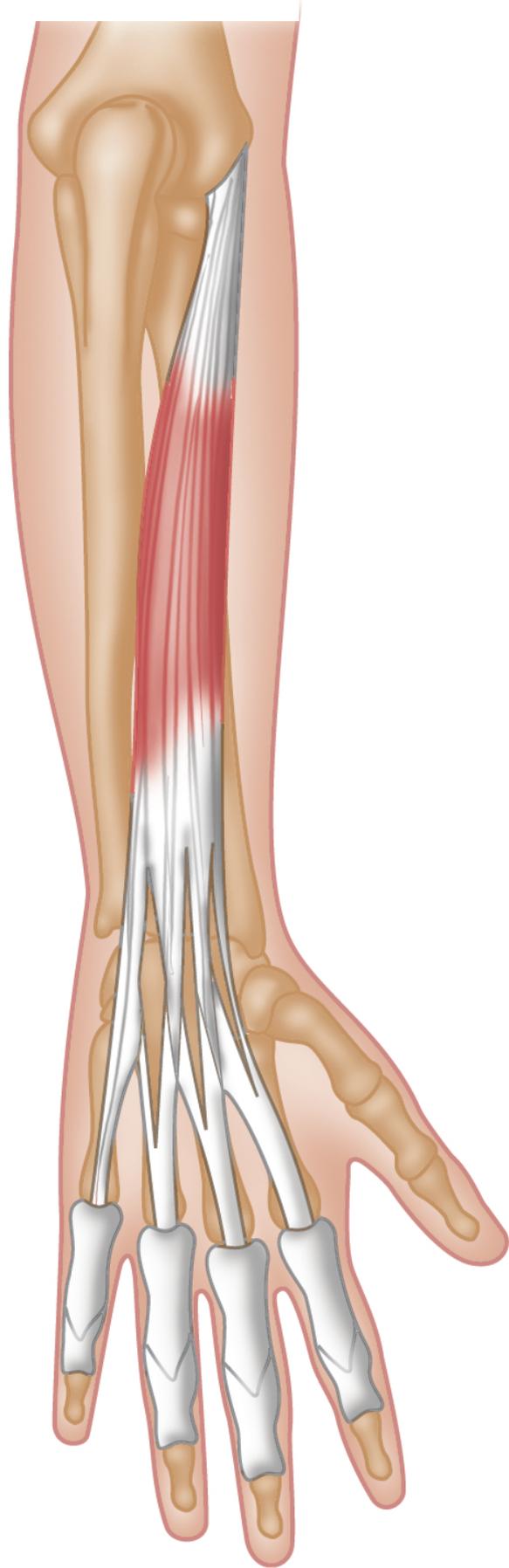
Autoestiramiento



Emplea la mano inferior para flexionar suavemente la muñeca de la otra mano.



Vista posterior, brazo derecho.



Ejercicio de fortalecimiento



Extensión de los dedos dentro de una anilla elástica

Latín, *extensor*, que extiende, *digit*, dedo.

Origen

Tendón común de los músculos extensores en el epicóndilo lateral del húmero (es decir, extremo inferolateral del húmero).

Inserción

Superficies dorsales de las falanges de los cuatro dedos.

Acción

Extiende los dedos. Ayuda a la abducción (separación) de los dedos respecto al dedo medio.

Nervio

Ramo profundo del nervio radial (nervio interóseo posterior), C6, 7, 8.

Movimiento funcional básico

Ejemplos: soltar objetos retenidos en la mano.

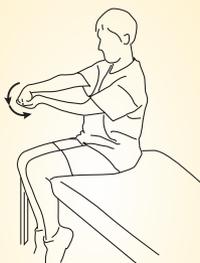
Movimientos que pueden lesionar estos músculos

Hiperflexión de la muñeca cuando caemos al suelo y paramos la caída con la mano.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

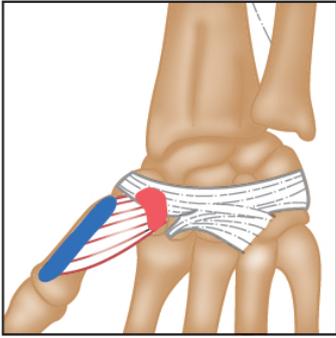
Codo de tenista (tendinopatía por sobreuso del origen común en el epicóndilo lateral del húmero).

Autoestiramiento

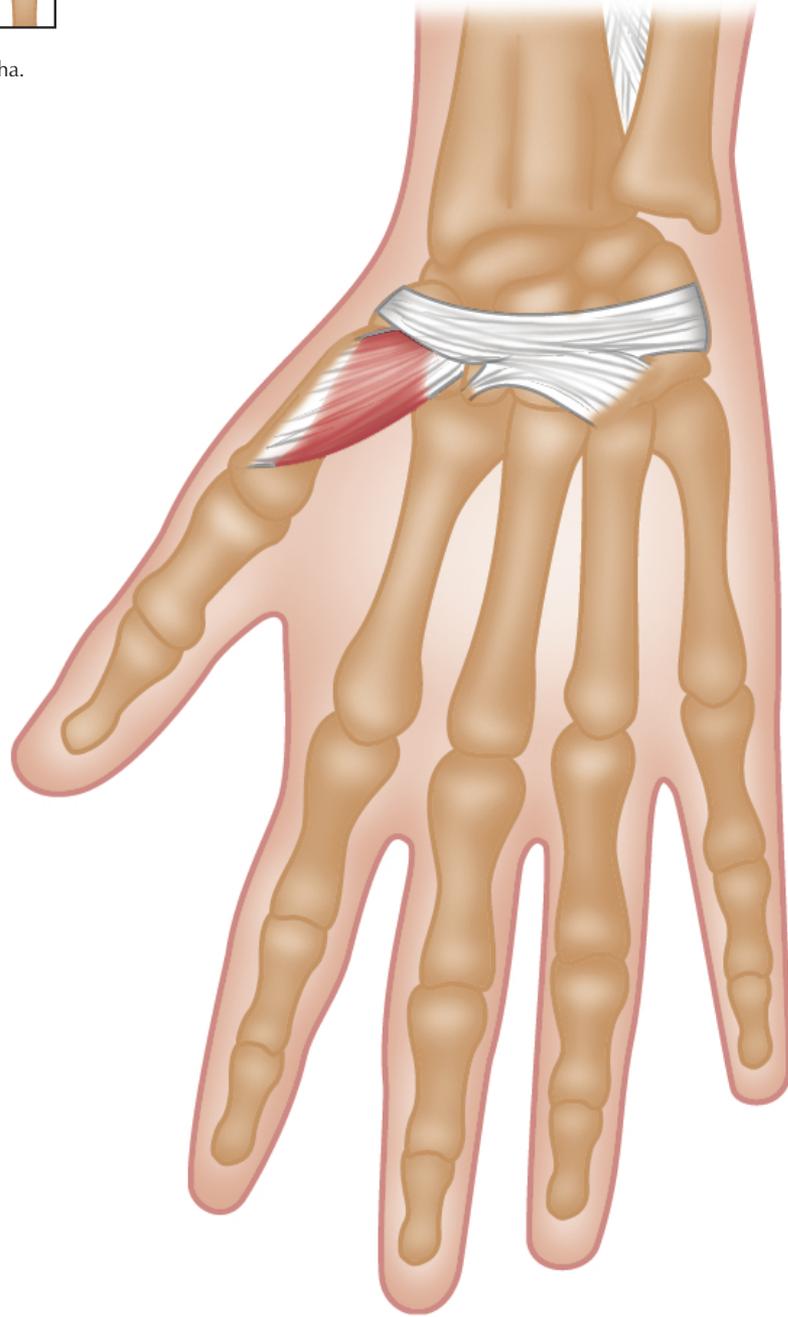


Emplea una mano para flexionar suavemente la muñeca de la otra y, por tanto, extender los dedos.

OPONENTE DEL PULGAR



Vista anterior, mano derecha.



Ejercicio de fortalecimiento



Prensión en pinza de una anilla elástica

Latín, *opponens*, que se opone; *pollicis*, del pulgar.

Porción de la eminencia tenar (porción carnosa de la palma de la mano en el lado del pulgar).

Origen

Retináculo flexor (hoja de tejido conjuntivo que cruza la cara anterior de la muñeca). Tubérculo del trapecio (lado anterolateral de la muñeca).

Inserción

Lado radial (lateral) del primer metacarpiano.

Acción

Permite la oposición del pulgar, con lo que su yema puede entrar en contacto con las yemas de los otros dedos.

Nervio

Nervio mediano (C6, 7, 8, T1).

Movimiento funcional básico

Ejemplo: coger un objeto pequeño entre el pulgar y los dedos.

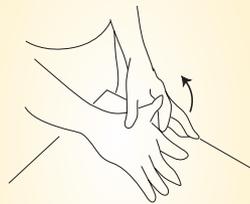
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: golf. Deportes de motocicleta (frenar y acelerar).

Movimientos que pueden lesionar este músculo

Abducción excesiva del pulgar cuando frenamos una caída al suelo con la mano.

Autoestiramiento



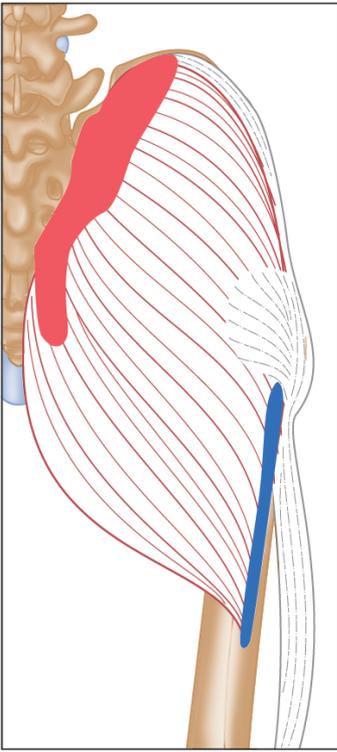
Tracciona suavemente el pulgar para extenderlo.

An anatomical illustration of the human pelvis and legs, showing the skeletal structure and a highlighted muscle on the right leg. The illustration is in a light tan color, with the muscle highlighted in a reddish-pink color. The muscle is shown extending from the hip area down to the knee. The number '6' is prominently displayed in the center of the image.

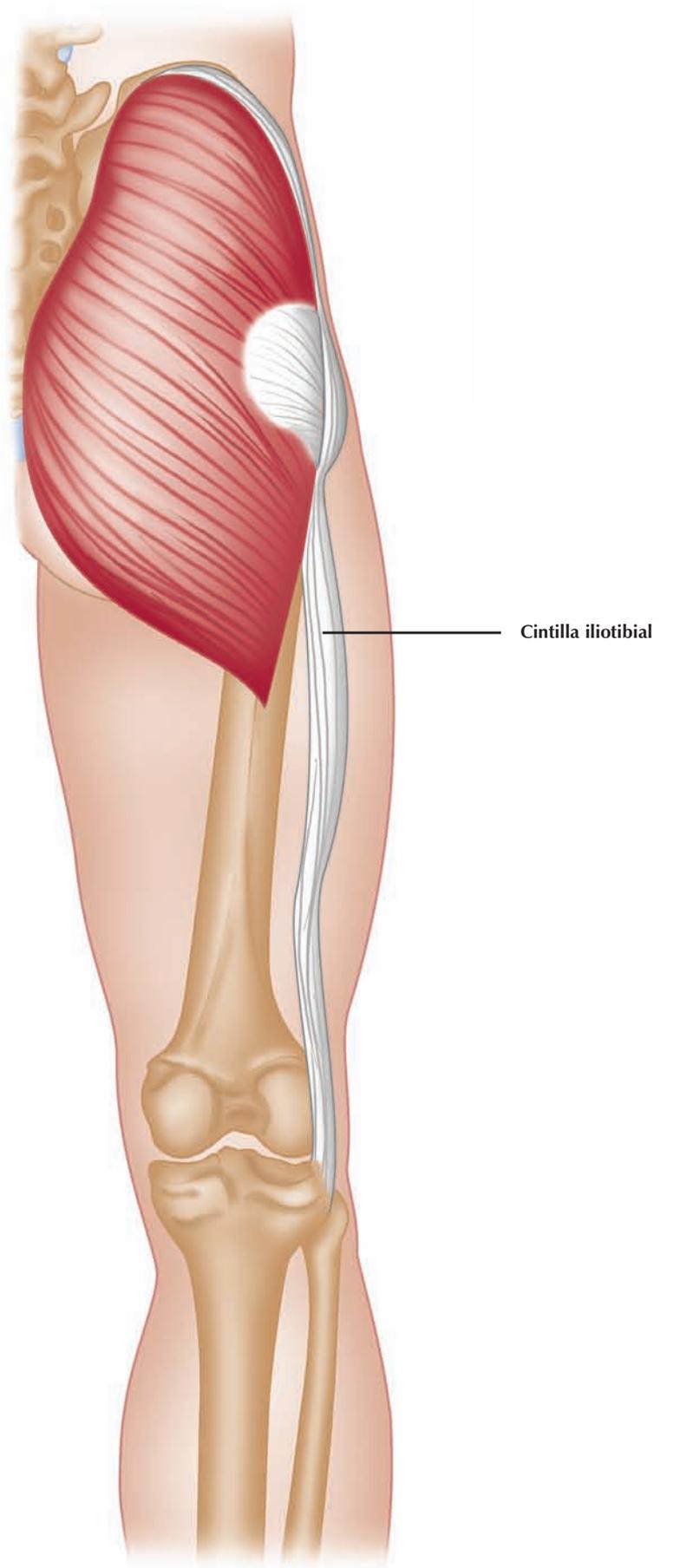
6

Músculos de la cadera y el muslo

GLÚTEO MAYOR

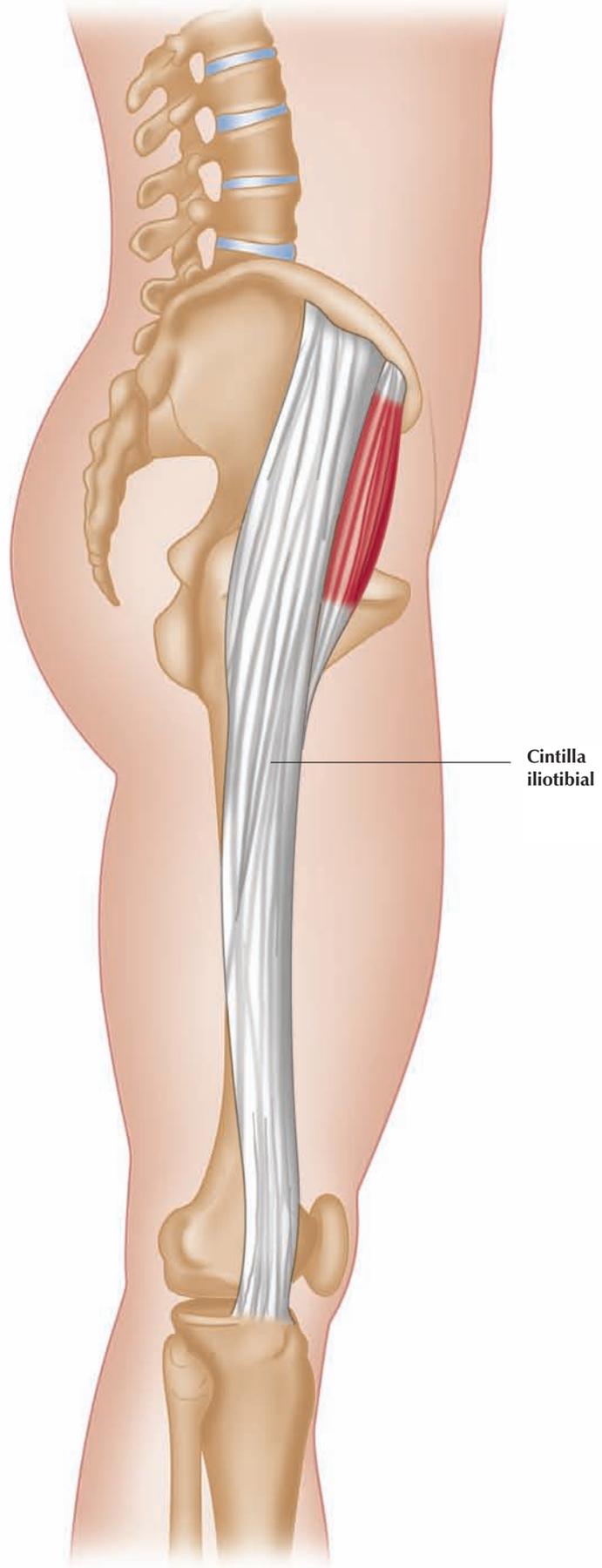
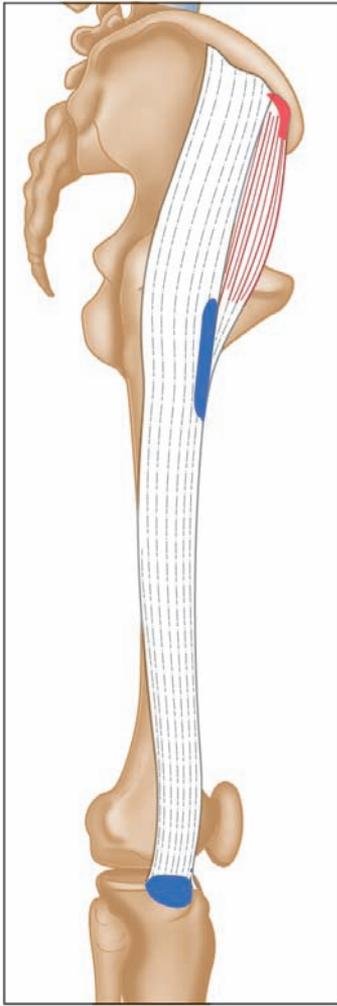


Vista posterior, pierna derecha.

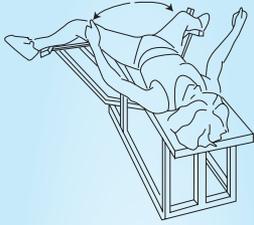


Cintilla iliotibial

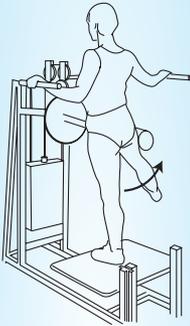
TENSOR DE LA FASCIA LATA



Ejercicios de fortalecimiento



Máquina de abductores



Máquina multicadera (abducción de cadera con polea)



Abducción de cadera

Latín, *tensor*, que estira; *fascia*, banda; *lata*, ancha.

Este músculo transcurre anterior al músculo glúteo mayor, en el lado lateral de la cadera.

Origen

Borde externo de la cresta ilíaca, hacia la cara anterior.

Inserción

Se une a la cintilla iliotibial (tendón largo de la fascia lata) justo debajo de la cadera, que cursa hasta el lado superolateral de la tibia.

Acción

Flexiona, abduce y rota medialmente la articulación coxofemoral. Tensa la fascia lata, es decir, estabiliza la rodilla.

Nervio

Nervio glúteo superior, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: caminar.

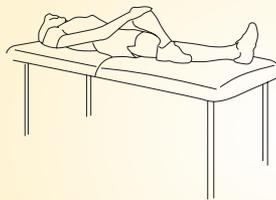
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: equitación. Salto de vallas. Esquí acuático.

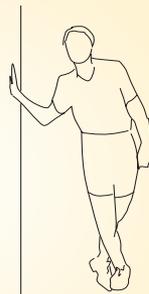
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Desequilibrios pélvicos, lo cual causa dolor de caderas, región lumbar y región lateral de las rodillas.

Autoestiramientos

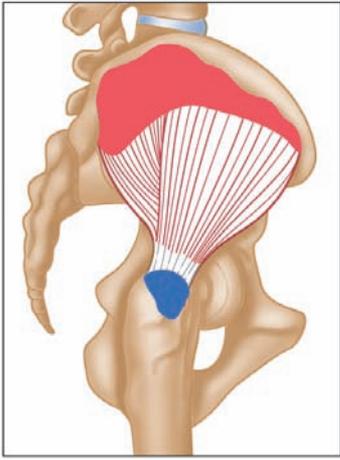


Pierna cruzada sobre la otra, con la mano en la rodilla para ejercer tracción.

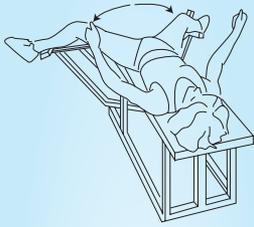


De pie, con las piernas cruzadas, haz fuerza con el brazo y aleja las caderas de la pared.

GLÚTEO MEDIO



Ejercicios de fortalecimiento



Máquina de abductores



Máquina multicadera (abducción de cadera con polea)

Griego, *gloutos*, nalgas; latín, *medius*, medio.

Este músculo es más profundo y, por tanto, cubierto por el glúteo mayor, pero aparece en la superficie entre el glúteo mayor y el tensor de la fascia lata. Al caminar, este músculo, junto con el glúteo menor, impide que la pelvis bascule hacia la pierna en la fase de balanceo.

Origen

Superficie externa superior del ilion.

Inserción

Superficie lateral del troncánter mayor del fémur.

Acción

Abduce la articulación coxofemoral. Las fibras de la porción anterior rotan medialmente la articulación coxofemoral. Las fibras de la porción posterior rotan ligera y lateralmente la articulación coxofemoral.

Nervio

Nervio glúteo superior, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: pasar la pierna lateralmente sobre un objeto, como una valla baja.

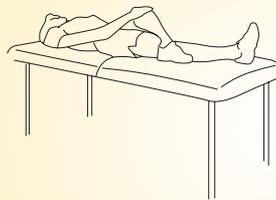
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: todos los deportes en que haya que dar pasos laterales, sobre todo el esquí de fondo, el patinaje sobre hielo.

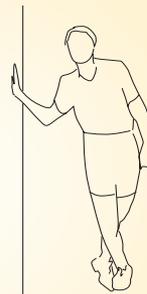
Problemas habituales cuando el músculo sufra pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Desequilibrios pélvicos, que causan dolor de caderas, región lumbar y rodillas.

Autoestiramientos

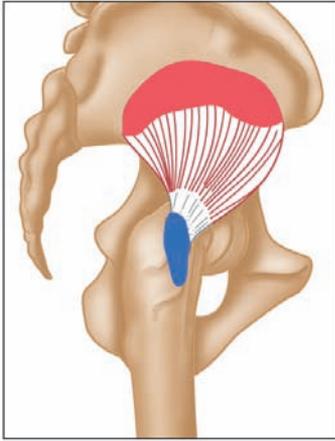


Pierna cruzada sobre la otra, con la mano en la rodilla se ejerce tracción.

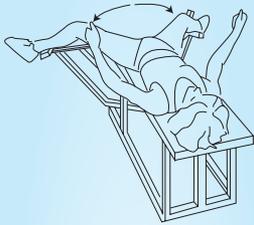


De pie, con las piernas cruzadas, se hace fuerza con el brazo y se alejan las caderas de la pared.

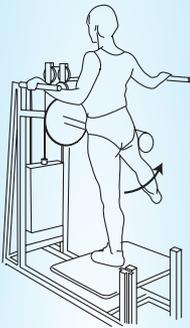
GLÚTEO MENOR



Ejercicios de fortalecimiento



Máquina de abductores



Máquina multicable (abducción de cadera con polea)

Griego, *gloutos*, nalgas; latín, *minor*, pequeño.

Este músculo se sitúa a nivel profundo del músculo glúteo medio, cuyas fibras lo ocultan.

Origen

Superficie externa media del ilion, debajo del origen del glúteo medio.

Inserción

Borde anterior del trocánter mayor del fémur.

Acción

Abduce y rota medialmente la articulación coxofemoral.

Nervio

Nervio glúteo superior, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: pasar la pierna lateralmente sobre un objeto, como una valla baja.

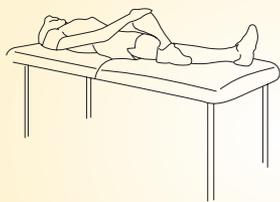
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: todos los deportes en que haya que dar pasos laterales, sobre todo el esquí de fondo, el patinaje sobre hielo.

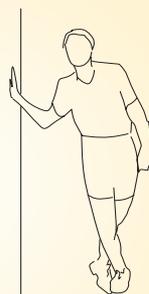
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Desequilibrios pélvicos, que causan dolor de caderas, región lumbar y rodillas.

Autoestiramientos

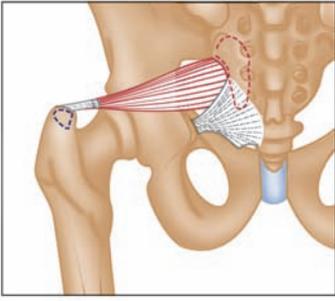


Pierna cruzada sobre la otra, con la mano en la rodilla se ejerce tracción.

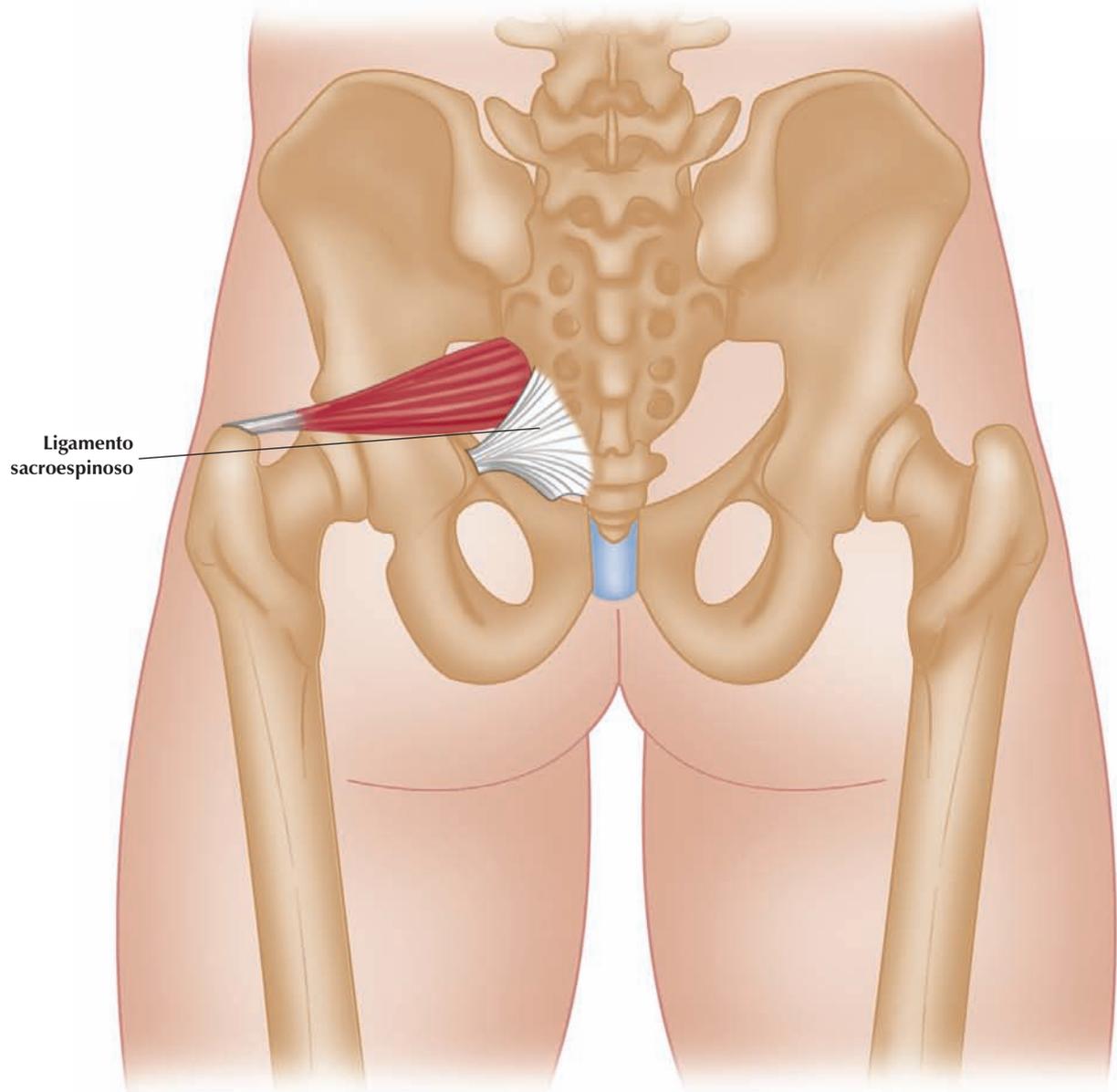


De pie, con las piernas cruzadas, se hace fuerza con el brazo y se alejan las caderas de la pared.

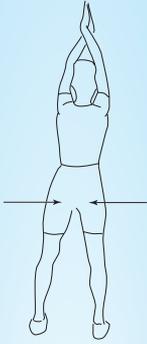
PIRAMIDAL (PIRIFORME)



Vista posterior. Origen en la cara anterior del sacro.



Ejercicio de fortalecimiento



En bipedestación, contracción isométrica de las nalgas con las piernas separadas

Latín, *piriformis*, con forma de pera; griego, con forma de pirámide.

El músculo piramidal (piriforme) sale de la pelvis a través del agujero ciático mayor.

Origen

Superficie interna (anterior) del sacro.

Inserción

Trocánter mayor del fémur.

Acción

Rota lateralmente la articulación coxofemoral. Abduce el muslo cuando la cadera está flexionada. Ayuda a mantener en el acetábulo la cabeza del fémur.

Nervio

Ramos ventrales del nervio lumbar, L(5), y nervios sacros, S1, 2.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: sacar la pierna del coche para apearse.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: natación (piernas en estilo braza). Fútbol.

Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

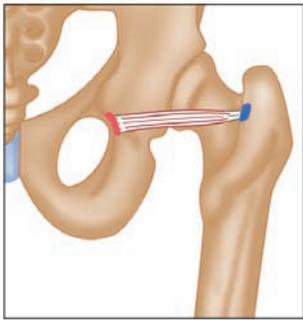
El músculo hipertónico puede comprimir el nervio ciático y causar el «síndrome del piriforme», es decir, ciática que se inicia en las nalgas.

Autoestiramiento

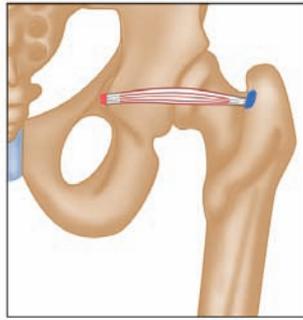


Cruza el tobillo derecho sobre la rodilla izquierda y desplaza ésta lentamente hacia el hombro izquierdo, pero manteniendo el sacro en contacto con el suelo o camilla. Ten cuidado de no distender la articulación de la rodilla.

ROTADORES LATERALES PROFUNDOS DE LA CADERA

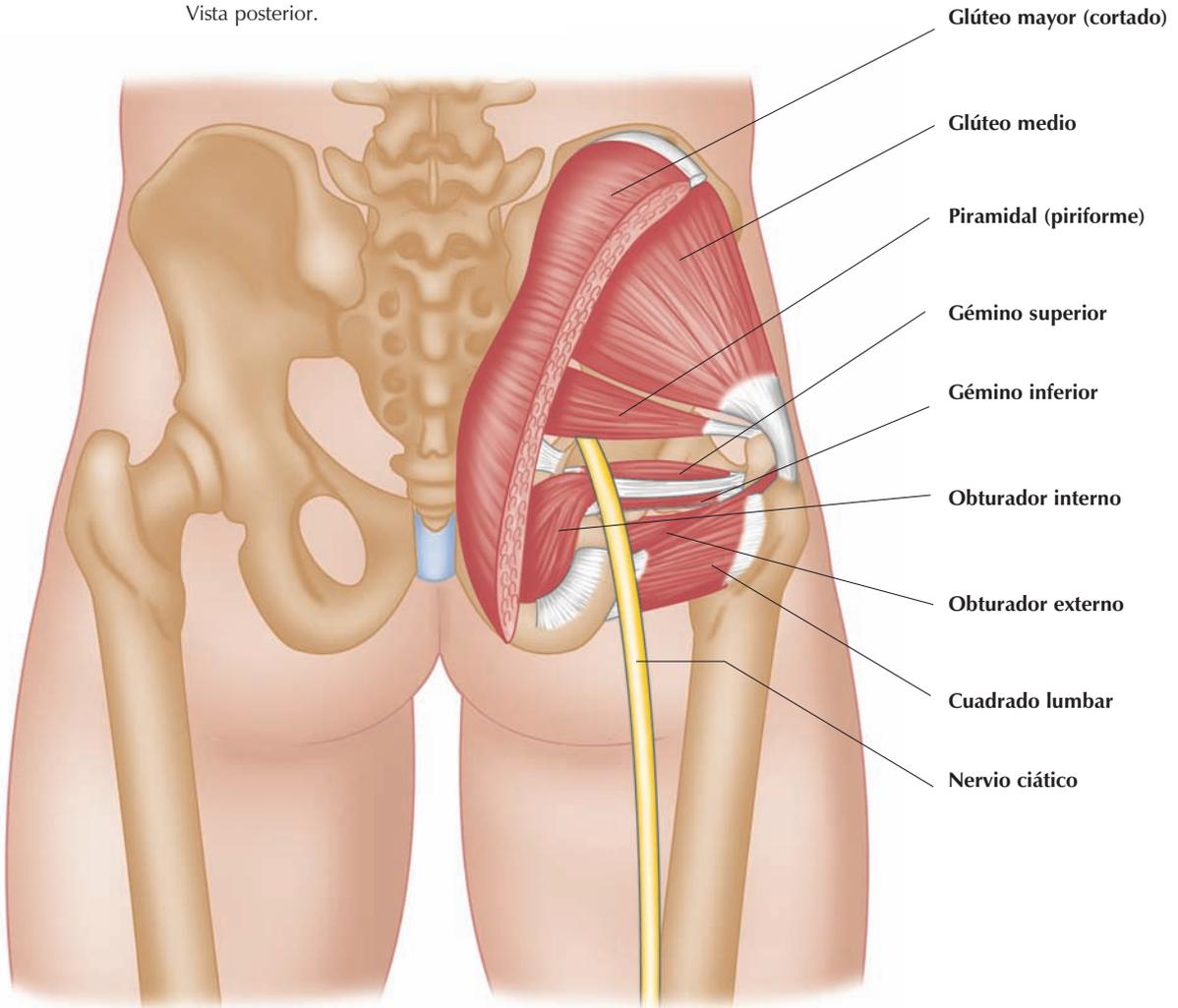


Gémino (gemelo) inferior

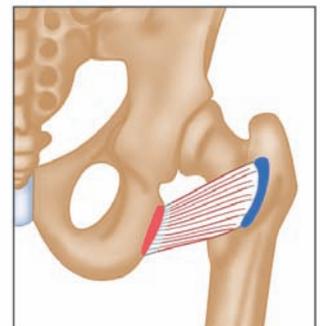


Gémino (gemelo) superior

Vista posterior.

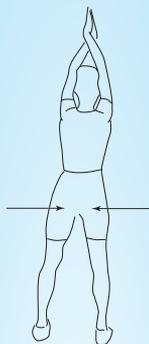


Obturador interno



Cuadrado femoral

Ejercicio de fortalecimiento



En bipedestación, contracción isométrica de las nalgas con las piernas separadas

Son el obturador interno, los dos géminos (gemelos) y el cuadrado femoral.

Latín, *geminus*, repetido, doble.

Origen

Obturador interno: superficie interna del isquion, pubis e ilion.

Gémينو superior: espina ciática (área posteroinferior de la pelvis).

Gémينو inferior: justo debajo del origen del gémينو superior.

Cuadrado femoral: borde lateral de la tuberosidad isquiática.

Inserción

Trocánter mayor (encima) del fémur (excepto el cuadrado femoral que se inserta justo detrás y debajo de los otros).

Acción

Rotan lateralmente la articulación coxofemoral. Ayudan a mantener la cabeza del fémur dentro del acetábulo.

Nervio

Obturador interno y gémينو superior: nervio obturador interno, L5, S1, 2.

Gémينو inferior y cuadrado femoral: nervio cuadrado femoral, L4, 5, S1, (2).

Movimiento funcional básico

Ejemplo: sacar la pierna del coche para apearse.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: natación (piernas en estilo braza). Fútbol.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

La persona en bipedestación con tendencia a llevar los pies en valgo.

Autoestiramiento



Como para el piramidal (piriforme), aunque éste soporta la mayor parte del estiramiento directo.



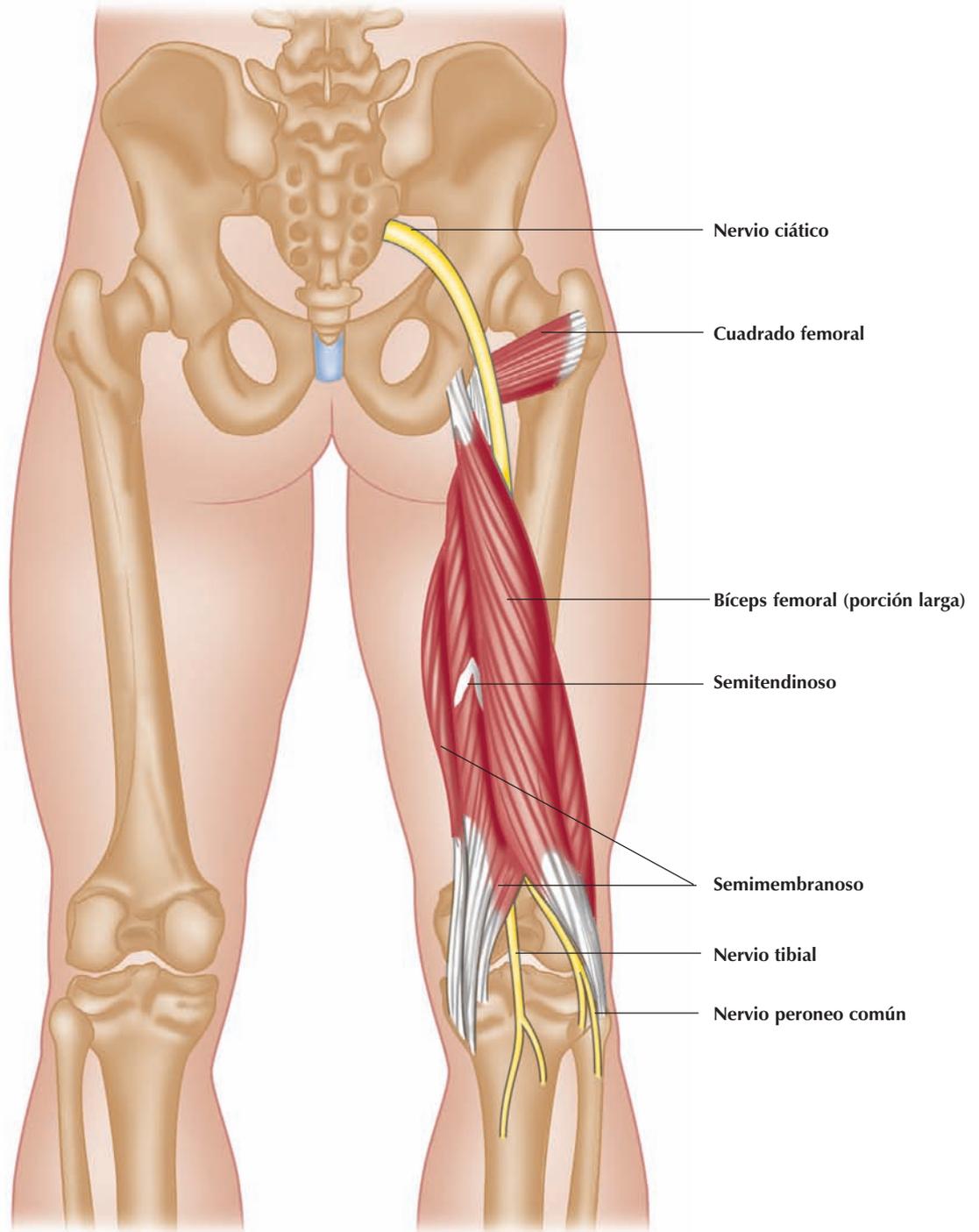
Semimembranoso



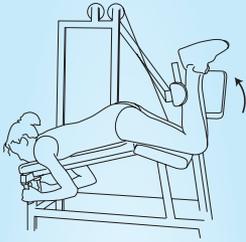
Semitendinoso



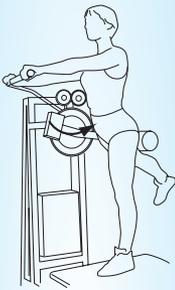
Bíceps femoral



Ejercicios de fortalecimiento



Flexiones de piernas (activa la porción inferior de los isquiotibiales)



Máquina multicable (extensión de cadera/patadas hacia atrás con polea)



Buenos días (activa la porción superior de los isquiotibiales)

Griego, *ischion*, isquion; latín, *tibialis*, tibia.

Los isquiotibiales se componen de tres músculos. De medial a lateral son: semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral.

Origen

Tuberosidad isquiática (porción larga). El bíceps femoral (porción corta) también se origina en la cara posterior del fémur.

Inserción

Semimembranoso: parte posterior del cóndilo medial de la tibia (porción superior interna de la tibia).

Semitendinoso: superficie superomedial de la diáfisis de la tibia.

Bíceps femoral: cabeza (porción superior) del peroné. Cóndilo lateral de la tibia (porción superior externa de la tibia).

Acción

Flexionan la articulación de la rodilla. Extienden la articulación coxofemoral.

El semimembranoso y el semitendinoso también rotan medialmente la pierna cuando la rodilla está flexionada. El bíceps femoral rota lateralmente la pierna cuando la rodilla está flexionada.

Nervio

Ramos del nervio ciático, L4, 5, S1, 2, 3.

Movimiento funcional básico

Al correr, los isquiotibiales enlentecen la bajada de la pierna al final del balanceo hacia delante y previenen la flexión del tronco sobre la articulación coxofemoral.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: esprints. Salto de vallas. Fútbol (especialmente, las patadas de tacón). Saltos y halterofilia (sólo la porción superior de los isquiotibiales).

Movimientos o posturas que pueden lesionar estos músculos

Una repentina elongación del músculo sin suficiente calentamiento (p. ej., patadas hacia delante, tijeras).

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

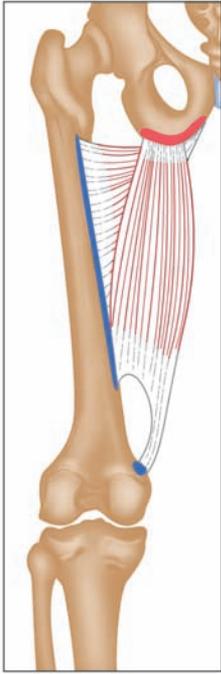
Lumbalgia. Dolor de rodilla. Dismetrías en la longitud de las extremidades. Restricción de la longitud de la zancada al caminar/correr.

Autoestiramiento

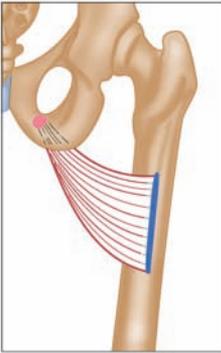


Extiende activamente la pierna. Cuando los isquiotibiales estén tirantes, rodea la planta del pie con una toalla o banda; o tumbate en el dintel de una puerta y apoya la pierna contra el marco de la puerta.

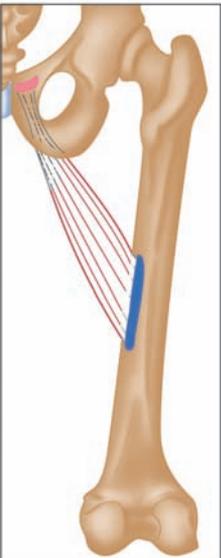
ADUCTORES



Aductor mayor

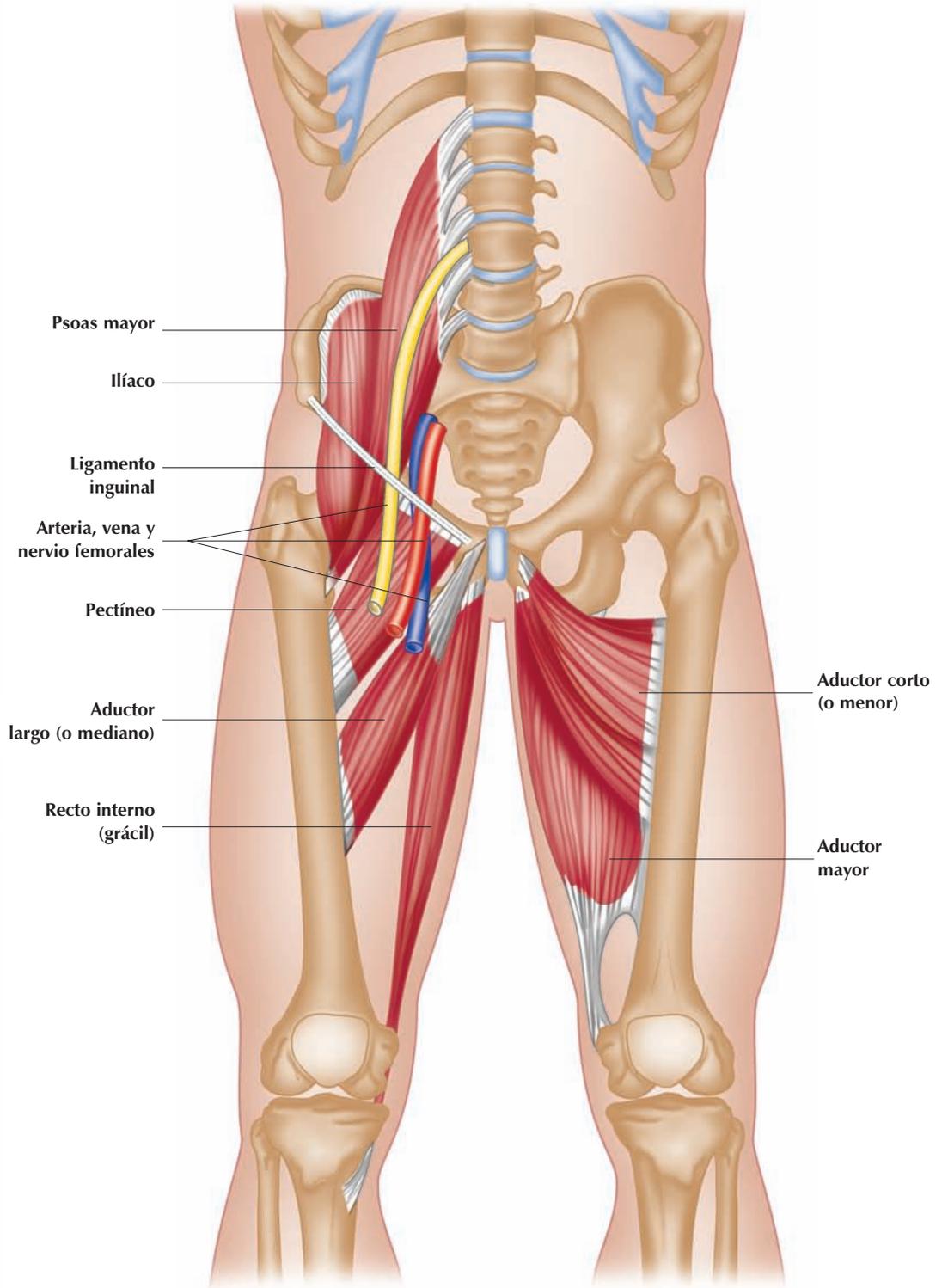


Aductor corto (o menor)



Aductor largo (o mediano)

Vista anterior.



Psoas mayor

Iliaco

Ligamento inguinal

Arteria, vena y nervio femorales

Pectíneo

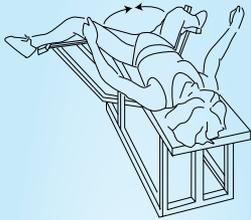
Aductor largo (o mediano)

Recto interno (grácil)

Aductor corto (o menor)

Aductor mayor

Ejercicios de fortalecimiento



Máquina de aducción de la articulación coxofemoral



Aducción de la cadera

Latín, *adduct*; unir, juntar.

El aductor mayor es el más grande de los aductores, entre los que también se encuentran el aductor corto o menor y el aductor largo o mediano. El aductor largo es el más anterior de los tres. El borde lateral de las fibras superiores del aductor largo forma el borde medial del **triángulo femoral** (el sartorio forma el límite lateral; el ligamento inguinal forma el límite superior).

Origen

Porción anterior del pubis (rama). El aductor mayor también tiene su origen en la tuberosidad isquiática.

Inserción

Toda la longitud del lado medial del fémur, de la cadera a la rodilla.

Acción

Mueven en aducción y rotan lateralmente la articulación coxofemoral. Los aductores largo o medio y corto o menor también flexionan el fémur extendido y extienden el fémur flexionado.

Nervio

Aductor mayor: nervio obturador, L2, 3, 4. Nervio ciático, L4, 5, S1.

Aductor corto menor: nervio obturador (L2-L4).

Aductor largo menor: nervio obturador, L2, 3, 4.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: sacar la segunda pierna para apearse de un coche.

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: equitación. Yudo. Lucha libre. Salto de vallas. Fútbol (pases laterales). Natación (las piernas en estilo braza). Maniobras generales en una pista (es decir, pasos cruzados, pasos cortos laterales).

Movimientos o posturas que pueden lesionar estos músculos

Tijeras laterales o patadas laterales altas sin suficiente calentamiento.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

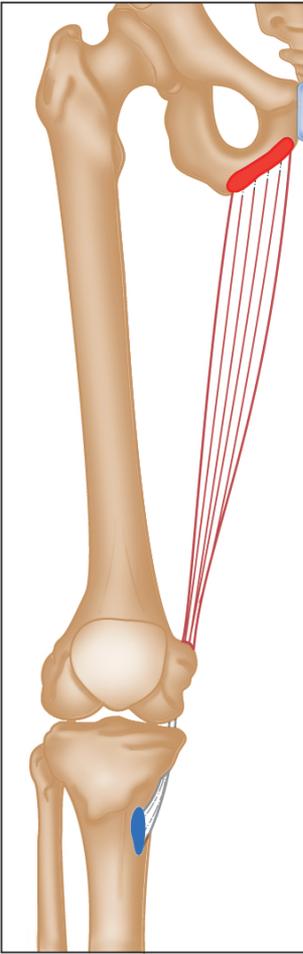
Apertura de ingle. (Los aductores tienden a estar mucho más tensos en los hombres que en las mujeres).

Autoestiramientos

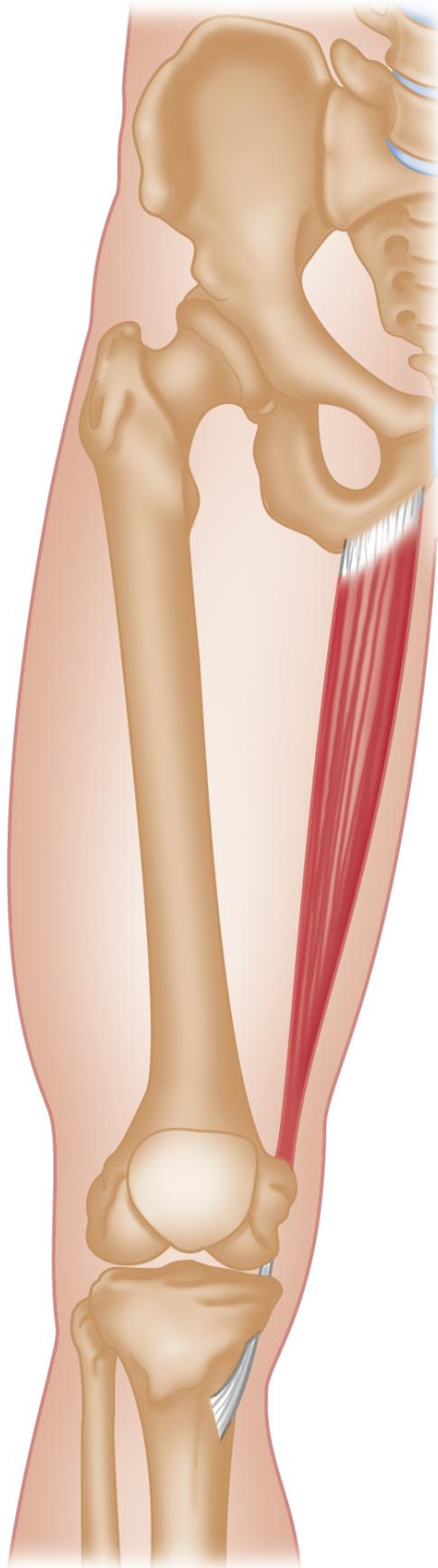


Mantén la espalda recta, con las plantas de los pies juntas.

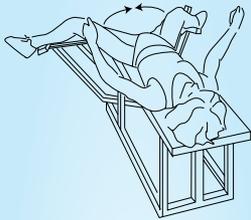
RECTO INTERNO (GRÁCIL)



Vista anterior, pierna derecha.



Ejercicio de fortalecimiento



Máquina de aducción de la articulación coxofemoral

Latín, *gracilis*, delgado, delicado.

El recto interno (grácil) desciende por el lado medial del muslo por delante del músculo semimembranoso.

Origen

Borde inferior del pubis.

Inserción

Porción superior de la superficie medial de la diáfisis de la tibia.

Acción

Aduce la articulación coxofemoral. Flexiona la articulación de la rodilla. Rota medialmente la rodilla flexionada.

Nervio

División anterior del nervio obturador, L2, 3, 4.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: sentarse con las rodillas muy juntas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: equitación. Salto de vallas. Fútbol.

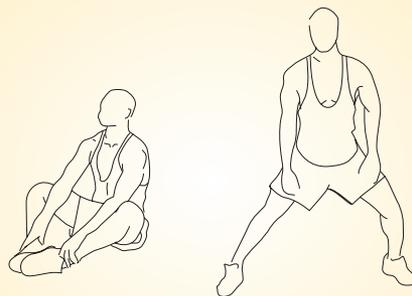
Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

Tijeras laterales o patadas laterales altas sin suficiente calentamiento.

Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Aperturas de ingle. (Los aductores tienden a estar mucho más tensos en los hombres que en las mujeres).

Autoestiramientos

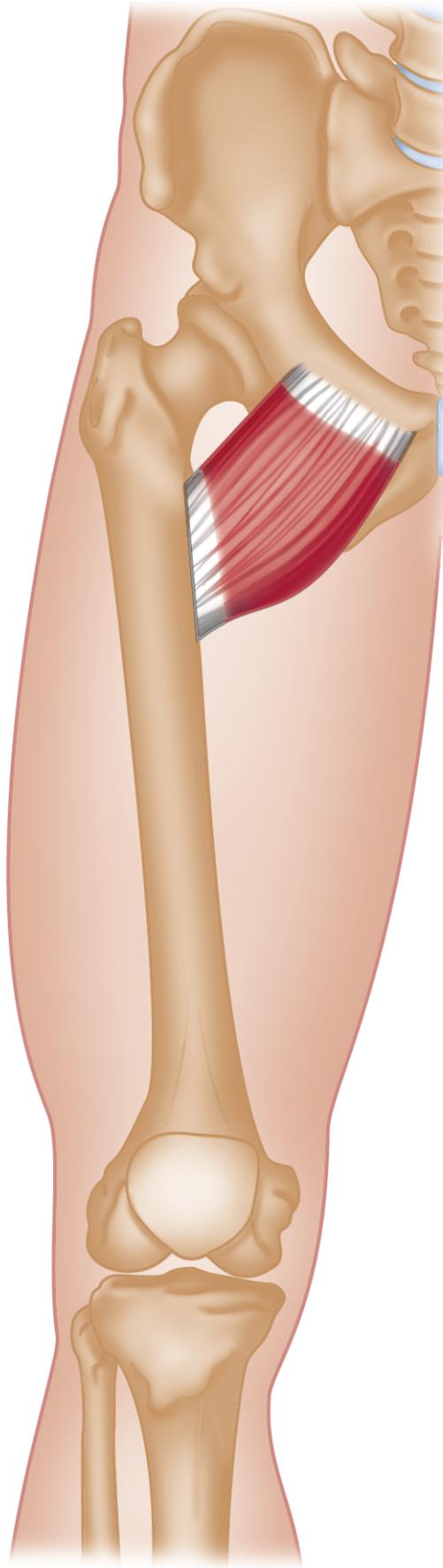


Mantén la espalda recta,
con las plantas de los pies juntas

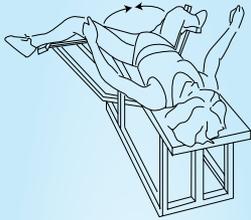
PECTÍNEO



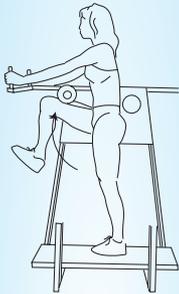
Vista anterior, pierna derecha.



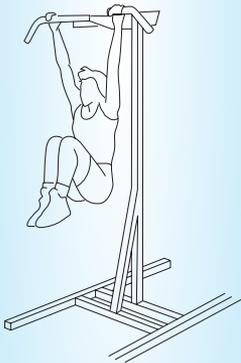
Ejercicios de fortalecimiento



Máquina de aducción de la articulación coxofemoral



Máquina multicadera (flexión de cadera con polea)



Elevación de piernas colgado

Latín, con forma de peine.

El músculo pectíneo está emparedado entre los músculos psoas mayor y aductor largo (o mediano).

Origen

Área anterosuperior (rama superior) del pubis.

Inserción

Porción superomedial de la diáfisis del fémur.

Acción

Aduce la articulación coxofemoral. Flexiona esta articulación.

Nervio

Nervio femoral, L2, 3, 4. Ocasionalmente, recibe un ramo adicional del nervio obturador L3.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: caminar por una línea recta.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: equitación. Rugby. Esprints (para lograr la máxima longitud de zancada). Deportes en los que se dan patadas (p. ej., fútbol, para generar la fuerza máxima).

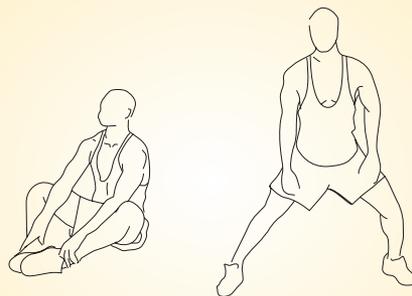
Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

Tijeras laterales o patadas laterales altas sin suficiente calentamiento.

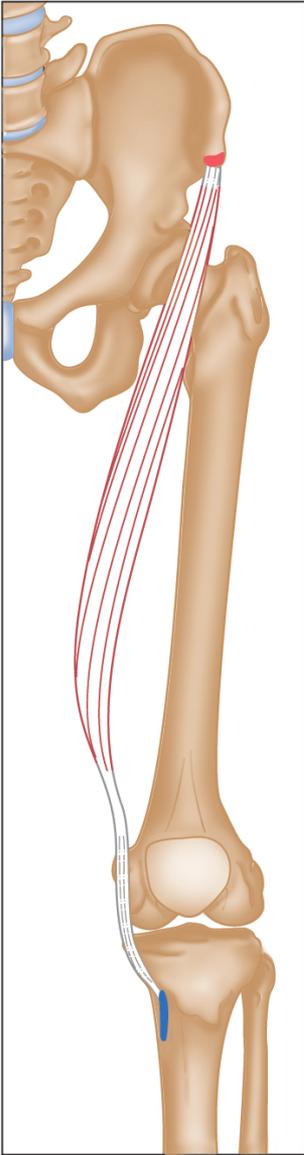
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Aperturas de ingle. (Los aductores tienden a estar mucho más tensos en los hombres que en las mujeres).

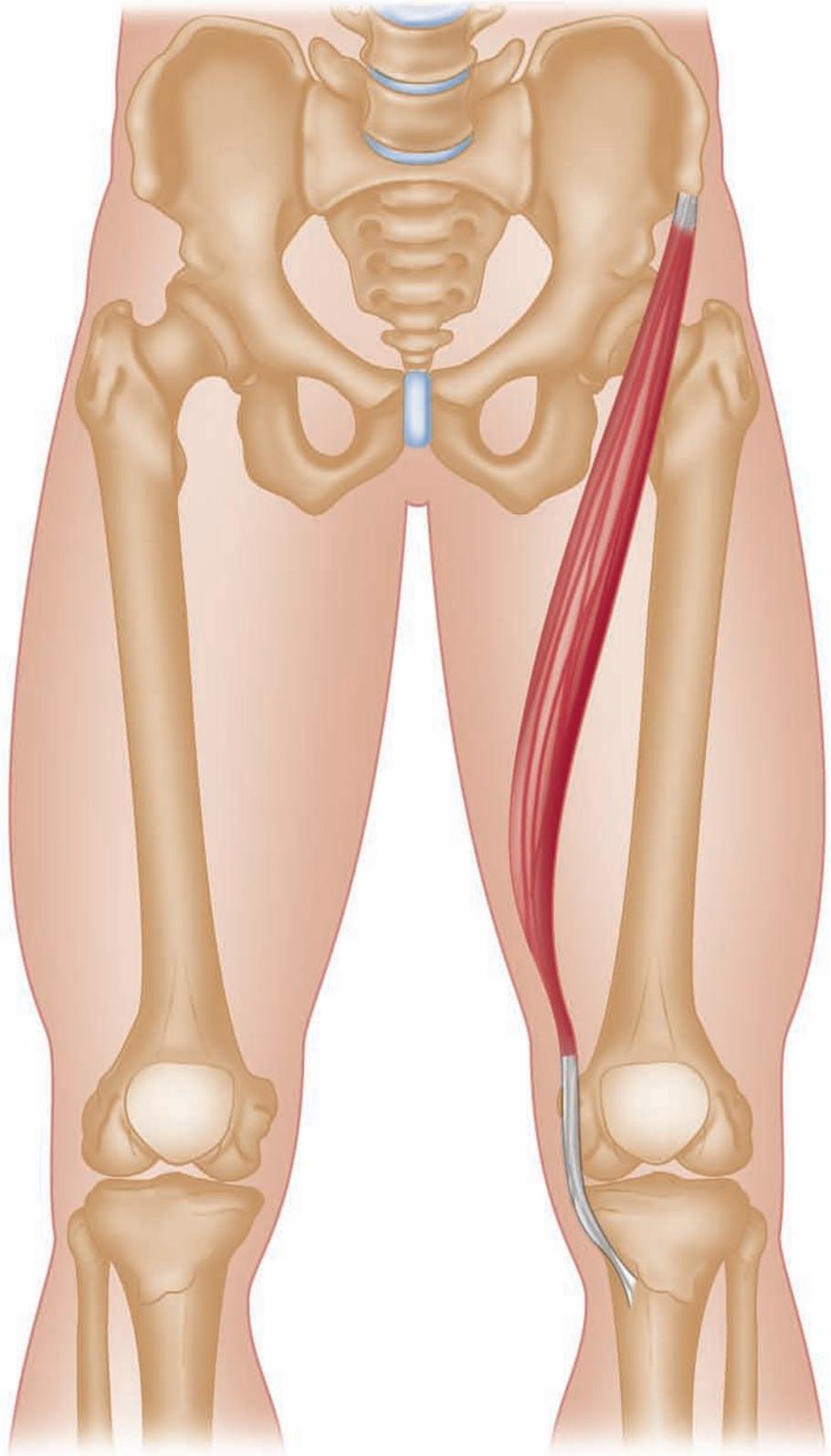
Autoestiramientos



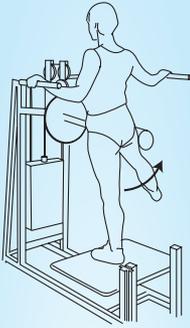
Mantén la espalda recta, con las plantas de los pies juntas.



Vista anterior.



Ejercicio de fortalecimiento



Máquina multicable (flexión de cadera con polea)

El sartorio es el músculo más superficial de la cara anterior del muslo. El borde medial del tercio superior de este músculo forma el límite lateral del **triángulo femoral** (el aductor largo o mediano forma el límite medial; el ligamento inguinal forma el límite superior). *Sartorius* significa «sastre» en **latín**; y su acción es cruzar las piernas al sentarse como hacían los sastres.

Origen

Espina ilíaca anterosuperior (es decir, el punto más anterior del ilion).

Inserción

Porción superior de la superficie medial de la tibia.

Acción

Flexiona la articulación coxofemoral (ayudando a desplazar la pierna hacia delante al caminar o correr). Rota lateralmente y abduce la articulación coxofemoral. Flexiona la articulación de la rodilla. Ayuda a la rotación medial de la tibia sobre el fémur después de la flexión. Estas acciones se pueden resumir diciendo que permite poner el talón sobre la rodilla de la extremidad contralateral.

Nervio

Dos ramos del nervio femoral, L2, 3, (4).

Movimiento funcional básico

Ejemplo: sentarse con las piernas cruzadas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: ballet. Patinaje. Fútbol.

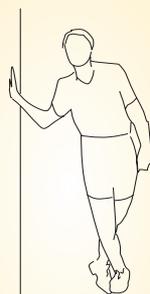
Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

Ser demasiado ambicioso con los ejercicios de yoga en que se cruzan las piernas o en la posición de loto (aunque es probable que se lesione antes la rodilla).

Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

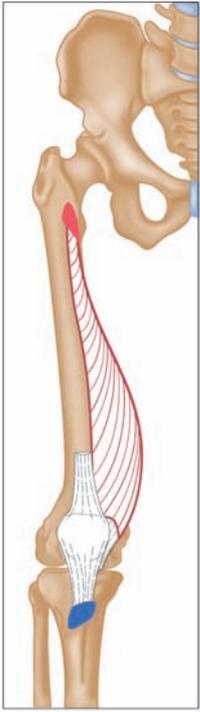
Dolor o lesiones en el interior de la rodilla.

Autoestiramiento

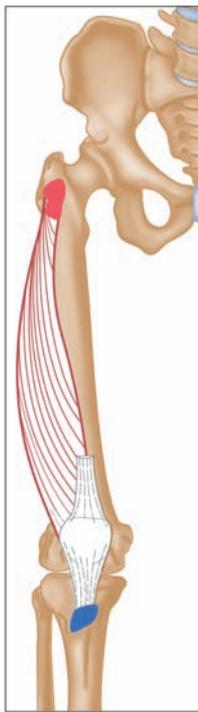


Aleja las caderas de la pared haciendo fuerza con el brazo. Sólo un ligero estiramiento.

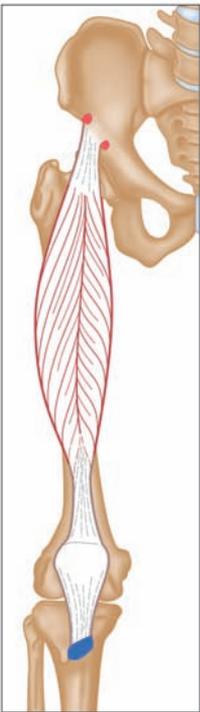
CUÁDRICEPS



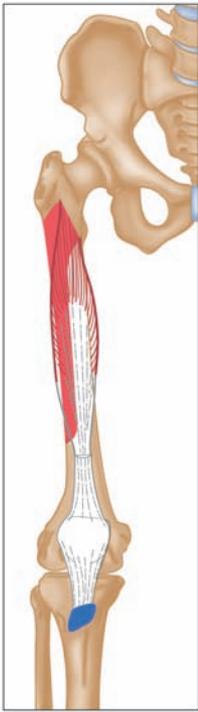
Vasto medial



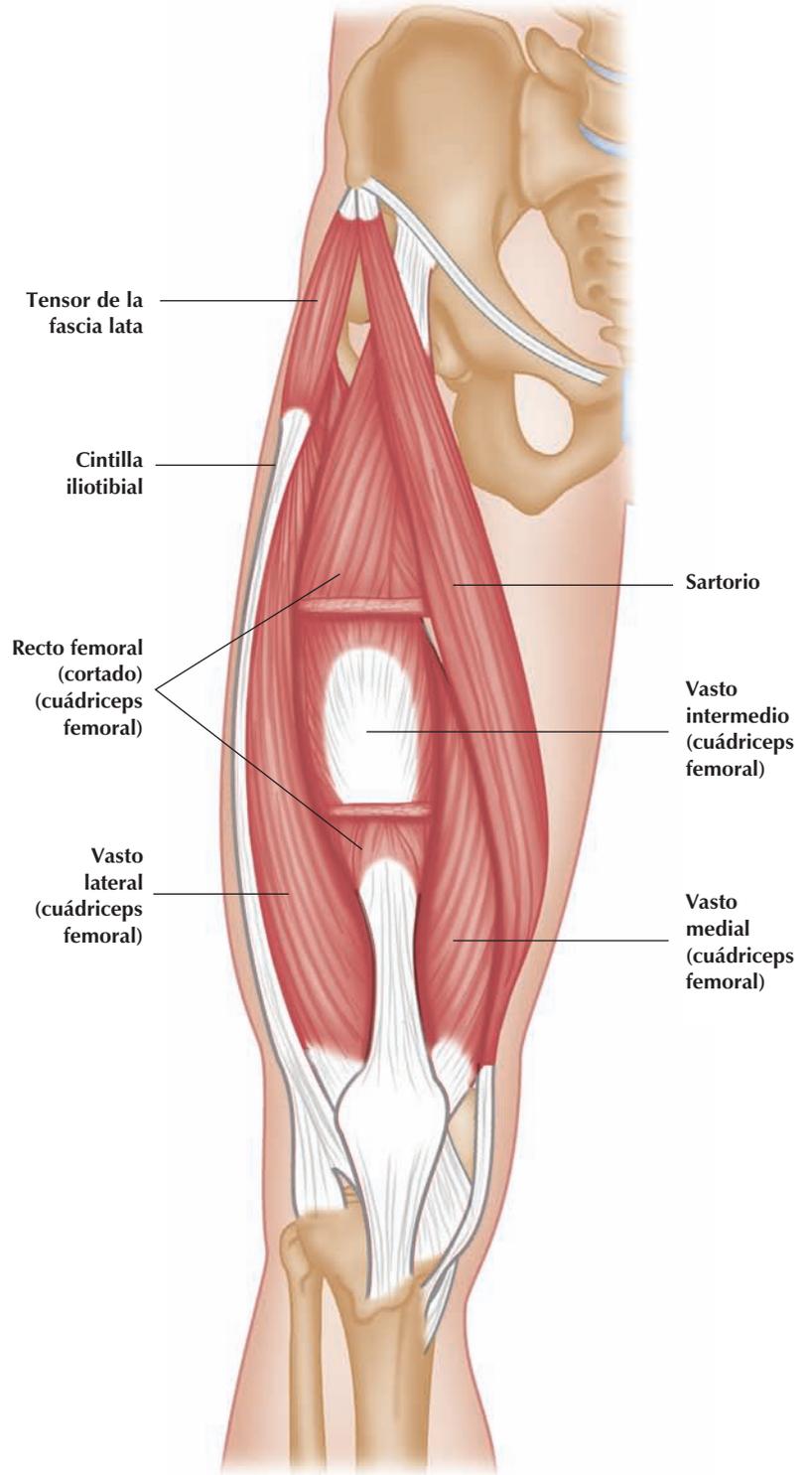
Vasto lateral



Recto femoral



Vasto intermedio



Vista anterior, pierna derecha.

Ejercicios de fortalecimiento



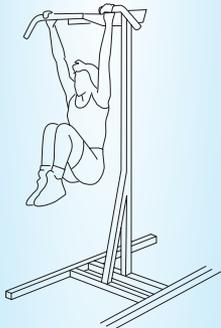
Extensiones de rodilla y cuádriceps



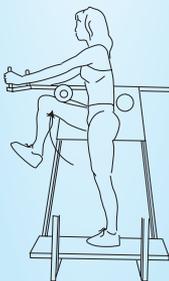
Press de piernas



Sentadillas



Sólo para el recto femoral:
Elevaciones de piernas colgado



Sólo para el recto femoral:
Máquina multicable (flexión de cadera con polea)

Latín, de cuatro cabezas; griego, de cuatro pies.

Los cuatro músculos que componen el cuádriceps son: recto femoral, vasto lateral, vasto medial y vasto intermedio. Todos ellos cruzan la articulación, pero el recto femoral es el único con dos cabezas de origen y también cruza la articulación coxofemoral. El cuádriceps extiende la rodilla al levantarnos estando sentados, al caminar y al subir escaleras. Los músculos vastos en conjunto controlan el movimiento al sentarnos.

Origen

Recto femoral: porción frontal del ilion (espina ilíaca anteroinferior). Área sobre el acetábulo. Grupo vasto: mitad superior de la diáfisis del fémur.

Inserción

Rótula, luego a través del ligamento rotuliano en la porción anterosuperior de la tibia (tuberosidad tibial).

Acción

Vastos: extienden la articulación de la rodilla.

Recto femoral: extiende la articulación de la rodilla y flexiona la articulación coxofemoral (sobre todo en combinación, como al dar una patada a un balón).

Nervio

Nervio femoral, L2, 3, 4.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: subir escaleras. Ciclismo.

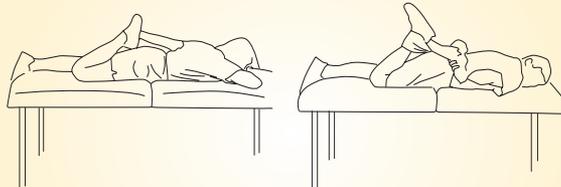
Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: correr (fase de despegue y estabilidad de la rodilla al correr). Esquí. Todas las pruebas de salto. Deportes en que se dan patadas (fútbol, karate, etc.). Halterofilia.

Problemas habituales cuando los músculos sufren pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Lumbalgia. Dolor de rodilla, inestabilidad de la rodilla; esp., si están tensos y débiles.

Autoestiramientos



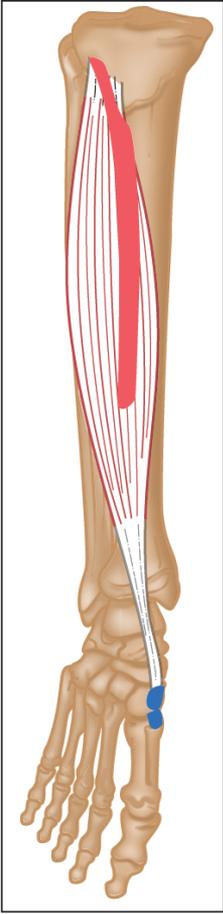
Se usa la mano contralateral para agarrar el tobillo, o se rodea la pierna con una toalla y se usan ambas manos.

7

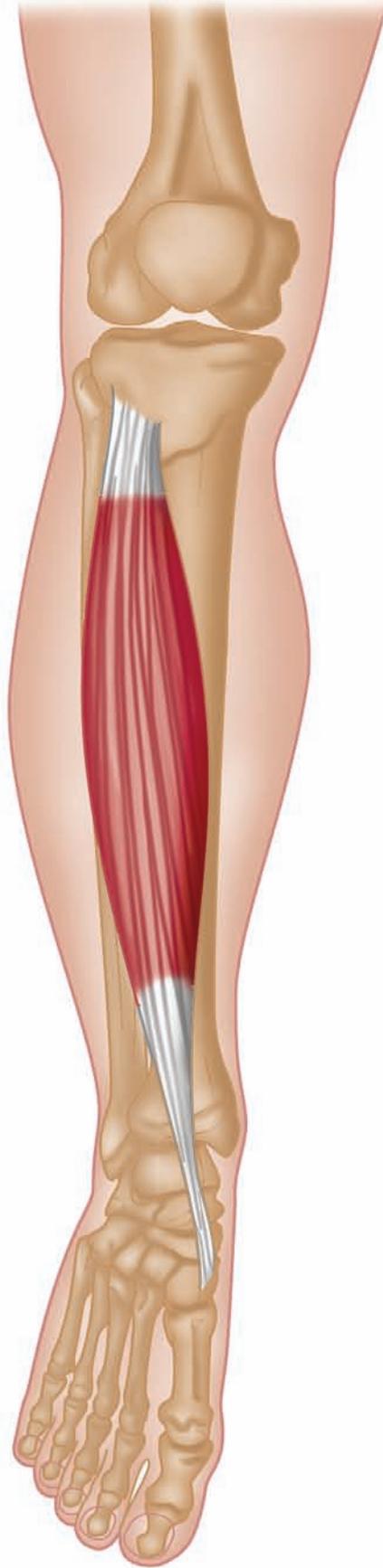
Músculos de la pierna y el pie



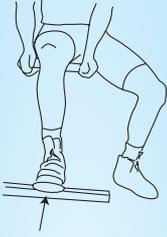
TIBIAL ANTERIOR



Vista anterior,
pierna derecha.



Ejercicios de fortalecimiento



Elevación de los dedos del pie



Extensión de cuádriceps y rodilla

Latín, *tibialis*, relativo a la tibia; *anterior*, delante de.

Origen

Mitad superior de la superficie lateral y anterior de la tibia (incluido el cóndilo lateral de la tibia).

Inserción

Borde medial de la cara anterior del pie (cuña medial y base del primer metatarsiano).

Acción

Flexión dorsal (elevación) del pie. Inversión del pie.

Nervio

Nervio peroneo profundo, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: caminar y correr (previene que el pie toque el suelo después de la fase de golpeo del talón. Levanta el pie del suelo mientras la pierna se balancea hacia delante).

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: subir cuestas. Montañismo. Correr. Estilo braza en natación. Ciclismo (la fase de ascenso del pedal).

Movimientos que pueden lesionar este músculo

Saltos excesivos sobre superficies duras.

Autoestiramiento

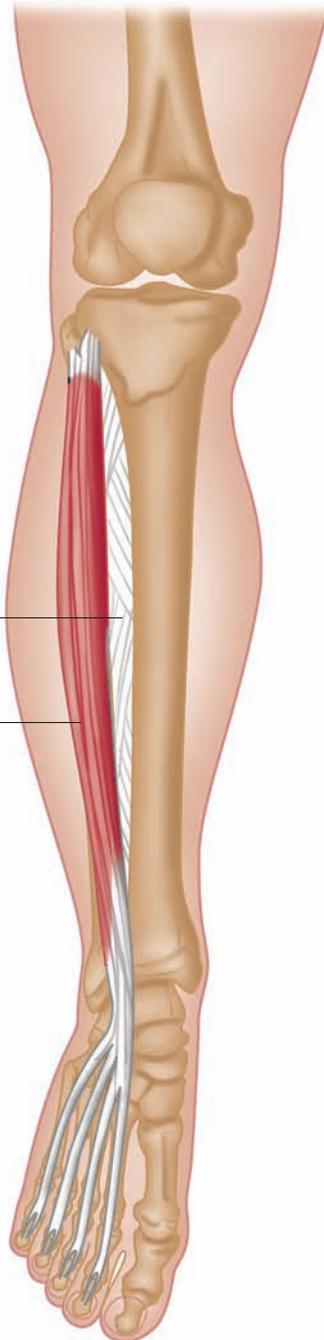


EXTENSOR LARGO DE LOS DEDOS Y EXTENSOR LARGO DEL DEDO GORDO

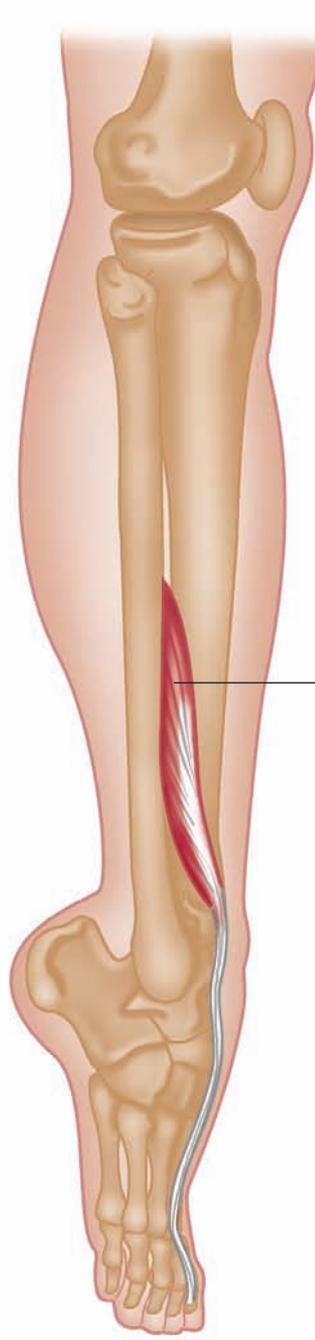


Membrana
interósea

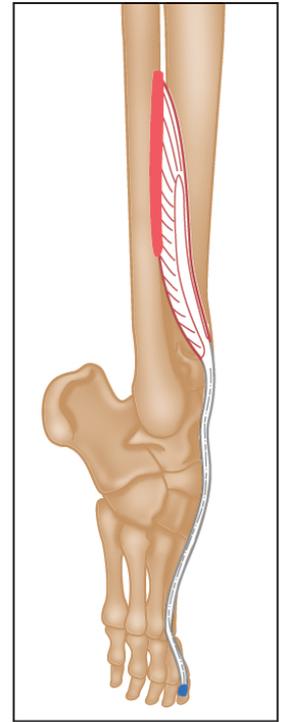
Extensor
largo o común
de los dedos



Vista anterior, pierna derecha.



Vista lateral, pierna derecha.



Extensor largo
del dedo
gordo

Ejercicio de fortalecimiento



Elevación de los dedos de los pies

Latín, *extensor*, que extiende.

La porción inferolateral del extensor largo de los dedos está parcialmente separada y se denomina músculo peroneo anterior (*peroneus tertius*).

Origen

Superficie anterior del peroné y membrana interósea (tejido fibroso entre la tibia y el peroné). El extensor largo de los dedos también surge del cóndilo lateral (porción superior externa) de la tibia.

Inserción

Extensor largo de los dedos: falanges de los cuatro dedos laterales.

Extensor del dedo gordo: falange distal del dedo gordo.

Acción

Extensor largo de los dedos: extiende los dedos. Dorsiflexiona la articulación del tobillo y mueve el pie en eversión.

Extensor largo del dedo gordo: extiende el dedo gordo. Dorsiflexiona la articulación del tobillo y mueve el pie en inversión.

Nervio

Nervio peroneo, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Subir escaleras (asegurándose de que los dedos del pie se levanten de los escalones).

Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: subir cuestas. Montañismo. Estilo braza de natación. Ciclismo (fase de ascenso del pedal).

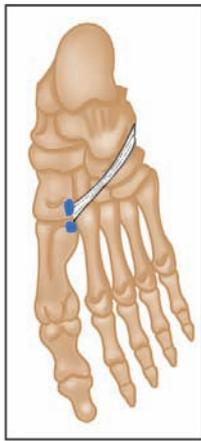
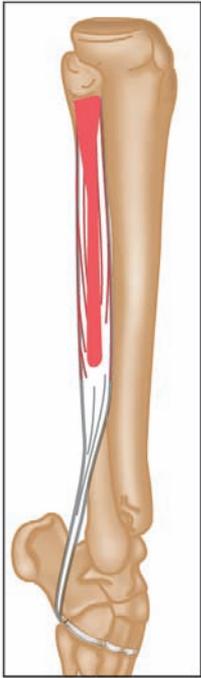
Movimientos que pueden lesionar estos músculos

El tendón se magulla fácilmente por compresión (p. ej., si nos pisan un pie).

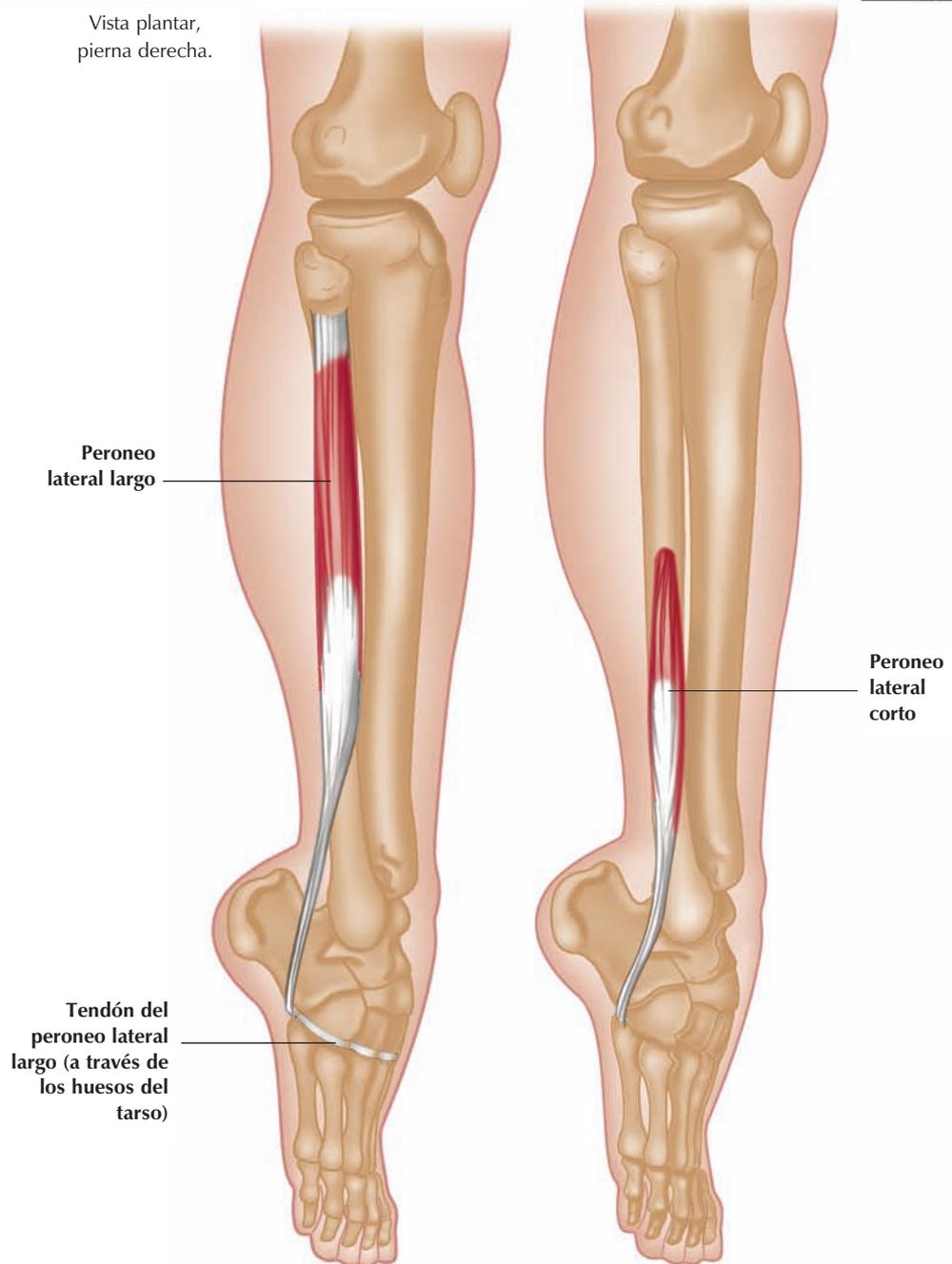
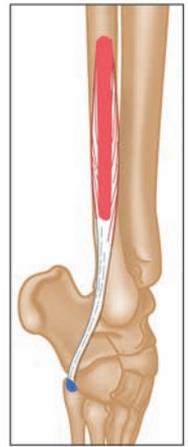
Autoestiramiento



PERONEOS LARGO Y CORTO

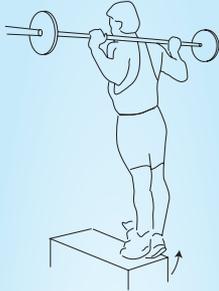


Vista plantar,
pierna derecha.



Vista de perfil, pierna derecha.

Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Gemelos (sentados, ponerse de puntillas)

Latín, *peroneus*, relativo al peroné.

El trayecto de inserción del tendón peroneo largo ayuda a mantener los arcos transverso y longitudinal lateral del pie.

Origen

Peroneo lateral largo: dos tercios superiores de la superficie lateral del peroné.

Peroneo lateral corto: dos tercios inferiores de la superficie lateral del peroné.

Inserción

Peroneo largo: base del primer metatarsiano.

Peroneo corto: base del quinto metatarsiano.

Acción

Eversión del pie. Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo (es decir, ponerse de puntillas).

Nervio

Nervio peroneo superficial, L4, 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ejemplo: caminar por superficies irregulares.

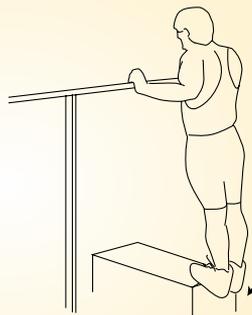
Deportes en los que se emplean mucho estos músculos

Ejemplos: correr. Fútbol. Saltos.

Movimientos que pueden lesionar estos músculos

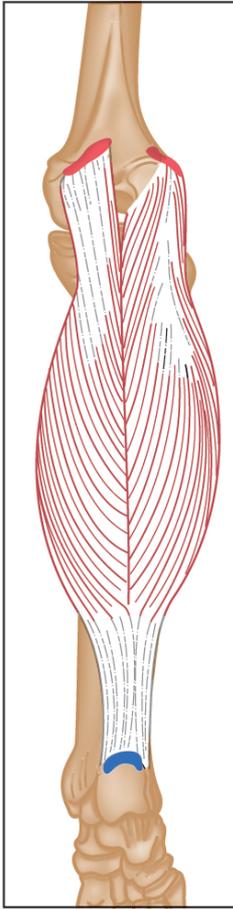
La inversión forzada del tobillo (es decir, el sobreestiramiento de la cara lateral del tobillo) puede causar problemas crónicos en la estabilidad de la articulación del tobillo.

Autoestiramientos



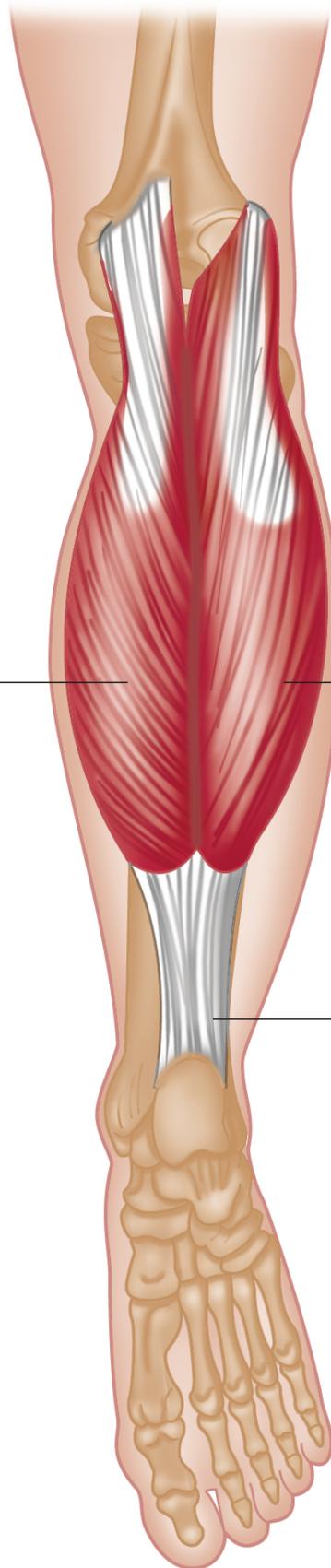
El estiramiento aumenta más la flexión dorsal que la inversión.

GEMELO (GASTROCNEMIO)



Vista posterior,
pierna derecha.

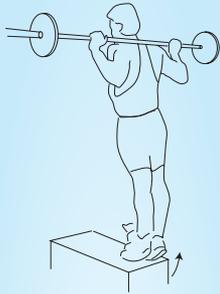
Gemelo
(gastrocnemio)
(cabeza medial)



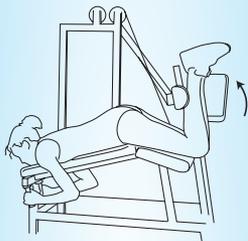
Gemelo
(gastrocnemio)
(cabeza lateral)

Tendón
de Aquiles

Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Flexiones de piernas en decúbito prono

Griego, *gaster*, estómago; *kneme*, pierna.

El gemelo gastrocnemio es parte de un músculo compuesto llamado **tríceps sural**, que forma el contorno prominente de la pantorrilla. El tríceps sural comprende: gastrocnemio, sóleo y plantar. La **fosa poplítea** en el dorso de la rodilla está formada en sentido inferior por los vientres del gastrocnemio y plantar, lateralmente por el tendón del bíceps femoral y medialmente por los tendones del semimembranoso y el semitendinoso.

Origen

Gemelo interno (cabeza medial): superficie inferoposterior del fémur encima del cóndilo medial.

Gemelo externo (cabeza lateral): cóndilo lateral y superficie inferoposterior del fémur.

Inserción

Superficie posterior del calcáneo a través del tendón de Aquiles; que es una fusión de los tendones del gastrocnemio y sóleo.

Acción

El músculo plantar flexiona el pie en la articulación del tobillo. Ayuda a la flexión de la articulación de la rodilla. Es la principal fuerza propulsora al caminar y al correr.

Nervio

Nervio tibial, S1, 2.

Movimiento funcional básico

Ponerse de puntillas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: la mayoría de los deportes en que se corre y salta, especialmente esprints, salto de altura, salto de longitud, voleibol, baloncesto. Ballet. Despegue en las pruebas de natación. Cama elástica.

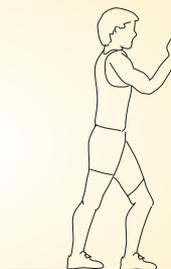
Movimientos que pueden lesionar este músculo

Los saltos explosivos o aterrizar mal al caer pueden romper el tendón de Aquiles en su unión con el vientre muscular.

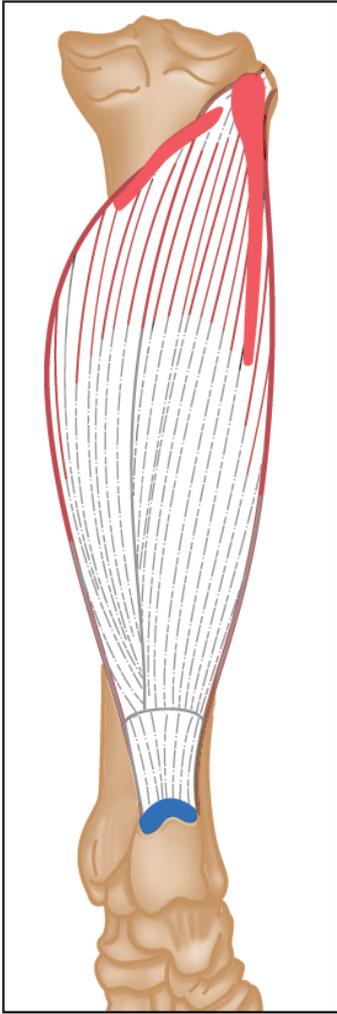
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Llevar siempre zapatos de tacón alto puede acortar este músculo, lo cual afecta la integridad ortostática.

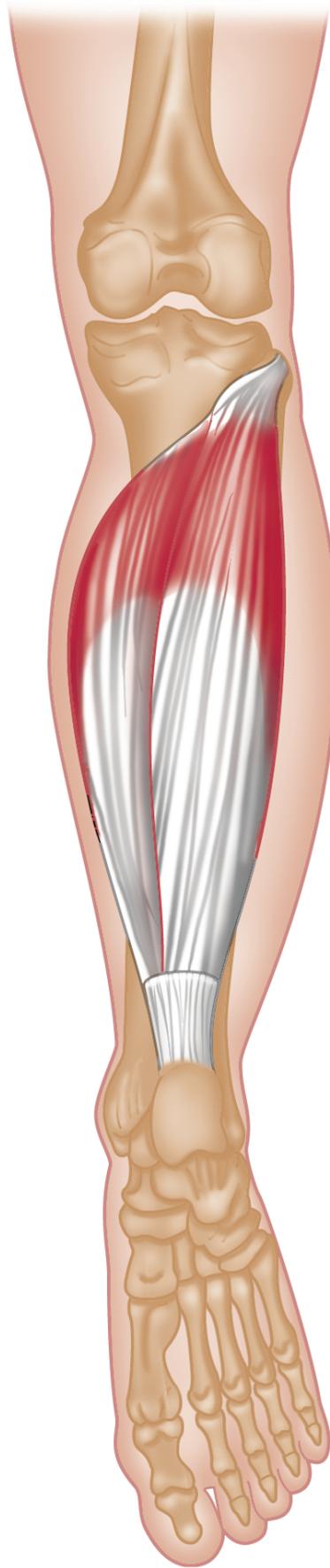
Autoestiramientos



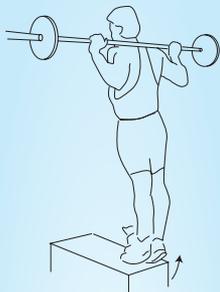
El estiramiento aumenta más la flexión dorsal que la inversión.



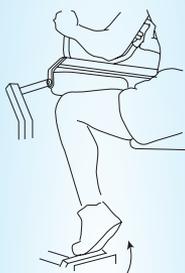
Vista posterior, pierna derecha.



Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Gemelos (sentados, ponerse de puntillas)

Latín, *soleus*, con forma de lenguado (pescado).

Parte del **tríceps sural**. El tendón de Aquiles de los músculos sóleo y gastrocnemio es el tendón más grueso y fuerte del cuerpo.

Origen

Superficies posterosuperiores de la tibia y el peroné.

Inserción

Con el gastrocnemio, mediante el tendón de Aquiles, en la superficie posterior del calcáneo.

Acción

Flexión plantar de la articulación del tobillo. El sóleo suele contraerse cuando estamos de pie para prevenir que el cuerpo caiga hacia delante en la articulación del tobillo; es decir, contrarresta la línea de tracción del centro de gravedad del cuerpo. Por tanto, ayuda a mantener la postura erguida.

Nervio

Nervio tibial, L5, S1, 2.

Movimiento funcional básico

Ponerse de puntillas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: la mayoría de los deportes en que se corre y salta, especialmente sprints, salto de altura, salto de longitud, voleibol, baloncesto. Ballet. Despegue en las pruebas de natación. Cama elástica.

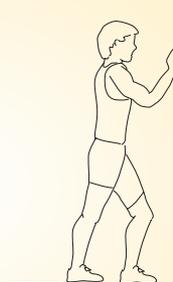
Movimientos que pueden lesionar este músculo

Los saltos explosivos o aterrizar mal al caer pueden romper el tendón de Aquiles en su unión con el vientre muscular.

Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

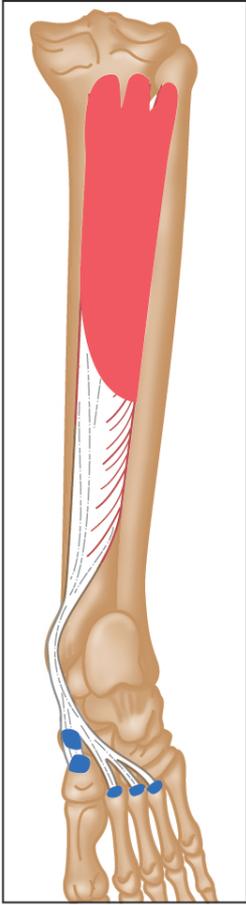
Tirantez y dolor en las pantorrillas/tendón de Aquiles (que suele ser un problema más del músculo sóleo que del gastrocnemio). Llevar siempre zapatos de tacón alto puede acortar este músculo, lo cual afecta la integridad ortostática.

Autoestiramientos

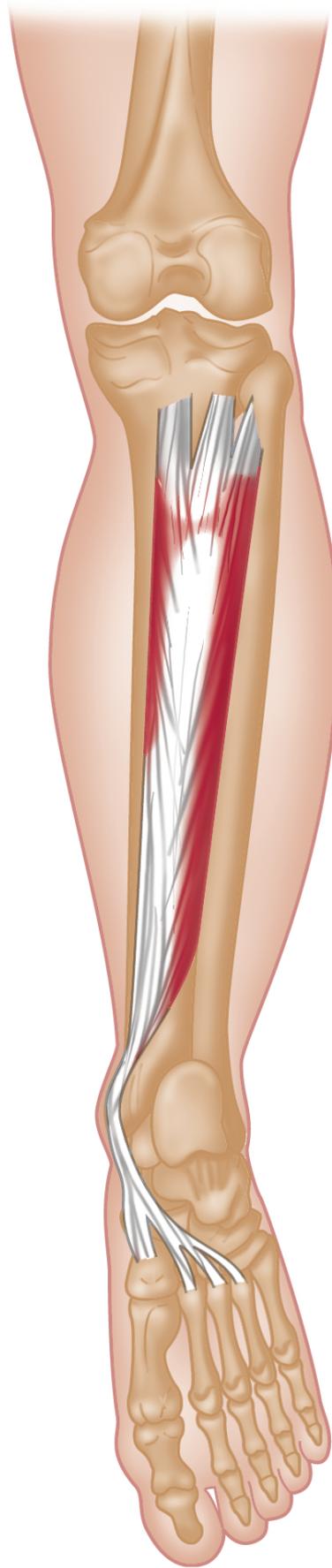


El estiramiento aumenta más la flexión dorsal que la inversión.

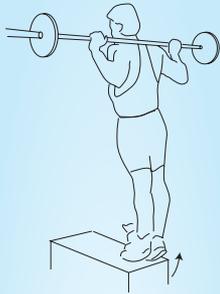
TIBIAL POSTERIOR



Vista posterior,
pierna derecha.



Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Gemelos (sentados, ponerse de puntillas)

Latín, *tibialis*, relativo a la tibia; *posterior*, detrás.

El tibial posterior es el músculo más profundo del dorso de la pierna. Ayuda a mantener los arcos plantares.

Origen

Superficie posterior de la tibia y el peroné, y la mayor parte de la membrana interósea.

Inserción

Huesos del tarso (navicular o escafoides, cuneiformes, cuboides, apófisis menor del calcáneo) y el segundo, tercero y cuarto metatarsianos.

Acción

Invierte el pie. Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo.

Nervio

Nervio tibial, L(4), 5, S1.

Movimiento funcional básico

Ponerse de puntillas. Pisar los pedales del coche.

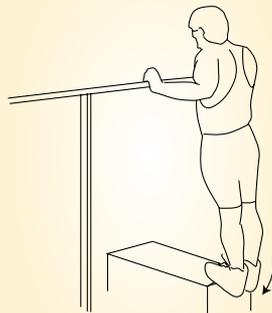
Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: esprints. Salto de longitud. Triple salto.

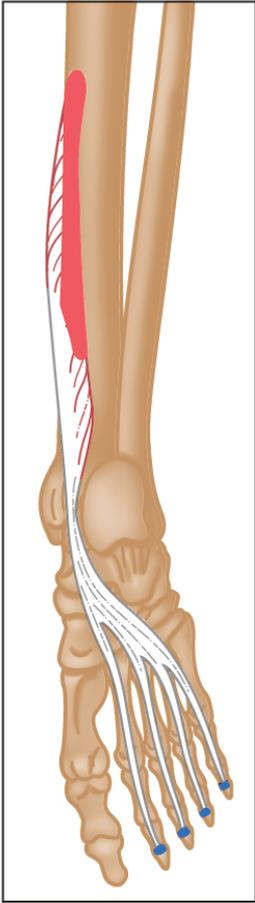
Movimientos o posturas que pueden lesionar este músculo

El alineamiento defectuoso de la extremidad inferior, sobre todo al caminar/en bipedestación con los pies en valgo, causará el hundimiento del arco longitudinal medial del pie.

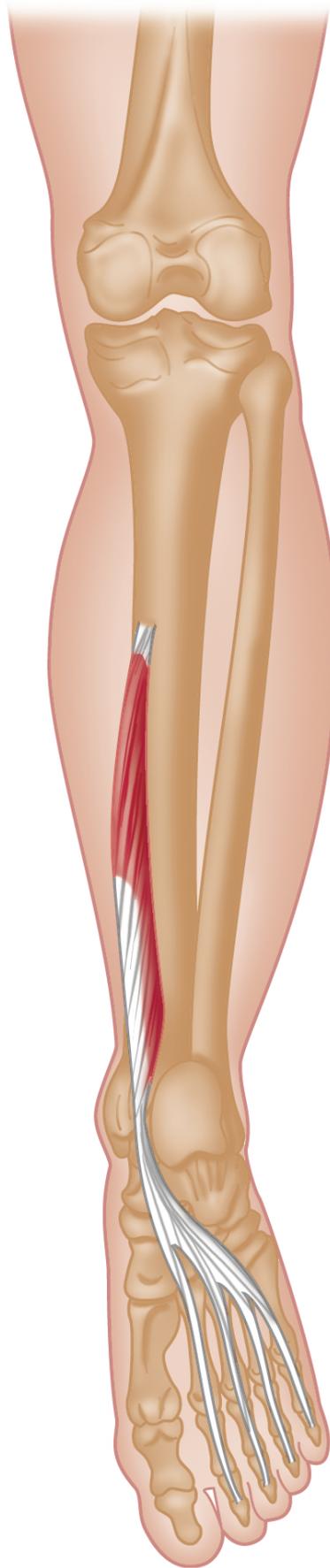
Autoestiramiento



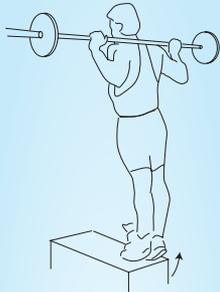
FLEXOR LARGO O COMÚN DE LOS DEDOS



Vista posterior,
pierna derecha.



Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Gemelos (sentados, ponerse de puntillas)

Latín, *flexor*; que flexiona.

La inserción de los tendones de este músculo en los cuatro dedos laterales es paralela a la inserción del músculo flexor profundo de los dedos de la mano.

Origen

Porción medial de la superficie posterior de la tibia.

Inserción

Falanges distales de los dedos segundo a quinto.

Acción

Flexiona todas las articulaciones de los cuatro dedos laterales (permitiendo al pie agarrarse con firmeza al suelo al caminar). Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo y a la inversión del pie.

Nervio

Nervio tibial, L5, S1, (2).

Movimiento funcional básico

Caminar (sobre todo con los pies descalzos sobre terreno irregular). Ponerse de puntillas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: ballet. Gimnasia (barra de equilibrio). Karate (patadas laterales).

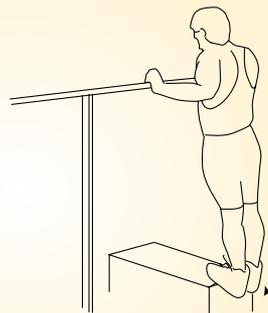
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Deformidad en martillo de los cuatro dedos laterales.

Autoestiramientos

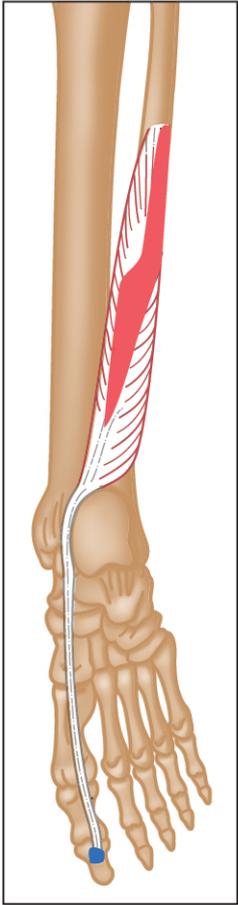


Flexiona los dedos de los pies para extender las articulaciones de los dedos.

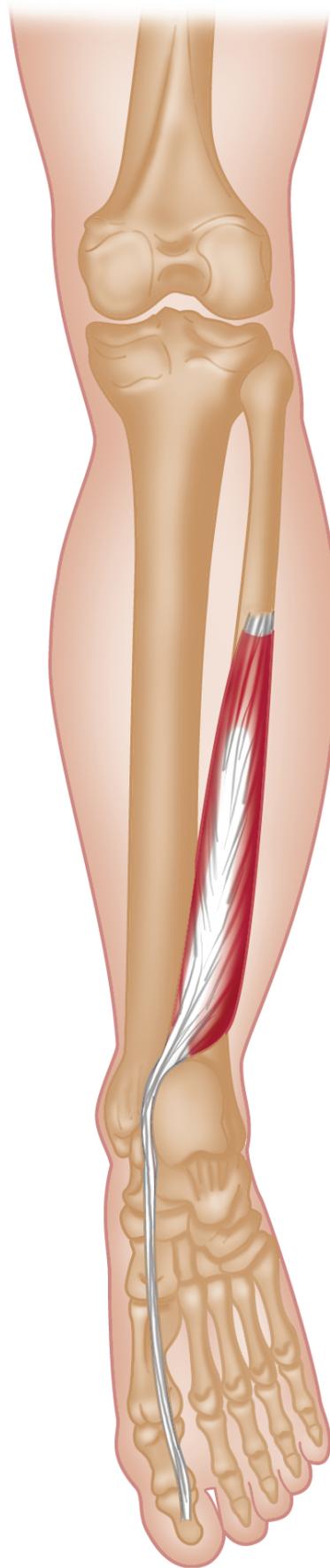


Mantén extendidos los dedos de los pies.

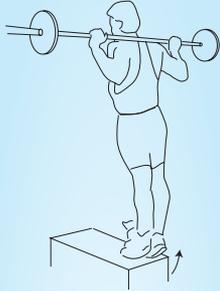
FLEXOR LARGO DEL DEDO GORDO



Vista posterior,
pierna derecha.



Ejercicios de fortalecimiento



Gemelos (de pie, ponerse de puntillas)



Gemelos (sentados, ponerse de puntillas)

Latín, *flexor*; que flexiona.

Este músculo ayuda a mantener el arco longitudinal medial del pie.

Origen

Dos tercios inferiores de la superficie posterior del peroné. Membrana interósea.

Inserción

Falange distal del dedo gordo.

Acción

Flexiona el dedo gordo. Ayuda a la flexión plantar e inversión del pie. Ayuda a estabilizar el interior del tobillo.

Nervio

Nervio tibial, L5, S1, 2.

Movimiento funcional básico

Despegue del suelo al caminar (sobre todo descalzos y por terreno irregular). Ponerse de puntillas.

Deportes en los que se emplea mucho este músculo

Ejemplos: correr. Subir cuestas. Ballet. Gimnasia.

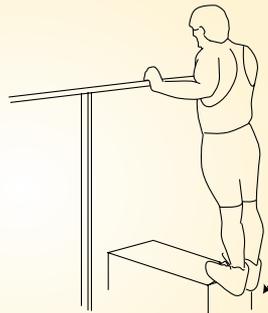
Problemas habituales cuando el músculo sufre pérdida de extensibilidad/acortamiento crónicos

Deformidad en martillo del dedo gordo.

Autoestiramientos



Flexiona los dedos de los pies para extender las articulaciones de los dedos.



Mantén extendidos los dedos de los pies, especialmente el dedo gordo.

Bibliografía

- Alter, M. J.: *Sport Stretch: 311 Stretches for 41 Sports*. Human Kinetics, Champaign, 1998.
- Biel, A.: *Trail Guide to the Body*, 2.^a edición. Books of Discovery, Boulder, 2001. Editado en castellano por Paidotribo.
- Clemente, C. M. (redactor): *Gray's Anatomy of the Human Body*, 30.^a edición. Lea & Febiger, Filadelfia, 1985.
- Cook, B. B., y Stewart, G. W.: *Strength Basics*. Human Kinetics, Champaign, 1996.
- DeJong, R. N.: *The Neurological Examination*, 2.^a y 3.^a edición. Harper & Row, Nueva York, 1967.
- Foerster, O. y Bumke, O.: *Handbuch der Neurologie (vol. V)*. Editor desconocido, Breslau, 1936.
- Haymaker, W. y Woodhall, B.: *Peripheral Nerve Injuries*, 2.^a edición. W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1953.
- Kendall, F. P. y McCreary, E. K.: *Muscles, Testing & Function*, 3.^a edición. Williams & Wilkins, Baltimore, 1983.
- Lycholat, T.: *Complete Book of Stretching*. Crowood Press, Marlborough, 1990.
- McAtee, R. E. y Charland, C.: *Facilitated Stretching*, 2.^a edición. Human Kinetics, Champaign, 1999.
- Norris, C. M.: *Abdominal Training*. A & C Black, Londres, 1997.
- Norris, C. M.: *The Complete Guide to Stretching*. A & C Black, Londres, 1999.
- Norris, C. M.: *Weight Training Principles & Practice*. A & C Black, Londres, 1993.
- Romanes, G. J. (redactor): *Cunningham's Textbook of Anatomy*, 11.^a edición. Oxford University Press, Londres, 1972.
- Schade, J. P.: *The Peripheral Nervous System*. Elsevier, Nueva York, 1966.
- Spalteholz, W.: *Hand Atlas of Human Anatomy (vols. II & III, 6.^a edición)*. J. B. Lippincott, Londres.
- Tortora, G.: *Principles of Human Anatomy*, 5.^a edición. Harper & Row, Nueva York, 1989.
- Yessis, M.: *Kinesiology of Exercise*. Masters Press, Lincolnwood, 1992.

Índice alfabético

Abducción	15	Medial	9
Aducción	15	Médula espinal	6
Agonista	31	Movimiento anatómico	14
Antagonista	31	Músculo esquelético	28
Anterior	8		
Apendicular	11	Nervios craneales	6
Aponeurosis epicraneal	34	Nervios espinales	6
Aponeurosis	28	Neutralizadores	32
Arco cigomático	36, 37		
Axial	11	Oposición	19
		Origen	28
Circunducción	16		
Contracción concéntrica	30	Palmar	10
Contracción excéntrica	30	Planos	13
Contracción isométrica	29	Plantar	10
Contracción isotónica	29, 30	Plexo	6
		Posterior	8
Depresión	18	Postura anatómica	8
Dirección anatómica	8	Postura fetal	14
Distal	9	Profundo	10
Dorsiflexión	17	Pronación	16
Dorso	10	Protracción	17
		Proximal	9
Elevación	18		
Elevación mediante abducción	19	Rafe	28
Elevación mediante flexión	19	Retracción	18
Eversión	17	Rotación	15
Extensión	14	Rotación lateral	15
		Rotación medial	15
Fascia muscular	28		
Fijador	31, 32	Sagital	13
Flexión	14	Segmento vertebral	6
Flexión lateral	44	Sinergista	31, 32
Flexión plantar	17	Sistema esquelético	20-21
Frontal	13	Sistema muscular	26-27
		Sistema nervioso autónomo	6
Hiperextensión	14	Sistema nervioso central	6
Huesos sesamoideos	29	Superficial	10
		Superior	8
Inervación periférica	6	Supinación	16
Inferior	8		
Inserción	28	Tabiques intermusculares	29
Inserción muscular	28	Tendón	28
Inserciones múltiples	29	Transverso	13
Inversión	17		
		Vértebra	22
Lateral	9		

Índice de músculos

		Longísimo de la cabeza	44
		Longísimo del cuello	44
		Longísimo torácico	44
Aductor corto o menor	130	Masetero	36
Aductor largo o mediano	130	Multífidos	48
Aductor mayor	130		
Bíceps braquial	90	Oblicuos interno y externo del abdomen	54
Bíceps femoral	128	Obturador interno	126
Braquial anterior	92	Occipitofrontal	34
Braquiorradial supinador largo	104	Oponente del pulgar	112
		Orbicular de la boca	35
Cuadrado femoral	126	Orbicular del ojo	35
Cuadrado lumbar	60		
Cubital anterior	100	Palmar largo	100
Cubital posterior	108	Palmar mayor	100
		Pectíneo	134
Deltoides	78	Pectoral mayor	74
Diafragma	78	Peroneo corto	146
Dorsal ancho	76	Peroneo largo	146
		Piriforme	124
Elevador de la escápula	68	Primer radial externo	108
Erector de la columna	44	Pronador redondo	98
Escalenos	38	Psoas mayor	62
Espinoso del cuello	44		
Espinoso torácico	44	Recto del abdomen	58
Esternocleidomastoideo	40	Recto femoral	138
Extensor cubital del carpo (<i>ver</i> Cubital posterior)		Recto interno (grácil)	132
Extensor de los dedos	110	Redondo mayor	88
Extensor largo común de los dedos	144	Redondo menor	84
Extensor largo o propio del dedo gordo	144	Romboides mayor	70
Extensor radial corto del carpo (<i>ver</i> Segundo radial externo)		Romboides menor	70
Extensor radial largo del carpo (<i>ver</i> Primer radial externo)		Rotadores	49
		Sacroespinoso (<i>ver</i> Erector de la columna)	
Flexor común profundo de los dedos	102	Sartorio	136
Flexor común superficial de los dedos	102	Segundo radial externo	108
Flexor cubital del carpo (<i>ver</i> Cubital anterior)		Semiespinoso de la cabeza	46
Flexor largo o común de los dedos	154	Semiespinoso del cuello	46
Flexor largo o propio del dedo gordo	156	Semiespinoso torácico	46
Flexor radial del carpo (<i>ver</i> Palmar mayor)		Semimembranoso	128
		Semitendinoso	128
Gastrocnemio (gemelo)	148	Serrato anterior	72
Gémimo (gemelo) inferior	126	Sóleo	150
Gémimo (gemelo) superior	126	Subescapular	86
Glúteo mayor	116	Supinador	6, 106
Glúteo medio	120	Supraespinoso	80
Glúteo menor	122		
		Temporal	37
Íliaco	62	Tensor de la fascia lata	118
Iliocostal del cuello	44	Tibial anterior	142
Iliocostal lumbar	44	Tibial posterior	152
Iliocostal torácico	44	Transverso del abdomen	56
Infraespinoso	82	Trapezio	66
Intercostales	50	Tríceps braquial	94
		Vasto intermedio	138
		Vasto lateral	138
		Vasto medial	138