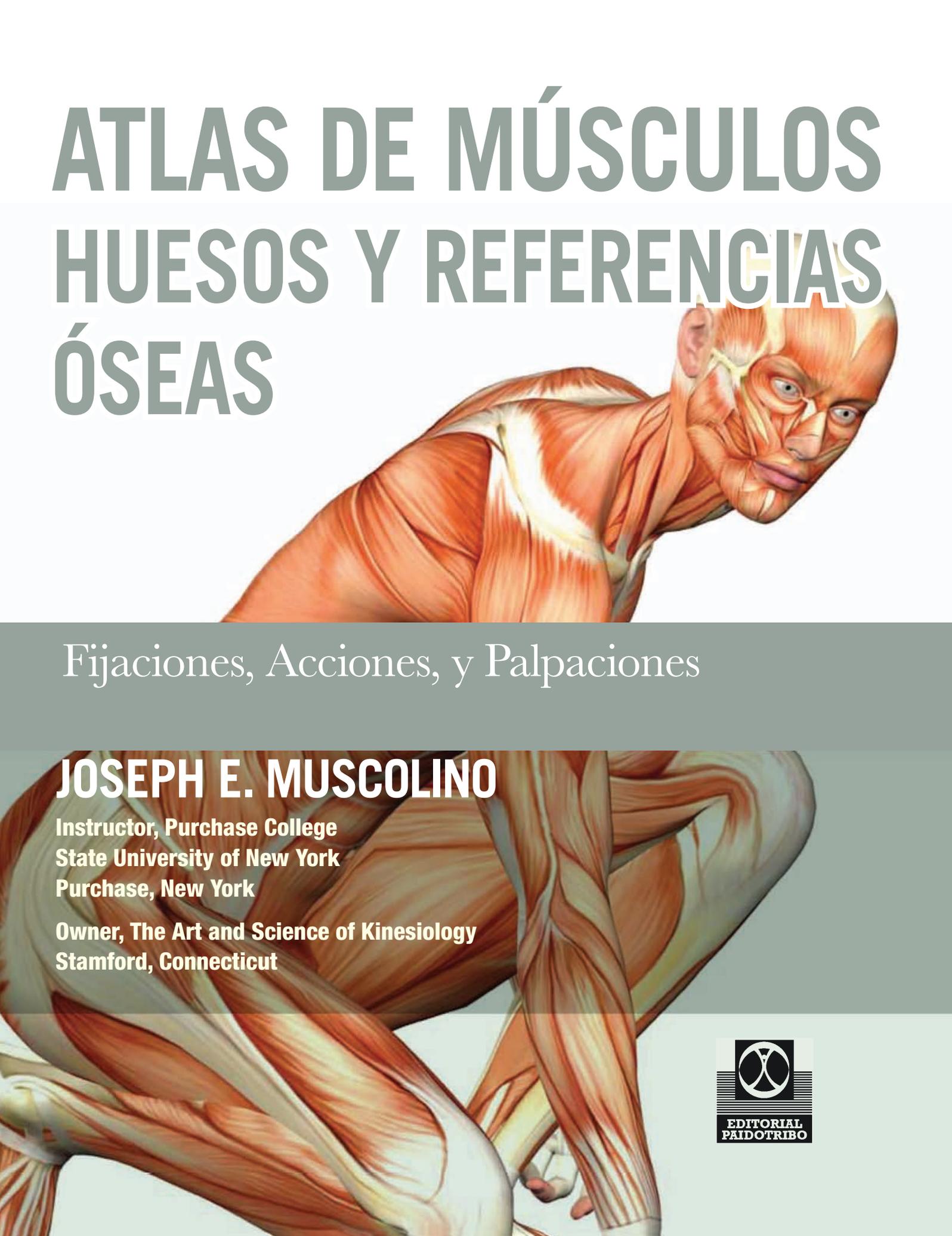


# ATLAS DE MÚSCULOS HUESOS Y REFERENCIAS ÓSEAS



Fijaciones, Acciones, y Palpaciones

**JOSEPH E. MUSCOLINO**

Instructor, Purchase College  
State University of New York  
Purchase, New York

Owner, The Art and Science of Kinesiology  
Stamford, Connecticut



# Terminología básica de cinesiología

## CAPÍTULO 1

### ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Principales partes del cuerpo, 2  
Posición anatómica, 2  
Terminología anatómica topográfica, 2  
Pares de términos, 2  
Anterior/Posterior, 2  
Medial/Lateral, 2  
Superior/Inferior, 2  
Proximal/Distal, 2  
Superficial/Profundo, 4  
Radial/Cubital, 4  
Tibial/Peroneo, 4  
Palmar/Dorsal, 4  
Plantar/Dorsal, 4  
Craneal/Caudal, 4  
Combinación de términos topográficos, 4  
Planos, 5  
Movimiento del cuerpo dentro de los planos, 7  
Ejes, 8  
Terminología del movimiento, 8  
Pares de términos, 9  
Flexión/Extensión, 9  
Abducción/Aducción, 9  
Flexión lateral derecha/  
Flexión lateral izquierda, 9  
Rotación lateral/Rotación medial, 9  
Rotación derecha/  
Rotación izquierda, 9  
Elevación/Depresión, 9  
Prolongación/Retracción, 9  
Desviación lateral derecha/Desviación lateral izquierda, 9

Pronación/Supinación, 10  
Inversión/Eversión, 10  
Dorsiflexión/Flexión plantar, 10  
Oposición/  
Reposición, 10  
Rotación hacia arriba/Rotación hacia abajo, 10  
Inclinación lateral/medial e Inclinación hacia arriba/Inclinación hacia abajo, 10  
Flexión horizontal/  
Extensión horizontal, 10  
Hiperextensión y circunducción, 10  
Atlas de acciones articulares, 11  
Extremidad superior, 11  
Escápula en la articulación escapulocostal, 11  
Clavícula en la articulación esternoclavicular, 13  
Brazo en la articulación glenohumeral, 14  
Acción inversa de la escápula y el tronco en la articulación glenohumeral, 15  
Antebrazo en las articulaciones radiocubital y del codo, 17  
Mano en la articulación de la muñeca, 18

Dedos (menos el pulgar) en las articulaciones metacarpofalángica e interfalángica, 19  
Pulgar en la articulación carpometacarpiana, 20  
Cuerpo axial, 21  
Cabeza en la articulación atlantooccipital, 21  
Cuello en las articulaciones espinales cervicales, 23  
Tronco en las articulaciones espinales toracolumbares, 24  
Pelvis en la articulación lumbosacra, 26  
Mandíbula en las articulaciones temporomandibulares (ATM), 29  
Extremidad inferior, 30  
Muslo en la articulación de la cadera, 30  
Pelvis en la articulación de la cadera, 32  
Pierna en la articulación de la rodilla, 35  
Pie en la articulación del tobillo, 36  
Pie en la articulación subtalar (tarsiana), 36  
Pie en las articulaciones subtalar y del tobillo, 37  
Dedos de los pies en las articulaciones metatarsofalángica e interfalángica, 38

No es posible hablar de la función muscular sin conocer con fluidez la terminología propia de la cinesiología (cuadro 1-1). Existen términos específicos de cinesiología que nos permiten evitar las ambigüedades del lenguaje no especializado. Por lo tanto, conocer y utilizar estos términos es realmente importante en este ámbito de especialización en el que la salud de una persona depende de una comunicación clara. El objetivo de este capítulo es ofrecer una introducción a los términos básicos utilizados en cinesiología. (Para una discusión profunda y exhaustiva de la terminología propia de la cinesiología, consulte *Kinesiology: The Skeletal System and Muscle Function*, segunda edición [Elsevier, 2011].)

### RECUADRO 1-1

El término *cinesiología* literalmente significa el estudio del movimiento. Dado que el movimiento de nuestro cuerpo se produce cuando los huesos se mueven en las articulaciones y que los músculos son los generadores principales de la fuerza necesaria para mover los huesos, *cinesiología* es el estudio del aparato locomotor. Puesto que el sistema nervioso se encarga de controlar y dirigir los músculos, quizá resulte más exacto decir que *cinesiología* es el estudio del sistema neuromusculosquelético.

## PRINCIPALES PARTES DEL CUERPO

Al mover el cuerpo, se mueven diferentes partes. Para poder describir el movimiento de las partes del cuerpo, es necesario conocer los nombres exactos de cada una de estas partes. En la figura 1.1 se describen las divisiones y partes principales del cuerpo humano. El cuerpo axial y el cuerpo apendicular son las dos divisiones principales. A su vez, el cuerpo apendicular puede dividirse en las extremidades superiores e inferiores.

Los nombres de la mayoría de las partes del cuerpo se utilizan habitualmente en el español no especializado. Sin embargo, en algunos casos, se utilizan términos muy específicos en cinesiología que deberán tenerse en cuenta. Por ejemplo, el término *brazo* se utiliza para denominar la región de la extremidad superior situada entre las articulaciones del hombro y el codo. El término *antebrazo* se utiliza para la parte del cuerpo ubicada entre las articulaciones del codo y la muñeca; el antebrazo es una parte distinta y no se considera parte del brazo. De igual forma, el término *pierna* describe la región de la extremidad inferior situada entre las articulaciones de la rodilla y el tobillo, mientras que el término *muslo* se utiliza para describir una parte del cuerpo completamente diferente que se ubica entre las articulaciones de la cadera y la rodilla; el muslo no forma parte de la pierna. El uso preciso de estos términos es necesario para que los movimientos de la pierna y el muslo y del brazo y el antebrazo no se confundan entre sí. *Pelvis* es otro término que también ha de tenerse en cuenta. La pelvis es una parte del cuerpo distinta al tronco y se encuentra entre el tronco y los muslos.

## POSICIÓN ANATÓMICA

La posición anatómica es una posición de referencia estándar que se utiliza para definir términos que describen la ubicación física de las estructuras corporales y los puntos del cuerpo. En posición anatómica, la persona permanece erguida, mirando hacia el frente, con los brazos a los lados, las palmas hacia arriba, y los dedos de manos y pies extendidos (véase la figura 1.2).

Nota. Dado que la terminología del movimiento se basa en la terminología topográfica, la posición anatómica es, en última instancia, la base de la terminología del movimiento.

## TERMINOLOGÍA ANATÓMICA TOPOGRÁFICA

Una vez definida la posición anatómica, se puede utilizar como postura de referencia para los términos que describen las ubicaciones relativas de las partes del cuerpo, las estructuras y los puntos corporales en función de su interrelación. Esta terminología se basa en términos direccionales expresados en parejas; cada miembro del par es el opuesto del otro.

### Pares de términos

#### *Anterior/Posterior*

*Anterior* significa hacia delante, mientras que *posterior* significa hacia atrás. Estos términos pueden utilizarse para todo el cuerpo, axial y apendicular.

Nota. En ocasiones, el término *ventral* se utiliza como sinónimo de anterior y el término *dorsal* como sinónimo de posterior. La auténtica definición de ventral es la superficie blanda del estómago; dorsal hace referencia a la superficie más dura de la otra parte del cuerpo. En la extremidad inferior, anterior/ventral y posterior/dorsal no son sinónimos. La superficie ventral del muslo es la superficie medial; en la pierna es la superficie posterior, y en el pie es la superficie plantar.

#### *Medial/Lateral*

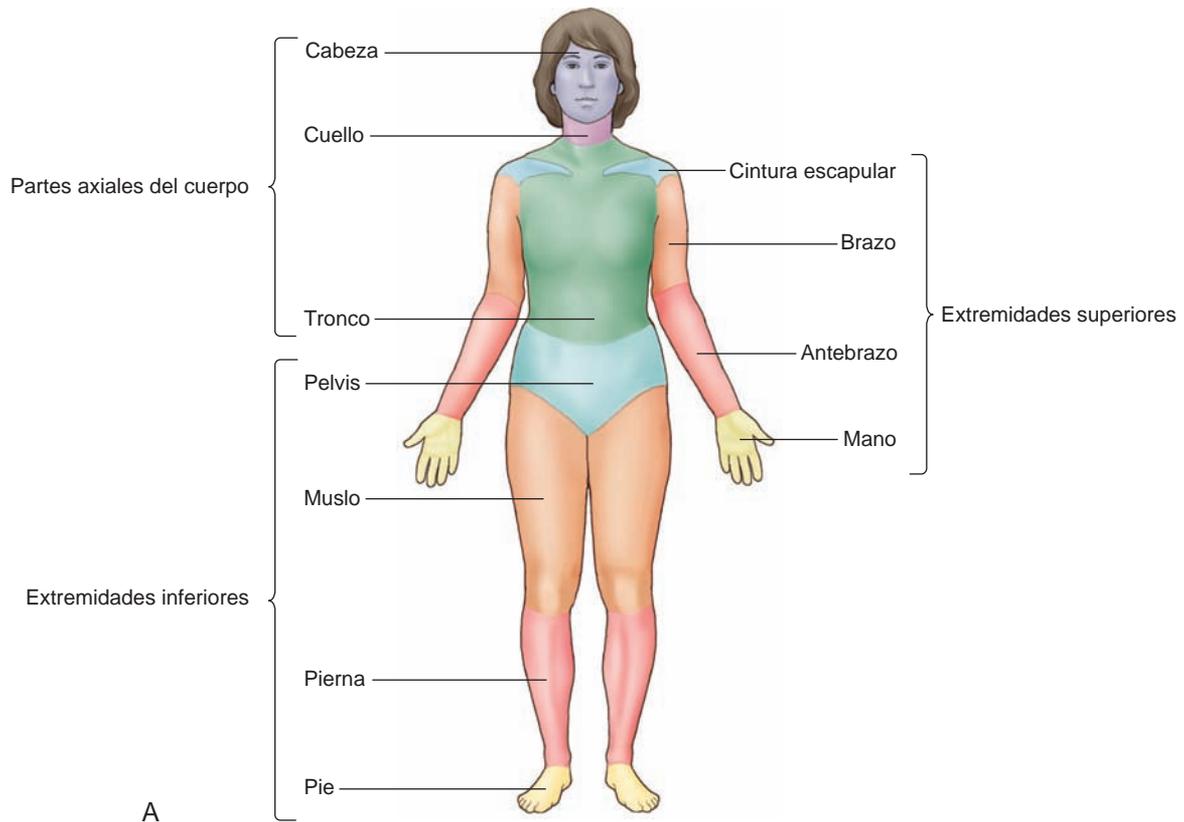
*Medial* significa que está más cerca de una línea imaginaria que divide el cuerpo en dos mitades: derecha e izquierda. *Lateral* indica que está más lejos de esa línea imaginaria. Estos términos pueden utilizarse para todo el cuerpo, axial y apendicular.

#### *Superior/Inferior*

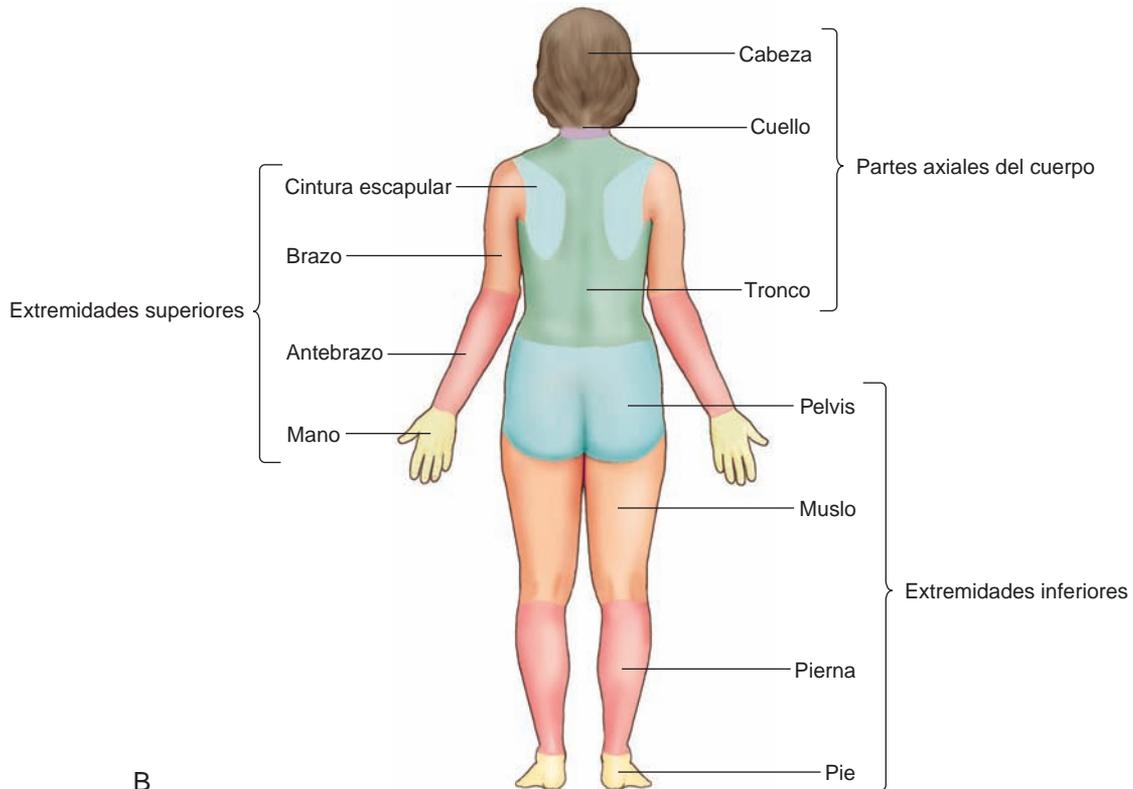
*Superior* significa arriba (hacia la cabeza). *Inferior* significa abajo (lejos de la cabeza). Estos términos sólo suelen usarse para el cuerpo axial.

#### *Proximal/Distal*

*Proximal* significa más cerca (es decir, más próximo) del cuerpo axial; *distal* significa más lejos (es decir, más distante) del cuerpo axial. Estos términos sólo suelen usarse para el cuerpo apendicular.



A



B

**FIGURA 1.1.** Las tres divisiones principales del cuerpo son el cuerpo axial y las dos divisiones del cuerpo apendicular. El cuerpo apendicular está compuesto por las extremidades superiores e inferiores. Aquí se indican las partes que componen estas divisiones. **A.** vista anterior. **B.** vista posterior.

Continúa

# El sistema óseo

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

- El esqueleto, 41
- Articulaciones, 41
  - Clasificación estructural de las articulaciones, 41
  - Clasificación funcional de las articulaciones, 41
    - Tipos de articulaciones sinoviales, 41
      - Articulaciones monoaxiales, 41
      - Articulaciones biaxiales, 44
      - Articulaciones triaxiales, 45
      - Articulaciones no axiales, 45
- Atlas de referencias óseas y fijaciones musculares de los huesos, 48
  - Extremidad superior, 48
  - Cuerpo axial, 60
  - Extremidad inferior, 74

## EL ESQUELETO

El sistema óseo está compuesto por, aproximadamente, 206 huesos y puede dividirse en huesos del esqueleto axial y huesos del esqueleto apendicular. La figura 2.1 es una vista anterior del esqueleto completo. La figura 2.2 es una vista posterior.

## ARTICULACIONES

Cuando dos o más huesos se unen o, dicho de otra forma, se articulan, se forma una articulación.

### Clasificación estructural de las articulaciones

Estructuralmente, la definición de articulación es la unión de dos (o más) huesos mediante un tejido blando. Existen tres clasificaciones estructurales de las articulaciones: (1) fibrosas, (2) cartilagosas y (3) sinoviales (figura 2.3 en la página 44). Las articulaciones fibrosas están unidas por tejido aponeurótico fibroso denso; las articulaciones cartilagosas, por fibrocartilago, y las articulaciones sinoviales, por una cápsula fibrosa fina recubierta por una membrana sinovial creando una cavidad articular que contiene

fluido sinovial. Sólo las articulaciones sinoviales tienen una cavidad articular y cartilago articular que cubre las superficies articulares de los huesos.

### Clasificación funcional de las articulaciones

Funcionalmente, una articulación se define por su capacidad de permitir el movimiento entre dos (o más) huesos. Existen tres clasificaciones funcionales de las articulaciones: (1) sinartrosis, (2) anfiartrosis y (3) diartrosis. Las sinartrosis permiten un leve movimiento; las anfiartrosis permiten un movimiento entre limitado y moderado, y las diartrosis permiten un amplio margen de movimiento.

Por lo general, existe una correlación entre las clasificaciones estructurales y funcionales de las articulaciones. Las articulaciones fibrosas suelen clasificarse como sinartrosis porque permiten un movimiento muy limitado; las articulaciones cartilagosas suelen clasificarse como anfiartrosis porque permiten un movimiento entre limitado y moderado, mientras que las articulaciones sinoviales suelen clasificarse como diartrosis porque permiten un amplio margen de movimiento.

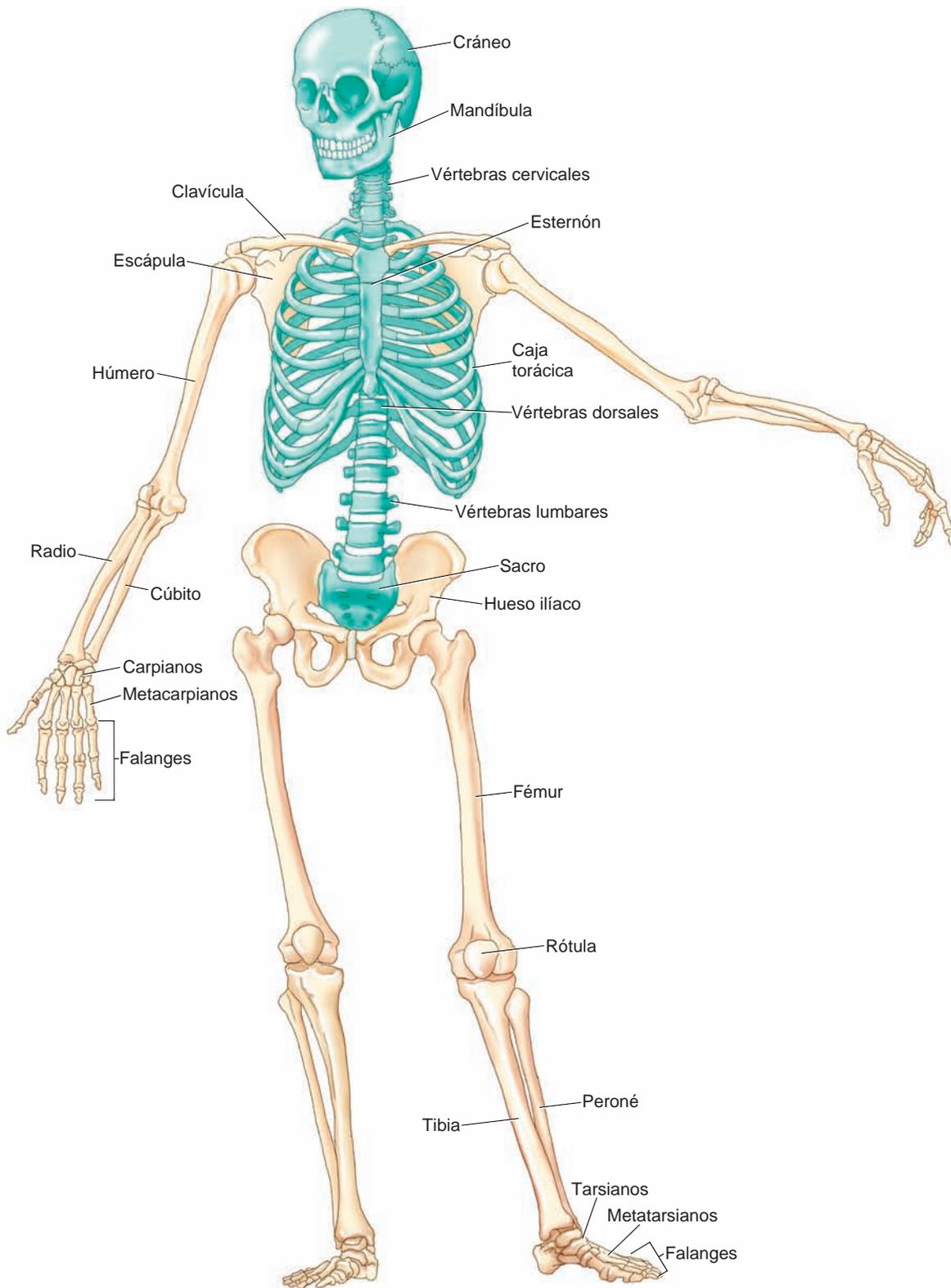
#### Tipos de articulaciones sinoviales

Las articulaciones sinoviales diartrodiales pueden subdividirse en función del número de ejes en torno a los cuales se realiza el movimiento. Las cuatro categorías son: (1) monoaxial, (2) biaxial, (3) triaxial y (4) no axial. A su vez, estas categorías pueden subdividirse en función de la forma de los huesos de la articulación.

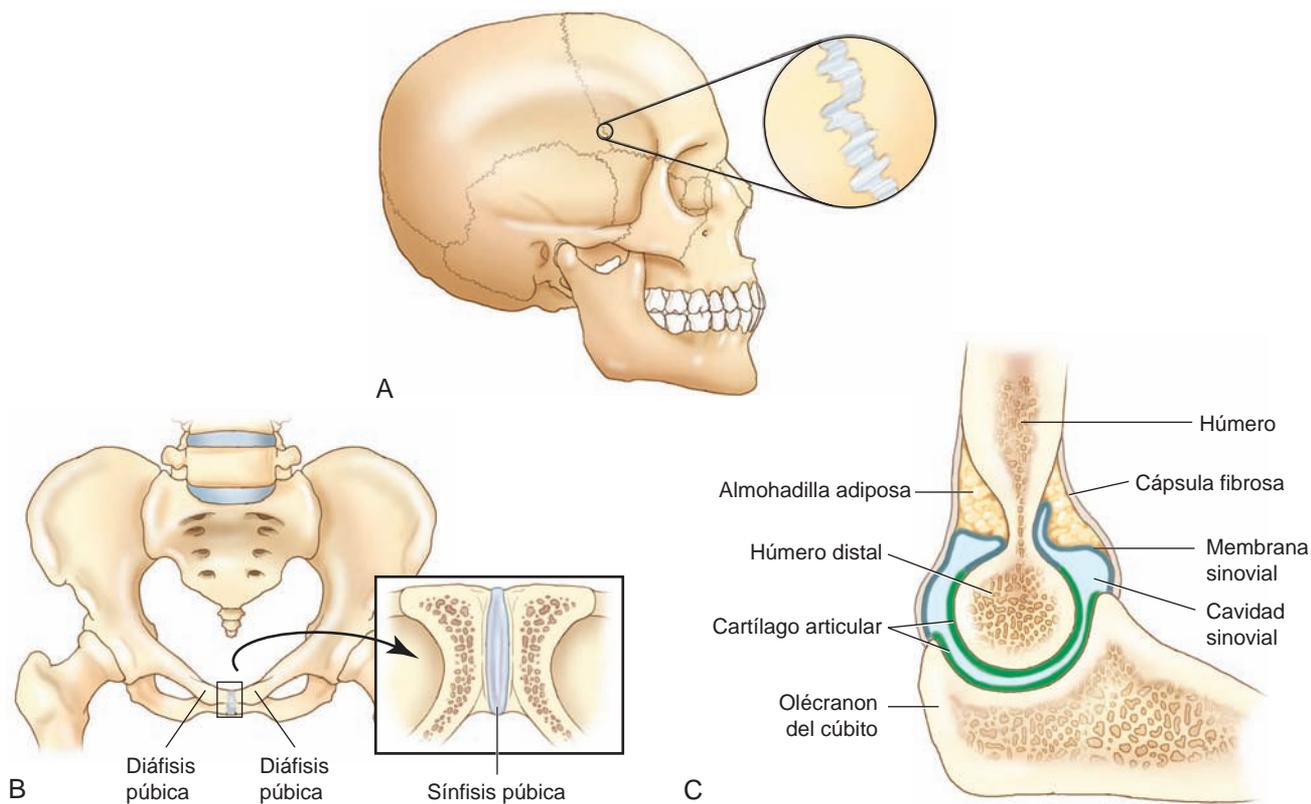
#### Articulaciones monoaxiales

Existen dos tipos de articulaciones sinoviales monoaxiales: (1) en bisagra o gínglimo y (2) en pivote o trocoide. Los gínglimos actúan de forma parecida a las bisagras de una puerta. Una superficie es cóncava y la otra tiene una forma parecida a la de un carrete. Permiten la flexión y extensión en el plano sagital en torno a un eje mediolateral. La articulación humerocubital (codo) es el típico ejemplo de gínglimo (figura 2.4 en la página 44).

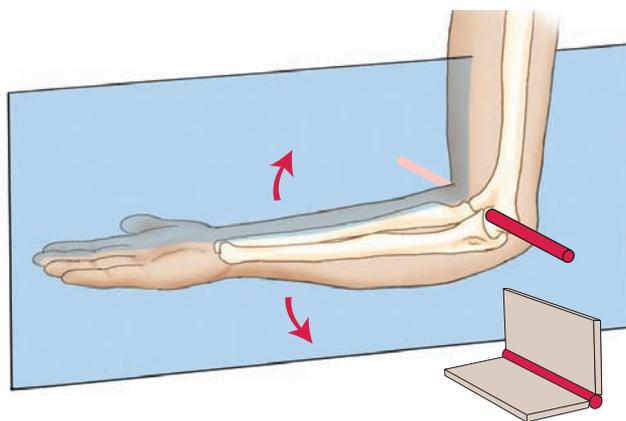
La trocoide es otro tipo de articulación sinovial monoaxial. Una articulación trocoide sólo permite movimientos de rotación (pivote) en el plano transversal en torno al eje vertical. La articulación atloaxoidea de la columna es el típico ejemplo de trocoide monoaxial (figura 2.5 en la página 45).



**FIGURA 2.1.** Esqueleto completo (vista anterior). Verde, esqueleto axial; crema, esqueleto apendicular.



**FIGURA 2.3.** Estructuralmente, hay tres tipos de articulaciones: **A.** fibrosas, **B.** cartilaginosas y **C.** sinoviales.



**FIGURA 2.4.** La articulación humerocubital del codo es un ejemplo de gínglimo sinovial monoaxial. Permite la flexión y extensión en el plano sagital en torno al eje mediolateral.

### Articulaciones biaxiales

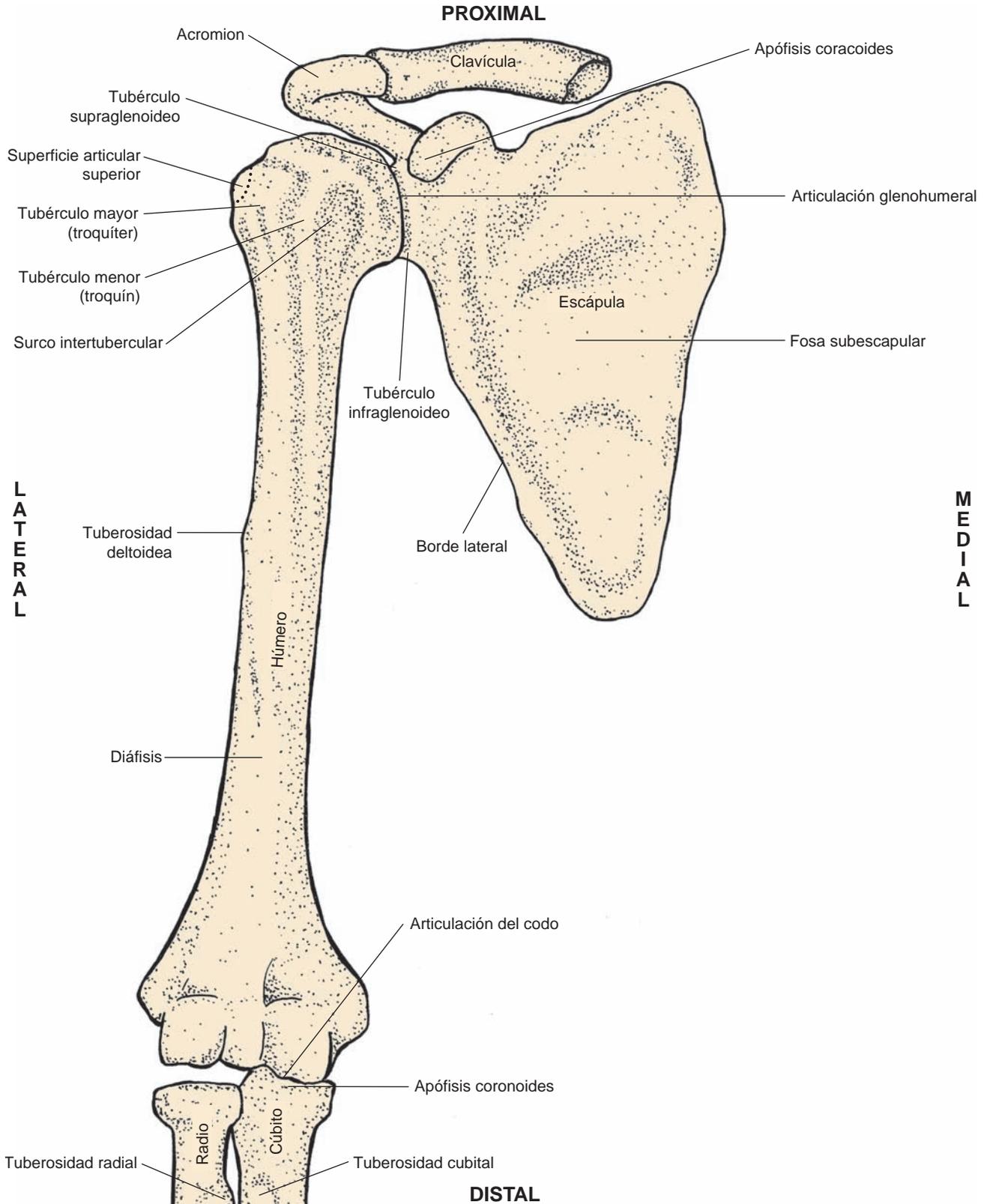
Existen dos tipos de articulaciones sinoviales biaxiales: (1) condiloideas y (2) en silla de montar. Una articulación condiloidea tiene un hueso con superficie cóncava y otro hueso con superficie convexa. La superficie convexa de un hueso encaja en la superficie cóncava del otro. Permite la flexión y extensión en el plano sagital en torno a un eje mediolateral, así como la abducción y aducción en el plano frontal en torno a un eje anteroposterior. La articulación metacarpofalángica de la mano es un ejemplo de articulación condiloidea (figura 2.6).

El otro tipo de articulación sinovial biaxial es la articulación en silla de montar. Ambos huesos de una articulación en silla de montar tienen forma cóncava y convexa. La convexidad de un hueso encaja en la concavidad del otro, y viceversa. Permite la flexión y extensión en un plano, y la abducción y la aducción en un segundo plano. Curiosamente, una articulación en silla de montar también permite la rotación medial y lateral en un tercer plano, por lo que podría considerarse una articulación triaxial. Sin embargo, dado que estas acciones de rotación no pueden realizarse activamente de forma aislada, se sigue pensando que una articulación en silla de montar es biaxial. La articulación carpometacarpiana del pulgar es el típico ejemplo de articulación en silla de montar (figura 2.7).

**ATLAS DE REFERENCIAS ÓSEAS Y FIJACIONES MUSCULARES DE LOS HUESOS**

**Extremidad superior**

2



**FIGURA 2.10.** Vista anterior de los huesos y referencias óseas de la escápula/brazo derecho.

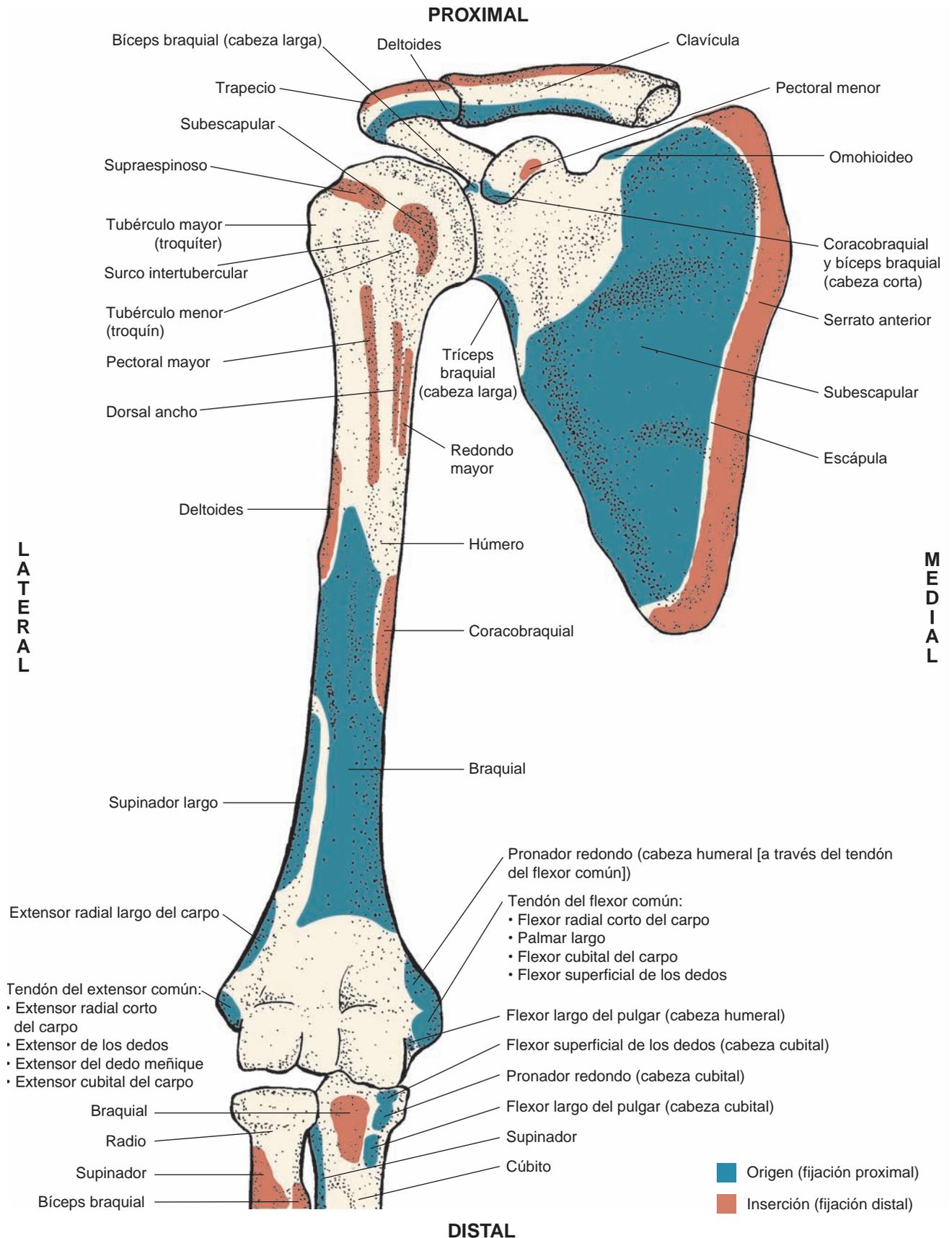


FIGURA 2.11. Vista anterior de las fijaciones musculares de la escápula/brazo derecho.

## PREGUNTAS DE REPASO

2

Marque con un círculo o escriba la respuesta correcta a las preguntas o afirmaciones siguientes. Si necesita más recursos de estudio, visite la página web de Evolve: <http://evolve.elsevier.com/Muscolino/knowthebody>.

1. ¿Cuáles son las tres clasificaciones estructurales principales de las articulaciones?

---



---



---

2. ¿Cuáles son las tres clasificaciones funcionales principales de las articulaciones?

---



---



---

3. Basadas en el movimiento axial, ¿cuáles son las principales subdivisiones de las articulaciones sinoviales?

---



---



---



---

4. ¿Cuál de las siguientes articulaciones es una articulación monoaxial?

- a. Condiloidea
- b. En silla de montar
- c. Trocoide
- d. Enartrótica

5. ¿Cuál de las siguientes articulaciones es una articulación biaxial?

- a. En silla de montar
- b. Gínglimo
- c. Trocoide
- d. Enartrótica

6. ¿Cuál de las siguientes articulaciones es una articulación triaxial?

- a. En silla de montar
- b. Condiloidea
- c. Trocoide
- d. Enartrótica

7. Si una articulación es biaxial, ¿en cuántos planos se puede aislar activamente el movimiento?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 0

8. Aproximadamente, ¿cuántos huesos hay en el cuerpo humano?

- a. 53
- b. 145
- c. 206
- d. 312

9. De entre los tipos de articulaciones siguientes, ¿cuál sólo permite movimientos de rotación?

- a. Trocoide
- b. En silla de montar
- c. Enartrótica
- d. Gínglimo

10. Por lo general, se considera que las articulaciones fibrosas son:

- a. Cartilaginosas
- b. Sinoviales
- c. Sinartrosis
- d. Anfiartrosis

# Cómo funcionan los músculos

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

- Los músculos crean fuerzas de tracción, 87
- ¿Qué es una contracción muscular? 88
  - Contracción concéntrica, 88
  - Acciones inversas, 89
- Nombre de las fijaciones musculares:
  - origen e inserción frente a fijación, 91
- Contracciones excéntricas, 91
- Contracciones isométricas, 92
- Funciones musculares, 92
- Mecanismo del filamento deslizante, 93
- Arquitectura de la fibra muscular, 94
- Cómo aprenderse los músculos, 94
  - Aprendizaje en cinco pasos, 96
    - Cómo deducir las acciones de un músculo (paso 3 en detalle), 96
    - Pregunta 1. ¿Qué articulación cruza el músculo? 97
    - Preguntas 2 y 3. ¿Dónde cruza el músculo la articulación? ¿Cómo cruza el músculo la articulación? 97
- Enfoque del grupo funcional para memorizar los músculos, 97
- Ejercicio visual y cinestésico para memorizar las acciones de un músculo, 98
  - Ejercicio de la goma elástica, 98

## LOS MÚSCULOS CREAN FUERZAS DE TRACCIÓN

Lo principal que hay que saber sobre la función de un músculo es que crea fuerzas de tracción. Es tan simple como eso. Cuando un músculo se contrae, intenta retraerse hacia su centro. Como resultado de esta acción, se genera una fuerza de tracción en sus fijaciones. Si esta fuerza de tracción es suficientemente fuerte, el músculo se acortará y moverá una o las dos partes del cuerpo a las que está fijado. Darse cuenta de que esta fuerza de tracción

es igual en ambas fijaciones también es importante. Un músculo ni tira ni puede tirar de una de sus fijaciones y no de la otra. A todos los efectos, un músculo no es más que una simple «máquina de tracción». Cuando el sistema nervioso le ordena que se contraiga, tira de sus fijaciones; cuando no está contraído, se relaja y no tira (cuadro 3-1).

A la hora de enfrentarse por primera vez a un nuevo término cinesiológico, suele ser de gran utilidad determinar si se trata de un cognado (es decir, un término similar). Esto nos ayudaría a deducir el nuevo término cinesiológico de forma intuitiva en vez de tener que memorizar su significado. Al estudiar una función muscular, la palabra operativa es *contraer*, ya que es lo que hace un músculo. Sin embargo, en este caso, puede resultar contraproducente intentar entender la contracción muscular relacionándola con la definición del término *contraer*. En español, la palabra *contraer* significa *reducir* a menor tamaño, y esto lleva a muchos estudiantes a pensar que cuando un músculo se contrae, se acorta. Esto no es necesariamente cierto y asumir esta idea puede limitar nuestra capacidad para captar correctamente cómo funciona el sistema muscular. De hecho, la mayoría de las contracciones musculares no conllevan el acortamiento del músculo, por lo que examinar el sistema muscular partiendo de esta idea supondría pasar por alto muchos de los aspectos de su funcionamiento.

### CUADRO 3-1

Definir un músculo como una simple «máquina de tracción» no implica quitarle importancia a la sorprendente e impresionante complejidad de los patrones de movimiento que produce el sistema muscular. Todos y cada uno de los músculos son una máquina sencilla que tira. Sin embargo, cuando diferentes aspectos de varios músculos colaboran para contraerse de forma sincronizada y siguiendo una secuencia temporal concreta, la suma de muchas fuerzas de tracción «simples» genera una serie sorprendentemente fluida y compleja de patrones de movimiento. El director de esta sinfonía que coordina todas estas fuerzas de tracción es el sistema nervioso.

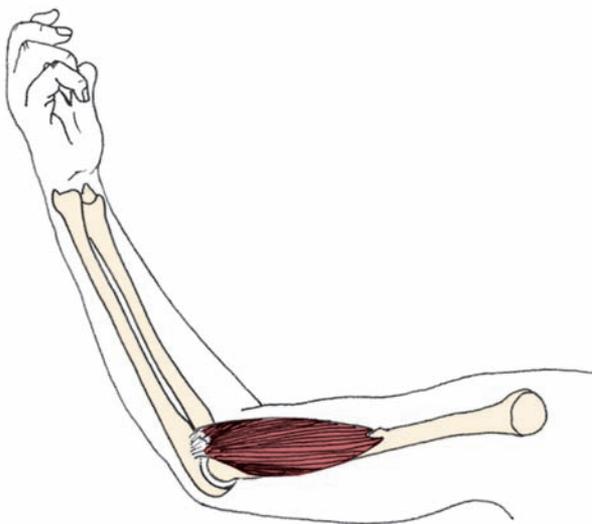
## ¿QUÉ ES UNA CONTRACCIÓN MUSCULAR?

3

Cuando un músculo se contrae, intenta acortarse. Si lo consigue o no dependerá de la fuerza de la contracción en contraposición a la fuerza de resistencia a dicho acortamiento. Para que un músculo pueda acortarse, debe mover una o ambas fijaciones. Por lo tanto, la resistencia al acortamiento suele ser igual al peso de las partes del cuerpo a las que esté fijado el músculo. Por ejemplo, el músculo braquial está fijado al húmero en el brazo y al cúbito en el antebrazo (figura 3.1).

Para que el braquial se contraiga y acorte, debe mover el antebrazo hacia el brazo o el brazo hacia el antebrazo, o ambos. La resistencia al movimiento del antebrazo es igual al peso del antebrazo más el peso de la mano que se tiene que mover (dejarse llevar) con el antebrazo. La resistencia al movimiento del brazo es el peso del brazo más el peso de la parte superior del cuerpo que se tiene que mover (dejarse llevar) cuando se mueve el brazo hacia el antebrazo. Por lo tanto, para que el braquial se contraiga y acorte, se debe generar una fuerza superior al peso del antebrazo (y mano) o del brazo (y la parte superior del cuerpo). Dado que el antebrazo y la mano pesan menos que el brazo y la parte superior del cuerpo, cuando el braquial se contrae y acorta, suele moverse el antebrazo y no el brazo. Así pues, la fuerza mínima necesaria que debe generar el braquial para contraerse y acortarse es el peso de su fijación más ligera: el antebrazo.

Sin embargo, incluso aunque el braquial se contraiga con fuerza suficiente como para acortarse, es importante tener en cuenta que sigue ejerciendo una fuerza de tracción sobre sus fijaciones. Esta fuerza de tracción puede desempeñar un papel importante en la función locomotora. Cuando se describe la función de un músculo, se



**FIGURA 3.1.** El músculo braquial une el húmero del brazo con el cúbito del antebrazo. Para que el braquial se contraiga y acorte, debe mover el antebrazo hacia el brazo o el brazo hacia el antebrazo, o ambos.

suele plantear en términos de acciones articulares, es decir, sus contracciones de acortamiento. Por esta razón, la tendencia es centrarse en la contracción de acortamiento de un músculo y pasar por alto la importancia de su contracción cuando no se acorta.

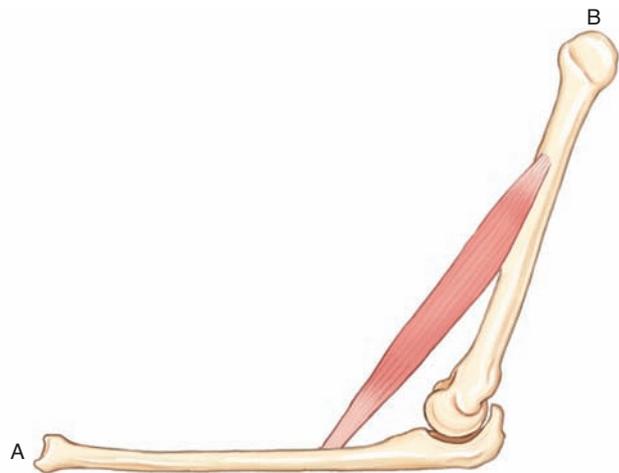
## Contracción concéntrica

Para empezar, echemos un vistazo a lo que pasa cuando un músculo se contrae y no se acorta. A la contracción de acortamiento de un músculo se le denomina *contracción concéntrica*. La palabra *concéntrico* significa literalmente «con centro». Dicho de otra forma, cuando se produce una contracción concéntrica, el músculo se mueve hacia su centro. Como ya hemos dicho, para que un músculo se contraiga y acorte, debe mover, al menos, una de sus fijaciones. Profundicemos en la idea de contracción concéntrica echando un vistazo a un «músculo tipo» (figura 3.2).

Un músculo está fijado a dos huesos y, al estarlo, cruza la articulación ubicada entre ellos (cuadro 3-2). A una de las fijaciones la llamaremos *A* y a la otra *B*. Cuando el músculo se contrae, crea una fuerza de tracción en ambos huesos. Si esta fuerza de tracción es sufi-

### CUADRO 3-2

Un músculo tipo está fijado a dos huesos y cruza la articulación que hay entre ellos. Sin embargo, algunos músculos están fijados a más de dos huesos y otros cruzan más de dos articulaciones. Para entender mejor el concepto subyacente de contracción muscular, en nuestros ejemplos utilizaremos un músculo tipo fijado a dos huesos y que cruza una sola articulación.



**FIGURA 3.2.** Músculo "tipo". Está fijado a los huesos *A* y *B*, y cruza la articulación ubicada entre ellos.

cientemente potente, se produce una contracción concéntrica de alguna de las maneras posibles: (1) el músculo puede conseguir tirar del hueso A hacia el hueso B, (2) puede tirar del hueso B hacia el hueso A o (3) puede tirar tanto del hueso A como del hueso B, el uno hacia el otro (figura 3.3). El hueso que se mueve se denomina *fijación móvil*, y el que no se mueve, *fijación fija*. Para que se produzca una contracción concéntrica, al menos una de las fijaciones debe ser móvil y debe poder moverse. Sea cual sea la fijación que se mueva, cuando un músculo se contrae y genera la fuerza suficiente como para mover una o ambas fijaciones, se convierte en el ejecutor de la acción articular que se está produciendo y, por lo tanto, se le denomina *movedor* o *agonista*. Por definición, cuando un músculo agonista se contrae, lo hace concéntricamente.

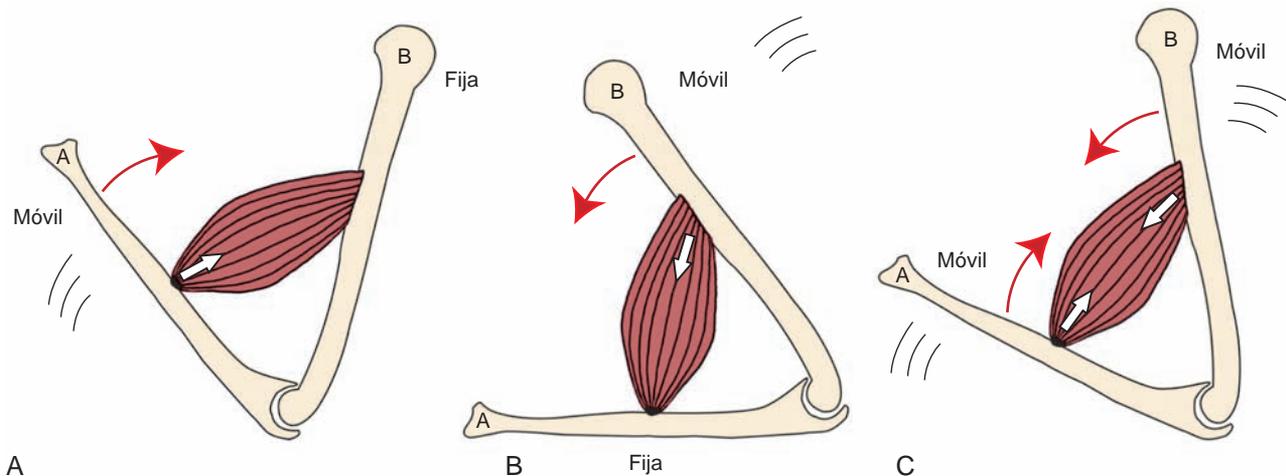
Si examinamos de cerca una contracción concéntrica y nos preguntamos cuál es la fijación móvil, la respuesta será aquella que ofrezca menor resistencia al movimiento. Por lo general, será la fijación más ligera. Cuando observamos los músculos de las extremidades del cuerpo, la fijación más ligera suele ser la distal. En la extremidad superior, la mano es más ligera que el antebrazo, el antebrazo es más ligero que el brazo y el brazo es más ligero que la cintura escapular/tronco. En la extremidad inferior, el pie es más ligero que la pierna, la pierna es más ligera que el muslo y el muslo es más ligero que la pelvis. Además, como ya hemos dicho, para que se mueva la fijación más proximal, el núcleo del cuerpo debe moverse con ella, lo que añade aún más peso y resistencia al movimiento. Por lo tanto, cuando un músculo se contrae concéntricamente, suele mover su fijación distal. Por esta razón, cuando se aprenden las acciones articulares de un músculo, se suelen presentar y demostrar con la fijación proximal fija y la fijación distal

móvil. A estas acciones se les denomina *acciones agonistas estándares* del músculo.

## Acciones inversas

Aunque se suele pensar que una acción muscular (acción estándar) es aquella en la que la fijación proximal permanece fija, mientras que la fijación distal se mueve, no siempre es así. De hecho, casi nunca lo es. Examinemos la contracción concéntrica del músculo braquial en la articulación del codo. Cuando el braquial se contrae, lo más probable es que se mueva la fijación distal hacia la fijación proximal, moviendo así el antebrazo y la mano hacia el brazo (figura 3.4 A). Sin embargo, si la mano se agarra a un objeto inamovible como una barra para flexiones, dado que la mano queda fija, el antebrazo también, y no podrá moverse a no ser que se arranque la barra de la pared. Por lo tanto, ahora el brazo ofrece menos resistencia al movimiento que el antebrazo, y si el braquial se contrae con suficiente fuerza como para mover el brazo (y el peso del tronco que debe moverse con él), el brazo se moverá hacia el antebrazo y la persona hará una flexión (figura 3.4 B). Cuando la fijación proximal se mueve hacia la fijación distal en vez de que la fijación distal se mueva hacia la fijación proximal, se le denomina *acción de movimiento inverso*. En este ejemplo, por lo tanto, flexionar el brazo en la articulación del codo es lo que se suele considerar una acción estándar y flexionar el brazo hacia el antebrazo en la articulación del codo es la acción inversa. Para cada acción estándar de un músculo siempre hay, al menos en teoría, una acción inversa posible.

La frecuencia con la que se produce una acción inversa varía en función de la parte del cuerpo, y depende de los movimientos y actividades que se estén llevando



**FIGURA 3.3.** Un músculo puede contraerse concéntricamente y provocar un movimiento de alguna de las tres maneras posibles. Al asignar un nombre a las fijaciones A y B del músculo, se pueden describir estas tres situaciones. **A.** El hueso A se mueve hacia el hueso B. **B.** El hueso B se mueve hacia el hueso A. **C.** Ambos huesos, A y B, se mueven el uno hacia el otro.

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

¿Qué es la palpación? 102

Objetivos de la palpación: ubicación y evaluación, 102

¿Cuándo palpar? 103

Cómo aprender a palpar, 103

Directrices para la palpación, 104

La ciencia de la palpación muscular, 104

Directriz 1. Aprenda las fijaciones del músculo objetivo, 104

Directriz 2. Aprenda las acciones del músculo objetivo, 104

Introducción al arte de la palpación muscular, 105

Directriz 3. Elija la mejor acción del músculo objetivo para hacer que se contraiga, 105

Perfeccionamiento del arte de la palpación muscular, 105

Directriz 4. Añada resistencia a la contracción del músculo objetivo, 106

Directriz 5. Mire antes de palpar, 107

Directriz 6. Encuentre y palpe el músculo objetivo en el lugar más fácil posible, 107

Directriz 7. Rasguee perpendicularmente el músculo objetivo, 107

Directriz 8. Utilice pasos de bebé para seguir el músculo objetivo, 108

Directriz 9. Contraiga y relaje el músculo objetivo alternativamente, 109

Directriz 10. Cuando lo estime oportuno, utilice acciones combinadas, 109

Perfeccionamiento del arte de la palpación muscular (continuación)

Directriz 11. Cuando lo estime oportuno, utilice la inhibición recíproca, 110

Directriz 12. Utilice la presión adecuada, 111

Directriz 13. Para las palpaciones profundas, ahonde lentamente en el tejido y pida al paciente que respire, 111

Directriz 14. Utilice los músculos como puntos de referencia, 112

Directriz 15. Relaje y afloje pasivamente el músculo objetivo al palpar su fijación ósea, 112

Directriz 16. Cierre los ojos mientras palpa, 113

Directriz 17. Hágase una imagen mental de la anatomía del paciente bajo la piel a medida que va palpando, 113

Directriz 18. Si un paciente tiene cosquillas, pídale que coloque una mano sobre la mano de palpación, 113

Directriz 19. Mantenga las uñas de sus manos cortas y suaves, 113

Directriz 20. Utilice la posición de palpación óptima, 113

Aplique las directrices y sea creativo, 114

Resumen de las directrices de palpación muscular, 114

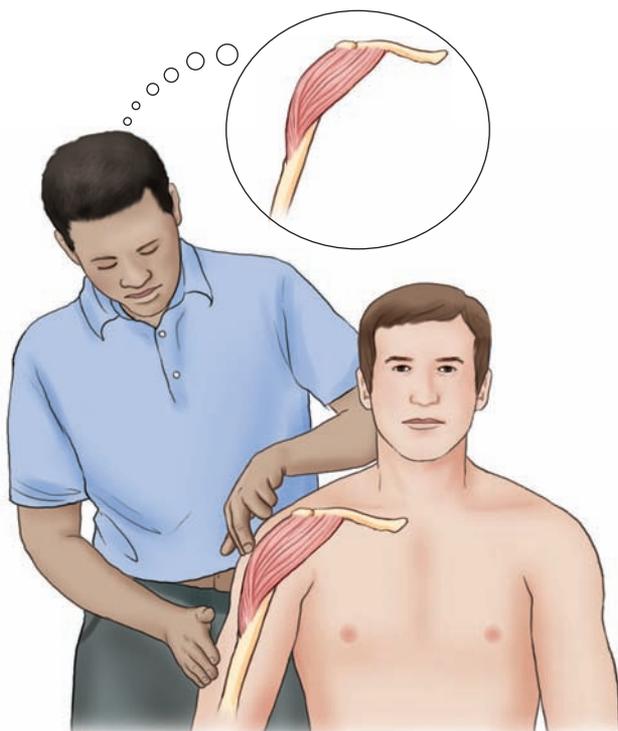
Este capítulo explica la ciencia y arte de la palpación. Dicho de otra forma, explica cómo palpar. Tras hacer una pequeña introducción a la palpación, pasaremos a ver las 20 directrices a seguir en la palpación muscular. Las dos directrices más básicas descritas como la *ciencia de la palpación muscular* son: (1) conocer las fijaciones y (2) conocer las acciones del músculo objetivo que se está palpando. Las 18 directrices restantes describen cómo hay que empezar y perfeccio-

nar el *arte de la palpación muscular*. En general, estas directrices pueden ayudar a mejorar sus conocimientos sobre palpación de los músculos del cuerpo. Antes de empezar los protocolos de palpación muscular que se recogen entre los capítulos 6 y 11, se recomienda leer con atención este capítulo.

Puede encontrar segmentos de vídeo sobre cómo palpar músculos individuales en Evolve, en la página <http://evolve.elsevier.com/Muscolino/knowthebody>.

## ¿QUÉ ES LA PALPACIÓN?

La palpación se puede definir de muchas maneras. La palabra *palpación* en sí misma proviene del latín *palpatio*, que significa “tocar”. Sin embargo, definir la palpación como simplemente tocar es demasiado simplista, ya que supone mucho más. El término *palpación* conlleva mucho más que simplemente tocar, ya que también exige sentir y percibir lo que se está tocando. En este contexto, la palpación requiere la participación de algo más que dedos y manos. En la palpación también participa la mente. Una palpación bien hecha exige que sintamos con nuestros cerebros tanto como con nuestros dedos. Al palpar, el terapeuta debería concentrarse con un propósito consciente o, dicho de otra forma, debería estar en sus manos. Todos los conocimientos sobre anatomía del terapeuta deben estar integrados en las sensaciones que sus dedos captan en el cuerpo del paciente y que se envían a su cerebro. La mente del terapeuta debe estar abierta a las sensaciones que emite el paciente y, al mismo tiempo, debe interpretarlas con una mente informada (figura 4.1). Incorporar un propósito consciente a las sesiones de examen y tratamiento crea una palpación consciente.



**FIGURA 4.1.** La palpación es tanto un acto de la mente como de los dedos que palpan. Los estímulos sensoriales que se perciben a través de las manos del terapeuta deben guardar correlación con una base de conocimientos sobre anatomía.

## OBJETIVOS DE LA PALPACIÓN: UBICACIÓN Y EVALUACIÓN

Al palpar, se persiguen dos objetivos principales: (1) localizar la estructura objetivo y (2) evaluar la estructura objetivo.

El primer objetivo –y quizás el principal objetivo del terapeuta novato– es localizar la estructura objetivo que se está palpando. Esta hazaña no es fácil de conseguir. Es algo más que tocar los tejidos del paciente. Tocar los tejidos y discernir la estructura objetivo de todos los tejidos adyacentes son dos cosas completamente distintas. Esta habilidad exige que el terapeuta localice todos los bordes de la estructura superior, inferior, medial, lateral e, incluso, superficialmente y en profundidad. Si la estructura es inmediatamente superficial a la piel, la hazaña no es tan difícil. De hecho, el olécranon del cúbito o un deltoides bien desarrollado puede resultar obvio a la vista y fácil de ubicar sin ni siquiera tener que tocar al paciente. Sin embargo, si la estructura objetivo es más profunda, localizarla puede suponer todo un reto.

Aunque palpar para determinar la ubicación pueda parecer algo muy básico, es realmente importante, ya que si no es posible localizar con precisión la ubicación de la estructura objetivo, así como discernirla de los tejidos adyacentes, tampoco podrá evaluarse con precisión. Una vez localizada la estructura objetivo, el proceso de evaluación puede empezar. La evaluación requiere la interpretación de las sensaciones captadas por los dedos al palpar la estructura objetivo. Para ello, hay que ser consciente de las cualidades de la estructura objetivo (su tamaño, forma y demás características). ¿Está blando? ¿Está inflamado? ¿Está tenso o duro? Se han de tener en cuenta todos estos factores a la hora de evaluar el estado de la estructura objetivo.

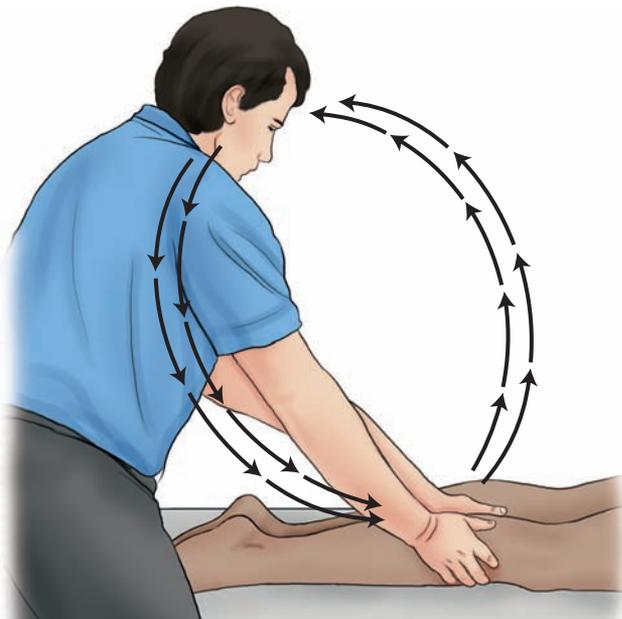
Cabe señalar que aunque en la medicina occidental no se ha dejado de desarrollar equipos de alta tecnología para el diagnóstico y la evaluación, la palpación con las manos sigue siendo la principal herramienta de evaluación de un terapeuta manual. De hecho, para éste, la palpación –el acto de recabar información mediante el tacto– es la base de la evaluación. Armado con una ubicación precisa y una evaluación exacta del estado de la estructura objetivo mediante una palpación minuciosa, el terapeuta puede desarrollar un plan de tratamiento efectivo que se puede poner en práctica con confianza.

**Nota.** Aunque la palpación es crucial para la evaluación, sigue siendo sólo una pieza del puzle. A la hora de desarrollar una evaluación precisa, también se han de tener en cuenta la observación visual, la historia clínica, las averiguaciones realizadas a través de procedimientos ortopédicos de evaluación específicos, así como la respuesta del paciente a los diferentes enfoques de tratamiento.

## ¿CUÁNDO PALPAR?

Siempre. Siempre que estemos en contacto con el paciente debemos estar palpando. Esto es así no sólo durante la fase de evaluación de la sesión, sino también durante la fase de tratamiento. Son muchos los terapeutas que ven la palpación y el tratamiento como entidades separadas perfectamente compartimentadas durante una sesión. Por lo general, el terapeuta utiliza la primera parte de la sesión para palpar y recopilar información sensorial con el fin de valorar y evaluar. Una vez recopilada toda la información necesaria durante la fase de evaluación, se determina un plan de tratamiento y el terapeuta pasa el resto de la sesión implementando dicho plan ejerciendo presión sobre los tejidos del paciente. Según este planteamiento, tanto la palpación como el tratamiento podrían llegar a entenderse como una calle de sentido único: la palpación es la obtención de información sensorial y el tratamiento es ejercer presión motora en el paciente. Pero también podemos recopilar información valiosa durante el tratamiento.

El tratamiento debería ser una calle de doble sentido que no sólo implique aplicar presión motora a los tejidos del paciente, sino que también suponga continuar con la recopilación de información sensorial (figura 4.2). Mientras ejercemos presión sobre los tejidos del paciente, podemos sentir la calidad del tejido y su respuesta a nues-



**FIGURA 4.2.** En esta figura se ilustra la idea de que la palpación debe realizarse siempre que el terapeuta mantenga contacto con el paciente, incluso cuando está administrando un tratamiento. Mientras se aplica una presión motora a los tejidos del paciente, las manos deben estar captando al mismo tiempo todas las señales sensoriales táctiles que puedan ayudar a evaluar.

tra presión. Esta nueva información puede llevarnos a alterar o ajustar nuestro tratamiento. Así pues, mientras trabajamos, seguimos evaluando y recopilando información que nos puede ayudar a determinar el ritmo, la profundidad o la dirección del siguiente movimiento. Lo ideal sería no manipular al paciente en piloto automático, como quien amasa pan. El tratamiento es un proceso dinámico. La forma en la que se realice la fase media y final del movimiento debería estar determinada por la respuesta del paciente a ese movimiento a medida que lo vamos realizando. Ésta es la esencia de una palpación consciente: tener una interacción fluida entre evaluación y tratamiento. La evaluación recopila información para el tratamiento y el tratamiento recopila información para la evaluación, lo que permite ofrecer los cuidados terapéuticos óptimos que necesita el paciente.

## CÓMO APRENDER A PALPAR

Un viejo ejercicio para aprender a palpar es coger un pelo y colocarlo bajo una página de un libro sin ver dónde se ha puesto exactamente. Con los ojos cerrados, palpe la página hasta que encuentre el pelo y pueda trazar su forma. Cuando lo haya encontrado, póngalo esta vez bajo dos páginas y vuelva a palpar hasta encontrarlo y detectarlo. Siga aumentando el número de páginas sobre el pelo hasta que ya no pueda encontrarlo. Si repite el ejercicio varias veces, el número de páginas bajo las cuales podrá encontrar y percibir el pelo irá aumentando gradualmente, y su sensibilidad mejorará.

Pero más importante que realizar este ejercicio de palpación con libros es palpar directamente al paciente. Siempre que tenga las manos sobre sus compañeros estudiantes o sobre sus pacientes durante el ejercicio de su profesión, intente sentir las estructuras que ha aprendido en sus clases de anatomía, fisiología y cinesiología. Mientras mueve sus manos sobre la piel de su paciente, cierre los ojos para bloquear todo estímulo sensorial externo e intente hacerse una imagen mental de todas las estructuras subcutáneas por las que pasen las manos. Cuanto más exacta sea la imagen de esa estructura subyacente, mejor podrá sentirla con las manos y la mente. Una vez que la ha sentido, podrá centrarse en determinar su ubicación exacta y en evaluar la calidad de los tejidos.

Dado que la base de todas las habilidades manuales depende de nuestra capacidad de palpación para interpretar las pistas y señales que nos da el cuerpo del paciente, cuanto más afinemos esta habilidad, mayor será nuestra pericia para palpar. Perfeccionar nuestra capacidad de palpación es un trabajo continuo, un viaje infinito. Cuanto más pulamos y perfeccionemos esta habilidad, mayor será nuestro potencial terapéutico y mayores serán los beneficios para nuestros pacientes. Sin embargo, las palabras escritas sólo proporcionan directrices y una estructura para aprender a palpar. A fin de cuentas la palpación es una habilidad cinestésica y, como tal, sólo

### ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Extremidad superior, 117

Cuerpo axial, 124

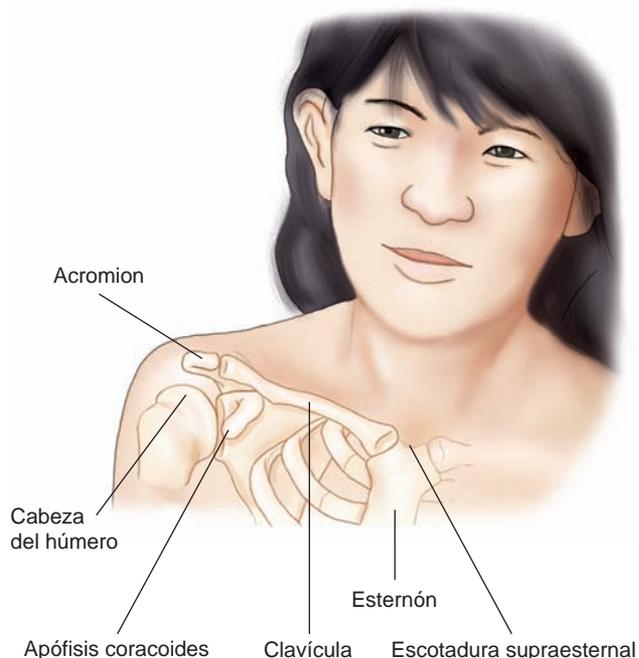
Extremidad inferior, 131

En el capítulo 5 realizamos un recorrido por la palpación de huesos, referencias óseas y articulaciones del cuerpo humano. Empezaremos por la extremidad superior para, a continuación, pasar al cuerpo axial y terminar en la extremidad inferior. Aunque todos los huesos

y referencias óseas pueden palparse de forma individualizada, en este capítulo estableceremos una secuencia para pasar de una referencia ósea a otra; se recomienda seguir el orden descrito aquí.

### EXTREMIDAD SUPERIOR

#### VISTA ANTEROMEDIAL



**FIGURA 5.1.** Vista anteromedial de la cintura escapular.

#### VISTA ANTEROMEDIAL



**FIGURA 5.2.** Clavícula. Encuentre la escotadura en el borde superior del esternón y pálpela lateralmente, percibiendo la articulación esternoclavicular. Desde aquí, siga la diáfisis de la **clavícula** desde su zona medial a la lateral (proximal a distal) para sentir toda su longitud. Tenga en cuenta que el extremo medial de la clavícula es convexo anteriormente y que el extremo lateral de la clavícula es cóncavo anteriormente.

VISTA ANTEROMEDIAL



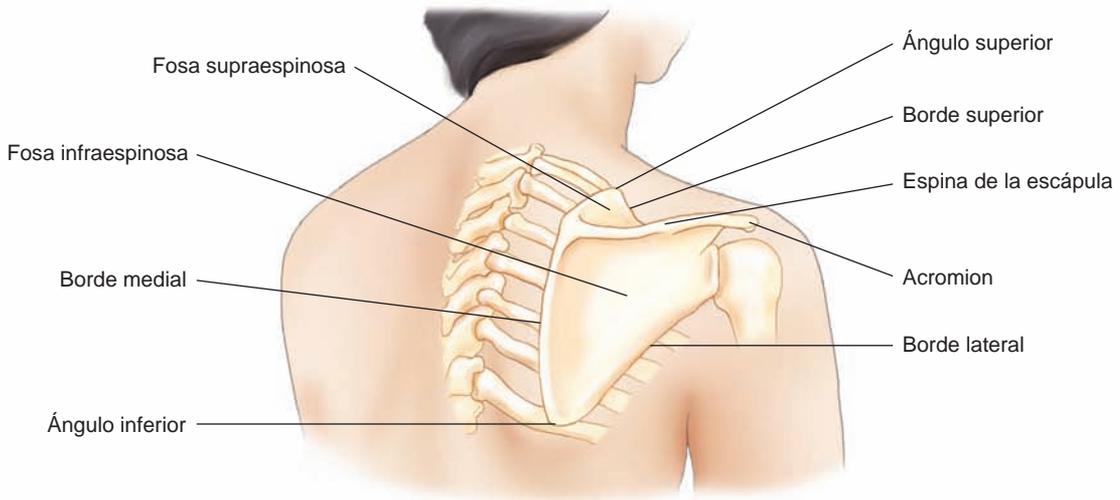
**FIGURA 5.3.** Apófisis coracoides de la escápula. Desde la concavidad del extremo lateral (distal) de la clavícula, deje inferiormente la clavícula para buscar la **apófisis coracoides de la escápula** (localizada debajo del pectoral mayor). Al palpar la apófisis coracoides, tenga en cuenta que su ápice (punta) apunta lateralmente.

VISTA ANTEROMEDIAL



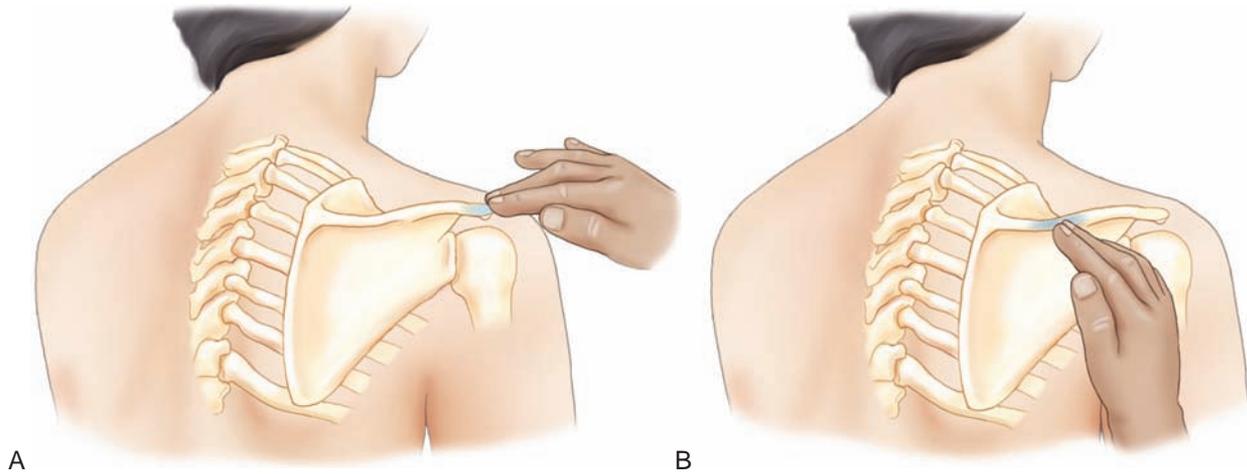
**FIGURA 5.4.** Acromion de la escápula. Tras palpar la apófisis coracoides de la escápula, vuelva a la clavícula y siga palpando la clavícula lateralmente (distalmente) otra vez hasta encontrar el **acromion de la escápula**, que se encuentra en el extremo lateral más lejano (es decir, en la punta del hombro).

VISTA POSTEROLATERAL



**FIGURA 5.5.** Vista posterolateral de la escápula.

## VISTA POSTEROLATERAL



**FIGURA 5.6.** Acromion y espina de la escápula. La **espina de la escápula** es la continuación posterior del acromion. Para localizarla, empiece por el acromion (**A**) y siga palpándolo posteriormen-  
te. La espina de la escápula (**B**) puede palparse hasta el borde medial de la escápula. Se puede  
palpar mejor si la rasguea perpendicularmente moviendo los dedos hacia arriba y hacia abajo  
mientras se desplaza posteriormente y, a continuación, medialmente.

## VISTA POSTEROLATERAL



**FIGURA 5.7.** Borde medial de la escápula (en la raíz de la espina de la escápula). Siga palpando la espina de la escápula hasta que llegue al **borde medial de la escápula**. El lugar donde termina la espina de la escápula en el borde medial se denomina **raíz de la espina de la escápula**. Si retrae pasivamente la escápula del paciente, será más fácil localizar el borde medial.

## VISTA POSTEROLATERAL



**FIGURA 5.8.** Ángulo superior de la escápula. Una vez localizado el borde medial de la escápula, pálpelo superiormente hasta que llegue al **ángulo superior de la escápula**. Puede resultar de ayuda pedir al paciente que eleve y deprima la escápula mientras palpa en busca del ángulo superior.

## PREGUNTAS DE REPASO

Marque con un círculo o escriba la respuesta correcta a las preguntas o afirmaciones siguientes. Si necesita más recursos de estudio, visite la página web de Evolve: <http://evolve.elsevier.com/Muscolino/knowthebody>.

**1. ¿Qué referencia ósea de la escápula se puede localizar dejando inferiormente la clavícula lateral?**

---

**2. ¿Qué referencia ósea se puede encontrar en la «punta del hombro»?**

---

**3. ¿Qué referencias óseas se pueden encontrar en los puntos más anchos del húmero distal, cerca de la articulación del codo?**

---



---

**4. ¿Cuáles son las dos referencias óseas más prominentes del lado medial de la mano anterior?**

---



---

**5. ¿Qué referencia del hueso temporal se encuentra directamente posterior al lóbulo de la oreja?**

---

**6. ¿Cuáles son las dos apófisis espinosas más prominentes de la columna cervical?**

---



---

**7. ¿Qué referencia ósea de la columna se encuentra entre las apófisis espinosas medialmente y las apófisis articulares lateralmente?**

---

**8. ¿Cuál es la cara más posterior de la cresta ilíaca?**

---

**9. ¿Cuál es la referencia ósea prominente que se encuentra en el centro de la tibia anterior proximal?**

---

**10. ¿Cuál es la referencia ósea prominente que se encuentra, aproximadamente, a 2,5 cm distal del maléolo medial de la tibia?**

---

# Músculos de la cintura escapular y del brazo

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones: músculos de la cintura escapular, 141

Descripción de funciones: músculos de la articulación glenohumeral, 142

Descripción de funciones: músculos de las articulaciones radiocubital y del codo, 142

### MÚSCULOS DE LA CINTURA ESCAPULAR

Trapezio, 146

Romboides mayor y menor, 148

Elevador de la escápula, 150

Serrato anterior, 152

Grupo pectoral, 154

Pectoral mayor

Pectoral menor

Desvío al subclavio, 157

Dorsal ancho y redondo mayor, 158

Grupo del manguito de los rotadores, 162

Supraespinoso

Infraespinoso

Redondo menor

Subescapular

### MÚSCULOS DEL BRAZO

Deltoides, 166

Coracobraquial, 168

Bíceps braquial, 170

Braquial, 172

Tríceps braquial, 174

Ancóneo, 176

Los músculos estudiados en este capítulo intervienen en los movimientos de la cintura escapular (escápula y clavícula), el brazo (húmero) y el antebrazo (radio y cúbito). Los vientres de estos músculos se encuentran en el tronco, sobre la escápula y en el brazo. El trapecio, el dorsal ancho y el pectoral mayor son grandes músculos superficiales ubicados en el tronco. El deltoides, el tríceps braquial y el bíceps

braquial (y, hasta cierto punto, el braquial) son grandes músculos superficiales ubicados en la escápula y el brazo.

Como norma general, los músculos que mueven la cintura escapular tienen su origen (fijación proximal) en el tronco, y su inserción (fijación distal), en la escápula o la clavícula, o en ambas. Estos músculos mueven la escápula en relación con la pared de la caja torácica (tronco) en la articulación escapulocostal, o la clavícula en la articulación esternoclavicular.

Los músculos que mueven el brazo tienen su origen (fijación proximal) en el tronco, clavícula o escápula, y su inserción (fijación distal), en el húmero. Estos músculos mueven el brazo en relación con la escápula en la articulación glenohumeral.

Los músculos que mueven el antebrazo tienen su origen (fijación proximal) en la escápula o el húmero, y su inserción (fijación distal), en el radio o el cúbito.

El CD adjunto al final de este libro le permite examinar los músculos de esta región corporal, capa a capa.

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES: MÚSCULOS DE LA CINTURA ESCAPULAR

Se pueden establecer las siguientes normas generales sobre los grupos funcionales de músculos de la cintura escapular:

- Si un músculo está fijado a la escápula y su otra fijación es superior a ésta, puede elevarla en la articulación escapulocostal.
- Si un músculo está fijado a la escápula y su otra fijación es inferior a ésta, puede deprimirla en la articulación escapulocostal.
- Si un músculo está fijado a la escápula y su otra fijación es medial a ella en el lado posterior (es decir, más cerca de la columna), puede retraerla (aducir) en la articulación escapulocostal.
- Si un músculo está fijado a la escápula y su otra fijación es lateral a ella (es decir, más cerca de la superficie anterior del cuerpo), puede alargarla (abducir) en la articulación escapulocostal. Si un músculo está fijado a la escápula lejos del eje de rotación escapular (es decir, fuera de eje), puede rotarla hacia arriba o hacia abajo en la articulación escapulocostal. La rotación que realice la escápula dependerá de dónde se fije.

- Cualquier músculo que mueva la escápula en la articulación escapulocostal puede hacer el mismo movimiento de la clavícula en la articulación esternoclavicular (y viceversa).
- Las acciones inversas de estas acciones agonistas estándares (típicas) exigen que la escápula permanezca fija y que la otra fijación se mueva hacia ella en la articulación escapulocostal.\*

6

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES: MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN GLENOHUMERAL

Se pueden establecer las siguientes normas generales sobre los grupos funcionales de músculos de la articulación glenohumeral:

- Si un músculo cruza la articulación glenohumeral anteriormente con sus fibras en dirección vertical, puede flexionar el brazo en dicha articulación moviendo la superficie anterior del brazo hacia la escápula.
- Si un músculo cruza la articulación glenohumeral posteriormente con sus fibras en dirección vertical, puede extender el brazo en dicha articulación moviendo la superficie posterior del brazo hacia la escápula.
- Si un músculo cruza la articulación glenohumeral lateralmente (superiormente, por encima de la cúspide de la articulación), puede abducir el brazo en esa articulación moviendo la superficie lateral del brazo hacia la escápula.
- Si un músculo cruza la articulación glenohumeral medialmente (inferiormente, por debajo del centro de la articulación), puede aducir el brazo en esa articulación moviendo la superficie medial del brazo hacia la escápula.
- Los rotadores mediales del brazo envuelven el húmero de medial a lateral, anterior a la articulación glenohumeral.
- Los rotadores laterales del brazo envuelven el húmero de medial a lateral, posterior a la articulación glenohumeral.
- Las acciones inversas de estas acciones agonistas estándares (típicas) requieren que la escápula se mueva en relación con el húmero en la articulación glenohumeral.

ral (la escápula también se moverá en relación con la caja torácica en la articulación escapulocostal). Estas acciones inversas suelen ser acciones de rotación o inclinación de la escápula.\*

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES: MÚSCULOS DE LAS ARTICULACIONES RADIOCUBITAL Y DEL CODO

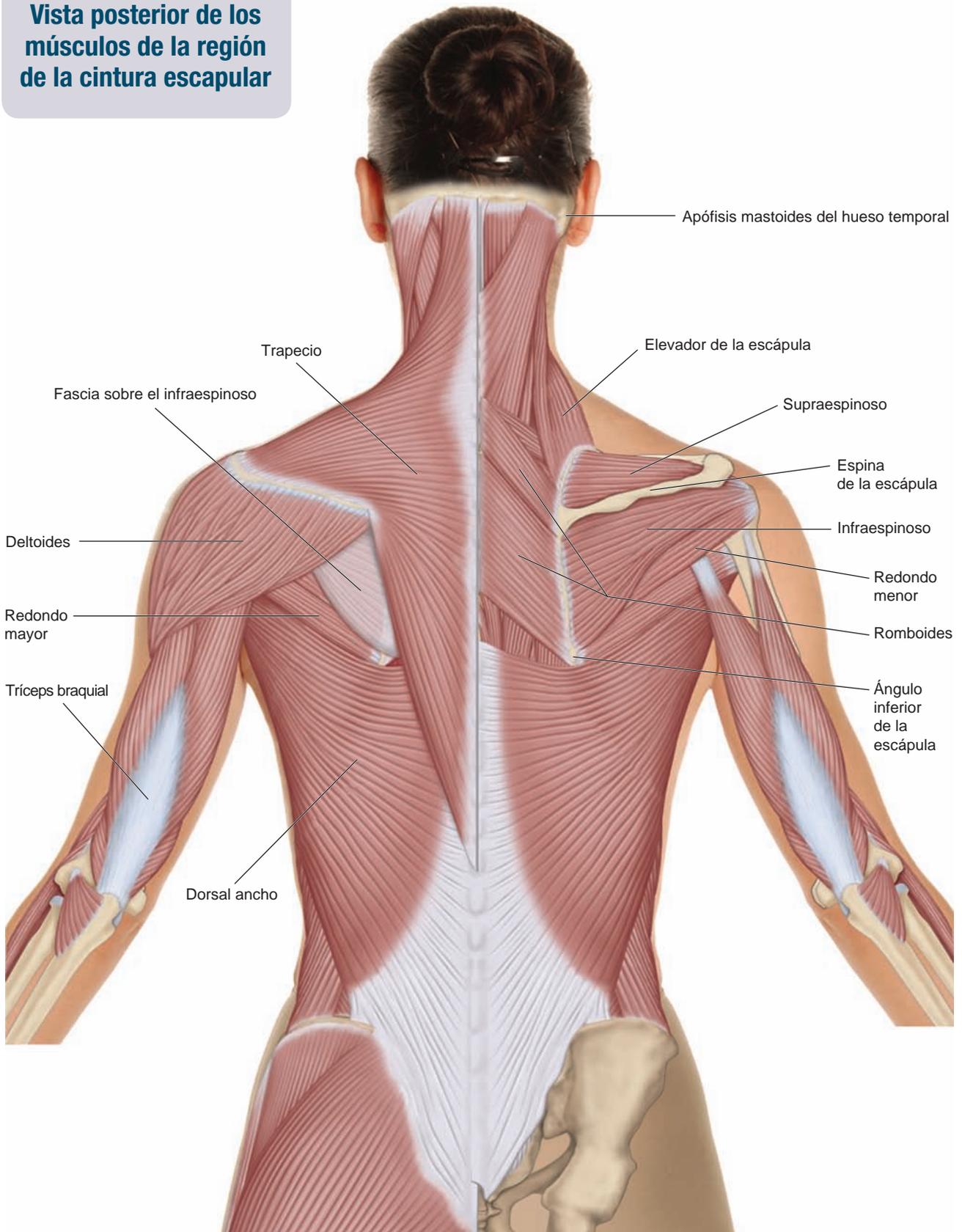
Se pueden establecer las siguientes normas generales sobre los grupos funcionales de músculos de las articulaciones radiocubital y del codo:

- Si un músculo cruza la articulación del codo anteriormente con sus fibras en dirección vertical, puede flexionar el antebrazo en dicha articulación moviendo la superficie anterior del antebrazo hacia la superficie anterior del brazo.
- Si un músculo cruza la articulación del codo posteriormente con sus fibras en dirección vertical, puede extender el antebrazo en esa articulación moviendo la superficie posterior del antebrazo hacia la superficie posterior del brazo.
- Las acciones inversas de la articulación del codo implican mover el brazo hacia el antebrazo en la articulación del codo. Este movimiento suele producirse cuando la mano (y, por lo tanto, el antebrazo) permanece fija al sujetar un objeto inamovible.\*
- Si un músculo cruza las articulaciones radiocubitales anteriormente con sus fibras en dirección horizontal, hará que el antebrazo realice un movimiento de pronación en dichas articulaciones al cruzar el radio por encima del cúbito.
- Si un músculo cruza las articulaciones radiocubitales posteriormente con sus fibras en dirección horizontal, hará que el antebrazo realice un movimiento de supinación en esas articulaciones al mover el radio para que quede paralelo al cúbito.
- Las acciones inversas de estas acciones agonistas estándares (típicas) en las articulaciones radiocubitales implican mover el cúbito hacia el radio en dichas articulaciones. Este movimiento suele producirse cuando la mano (y, por lo tanto, el radio) permanece fija al sujetar un objeto inamovible.\*

\*Una acción agonista estándar (típica) es la que se produce cuando la inserción (fijación distal) se mueve hacia el origen (fijación proximal). Una acción agonista inversa es la que se produce cuando el origen se mueve hacia la inserción.

## Vista posterior de los músculos de la región de la cintura escapular

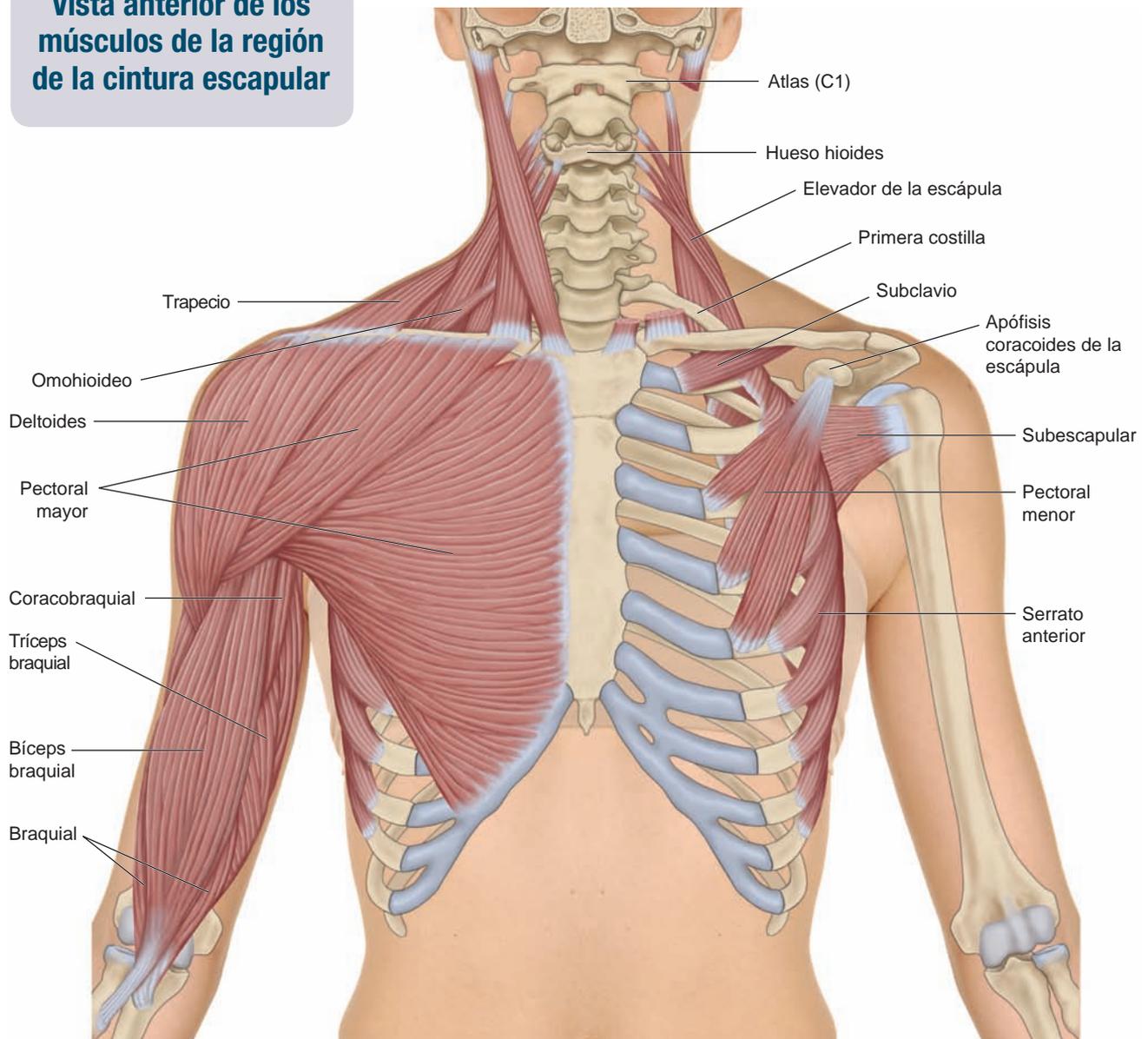
6



**FIGURA 6.1.** El lado izquierdo es superficial. El lado derecho es profundo (se ha quitado el deltoides, el trapecio, el esternocleidomastoideo y la fascia infraespinosa).

## Vista anterior de los músculos de la región de la cintura escapular

6



**FIGURA 6.2.** El lado derecho es superficial. El lado izquierdo es profundo (se ha quitado el deltoides, el pectoral mayor, el trapecio, los escalenos, el omohioideo y los músculos del brazo; el esternocleidomastoideo se ha cortado).

## CINTURA ESCAPULAR Y BRAZO

## Trapezio

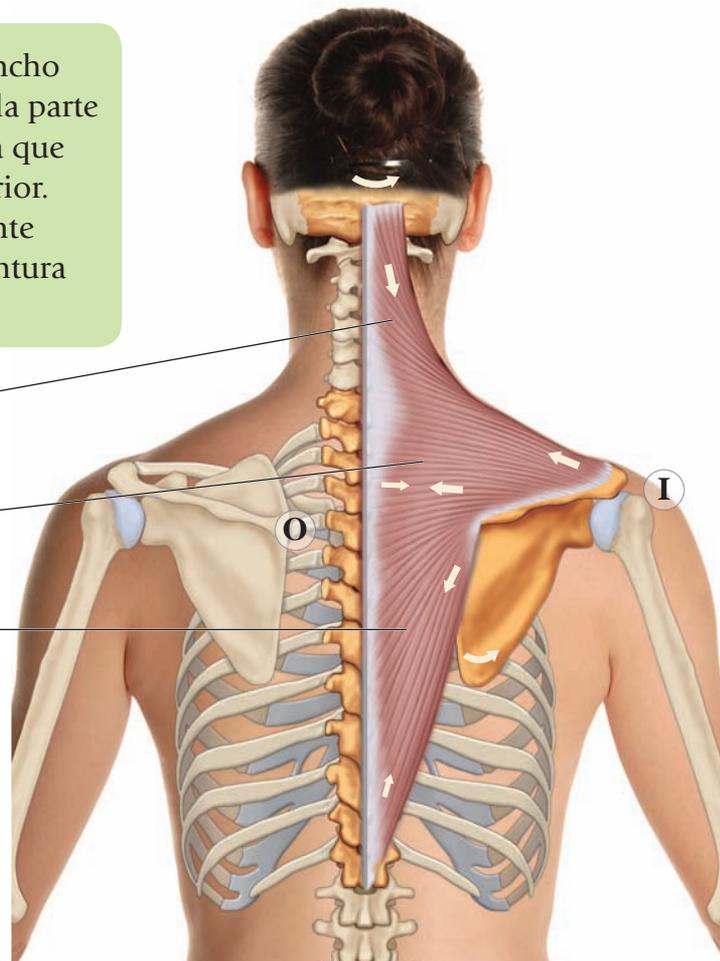
6

El trapecio es un músculo superficial ancho y plano que se superpone al cuello y a la parte alta y media de la espalda. Se considera que tiene tres partes: superior, media e inferior. El trapecio es funcionalmente importante para los movimientos del cuello y la cintura escapular (figura 6.4).

Trapezio superior

Trapezio medio

Trapezio inferior



**FIGURA 6.4.** Vista posterior del trapecio derecho. O, origen; I, inserción.

## LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **trapecio** (TA: *trapezius*) nos dice que este músculo tiene una forma parecida a la de un trapecioide (□).

\* **Etimología:**

*trapecio*: Gr., mesa pequeña (o forma trapecioide)

## FIJACIONES

**Origen (fijación proximal/medial)**

- Protuberancia occipital externa, tercio medial de la línea nucal superior del occipucio, ligamento nucal y apófisis espinosa de C7-T12.

**Inserción (fijación distal/lateral)**

- Tercio lateral de la clavícula, acromion y espina de la escápula.

## ACCIONES

El trapecio mueve la escápula en la articulación escapulo-costal, y la cabeza y el cuello en las articulaciones espinales.

**Fibras superiores**

- Elevan la escápula.
- Rotan hacia arriba la escápula.
- Retraen la escápula.
- Extienden la cabeza y el cuello.
- Flexionan lateralmente la cabeza y el cuello.
- Rotan contralateralmente la cabeza y el cuello.

**Fibras medias**

- Retraen la escápula.

**Fibras inferiores**

- Deprimen la escápula.
- Rotan hacia arriba la escápula.

## ESTABILIZACIÓN

1. Estabiliza la cintura escapular.
2. Estabiliza la cabeza, el cuello y el tronco.

Nota sobre la función de estabilización. El trapecio superior es extremadamente importante para la estabilización de la cintura escapular cuando se abduce y/o flexiona el brazo en la articulación glenohumeral.

## INERVACIÓN

- Nervio accesorio espinal (nervio craneal [NC] XI).

## PALPACIÓN

1. Pida al paciente que se tumbe en decúbito prono con el brazo apoyado en la camilla, al lado del cuerpo.
2. Para palpar el trapecio inferior y medio, coloque las yemas de los dedos laterales a la columna torácica inferior y media. A continuación, pídale que abduzca el brazo 90° con la articulación del codo extendida y retraiga levemente la escápula pellizcando el omóplato hacia la columna. Suele ayudar añadir resistencia suave a la abducción del brazo del paciente con la mano de apoyo. Palpe perpendicularmente las fibras entre la columna y la escápula (figura 6.5 A).
3. Para palpar el trapecio superior, pida al paciente que extienda un poco la cabeza. Busque la implicación

del trapecio superior y pálpelo en el cuello hasta su fijación occipital (figura 6.5 B).

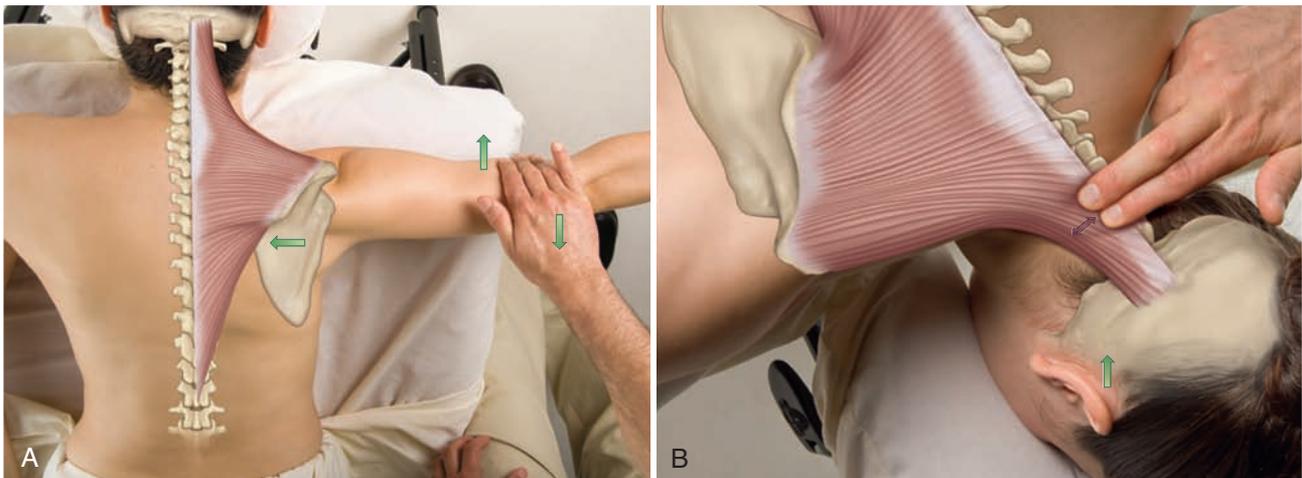
4. Tenga en cuenta que el trapecio superior es bastante estrecho; sólo está fijado al tercio medial de la línea nual superior del occipucio. El músculo semiespinoso de la cabeza, el músculo más grande del cuello, se encuentra debajo del trapecio.

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- Muchas posturas exigen el uso excesivo de la contracción isométrica postural del trapecio superior. Entre estas posiciones están: mantener la cabeza inclinada anteriormente cuando se trabaja delante del cuerpo utilizando un dispositivo electrónico portátil como un *smartphone*; llevar un bolso o bolsa en el hombro (sea cual sea su peso); sostener un teléfono entre la oreja y el hombro; mantener el brazo hacia fuera en una posición abducida, o transportar un peso en la mano.
- La debilidad del trapecio puede contribuir a la patología de los hombros redondeados/encorvados.
- Dado que el nervio occipital mayor atraviesa el trapecio superior, cuando está rígido, puede comprimir este nervio provocando cefalea tensional. A esta patología también se le denomina *neuralgia del occipital mayor*.



6



**FIGURA 6.5.** **A.** Para implicar a todo el trapecio derecho, el paciente debe abducir el brazo en la articulación glenohumeral (puede añadirse algo de resistencia, como se puede ver) y retraer levemente la escápula en la articulación escapulocostal. **B.** Palpación del trapecio superior. Pedir al paciente que extienda un poco la cabeza y el cuello en las articulaciones espinales facilita la palpación del trapecio superior. Para las tres partes del trapecio, rasguee perpendicularmente a la dirección de las fibras, como se muestra.

## CASO PRÁCTICO 2

Una paciente de 34 años, con buen tono muscular y nadadora profesional de aguas abiertas en activo, se queja de dolor y arco de movimiento reducido en su hombro derecho. Su lesión apareció alrededor de una semana antes. La paciente describe su incapacidad para levantar totalmente el brazo en el lateral de su cuerpo e indica que está experimentando un dolor de una intensidad que varía entre el 2 y el 5 en una escala del 0 al 10. Apunta la región de la articulación glenohumeral anterior derecha como la zona de dolor máximo. El dolor y agarrotamiento se hacen más evidentes cuando empieza a entrenar y a primera hora de la mañana, cuando se levanta. Afirma que el arco de movimiento se reduce después de entrenar, pero no del todo, y que el dolor disminuye a nivel 2 después del entrenamiento. Ha estado aplicando calor después de los entrenamientos y ha tomado ibuprofeno para combatir el dolor: 200 mg, dos veces al día durante los últimos 2 días, con poca mejoría. La paciente afirma que no ha sufrido ninguna lesión traumática, accidente ni ninguna otra patología.

Esta paciente ha sido nadadora en activo durante 2 años; su entrenamiento consiste en nadar en una piscina local con un entrenador profesional 2 días a la semana y nadar en aguas abiertas con otros competidores 2 días a la semana. Su entrenador había notado un cambio en su forma de mover el brazo derecho durante los dos últimos entrenamientos. Ha podido ver que no saca el brazo derecho todo lo que debería y que, por el contrario, lo arrastra por la superficie del agua. En su entrenamiento en aguas abiertas, la paciente ha notado que su brazo derecho no parece gestionar el impacto de las olas tan bien como su brazo izquierdo. Dos semanas antes, añadió tres sesiones de entrenamiento con pesas a su régimen semanal.

La palpación durante el examen físico provocó un dolor de intensidad entre 5 y 7 en la articulación del hombro, que iba desde el ángulo superior de la escápula hasta la cabeza del húmero anteromedialmente. Se producen espasmos musculares moderados difusos por toda la región del hombro derecho, pero se hacen más fuertes en el trapecio superior, el supraespinoso y el deltoides anterior. La paciente se mantiene alerta e intenta protegerse cada vez que cree que va a sentir dolor. Hay una leve hinchazón de los tejidos que rodean la articulación glenohumeral. Las pruebas musculares manuales contra resistencia de todos los arcos de movimiento de la articulación glenohumeral provocan un dolor de intensidad entre 5 y 8.

### PREGUNTAS

1. ¿Qué actividades podrían haber causado este cambio repentino?

---



---



---



---



---



---

2. ¿Qué tratamiento recomendaría?

---



---



---



---



---



---

3. ¿Qué medidas de autocuidado recomendaría?

---



---



---



---



---



---

# Músculos del antebrazo y la mano

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones: músculos de las articulaciones radiocubitales y del codo, 182

Descripción de funciones: músculos de la articulación de la muñeca, 182

Descripción de funciones: músculos de los dedos, 183

### MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO/EXTRÍNSECOS DE LA MANO

Grupo flexor de la muñeca, 198

Flexor radial del carpo

Palmar largo

Flexor cubital del carpo

Grupo pronador, 202

Pronador redondo

Pronador cuadrado

Supinador largo, 204

Grupo flexor de los dedos y el pulgar, 206

Flexor superficial de los dedos

Flexor común profundo de los dedos

Flexor largo del pulgar

Grupo extensor de la muñeca, 210

Extensor radial largo del carpo

Extensor radial corto del carpo

Extensor cubital del carpo

Extensores de los dedos y del dedo meñique, 214

Extensor de los dedos

Extensor del dedo meñique

Supinador, 216

Grupo de los cuatro distales profundos, 218

Abductor largo del pulgar

Extensor corto del pulgar

Extensor largo del pulgar

Extensor del índice

### MÚSCULOS INTRÍNSECOS DE LA MANO

Grupo de la eminencia tenar, 222

Abductor corto del pulgar

Flexor corto del pulgar

Oponente del pulgar

Grupo de la eminencia hipotenar, 226

Abductor del meñique

Flexor del meñique

Oponente del meñique

Palmar corto, 230

Grupo del compartimento central, 232

Aductor del pulgar

Lumbricales de la mano

Interóseos palmares

Interóseos dorsales

Los músculos que se describen en este capítulo interviene en los movimientos del antebrazo (radio y cúbito) en las articulaciones radiocubitales, de la mano en la articulación de la muñeca (radiocarpiana) y de los dedos en las articulaciones metacarpofalángica (MCF) y/o interfalángica proximal (IFP) e interfalángica distal (IFD); el pulgar también se mueve en la articulación carpometacarpiana (CMC) (en silla de montar).

Los músculos del antebrazo suelen dividirse en un compartimento flexor anterior y un compartimento

extensor posterior. El compartimento flexor tiene tres capas: superficial, intermedia y profunda. El compartimento extensor tiene dos capas: superficial y profunda. En ocasiones, se suele añadir un tercer grupo denominado grupo radial que estaría formado por el supinador largo del compartimento anterior y los extensores radiales largo y corto del carpo, del compartimento posterior.

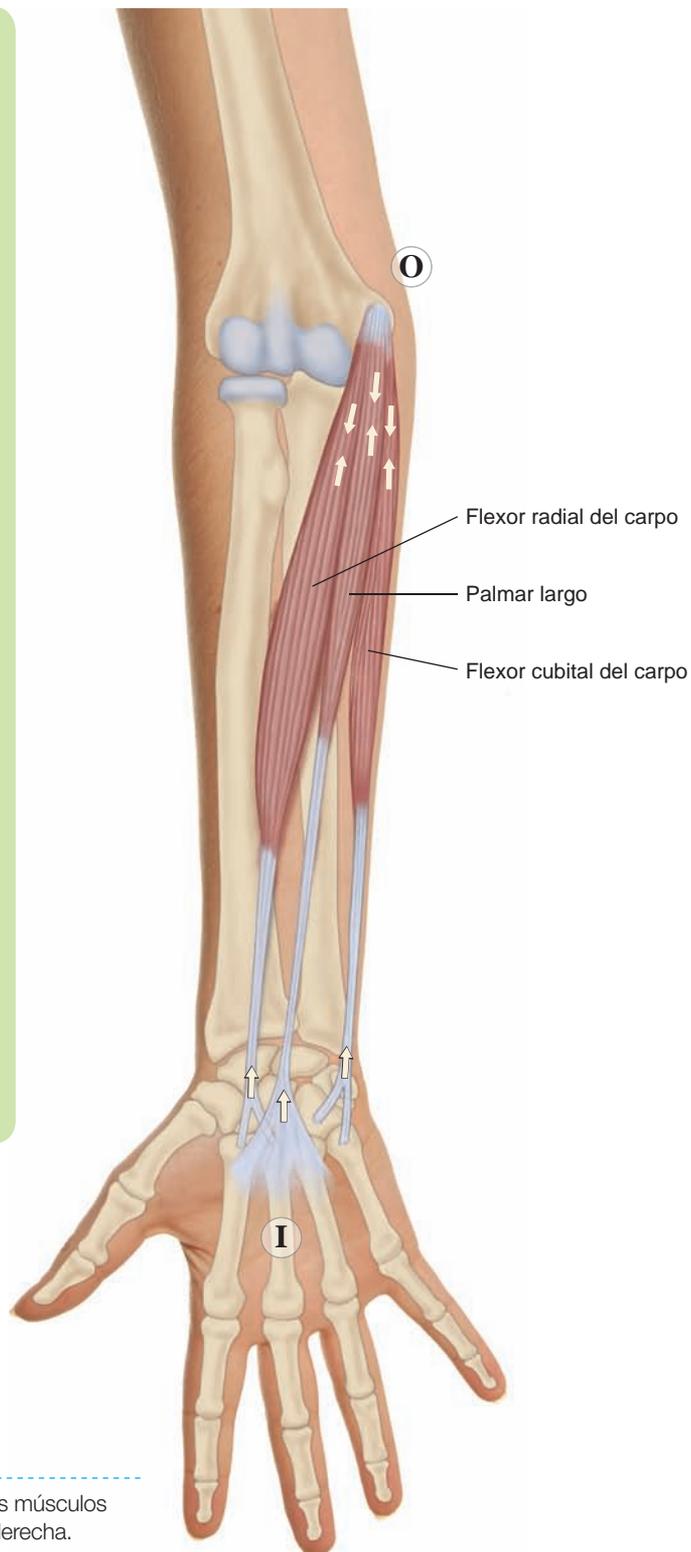
Otras dos estructuras importantes del antebrazo son el tendón del flexor común y el tendón del extensor común.

## ANTEBRAZO Y MANO: grupo flexor de la muñeca

### Flexor radial del carpo, palmar largo y flexor cubital del carpo

7

El grupo flexor de la muñeca está compuesto por tres músculos con origen (fijación proximal) en la epitróclea del húmero, a través del tendón del flexor común. Todos ellos cruzan la articulación de la muñeca anteriormente, por lo que todos pueden flexionar la mano en la articulación de la muñeca, y de ahí el nombre del grupo. Estos músculos son el flexor radial del carpo, el palmar largo y el flexor cubital del carpo. Los tres músculos del grupo flexor de la muñeca son superficiales en el antebrazo anterior. En la articulación de la muñeca, el palmar largo cruza el centro inmóvil; el flexor radial del carpo cruza levemente hacia el lado radial (lateral), y el flexor cubital del carpo cruza lejos, hacia el lado cubital (medial) (figura 7.7). Además de la fijación humeral, el flexor cubital del carpo también tiene una fijación cubital. La cabeza humeral es mucho más gruesa, mientras que la cabeza cubital es extremadamente fina.



**FIGURA 7.7.** Vista anterior de los músculos del grupo flexor de la muñeca derecha. O, origen; I, inserción.

## LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **flexor radial del carpo** (TA: *flexor carpi radialis*) nos dice que este músculo flexiona y desvía radialmente (abduce); del carpo nos indica que estas acciones se realizan en la articulación de la muñeca.

El nombre **flexor cubital del carpo** (TA: *flexor carpi ulnaris*) nos dice que este músculo flexiona y desvía cubitalmente (aduce) la articulación de la muñeca.

El nombre **palmar largo** (TA: *palmaris longus*) nos dice que este músculo está fijado a la palma de la mano y es largo (más largo que el palmar corto).

### \* Etimología:

*flexor*: L., músculo que flexiona una parte del cuerpo  
*radial*: L., hace referencia al lado radial (del antebrazo)  
*cubital*: L., hace referencia al lado cubital (del antebrazo)  
*palmar*: L., hace referencia a la palma de la mano  
*largo*: L., más largo  
*del carpo*: L., de la muñeca

## FIJACIONES

### Flexor radial del carpo

El flexor radial del carpo es superficial en el antebrazo anterior y está ubicado entre el pronador redondo y el palmar largo.

#### Origen (fijación proximal)

- Epitróclea del húmero a través del tendón del flexor común.

#### Inserción (fijación distal)

- Mano anterior en el lado radial.

### Palmar largo

El palmar largo es superficial en el antebrazo anterior y se encuentra entre el flexor radial del carpo y el flexor cubital del carpo.

#### Origen (fijación proximal)

- Epitróclea del húmero a través del tendón del flexor común.

#### Inserción (fijación distal)

- Palma de la mano.

## Flexor cubital del carpo

El flexor cubital del carpo es superficial en el antebrazo anterior y medial al palmar largo.

#### Origen (fijación proximal)

- Epitróclea del húmero a través del tendón del flexor común y el cúbito.

#### Inserción (fijación distal)

- Mano anterior en el lado cubital.

## ACCIONES

- Los tres músculos del grupo flexor de la muñeca flexionan la mano en la articulación de la muñeca.
- El flexor radial del carpo también desvía radialmente la mano en la articulación de la muñeca.
- El flexor cubital del carpo también desvía cubitalmente la mano en la articulación de la muñeca.

## ESTABILIZACIÓN

Como grupo, los músculos flexores de la muñeca estabilizan las articulaciones radiocubital, de la muñeca y del codo.

Nota sobre la función de estabilización. El flexor cubital del carpo también estabiliza el hueso pisiforme del grupo carpiano cuando el abductor del meñique (músculo intrínseco de la mano) se contrae para que éste pueda abducir eficazmente el meñique.

## INERVACIÓN

- Nervios mediano y cubital.

Nota. El nervio mediano inerva el flexor radial del carpo y el palmar largo; el nervio cubital inerva el flexor cubital del carpo.

## PALPACIÓN

7

1. El paciente debe permanecer sentado, con el brazo relajado. El antebrazo debe estar flexionado en la articulación del codo y totalmente en supinación, apoyado en el muslo del paciente. Coloque su mano de apoyo/resistencia en la mano del paciente, proximal a los dedos.
2. Ejercer resistencia a la flexión de la mano en la articulación de la muñeca (asegúrese de no tocar los dedos mientras lo hace) e intente que los tendones distales de los tres flexores de la muñeca se hagan visibles. Si no consigue verlos, rasgúelos perpendicularmente. El flexor cubital del carpo suele ser el menos visible.
3. Empiece palpando el flexor radial del carpo rasgueándolo horizontalmente (figura 7.8). A continuación, palpe el palmar largo y el flexor cubital del carpo siguiendo el mismo procedimiento.
4. Siga palpando cada uno de estos músculos proximalmente hacia la epitroclea rasgueando sus fibras.

Nota. El flexor radial del carpo puede palparse mediante desviación radial resistida de la mano en la articulación de la muñeca; de igual forma, el flexor cubital del carpo puede palparse con desviación cubital. El palmar largo puede palparse pidiendo al paciente que «ahueque la mano» (figura 7.9).



**FIGURA 7.8.** Los tres músculos del grupo flexor de la muñeca derecha se activan al flexionar la mano contra resistencia. Suele ser posible ver los tendones distales, como se muestra aquí. El tendón que se está palpando es el del flexor radial del carpo.



**FIGURA 7.9.** Palpación de los músculos del grupo flexor de la muñeca derecha. **A.** Palpación del flexor radial del carpo mientras el paciente desvía radialmente la mano contra resistencia. El palmar largo se ha difuminado. **B.** Palpación del flexor cubital del carpo mientras el paciente desvía cubitalmente la mano contra resistencia (el palmar largo se ha difuminado). **C.** Cuando el paciente ahueca la mano, se implica el palmar largo.

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- El uso excesivo de la musculatura del grupo flexor de la muñeca puede provocar la irritación y/o inflamación de la epitroclea y/o el tendón del flexor común. A esta patología se la conoce como *epicondilitis medial*, *epicondilosis medial* o *codo de golfista*.



- En muchas personas, el palmar largo está ausente bilateral o unilateralmente.
- El nervio cubital pasa entre las dos cabezas del flexor cubital del carpo. La compresión del nervio cubital entre estas dos cabezas se conoce como *síndrome del túnel cubital*.



# Músculos de la columna vertebral y la caja torácica

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones:  
músculos de las articulaciones  
espinales, 241

Descripción de los músculos  
que mueven la mandíbula, 242

Descripción de funciones:  
músculos de la caja  
torácica, 242

### MÚSCULOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y LA CAJA TORÁCICA

Grupo erector de la columna, 250

Iliocostal

Dorsal largo

Espinoso

Grupo transversoespinoso, 252

Semiespinoso

Multífido

Rotadores

Interespinosos  
e intertransversos, 254

Grupo serrato posterior, 256

Serrato posterosuperior

Serrato posteroinferior

Cuadrado lumbar, 258

Grupo intercostal, 260

Intercostales externos

Intercostales internos

Elevadores de las costillas, 262

Subcostales y transverso del  
tórax, 264

Diafragma, 266

Músculos de la pared abdominal  
anterior, 268

Recto del abdomen

Oblicuo externo

Oblicuo interno

Transverso del abdomen

### MÚSCULOS DEL CUELLO

Grupo esplenio, 274

Esplenio de la cabeza

Esplenio del cuello

Grupo suboccipital, 276

Recto posterior mayor de la  
cabeza

Recto posterior menor de la  
cabeza

Oblicuo inferior

Oblicuo superior

Esternocleidomastoideo, 280

Grupo escaleno, 282

Escaleno anterior

Escaleno medio

Escaleno posterior

Músculos suprahioideos, 284

Digástrico

Estilohioideo

Milohioideo

Genihioideo

Músculos infrahioideos, 288

Esternohioideo

Esternotiroideo

Tirohioideo

Omohioideo

Grupo prevertebral, 292

Largo del cuello

Largo de la cabeza

Recto anterior de la cabeza

Recto lateral de la cabeza

Los músculos tratados en este capítulo son, básicamente, aquellos que intervienen en el movimiento de tronco, cuello y cabeza en las articulaciones espinales. Algunos de estos músculos espinales también pueden mover la mandíbula en las articulaciones temporomandibulares (ATM). En este capítulo también se presentan los músculos de la caja torácica, que mueven las costillas en las articulaciones esternocostales y costoespinales.

A continuación describimos la estructura y función de los músculos de las articulaciones espinales presentados en este capítulo.

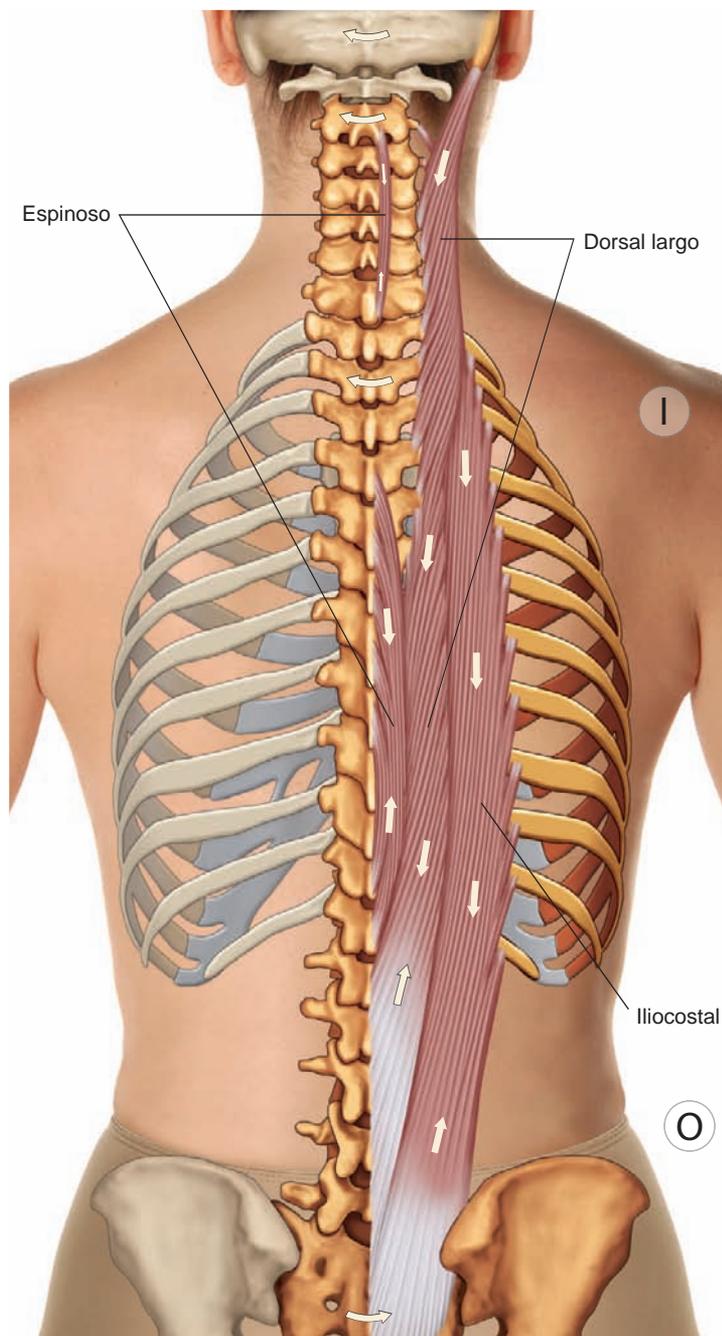
El CD adjunto al final de este libro le permite examinar los músculos de esta región corporal, capa a capa.

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES: MÚSCULOS DE LAS ARTICULACIONES ESPINALES

Los músculos de las articulaciones espinales pueden clasificarse en función de tres factores: (1) la región vertebral, (2) su ubicación y (3) su profundidad. Dependiendo de la región, pueden dividirse en tres grupos: (1) aquellos

## LA COLUMNA VERTEBRAL Y LA CAJA TORÁCICA: grupo erector de la columna iliocostal, dorsal largo y espinoso

8



El grupo erector de la columna es un grupo grande de músculos que corre paralelo a la columna vertebral desde la pelvis hasta la cabeza. Está compuesto por tres subgrupos. De lateral a medial son: el iliocostal, el dorsal largo y el espinoso (figura 8.6). El erector de la columna es más grande en las regiones lumbar y torácica. En la región lumbar está debajo del dorsal ancho, mientras que en la región torácica está debajo del trapecio y los romboides. Hay muy poco erector de la columna en el cuello. Aparte del pequeño trozo de espinoso, su presencia en el cuello se reduce al músculo largo de la cabeza, que se encuentra más lateralmente y que sube hasta la apófisis mastoides del hueso temporal. Está debajo del trapecio, el esplenio de la cabeza y el esplenio del cuello.

Nota. El grupo erector de la columna también es conocido como el *grupo sacroespinal*. El término musculatura *paraespinal* también se utiliza para describir a los grupos erector de la columna y transversoespinoso.

**FIGURA 8.6.** Vista posterior del grupo erector de la columna derecha. O, origen; I, inserción.

### LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **erector de la columna** (TA: *erector spinae*) nos dice que este músculo hace que la columna se mantenga erecta. (Teniendo en cuenta que la columna vertebral suele doblarse hacia delante para flexionar, para enderezarla se ha de extender la columna.)

\* **Etimología:**

*erector*: L., para enderezar  
*de la columna*: L., hace referencia a la columna vertebral

## FIJACIONES

### Origen (fijación proximal)

- Pelvis.

### Inserción (fijación distal)

- Columna vertebral, caja torácica y apófisis mastoides del hueso temporal.

## ACCIONES

- Extiende el tronco, el cuello y la cabeza en las articulaciones espinales.
- Inclina anteriormente la pelvis en la articulación lumbosacra y extiende la columna inferior en relación con la columna superior.
- Flexiona lateralmente el tronco, el cuello y la cabeza en las articulaciones espinales.

## ESTABILIZACIÓN

1. Estabiliza las articulaciones espinales.
2. Estabiliza las costillas en las articulaciones esternocostales y costoespinales.
3. Estabiliza la articulación sacroilíaca.

## INERVACIÓN

- Nervios raquídeos.

## PALPACIÓN

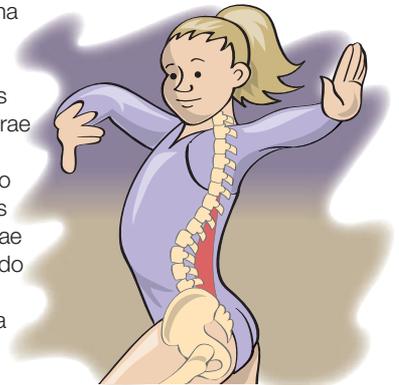
1. El paciente debe colocarse en decúbito prono. A continuación, coloque las yemas de los dedos de palpación laterales a la columna lumbar.
2. Pida al paciente que extienda el tronco y busque la contracción de la musculatura erectora de la columna en la región lumbar (figura 8.7). Palpe el erector de la columna rasgueando perpendicularmente; palpe inferiormente a su origen, en la pelvis.
3. Ahora pida al paciente que extienda el tronco, el cuello y la cabeza; siga palpando superiormente todo lo posible hacia su fijación en la apófisis mastoides.



**FIGURA 8.7.** Palpación del grupo erector de la columna derecha mientras el paciente extiende la cabeza, el cuello y el tronco.

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- Cada uno de los tres subgrupos del erector de la columna pueden subdividirse a su vez en otros tres subgrupos: (1) iliocostal lumbar, torácico y cervical, (2) el músculo largo torácico, cervical y de la cabeza y (3) el espinoso torácico, cervical y de la cabeza. Nota. El espinoso de la cabeza suele fusionarse y, por lo tanto, suele considerarse parte del semiespinoso de la cabeza, del grupo transversoespinoso.
- Inferiormente, el erector de la columna se fusiona con la gruesa fascia toracolumbar.
- El erector de la columna es la musculatura principal que trabaja cuando nos inclinamos hacia delante. Se contrae excéntricamente para guiar nuestro descenso cuando nos inclinamos hacia delante; se contrae isométricamente cuando mantenemos una postura inclinada hacia delante, y se contrae concéntricamente cuando nos volvemos a levantar.
- Una musculatura erectora de la columna rígida tira de la pelvis a una posición inclinada anteriormente, lo que incrementa la curva lordótica de la columna lumbar.



## PREGUNTAS DE REPASO

Marque con un círculo o escriba la respuesta correcta a las preguntas o afirmaciones siguientes. Si necesita más recursos de estudio, visite la página web de Evolve: <http://evolve.elsevier.com/Muscolino/knowthebody>.

1. ¿Cuáles son los cuatro músculos del grupo suboccipital?

---



---



---



---

2. ¿Cuáles son los tres subgrupos del grupo transversoespinoso?

---



---



---

3. ¿Cuáles son los cuatro músculos suprahioides?

---



---



---



---

4. ¿Cuál de los músculos siguientes flexiona el tronco en las articulaciones espinales?

- a. Erector de la columna
- b. Oblicuo externo
- c. Semiespinoso
- d. Digástrico

5. ¿Cuáles de los músculos siguientes están fijados a la apófisis mastoideas del hueso temporal?

- a. Esternocleidomastoideo (ECM) y esplenio de la cabeza
- b. Recto posterior mayor de la cabeza y oblicuo inferior
- c. Escaleno anterior e interespinosos
- d. Erector de la columna y transversoespinoso

6. ¿Cuáles de los músculos siguientes intervienen en la respiración?

- a. Recto del abdomen y oblicuo inferior
- b. Largo del cuello y digástrico
- c. Serrato posterosuperior y serrato posteroinferior
- d. Escalenos y esplenio de la cabeza

7. ¿Cuáles son las fijaciones del cuadrado lumbar?

- a. Apófisis espinosas de la columna lumbar a las costillas de la ocho a la diez
- b. Cresta ilíaca a las apófisis espinosas de la columna lumbar
- c. Apófisis transversas de la columna lumbar a la escápula
- d. Cresta ilíaca a las apófisis transversas de la columna lumbar y la 12ª costilla

8. ¿Cuál de los músculos siguientes es el músculo más profundo de la pared abdominal anterolateral?

- a. Oblicuo externo
- b. Transverso del abdomen
- c. Oblicuo interno
- d. Recto del abdomen

9. ¿Entre qué músculos se encuentra el plexo braquial de los nervios?

- a. Escaleno anterior y escaleno medio
- b. Esplenio de la cabeza y esplenio del cuello
- c. Escaleno medio y escaleno posterior
- d. Erector de la columna y transversoespinoso

10. ¿Cuál de los grupos musculares siguientes está fijado a la apófisis transversa inferiormente y a la apófisis espinosa superiormente?

- a. Transversoespinoso
- b. Erector de la columna
- c. Escalenos
- d. Intercostales externos

## CASO PRÁCTICO 1

A la consulta llega un hombre de 52 años con un dolor bilateral en la parte media-baja de la espalda que se extiende hasta la región superior del glúteo, en ambos lados. Tiene un sobrepeso de, aproximadamente, 10 kg, pero parece tener una buena salud. Admite poca actividad física regular en los últimos años, aparte de unos cuantos hoyos de golf ocasionales. El dolor que experimenta empezó hace una semana cuando estaba ayudando a un amigo a cargar un camión de mudanza. Siguió experimentando dolor y rigidez los 2 ó 3 días siguientes, y tomó analgésicos sin prescripción. La medicación redujo el dolor pasando de fuerte a soportable, pero la rigidez permaneció. El paciente dice que vuelve a sentir un dolor agudo cuando intenta levantar algo que pese más de 7-9 kg. Por ejemplo, cuando saca una bolsa de basura llena al contenedor, vuelve el dolor agudo en la zona lumbar.

El análisis postural utilizando una cuadrícula nos indica que la columna lumbar del paciente es hiperlordótica y que su región torácica es levemente hipercifótica. Durante una prueba de arco de movimiento (ROM) activo, se pidió al paciente que, con las manos a cada lado y los pies separados a la anchura de los hombros, flexionara el tronco todo lo que pudiera. El paciente sólo pudo flexionar el tronco 30° antes de que apareciera un dolor agudo que le hizo flexionar las rodillas para mantener el equilibrio. Cuando se le pidió que rotara el tronco a ambos lados, la rigidez y el dolor sordo le impidió hacerlo más allá de 20° en cada dirección. La flexión de cada muslo en la articulación de la cadera provocó dolor en la región lumbosacra, al igual que la flexión de los brazos en las articulaciones glenohomerales. En una escala del 0 al 10, su umbral de dolor llegó al 7 con estos movimientos. El paciente indica que, después de la prueba, siente todavía más rigidez que antes.

### PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los principales músculos susceptibles de estar involucrados?

---



---



---

2. ¿Por qué la flexión de los brazos en las articulaciones glenohomerales provocaron dolor en la zona lumbar?

---



---



---

3. ¿Por qué la flexión de los muslos en la articulación de la cadera provocó dolor en la región lumbosacra?

---



---



---

4. ¿Qué opciones de tratamiento recomendaría?

---



---



---

# Músculos de la cabeza

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones, 300

### MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

Temporal y masetero, 304

Grupo pterigoideo, 306

Pterigoideo lateral

Pterigoideo medial

### MÚSCULOS DEL CUERO CABELLUDO

Músculos del cuero cabelludo, 310

Occipitofrontal

Temporoparietal

Auricular anterior

Auricular posterior

Auricular superior

### MÚSCULOS DE LA EXPRESIÓN FACIAL

Músculos de la expresión facial: ojos, 314

Orbicular del ojo

Elevador del párpado superior

Superciliar

Músculos de la expresión facial: nariz, 318

Piramidal de la nariz

Nasal

Depresor del tabique nasal

Músculos de la expresión facial: boca, 322

Elevador del labio superior y del ala de la nariz

Elevador del labio superior

Cigomático menor

Cigomático mayor

Elevador del ángulo de la boca

Risorio

Buccinador

Depresor del ángulo de la boca

Depresor del labio inferior

Mentoniano

Orbicular de la boca

Platisma o cutáneo del cuello

Los músculos tratados en este capítulo son los músculos de la cabeza. Éstos pueden dividirse en: músculos de la masticación, músculos del cuero cabelludo y músculos de la expresión facial.

Los músculos de la masticación son aquellos fijados a la mandíbula que intervienen en los movimientos de ésta en las articulaciones temporomandibulares. Los cuatro músculos principales de la masticación son el temporal, el masetero, el pterigoideo lateral y el pterigoideo medial.

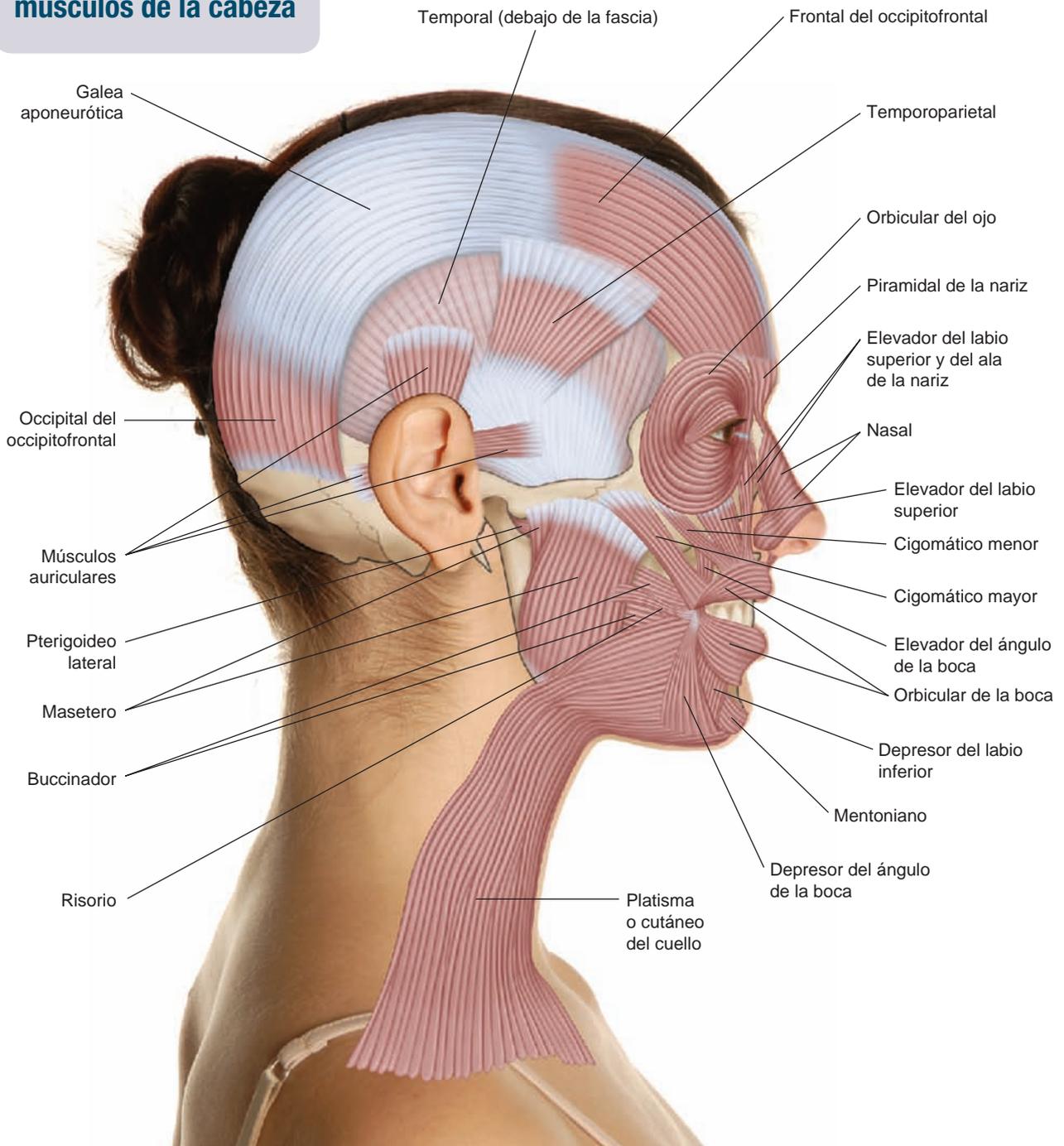
**Nota.** Los ocho músculos del grupo hioideo también intervienen en la masticación, como ya hemos visto en el capítulo 7.

Los músculos del cuero cabelludo y de la expresión facial son músculos fasciales superficiales. Los

del cuero cabelludo intervienen en el movimiento del cuero cabelludo y de las orejas. Los de la expresión facial pueden subdividirse en músculos del ojo, de la nariz y de la boca. La contracción de estos músculos es importante para mostrar emociones. Aunque haya cierta universalidad en las expresiones faciales que muestran emociones, existen variaciones evidentes entre culturas. De hecho, muchos de estos músculos pueden actuar conjuntamente con otros para ampliar el espectro de expresiones faciales. Algunas fuentes afirman que se pueden crear más de 1.800 expresiones faciales distintas combinando los músculos de la expresión facial.

El CD adjunto al final de este libro le permite examinar los músculos de esta región corporal, capa a capa.

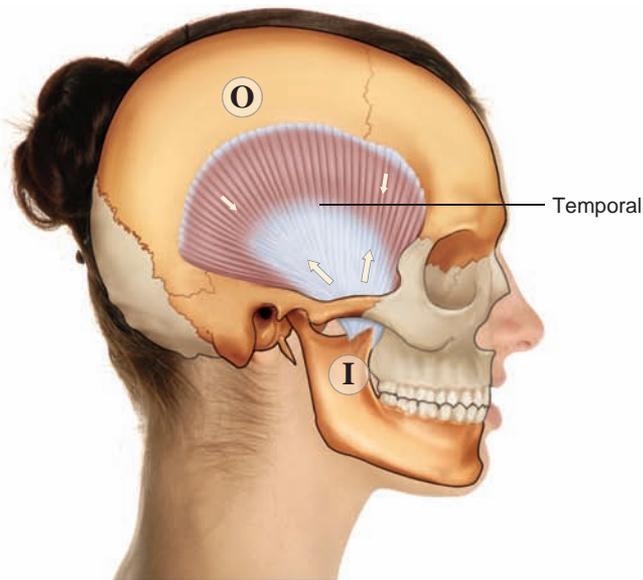
**Vista lateral derecha superficial de los músculos de la cabeza**



**FIGURE 9-1** Vista lateral derecha superficial de los músculos de la cabeza.

## MÚSCULOS DE LA CABEZA

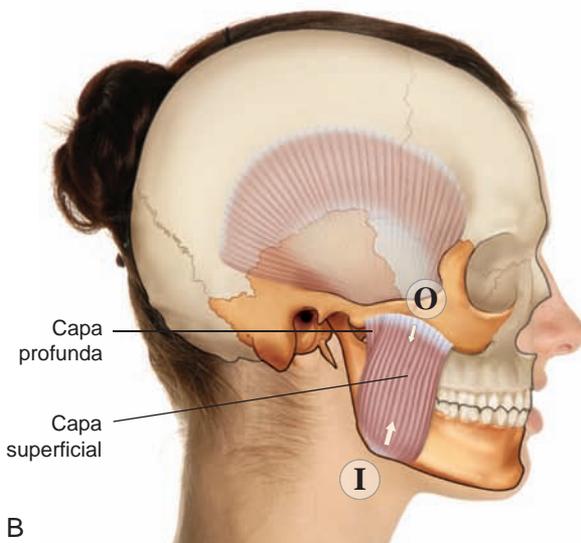
### Temporal y masetero



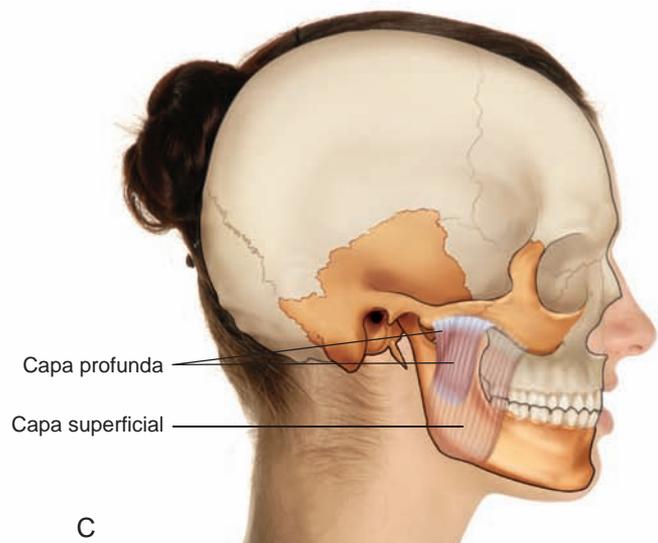
A

El temporal y el masetero son dos de los cuatro músculos principales de la masticación. Los otros dos son los pterigoideos lateral y medial, que los analizaremos en el apartado siguiente. El temporal y el masetero son músculos superficiales; el músculo temporal se superpone al hueso temporal, y el masetero se superpone a la mandíbula (figura 9.4). El masetero suele dividirse en dos capas: una *capa superficial* y una *capa profunda*.

9



B



C

**FIGURA 9.4.** **A.** Vista lateral del músculo temporal derecho. **B.** Vista lateral del masetero derecho. El músculo temporal se ha difuminado. **C.** Vista lateral del masetero derecho. La capa superficial del masetero se ha difuminado. O, origen; I, inserción.

#### LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **temporal** (TA: *temporalis*) nos dice que este músculo está fijado al hueso temporal.

El nombre **masetero** (TA: *masseter*) nos dice que este músculo interviene en la masticación.

\* **Etimología:**

*temporal*: L., hace referencia a la sien  
*masetero*: Gr., que mastica

#### FIJACIONES

##### Temporal

##### Origen (fijación superior)

- Fosa temporal.

##### Inserción (fijación inferior)

- Apófisis coronoides y rama mandibular.

## Masetero

### Origen (fijación superior)

- Márgenes inferiores del hueso cigomático y el arco cigomático del hueso temporal.

### Inserción (fijación inferior)

- Ángulo, rama y apófisis coronoides de la mandíbula.

## ACCIONES

Tanto el temporal como el masetero mueven la mandíbula en las articulaciones temporomandibulares (ATM).

- Elevan la mandíbula.

## ESTABILIZACIÓN

Estabilizan la mandíbula en las ATM.

## INERVACIÓN

- Nervio trigémino (nervio craneal [NC] V).

## PALPACIÓN

Tanto el temporal como el masetero se palpan con el paciente en decúbito supino.

## Temporal

1. Coloque las yemas de los dedos de palpación sobre la fosa temporal de la cabeza (por encima de la oreja).
2. Pida al paciente que contraiga y relaje alternativamente el temporal apretando los dientes y relajando la mandíbula. Busque la contracción del temporal mientras el paciente aprieta los dientes (figura 9.5).
3. Una vez que se ha localizado la contracción del temporal, palpe todo el músculo mientras el paciente sigue contrayéndolo y relajándolo.

## Masetero

1. Coloque las yemas de los dedos de palpación entre el arco cigomático y el ángulo de la mandíbula.
2. Pida al paciente que contraiga y relaje alternativamente el masetero apretando los dientes y relajando la mandíbula. Busque la contracción del masetero mientras el paciente aprieta los dientes (figura 9.6).
3. Una vez que se ha localizado el masetero, palpe todo el músculo desde el arco cigomático al ángulo de la mandíbula mientras el paciente sigue contrayéndolo y relajándolo.



**FIGURA 9.5.** Palpación del músculo temporal derecho mientras el paciente aprieta los dientes.



**FIGURA 9.6.** Palpación del masetero derecho mientras el paciente aprieta los dientes.

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- El músculo temporal está debajo de una fascia fibrosa gruesa llamada fascia temporal.
- La rigidez del temporal y del masetero puede provocar cefaleas tensionales y disfunciones de la articulación temporomandibular (*síndrome de la ATM*).
- La fosa temporal es mucho más profunda en los carnívoros, lo que permite tener un músculo temporal más grueso y fuerte que contribuye a tener una mayor potencia de mordida.
- Muchas fuentes consideran que el masetero es el músculo más fuerte del cuerpo humano en proporción a su tamaño.



# Músculos de la pelvis y el muslo

## ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones: músculos de la articulación de la cadera, 339

Descripción de funciones: músculos de las articulaciones espinales, 340

Descripción de funciones: músculos de la articulación de la rodilla, 340

### MÚSCULOS DE LA PELVIS

Grupo glúteo, 346

Glúteo mayor

Glúteo mediano

Glúteo menor

Grupo rotador lateral profundo, 350

Piramidal

Gémino superior

Obturador interno

Gémino inferior

Obturador externo

Cuadrado femoral

### MÚSCULOS DEL MUSLO

Tensor de la fascia lata, 356

Sartorio, 358

Psoasiliáco, 360

Ilíaco

Psoas mayor

Psoas menor, 364

Grupo aductor, 366

Aductor mediano del muslo

Aductor menor del muslo

Aductor mayor del muslo

Pectíneo

Recto interno

Grupo cuádriceps femoral, 372

Recto femoral

Vasto externo

Vasto interno

Vasto intermedio o crural

Articular de la rodilla, 376

Grupo isquiotibial, 378

Bíceps femoral

Semitendinoso

Semimembranoso

Los músculos que estudiamos en este capítulo intervienen en los movimientos de los muslos y la pelvis en la articulación de la cadera, y en los movimientos de la pierna o el muslo en la articulación de la rodilla. El psoas mayor también cruza las articulaciones vertebrales lumbares y, por lo tanto, puede mover la columna vertebral. Los vientres de los grupos glúteo y rotador lateral profundo, así como el ilíaco, se encuentran en la pelvis. Los vientres del psoas mayor y menor se encuentran en el abdomen. Los vientres de los grupos aductor, cuádriceps femoral e isquiotibial, así como el tensor de la fascia lata y el sartorio, se encuentran en el muslo.

Como norma general, los músculos que mueven la articulación de la cadera tienen su origen (fijación proximal) en la pelvis y su inserción (fijación distal) en el muslo (o pierna). Estos músculos mueven el muslo en relación con la pelvis o la pelvis en relación con el muslo. Los músculos que mueven la articulación de la rodilla suelen tener su origen (fijación proximal) en la pelvis o el muslo y su inserción (fijación distal) en la pierna. Estos músculos mueven la pierna en

relación con el muslo o el muslo en relación con la pierna.

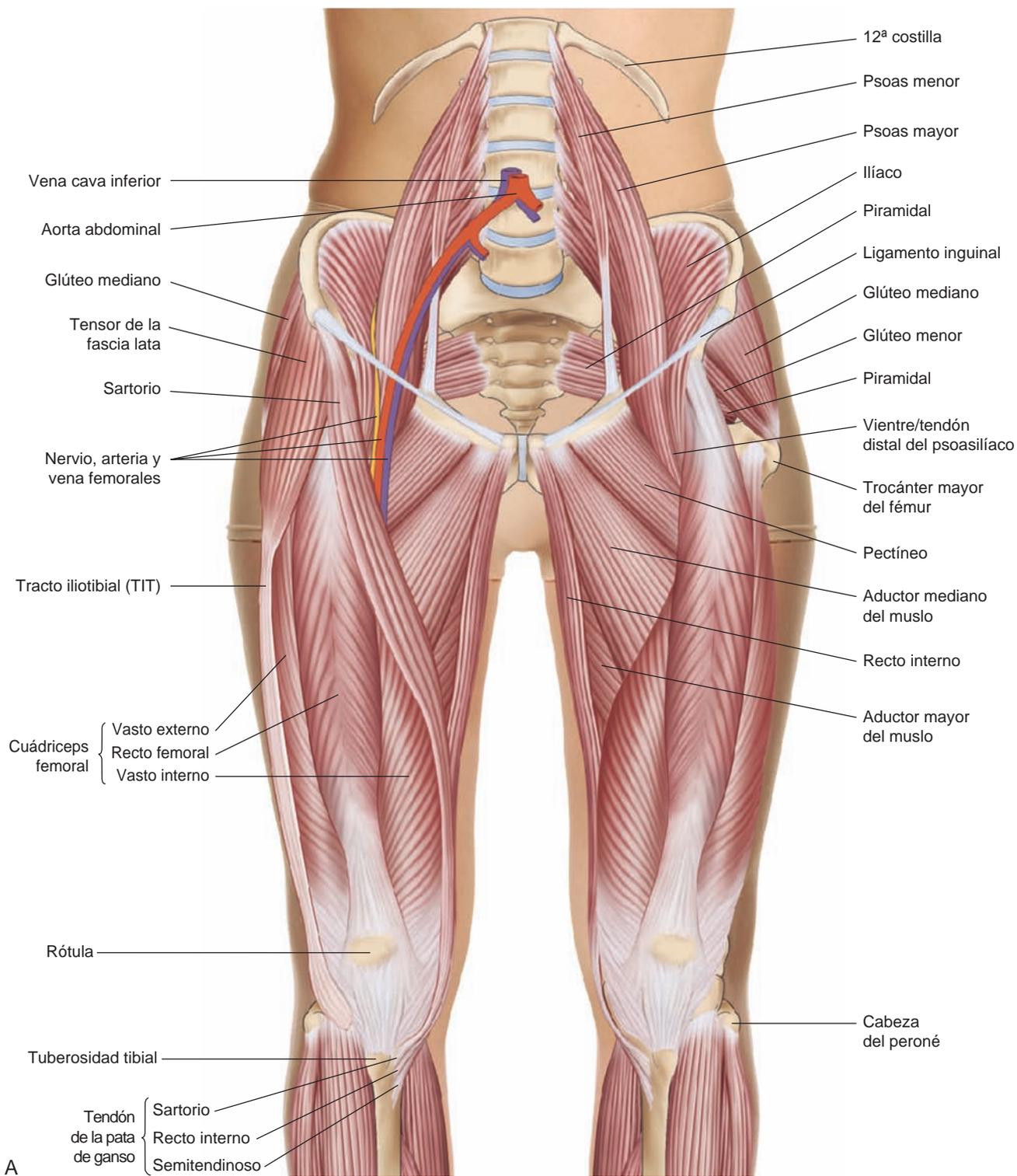
El CD adjunto al final de este libro le permite examinar los músculos del capítulo 10, capa a capa.

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES: MÚSCULOS DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA

Se pueden establecer las siguientes normas generales sobre los grupos funcionales de músculos de la articulación de la cadera:

- Si un músculo cruza la articulación de la cadera anteriormente con las fibras en dirección vertical, puede flexionar el muslo en la articulación de la cadera (acción estándar) moviendo la superficie anterior del muslo hacia la superficie anterior de la pelvis, o puede inclinar la pelvis anteriormente en la articulación de la cadera (acción inversa) moviendo la superficie anterior de la pelvis hacia la superficie anterior del muslo.

## Vistas anteriores de los músculos de la articulación de la cadera: vistas superficial e intermedia



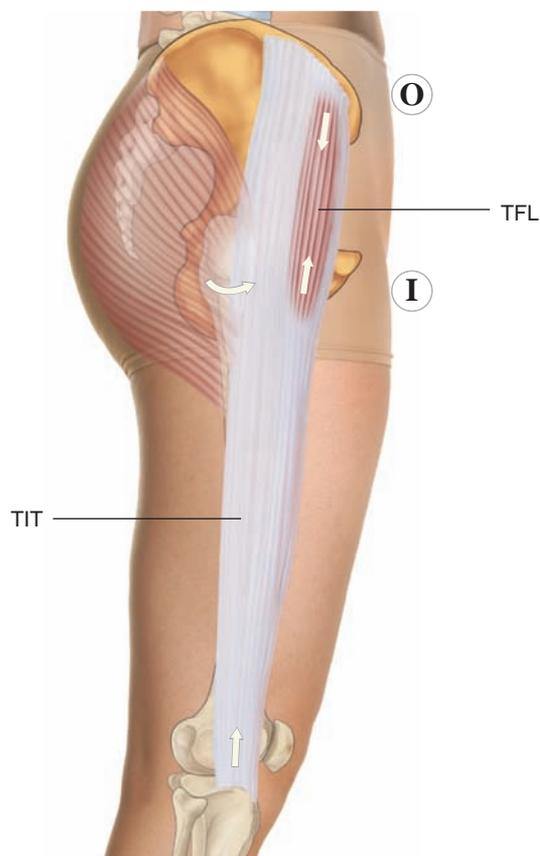
**FIGURA 10.1.** Vistas anteriores de los músculos de la articulación de la cadera. **A.** Vista superficial a la derecha y vista intermedia a la izquierda.

Continúa

## MÚSCULOS DE LA PELVIS Y EL MUSLO

### Tensor de la fascia lata (TFL)

El tensor de la fascia lata (TFL) es superficial y está ubicado anterolateralmente en el muslo proximal (figura 10.11).



**FIGURA 10.11.** Vista lateral del tensor de la fascia lata (TFL) derecho. El glúteo mayor se ha difuminado. *TIT*, tracto iliotibial. *O*, origen; *I*, inserción.

### LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **tensor de la fascia lata** (TA: *tensor fasciae latae*) nos dice que este músculo tensa la fascia lata, que es una fascia ancha que envuelve los músculos del muslo (el tracto iliotibial [TIT] es un engrosamiento de la fascia lata).

\* **Etimología:**

*tensor*: L., que tensa  
*de la fascia*: L., banda/venda  
*lata*: L., ancho, referente al lado

### FIJACIONES

**Origen (fijación proximal)**

- Espina ilíaca anterosuperior (EIAS).

**Inserción (fijación distal)**

- TIT.

### ACCIONES

El TFL mueve el muslo y la pelvis en la articulación de la cadera.

- Flexiona el muslo.
- Abduce el muslo.
- Rota medialmente el muslo.
- Inclina anteriormente la pelvis.
- Deprime la pelvis del mismo lado.

### ESTABILIZACIÓN

- Estabiliza el muslo y la pelvis en la articulación de la cadera.
- Estabiliza la articulación de la rodilla a través de su fijación al TIT.

### INERVACIÓN

- Nervio glúteo superior.

### PALPACIÓN

1. El paciente debe colocarse en decúbito supino, con los muslos sobre la camilla y las piernas colgando fuera de la misma.

Nota. Si esta postura resulta incómoda para el paciente, puede colocar el pie de la extremidad inferior que no se está palpando sobre la camilla para estabilizar la pelvis y la zona lumbar.

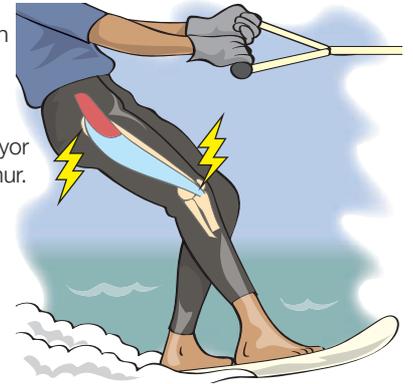
2. Coloque las yemas de los dedos de palpación distales y laterales a la EIAS. Coloque la mano de resistencia en el muslo anterolateral distal.
3. Pida al paciente que rote medialmente y flexione el muslo en la articulación de la cadera. Busque la contracción del TFL. Se puede oponer resistencia con la mano de apoyo (figura 10.12).
4. Siga palpando el TFL distalmente hacia la fijación al TIT rasgueando perpendicularmente a las fibras.



**FIGURA 10.12.** El TFL derecho se palpa pidiendo al paciente que rote medialmente y flexione el muslo en la articulación de la cadera.

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- Si el TFL está rígido, puede aumentar la tensión en el TIT y, por lo tanto, aumentar la probabilidad de síndrome de fricción del TIT en el trocánter mayor o el cóndilo lateral del fémur.
- Dado que tanto el TFL como el glúteo mayor están fijados al TIT y que éste cruza la articulación de la rodilla anteriormente, ambos músculos ayudan a la estabilización de dicha articulación y, quizá, también contribuyen a su extensión.



# Músculos de la pierna y el pie

## CAPÍTULO 11

### ESQUEMA DEL CAPÍTULO

Descripción de funciones: músculos de las articulaciones subtalar y del tobillo, 386  
Descripción de funciones: músculos de los dedos del pie, 386

#### MÚSCULOS EXTRÍNSECOS DEL PIE/PIERNA

Tibial anterior, 394  
Extensor propio del dedo gordo, 396  
Extensor común de los dedos del pie, 398  
Grupo peroneo, 400  
    Peroneo lateral largo  
    Peroneo lateral corto  
    Peroneo anterior  
Grupo tríceps sural, 404  
    Gastrocnemio (gemelos)  
    Sóleo  
Plantar delgado, 408  
Grupo mixto, 410  
    Tibial posterior  
    Flexor largo común de los dedos  
    Flexor largo propio del dedo gordo

Poplíteo, 414

#### MÚSCULOS INTRÍNSECOS DEL PIE

Superficie dorsal, 416  
    Extensor corto de los dedos del pie  
    Extensor corto del dedo gordo  
Capa plantar I, 418  
    Abductor del dedo gordo  
    Abductor del meñique del pie  
    Flexor corto común de los dedos  
Capa plantar II, 422  
    Cuadrado plantar  
    Lumbricales del pie  
Capa plantar III, 424  
    Flexor corto del dedo gordo  
    Flexor del meñique del pie  
    Aductor del dedo gordo  
Capa plantar IV, 428  
    Interóseos plantares  
    Interóseos dorsales del pie

Los músculos que se describen en este capítulo intervienen principalmente en los movimientos del pie en las articulaciones subtalar y del tobillo, así como en los movimientos de los dedos de los pies en las articulaciones metatarsofalángica (MTF) e interfalángica (IF).

Como norma general, los músculos que mueven el pie tienen su origen (su fijación proximal) y sus vientres en la pierna. Los músculos de la pierna suelen dividirse en cuatro compartimentos: anterior, lateral, posterior superficial y posterior profundo.

El compartimento anterior contiene el tibial anterior, el extensor común de los dedos del pie, el extensor propio del dedo gordo y el peroneo anterior.

El compartimento lateral contiene el peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto.

El compartimento posterior superficial contiene el gastrocnemio (gemelos), el sóleo y el plantar delgado.

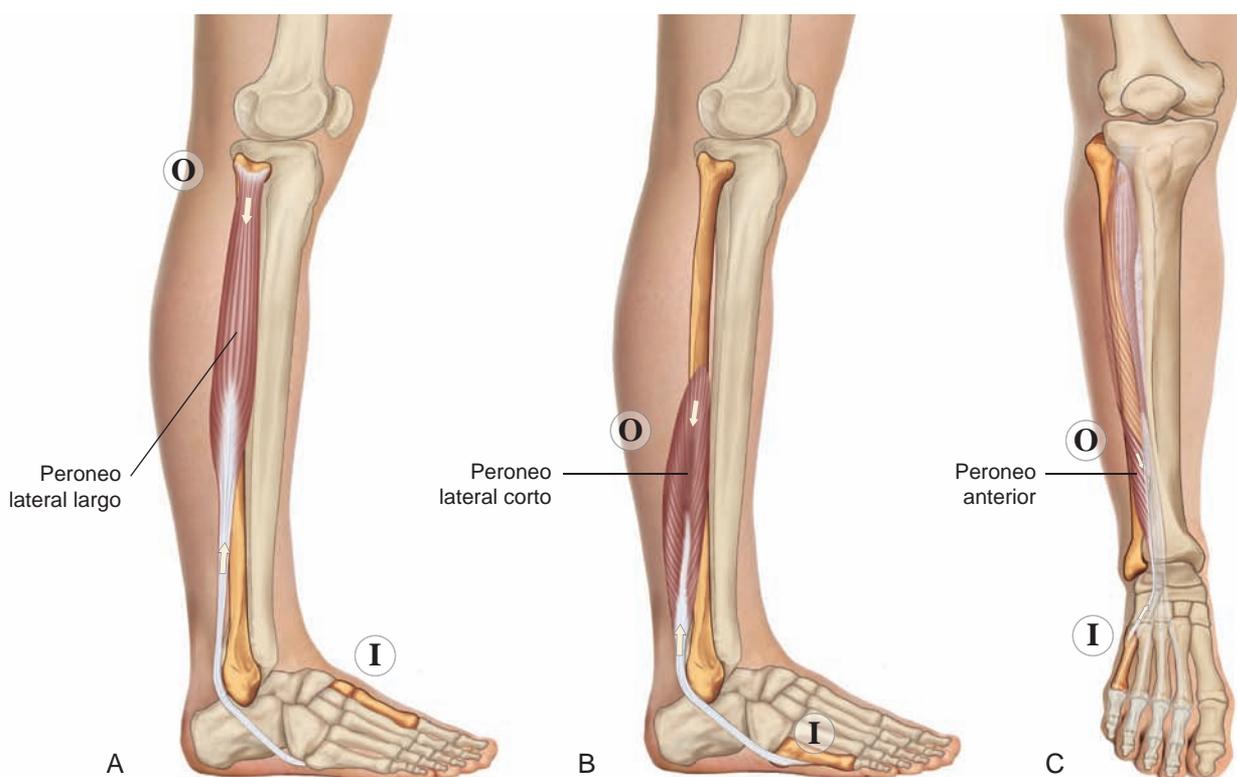
El compartimento posterior profundo contiene el tibial posterior, el flexor largo común de los dedos, el flexor largo propio del dedo gordo y el poplíteo. Algunos de estos músculos se estudian en otros capítulos.

La división en compartimentos ayuda a determinar las acciones de estos músculos. Por ejemplo, todos los músculos del compartimento anterior realizan la dorsiflexión; todos los músculos de los compartimentos lateral y posterior intervienen en la flexión plantar, y todos los músculos del compartimento lateral ejecutan la eversión. La determinación final de qué acciones exactas realizará un músculo en las articulaciones subtalar y del tobillo depende de por dónde cruza el tendón distal de ese músculo estas articulaciones (p. ej., el vientre del tibial anterior se encuentra en la zona anterolateral de la pierna, pero su tendón cruza la articulación subtalar medialmente, por lo que invierte el pie).

## MÚSCULOS DE LA PIERNA Y EL PIE: grupo peroneo

### Peroneo lateral largo, peroneo lateral corto y peroneo anterior

El grupo peroneo está ubicado lateralmente en la pierna y se fija al peroné. Está compuesto por el peroneo lateral largo, el peroneo lateral corto y el peroneo anterior (figura 11.13). Los tres músculos peroneos evierten el pie en la articulación subtalar. El peroneo lateral largo y el peroneo lateral corto se encuentran en el compartimento lateral; el largo es superficial al corto. El peroneo anterior es superficial y se ubica en el compartimento anterior.



**FIGURA 11.13.** **A.** Vista lateral del peroneo lateral largo derecho. **B.** Vista lateral del peroneo lateral corto derecho. **C.** Vista anterior del peroneo anterior derecho. El extensor común de los dedos del pie se ha difuminado. O, origen; I, inserción.

### LO QUE SE ESCONDE TRAS SU NOMBRE

El nombre **peroneo lateral largo** (TA: *fibularis longus*) nos dice que este músculo está fijado al peroné lateral y que es más largo que el peroneo lateral corto.

El nombre **peroneo lateral corto** (TA: *fibularis brevis*) nos dice que este músculo está fijado al peroné lateral y que es más corto que el peroneo lateral largo.

El nombre **peroneo anterior** (TA: *fibularis tertius*) nos dice que este músculo está fijado al peroné y que está en la parte anterior.

#### \* Etimología:

*peroneo*: L., hace referencia al peroné  
*lateral*: hace referencia al lado  
*largo*: L., más largo  
*corto*: L., más corto  
*anterior*: L., que está situado delante

## FIJACIONES

### Peroneo lateral largo

#### Origen (fijación proximal)

- Peroné lateral proximal.

#### Inserción (fijación distal)

- Zona medial del pie.

### Peroneo lateral corto

#### Origen (fijación proximal)

- Peroné lateral distal.

#### Inserción (fijación distal)

- Quinto metatarsiano.

### Peroneo anterior

#### Origen (fijación proximal)

- Peroné anterior distal.

#### Inserción (fijación distal)

- Quinto metatarsiano.

## ACCIONES

### Peroneos laterales largo y corto

- Evierten el pie en la articulación subtalar.
- Realizan la flexión plantar del pie en la articulación del tobillo.

### Peroneo anterior

- Evierte el pie en la articulación subtalar.
- Dorsiflexiona el pie en la articulación del tobillo.

## ESTABILIZACIÓN

Estabilizan las articulaciones subtalar y del tobillo.

## INERVACIÓN

- Nervio peroneo superficial (largo y corto).
- Nervio peroneo profundo (anterior).

## PALPACIÓN

### Peroneos laterales largo y corto

1. El paciente debe tumbarse de lado. Coloque las yemas de los dedos de palpación en la parte lateral del peroné, distal a la cabeza del peroné. Coloque la mano de resistencia en la parte lateral del pie.
2. Oponga resistencia a la eversión del pie del paciente en la articulación subtalar. Busque la contracción del peroneo lateral largo (figura 11.14 A).
3. Siga palpando el peroneo lateral largo distalmente rasgueando perpendicularmente a las fibras. Este músculo se convierte en un tendón a medio camino de la pierna hacia abajo. Por lo general, el tendón distal puede verse inmediatamente posterior al maléolo lateral del peroné (figura 11.14 B).
4. Para palpar el peroneo lateral corto, palpe en cualquier lado del peroneo lateral largo, en la mitad distal de la pierna (figura 11.15 A).
5. Suele ser posible ver y palpar el tendón distal del peroneo lateral corto en el pie proximal, distal al maléolo lateral del peroné (figura 11.15 B).



**FIGURA 11.14.** **A.** El vientre del peroneo lateral largo se palpa mientras el paciente evierte el pie contra resistencia. **B.** Cuando se aplica resistencia a la eversión del pie, por lo general es posible ver el tendón distal del peroneo lateral largo justo proximal al maléolo lateral del peroné.



**FIGURA 11.15.** Palpación del peroneo lateral corto derecho mientras el paciente evierte el pie contra resistencia. **A.** Palpación del vientre del peroneo lateral corto inmediatamente posterior al tendón del peroneo lateral largo. **B.** Palpación distal al maléolo lateral del tendón distal.

11

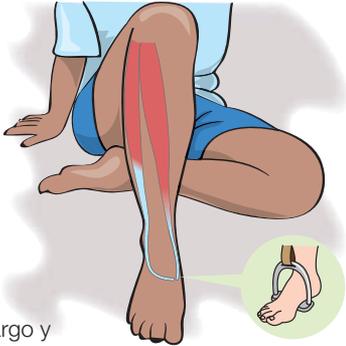


**FIGURA 11.16.** Vista anterolateral del peroneo anterior derecho en la que se muestra cómo se ha de palpar el tendón distal del peroneo anterior mientras el paciente evierte y dorsiflexiona el pie contra resistencia. El extensor común de los dedos del pie se ha difuminado.

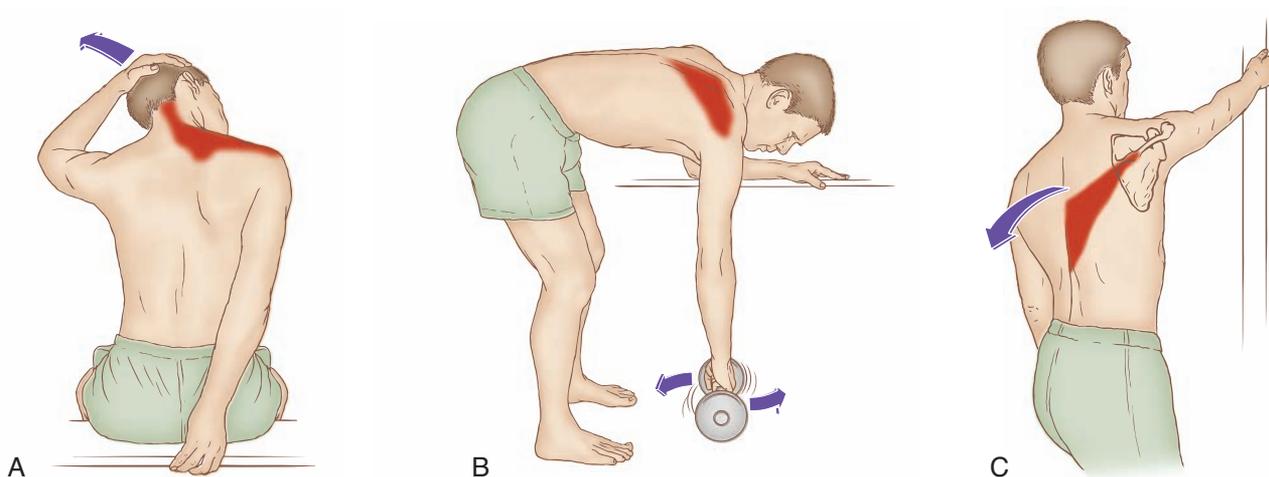
## Peroneo anterior

1. Para palpar el peroneo anterior, busque el tendón distal del extensor común de los dedos del pie en el dorso del pie que va al dedo meñique; a continuación, palpe directamente lateral a él buscando un tendón que vaya al quinto metatarsiano. Quizá no sea visible, por lo que es posible que necesite rasgar perpendicularmente a la dirección de sus fibras para poder percibirlo; incluso es posible que necesite utilizar la uña con cuidado para poder distinguirlo.
2. Si el peroneo anterior no es palpable, oponga resistencia a la eversión y dorsiflexión del pie del paciente, y vuelva a palpar en busca de su tendón (figura 11.16).

## CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO

- El tendón distal del peroneo lateral largo sigue un recorrido poco usual: cruza posterior al maléolo lateral para entrar en la parte lateral del pie, donde cruza posterior al cuboide y, a continuación, se sumerge en el lado plantar del pie. Por último, se fija al lado medial del pie, en la misma ubicación que la fijación del tibial anterior (primer cuneiforme y primer metatarsiano).
- Al peroneo lateral largo y el tibial anterior se les conoce como los *músculos del estribo*. Estos dos músculos están fijados a la misma ubicación del pie medial y pueden considerarse un estribo en el que se apoya la estructura arqueada del pie.
 
- Los peroneos laterales largo y corto deben reforzarse en aquellas personas que han sufrido un esguince de tobillo.
- De hecho, el peroneo anterior es la parte más distal y lateral del extensor común de los dedos del pie. Sus fibras no están fijadas a ningún dedo (falange); por esta razón, el peroneo anterior recibe un nombre distinto y se considera un músculo diferente al extensor común de los dedos del pie.
- En ocasiones, falta el peroneo anterior.
 

# Apéndice: guía de estiramientos



**FIGURA 1.** Trapecio.



**FIGURA 2.** Romboides.

**FIGURA 3.** Elevador de la escápula.

**FIGURA 4.** Deltoides posterior.