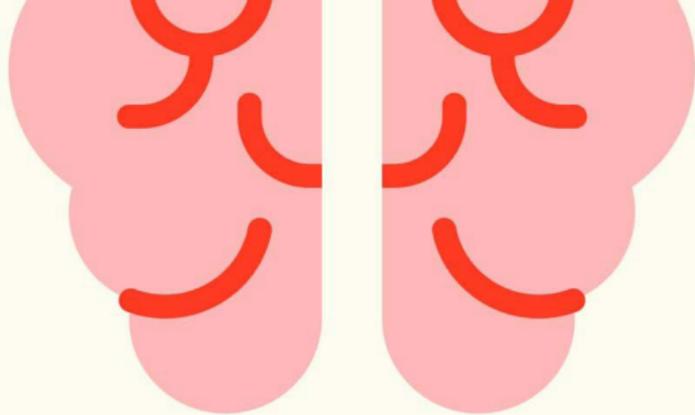


# UN CAMBIO JUNTXS

Flashcards de  
**ANATOMÍA**



ELSEVIER



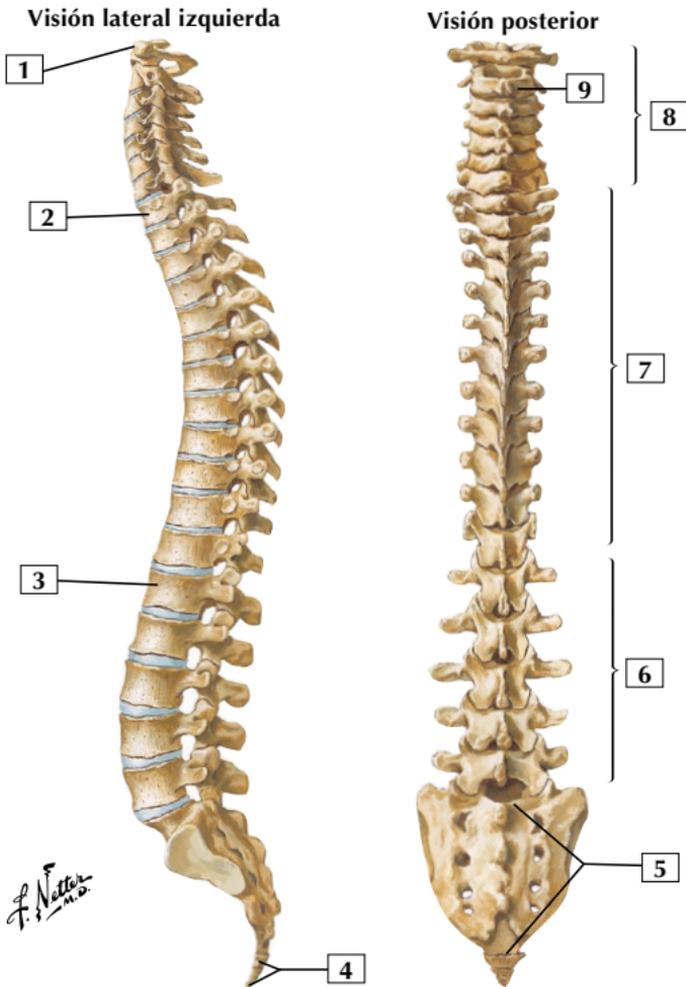
# Flashcards de **ANATOMÍA**

Si tienes vocación de mejorar la vida de los demás y entiendes el conocimiento como la vía para conseguirlo  
¡estamos **JUNTXS** en esto!

**¡DISFRUTA NUESTRAS FLASHCARDS!**



**ELSEVIER**



## Columna vertebral

---

1. Atlas (C1)
2. T1
3. L1
4. Cóccix
5. Sacro (S1-S5)
6. Vértebras lumbares
7. Vértebras torácicas
8. Vértebras cervicales
9. Axis (C2)

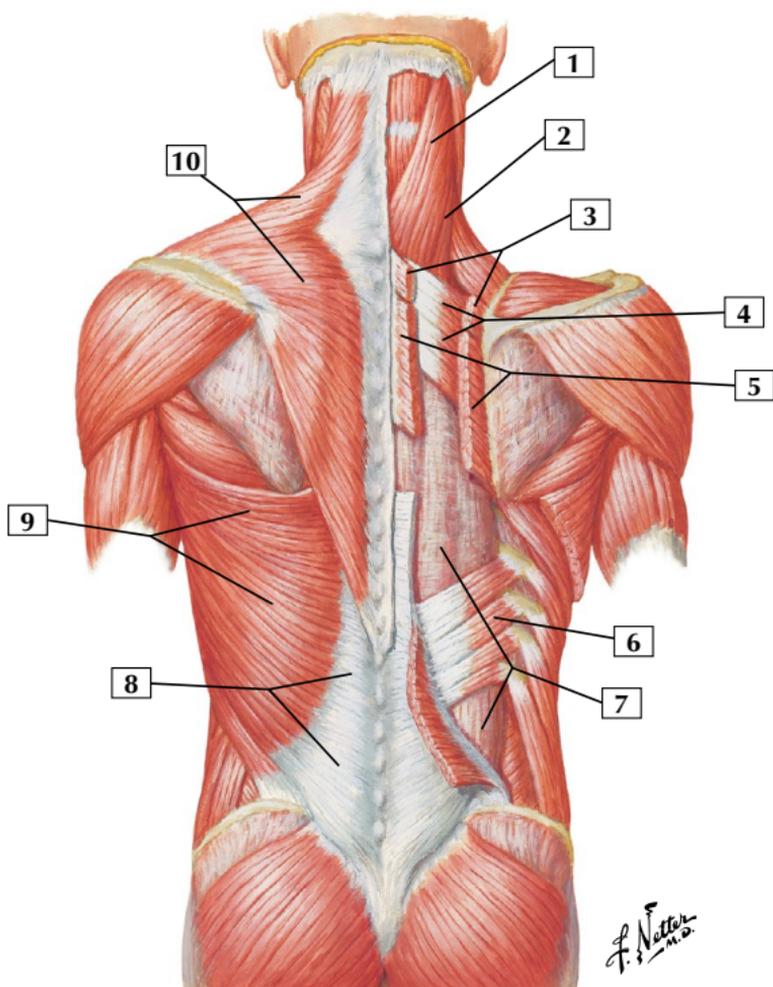
**Comentario:** normalmente, la columna vertebral está formada por 7 vértebras cervicales (C1-C7), 12 torácicas (T1-T12), 5 lumbares (L1-L5), 5 sacras (fusionadas) (S1-S5) y 4 coccígeas (las tres últimas fusionadas) (Co1-Co4).

Las curvaturas primarias de la columna vertebral comprenden la curvatura torácica y la curvatura sacra. Las curvaturas secundarias incluyen la curvatura cervical y la curvatura lumbar. Las curvaturas secundarias se desarrollan durante la infancia cuando el niño empieza a soportar el peso de la cabeza, al incorporarse, al ponerse de pie y soportar su propio peso.

La columna cervical y la columna lumbar permiten movimientos más amplios que los de las otras regiones de la columna vertebral.

Obsérvese que los **discos intervertebrales** separan los cuerpos de vértebras adyacentes (excepto las dos primeras vértebras cervicales, denominadas atlas y axis, y las vértebras fusionadas del sacro y cóccix).

**Aspectos clínicos.** Se denomina **escoliosis** a la curvatura lateral y rotacional acentuada de la columna torácica o lumbar. Una flexión marcada de la columna torácica se denomina **cifosis** (joroba), y la extensión acentuada de la columna lumbar se llama **lordosis**.



## Músculos del dorso

---

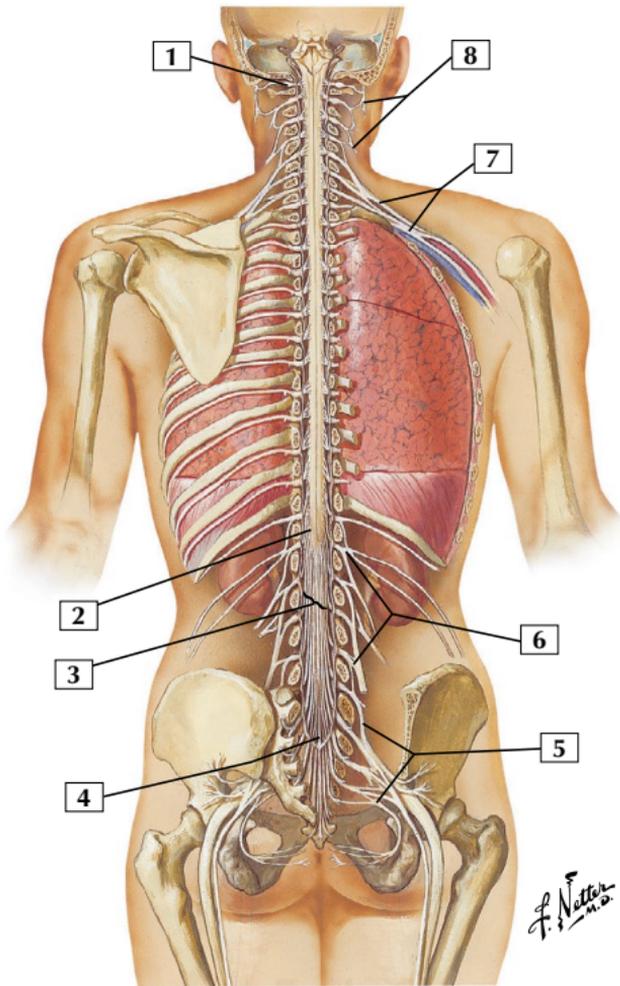
1. Músculo esplenio de la cabeza
2. Músculo esplenio del cuello
3. Músculo romboides menor (*cortado*)
4. Músculo serrato posterior superior
5. Músculo romboides mayor (*cortado*)
6. Músculo serrato posterior inferior
7. Músculo erector de la columna (tapado por su fascia de revestimiento)
8. Fascia toracolumbar
9. Músculo dorsal ancho
10. Músculo trapecio

**Comentario:** los músculos extrínsecos del dorso en realidad están dedicados a los movimientos del miembro superior o de la caja torácica, por lo que no son verdaderos músculos «intrínsecos» del dorso. Los músculos trapecio, dorsal ancho, elevador de la escápula, romboides mayor y menor y serratos posteriores superior e inferior son músculos extrínsecos. Todos estos músculos participan en movimientos del miembro superior excepto los músculos serratos posteriores, que mueven la caja torácica. Se explican con detalle en las flashcards de la sección «Miembro superior». Los músculos erectores de la columna son verdaderos músculos intrínsecos del dorso.

**Aspectos clínicos.** Los músculos extrínsecos pueden sobrecargarse con movimientos excesivos del cuello, los miembros superiores o la caja torácica. El **dolor de espalda crónico**, más frecuente en la región lumbar, es un problema de salud importante. El dolor puede deberse a trastornos de los ligamentos vertebrales, de las articulaciones o de los discos intervertebrales, así como a alteraciones de la duramadre que cubre la médula espinal, compresiones de las raíces nerviosas o espasmos musculares.



## Médula espinal y ramos anteriores de nervios espinales *in situ*



## Médula espinal y ramos anteriores de nervios espinales *in situ*

---

1. Nervio espinal C1
2. Cono medular
3. Cola de caballo
4. Filum terminal (porción pial)
5. Plexo sacro
6. Plexo lumbar
7. Plexo braquial
8. Plexo cervical

**Comentario:** la médula espinal es la extensión inferior del tronco del encéfalo; la médula espinal y el encéfalo forman el sistema nervioso central. De la médula espinal parten 31 pares de nervios espinales (8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 cóccigeo).

La médula espinal, al igual que el encéfalo, está rodeada por tres capas de meninges. La capa más interna es la piamadre, que está íntimamente aplicada a la médula espinal. La capa media es la aracnoides. La capa meníngea fibrosa más externa y dura es la duramadre.

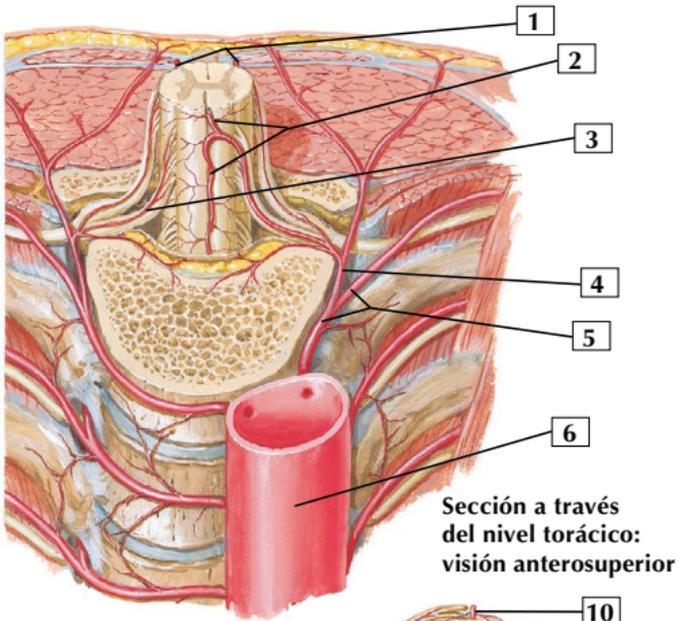
Las raíces posteriores y anteriores de los nervios espinales lumbares y sacros forman la **cola de caballo**.

El filum terminal es una extensión de la piamadre desde el extremo (cono medular) de la médula espinal. Se fusiona con la duramadre en el vértice del saco dural y se inserta en el dorso del cóccix. Ayuda a fijar la porción distal de la médula espinal.

**Aspectos clínicos.** Se puede obtener una muestra del líquido cefalorraquídeo presente en el espacio subaracnoideo mediante una punción lumbar; este procedimiento se efectúa en la región lumbar inferior, ya que a este nivel la aguja no puede atravesar la médula espinal (la médula termina aproximadamente a nivel de la vértebra L1 en los adultos). Las raíces de la cola de caballo, bañadas por el líquido cefalorraquídeo en el que flotan, se separarán para permitir el paso de la aguja al espacio subaracnoideo sin dañar ninguna raíz.

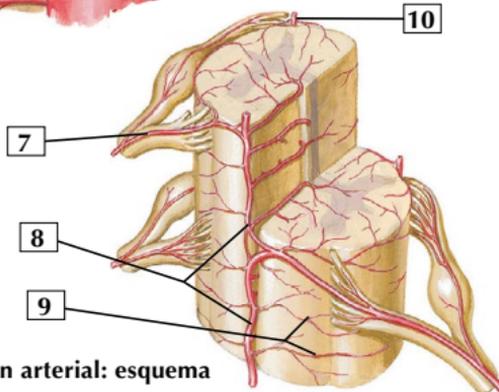


## Arterias de la médula espinal: distribución intrínseca



Sección a través  
del nivel torácico:  
visión anterosuperior

*F. Netter  
m.d.*



Distribución arterial: esquema

## Arterias de la médula espinal: distribución intrínseca

---

1. Arterias espinales posteriores
2. Arteria espinal anterior
3. Arteria radicular anterior
4. Rama dorsal de la arteria intercostal posterior
5. Arteria intercostal posterior
6. Aorta torácica (descendente)
7. Arteria medular segmentaria anterior
8. Arteria espinal anterior
9. Plexo arterial pial
10. Arteria espinal posterior derecha

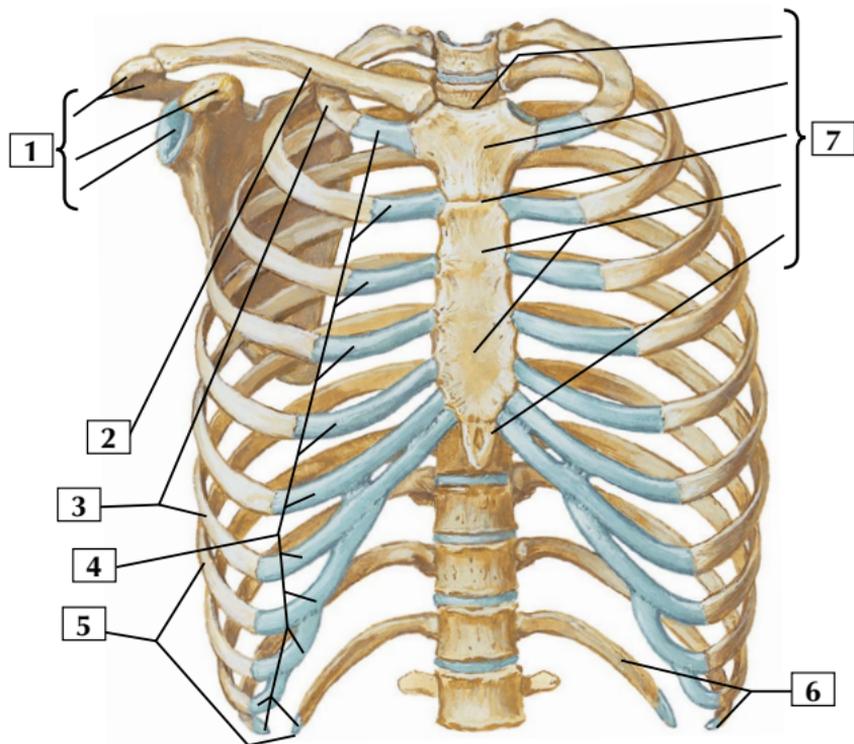
**Comentario:** las arterias que irrigan la médula espinal derivan de ramas de las arterias vertebrales, cervicales ascendentes, intercostales posteriores, sacras laterales y lumbares. Generalmente, una única arteria espinal anterior longitudinal y dos arterias espinales posteriores longitudinales discurren a lo largo de la médula espinal.

Las arterias radiculares segmentarias acompañan a las raíces posteriores y anteriores de los nervios espinales. Las anastomosis entre las arterias espinales anteriores y posteriores y las ramas medulares segmentarias forman el plexo arterial pial.

**Aspectos clínicos.** La arteria espinal anterior y el par de arterias espinales posteriores son las principales encargadas de irrigar la médula espinal. Sin embargo, esta irrigación se encuentra complementada por las arterias radiculares de la aorta. En caso de verse afectado el flujo sanguíneo a través de estas arterias radiculares (p. ej., durante una intervención quirúrgica o a causa de una fractura o luxación u otra lesión), la médula espinal puede sufrir isquemia e infartarse.



## Visión anterior



*F. Netter  
M.D.*

## Esqueleto óseo del tórax

---

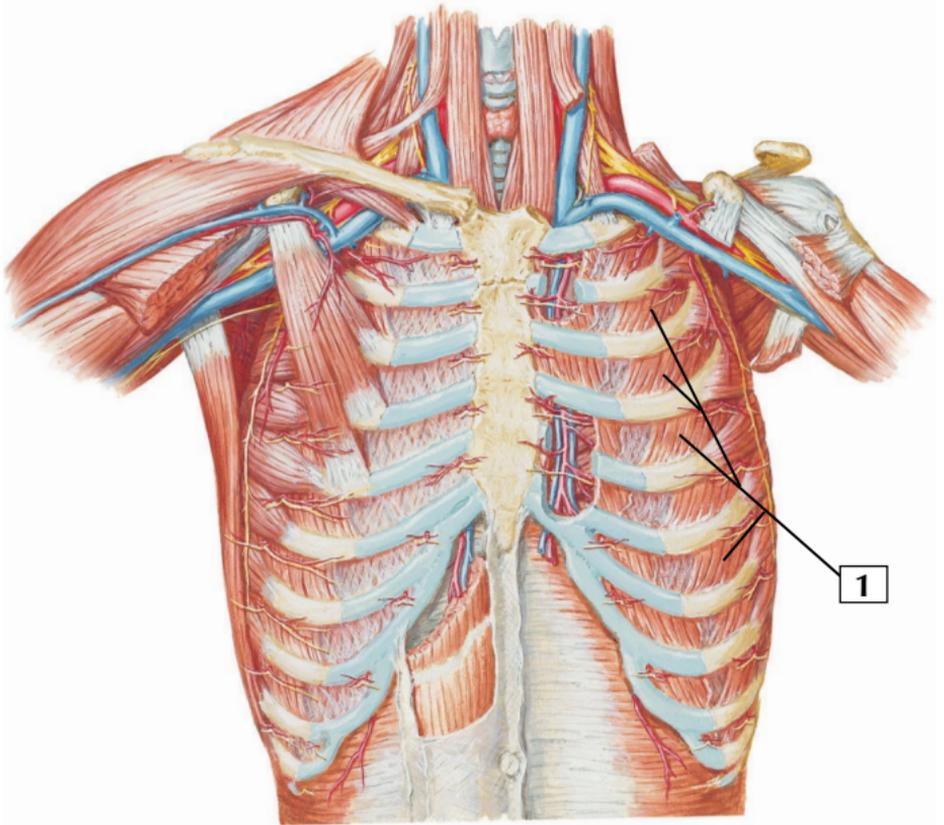
1. Escápula (acromion; apófisis coracoides; cavidad glenoidea)
2. Clavícula
3. Costillas verdaderas (1.<sup>a</sup>-7.<sup>a</sup>)
4. Cartílagos costales
5. Costillas falsas (8.<sup>a</sup>-12.<sup>a</sup>)
6. Costillas flotantes (11.<sup>a</sup>-12.<sup>a</sup>)
7. Esternón (escotadura yugular; manubrio; ángulo; cuerpo; apófisis xifoides)

**Comentario:** la caja torácica forma parte del **esqueleto axial**, que también incluye el cráneo y la columna vertebral. Los huesos del tórax comprenden el esternón, los 12 pares de costillas y sus respectivas articulaciones. La clavícula y la escápula forman parte de la cintura escapular relacionada con el miembro superior.

Las articulaciones del tórax comprenden la articulación esternoclavicular (que es una articulación sinovial en silla de montar con un disco articular), las articulaciones esternocostales (que son sincondrosis) y las articulaciones costocondrales (que son principalmente articulaciones cartilaginosas primarias).

El orificio en la parte superior de la caja torácica es la **abertura superior del tórax**; el que se encuentra en la base de la caja es la **abertura inferior del tórax**, que se encuentra cerrada por el diafragma.

**Aspectos clínicos.** Las lesiones de la caja torácica son el resultado de traumatismos que a menudo derivan en **fracturas costales**. Las costillas que se fracturan con menor frecuencia son la 1.<sup>a</sup>, la 11.<sup>a</sup> y la 12.<sup>a</sup>. Las fracturas de las costillas pueden producirse en el plano transversal o en el plano oblicuo, o bien en múltiples puntos de una misma costilla, originando así un segmento que queda flotando libremente (tórax inestable, lesión en volet costal). El dolor es intenso debido a la expansión y contracción constantes de la caja torácica durante la respiración.



*F. Netter  
M.D.*

## Pared anterior del tórax

---

### 1. Músculos intercostales externos

**Origen (inserción superior):** cada músculo se origina en el borde inferior de una costilla.

**Inserción (inserción inferior):** cada músculo se inserta en el borde superior de la costilla situada justo inferior a la de su origen.

**Acción:** generalmente se acepta que los músculos intercostales externos son activos durante la inspiración y que elevan las costillas.

**Inervación:** estos músculos están inervados por los nervios intercostales, que se numeran secuencialmente de acuerdo con el espacio intercostal. Por ejemplo, el 4.º nervio intercostal inerva los músculos que ocupan el 4.º espacio intercostal, entre las costillas 4.ª y 5.ª.

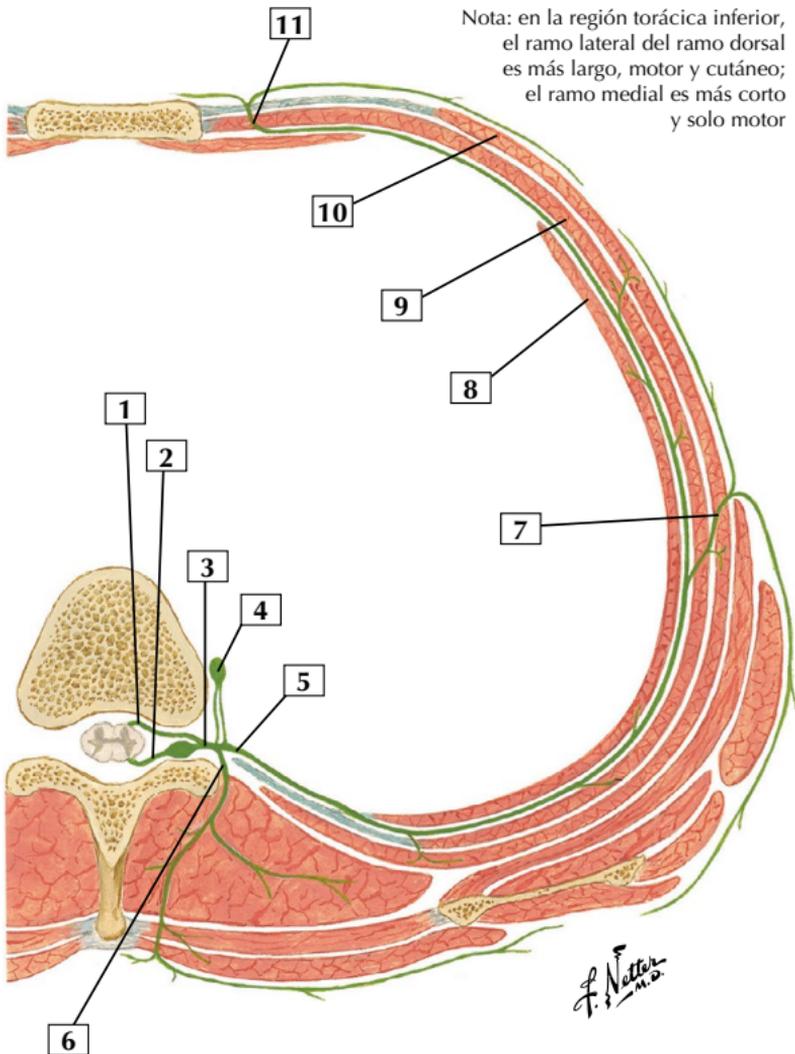
**Comentario:** dado que estos músculos rellenan los espacios intercostales, hay 11 músculos intercostales externos en cada lado del tórax.

Todos los músculos intercostales mantienen los espacios intercostales inalterables y rígidos, previniendo de este modo su abombamiento hacia el exterior durante la espiración, y evitando que sean aspirados hacia el interior durante la inspiración.

**Aspectos clínicos.** Aunque el diafragma es el principal músculo de la respiración (y casi exclusivo en neonatos y durante la respiración en reposo), los intercostales ayudan al diafragma y, junto con otros músculos accesorios de la respiración (p. ej., los músculos escalenos) pueden hipertrofiarse en presencia de ciertos trastornos respiratorios (p. ej., en una enfermedad pulmonar obstructiva crónica como el **enfisema**).



## Nervio espinal torácico típico



## Nervio espinal torácico típico

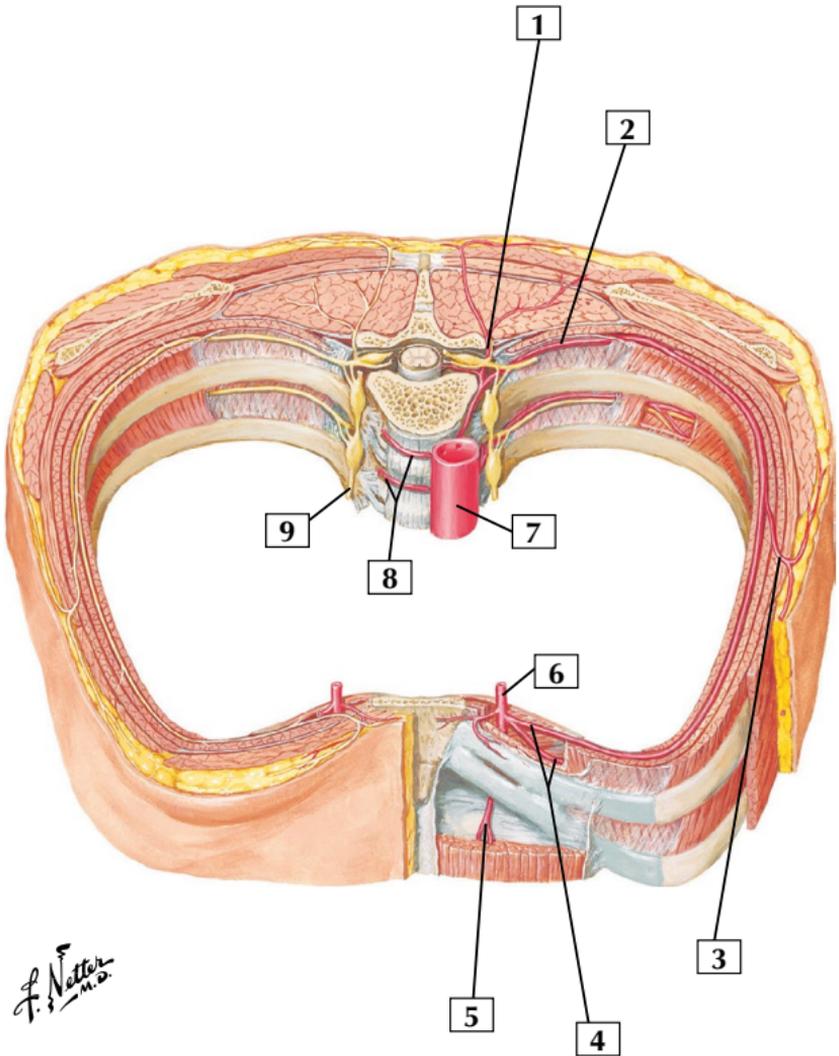
---

1. Raíz anterior
2. Raíz posterior
3. Nervio espinal
4. Ganglio simpático
5. Ramo anterior (nervio intercostal)
6. Ramo posterior
7. Ramo cutáneo lateral
8. Músculo intercostal íntimo
9. Músculo intercostal interno
10. Músculo intercostal externo
11. Ramo cutáneo anterior

**Comentario:** este nervio torácico es un ejemplo típico de nervio espinal. Las raíces posterior y anterior se unen para formar el nervio espinal, que luego se divide en un pequeño ramo posterior que inerva los músculos intrínsecos del dorso y en un grueso ramo anterior (nervio intercostal) que inerva todos los músculos que recubren el tronco. El ramo anterior se divide en un ramo cutáneo lateral a nivel de la línea axilar media; anteriormente y lateral al esternón, da origen a un ramo cutáneo anterior. Los nervios intercostales discurren entre los músculos intercostales internos e íntimos.

Los 11 primeros nervios espinales torácicos dan origen a ramos anteriores que constituyen los **nervios intercostales** (T12 es el nervio subcostal y es inferior a la 12.<sup>a</sup> costilla). Las arterias y venas intercostales acompañan a los nervios intercostales (no se muestran en la figura).

**Aspectos clínicos.** Los ramos torácicos anteriores (nervios intercostales) transcurren por el surco costal situado en el borde inferior de cada costilla; los médicos deben tener en cuenta esta ubicación al acceder al espacio intercostal (para realizar **inyecciones** o para **colocar tubos de drenaje pleural**).



*F. Netter  
M.D.*

## Arterias intercostales

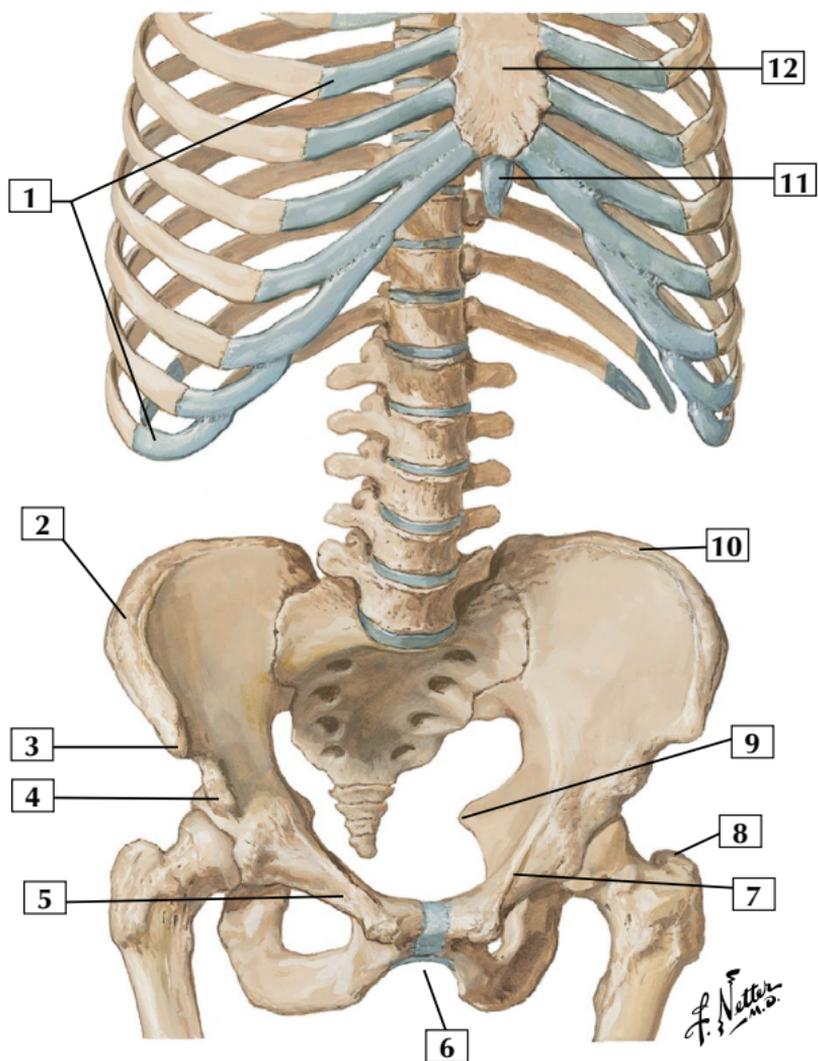
---

1. Rama dorsal de la arteria intercostal posterior
2. Arteria intercostal posterior
3. Rama cutánea lateral de la arteria intercostal posterior
4. Arterias intercostales anteriores
5. Arteria epigástrica superior
6. Arteria torácica interna
7. Aorta torácica
8. Arterias intercostales posteriores derechas (*cortadas*)
9. Tronco simpático

**Comentario:** las arterias intercostales posteriores se originan bilateralmente en la aorta torácica y discurren a lo largo del borde inferior de cada costilla entre los músculos intercostales internos e íntimos. A nivel de la línea axilar media, los vasos intercostales dan origen a una arteria cutánea lateral. Anteriormente, los vasos intercostales se anastomosan con las arterias intercostales anteriores de la arteria torácica interna (mamaria interna).

Las venas y nervios intercostales también discurren con las arterias intercostales (en esta figura, en un lado se muestran las arterias y en el otro lado los nervios; las venas intercostales no están representadas).

**Aspectos clínicos.** Debido a la localización del paquete vasculonervioso intercostal principal (nervio, arteria y vena) justo por debajo de cada costilla (surco de la costilla), al efectuar inyecciones o colocar tubos en el espacio intercostal hay que situarse más cerca del borde costal superior, para evitar perforar el paquete vasculonervioso.



## Esqueleto óseo del abdomen

---

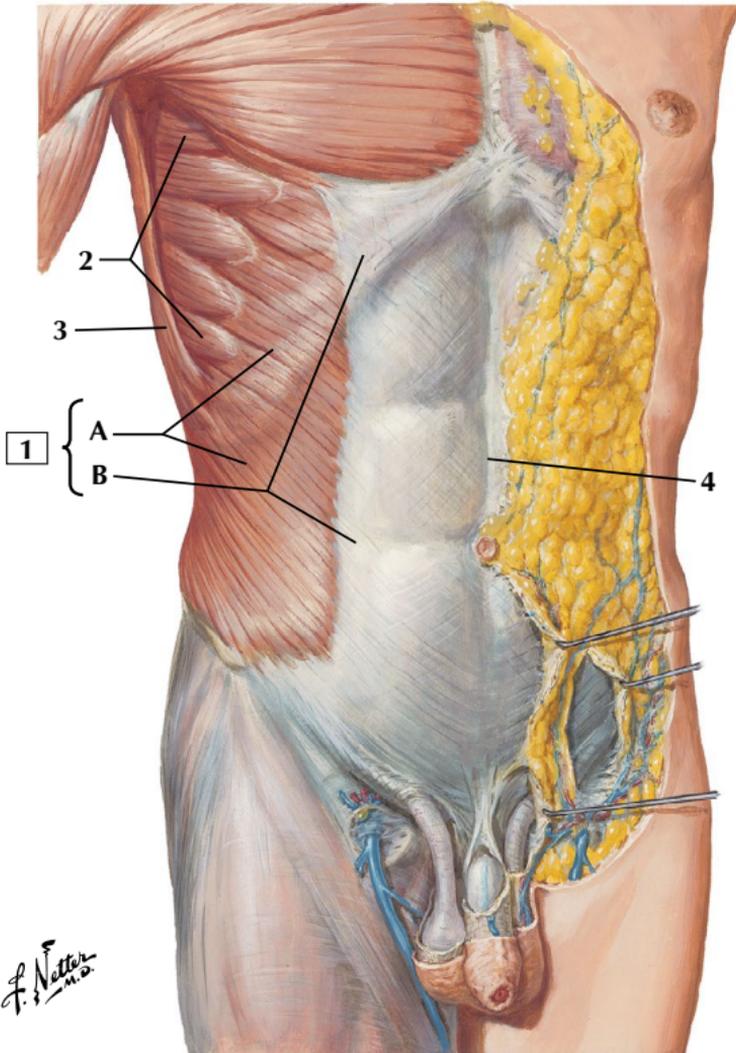
1. Cartílagos costales
2. Cresta ilíaca
3. Espina ilíaca anterior superior
4. Espina ilíaca anterior inferior
5. Rama superior del pubis
6. Arco del pubis
7. Pecten del pubis
8. Trocánter mayor del fémur
9. Espina ciática
10. Cresta ilíaca
11. Apófisis xifoides
12. Cuerpo del esternón

**Aspectos clínicos.** Los médicos se ayudan del trazado de líneas imaginarias sobre la superficie de la pared abdominal para localizar el dolor y las estructuras anatómicas asociadas. La línea subcostal es una línea horizontal imaginaria que pasa a través del borde inferior de los cartílagos costales; atraviesa la porción descendente del duodeno. El plano transumbilical es una línea horizontal que pasa a través del ombligo y el disco intervertebral entre L3 y L4. El plano transtuberular pasa a través de los tubérculos ilíacos de la cresta ilíaca y corresponde al cuerpo de la vértebra L5.

Otra manera clínicamente útil para localizar las vísceras que producen el dolor es dividir el abdomen en cuadrantes. Se realiza teniendo en mente un plano vertical (medio) imaginario desde la apófisis xifoides hasta la sínfisis del pubis y un plano horizontal (transumbilical). Los cuatro cuadrantes son los superiores derecho e izquierdo y los inferiores derecho e izquierdo.



## Pared anterior del abdomen: disección superficial



## Pared anterior del abdomen: disección superficial

---

### 1. Músculo oblicuo externo del abdomen: porción muscular (A) y porción aponeurótica (B)

2. Músculo serrato anterior
3. Músculo dorsal ancho
4. Línea alba

**Origen:** el **músculo oblicuo externo del abdomen** se origina mediante digitaciones carnosas en las caras externas y bordes inferiores de las ocho últimas costillas.

**Inserción:** el músculo se inserta en la mitad anterior de la cresta ilíaca, en la espina ilíaca anterior superior y, mediante una amplia aponeurosis, a lo largo de una línea que va desde el 9.º cartílago costal hasta la espina ilíaca anterior superior. La aponeurosis se inserta en la línea media, en la denominada **línea alba**.

**Acción:** comprime el contenido abdominal. Al contraerse, los músculos de ambos lados flexionan la columna vertebral o el tronco. Cuando actúa uno solo, este músculo inclina la columna vertebral lateralmente y la hace rotar, llevando el hombro del mismo lado hacia delante.

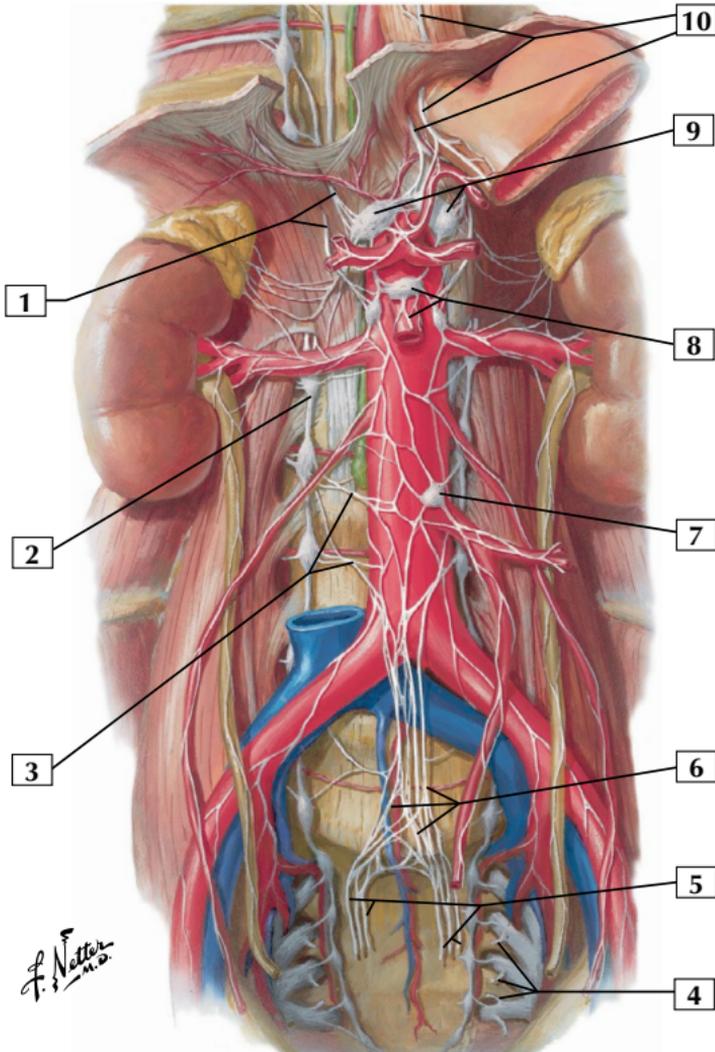
**Inervación:** nervios intercostales T7 a T11 y nervio subcostal (T12).

**Comentario:** es el más grande y superficial de los tres músculos anchos del abdomen.

**Aspectos clínicos.** En el lado izquierdo (del paciente) de esta disección se puede apreciar una capa adiposa, el panículo adiposo del abdomen (fascia de Camper), y por debajo de ella una capa membranosa (fascia de Scarpa). Estos planos fasciales son importantes para la propagación de una infección. Líquido de la región perineal (p. ej., por rotura de la uretra) puede difundirse hacia la pared abdominal, entre la fascia de Scarpa y la fascia de recubrimiento subyacente del músculo oblicuo externo del abdomen y su aponeurosis.



# Nervios y ganglios autónomos del abdomen



## Nervios y ganglios autónomos del abdomen

---

1. Nervios esplácnicos mayor y menor derechos
2. Tronco simpático derecho
3. Nervios esplácnicos lumbares segundo y tercero
4. Nervios esplácnicos pélvicos
5. Nervios hipogástricos derecho e izquierdo hacia el plexo hipogástrico inferior (pélvico)
6. Plexo hipogástrico superior
7. Ganglio mesentérico inferior
8. Ganglio y plexo mesentéricos superiores
9. Ganglios celíacos
10. Troncos vagales anterior y posterior

**Comentario:** en conjunto, los nervios simpáticos y parasimpáticos inervan las vísceras de la cavidad abdominal. Los **nervios simpáticos** discurren en los nervios esplácnicos torácicos (desde los niveles medulares T5 a T12) y los nervios esplácnicos lumbares (niveles lumbares superiores), y hacen sinapsis principalmente en tres grandes centros ganglionares: los ganglios celíaco, mesentérico superior y mesentérico inferior. Un plexo nervioso que se continúa desde el ganglio más inferior da origen al plexo hipogástrico superior, que proporciona la inervación simpática a las vísceras pélvicas.

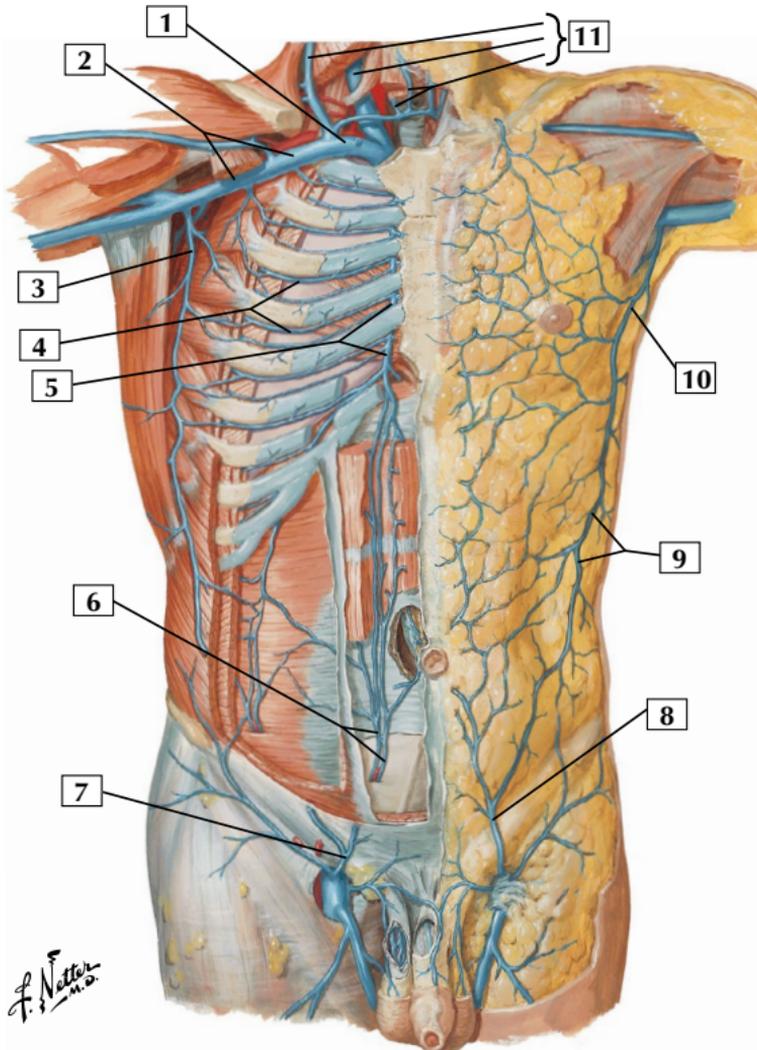
La **inervación parasimpática** para los dos tercios superiores de las vísceras abdominales (derivadas de las porciones anterior y media del intestino primitivo embrionario) proviene del nervio vago. La porción restante de las vísceras abdominales y pélvicas (porción posterior del intestino primitivo embrionario) recibe las fibras parasimpáticas de S2, S3 y S4 a través de los nervios esplácnicos pélvicos.

La mayoría de estas fibras autónomas alcanzan las vísceras discuriendo sobre los vasos sanguíneos que se originan en el tronco celíaco y arterias mesentéricas superior e inferior.

**Aspectos clínicos.** Las fibras autónomas para el intestino hacen sinapsis en las células ganglionares del sistema nervioso entérico, un plexo intrínseco de ganglios (mientéricos y submucosos) que efectúan el control fino de la función intestinal.



## Venas de la pared anterior del abdomen



## Venas de la pared anterior del abdomen

---

1. Vena subclavia
2. Vena axilar
3. Vena torácica lateral
4. Venas intercostales anteriores
5. Vena torácica interna
6. Venas epigástricas inferiores
7. Vena epigástrica superficial
8. Vena epigástrica superficial
9. Vena toracoepigástrica
10. Vena torácica lateral
11. Venas yugulares (externa; interna; anterior)

**Comentario:** las venas de la pared anterior del abdomen proporcionan una importante **red anastomótica** venosa superficial que retorna sangre al corazón. Estas venas comprenden anastomosis entre las venas epigástricas superficiales, que drenan la región inguinal, y las venas torácicas laterales, que drenan en la vena axilar. En un plano profundo, las venas epigástricas inferiores se anastomosan con las venas epigástricas superficiales y las venas torácicas (mamarias) internas.

En esta imagen se muestra, en un lado, una disección superficial de las venas en el tejido adiposo subcutáneo y, en el otro, un plano de disección más profundo, dentro de la musculatura de la pared abdominal.

**Aspectos clínicos.** Al igual que las regiones de los miembros y la cabeza y cuello, el tórax y la región abdominopélvica poseen un drenaje venoso superficial y otro profundo, con numerosas interconexiones. En caso necesario, estas conexiones (**anastomosis**) garantizan el retorno venoso de la sangre al corazón mediante varias vías diferentes (lo cual es importante cuando una vía venosa se obstruye).



# UN CAMBIO JUNTXS



ELSEVIER