

Anatomía II

2009

MV, Mag Jorge M. Galotta

Profesor Adjunto Regular

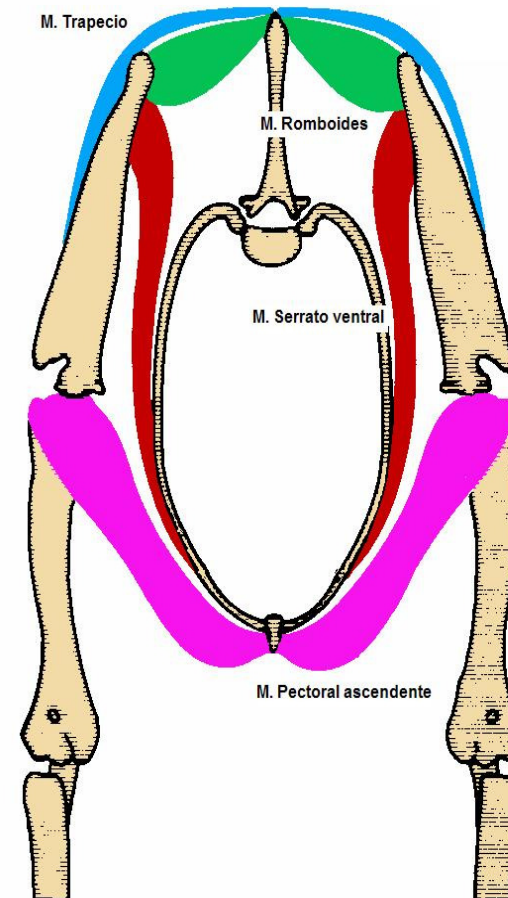
E-mail: profegalotta@gmail.com

TÓRAX

Es una de las grandes cavidades corporales.

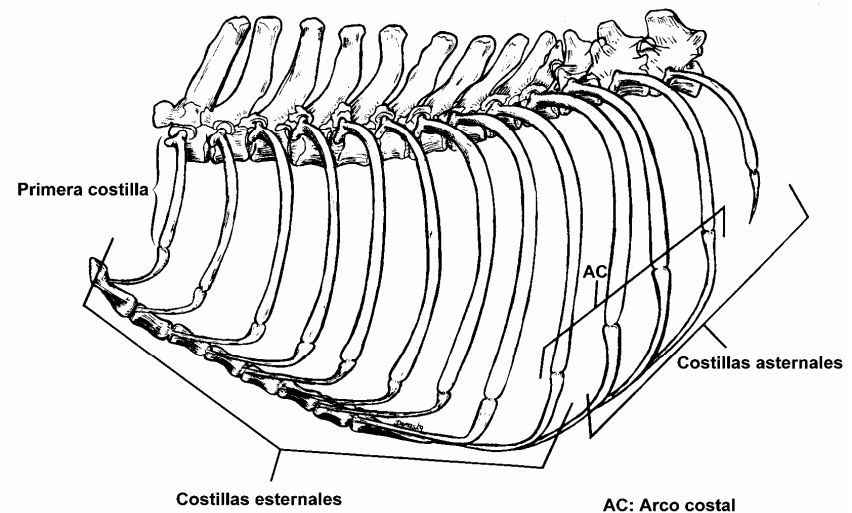
Tiene una forma cónica y se ubica entre los miembros torácicos, donde está sostenida por los músculos de la cintura torácica.

En su interior se encuentran protegidos los órganos esenciales de la respiración y de la circulación

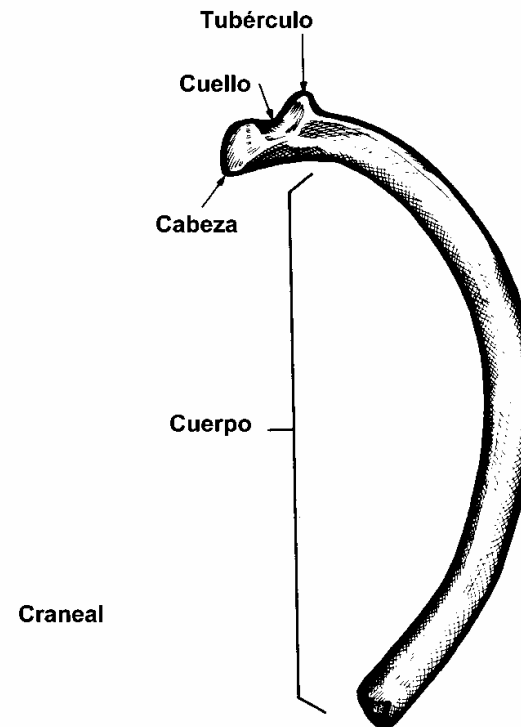


Esqueleto del tórax

- En dorsal: la totalidad de las vértebras torácicas (18 Eq, 13 Ru y Ca), donde el conjunto de sus cuerpos forman una cresta saliente hacia el interior de la cavidad torácica.
- En ventral: el esternón dividido en tres partes, llamadas manubrio, cuerpo y proceso xifoideo.



- - En lateral: las costillas. Estas se disponen como arcos, convexos hacia lateral y caudal, articuladas por sus extremos en los huesos impares del esqueleto torácico.
- El extremo dorsal articula por dos puntos (cabeza y tubérculo) con las vértebras torácicas (excepto el primer par de costillas que articula en parte con la séptima cervical).
- El extremo ventral se prolonga por el cartílago costal, el cual articula directa (costillas esternales) o indirectamente (costillas asternales) con el esternón. Las costillas flotantes no articulan con el arco costal.



Articulaciones

Las articulaciones son varias, de distinto tipo y género articular:

- Costo-vertebrales: son articulaciones sinoviales de género planiforme.
- Costo-condrales: en general son articulaciones fibrosas, pero en el bovino la mayoría (costillas 2 a 10) son de tipo sinovial planiforme.
- Esterno-costales: son articulaciones sinoviales de género planiforme.
- Intercondrales: forman el arco costal. Es una sindesmosis.
- Entre las esternesbras, son en general sincondrosis

En conclusión, las paredes del tórax están formadas por múltiples elementos óseos, cartilaginosos y ligamentosos, los que articulados permiten una movilidad conjunta de las paredes torácicas.

Articulación costo-central

Clasificación: sinovial, planiforme

Superficies articulares

Medios de unión:

- cápsula articular
- lig radiado de la cabeza costal (D)
- lig intra-articular de la cabeza costal (E) y lig intercapital ó conjugado (F)

Articulación costo-transversa

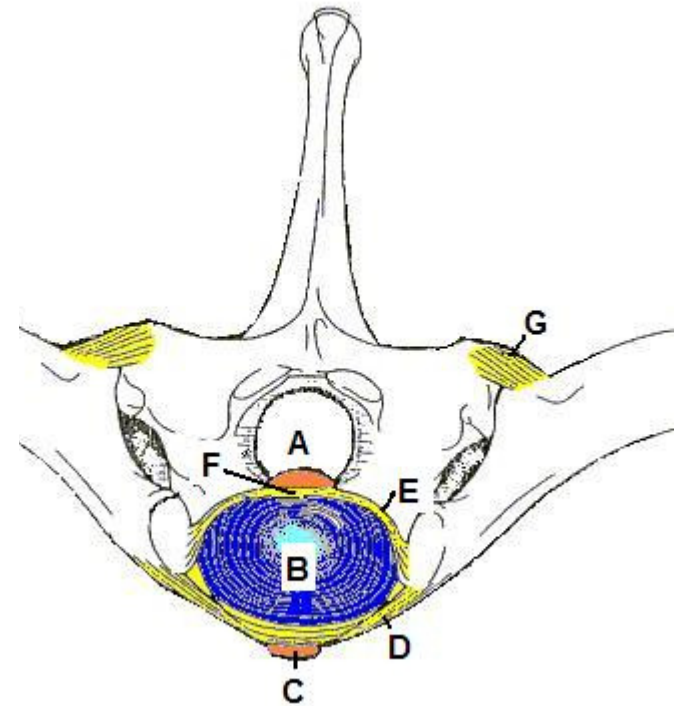
Clasificación: sinovial, planiforme

Superficies articulares

Medios de unión:

- cápsula articular
- ligamento costo-transverso (G)
- ligamento lumbo-costal (última articulación de la serie)

Movimientos



Músculos de las paredes del tórax

Los músculos son los agentes activos de la mecánica respiratoria.

Existen músculos con función inspiratoria y otros que actúan en la espiración forzada (la espiración normal es pasiva).

Noten que todos los músculos que toman inserción sobre el esqueleto del tórax pueden participar eventualmente en la mecánica respiratoria

Comprenden:

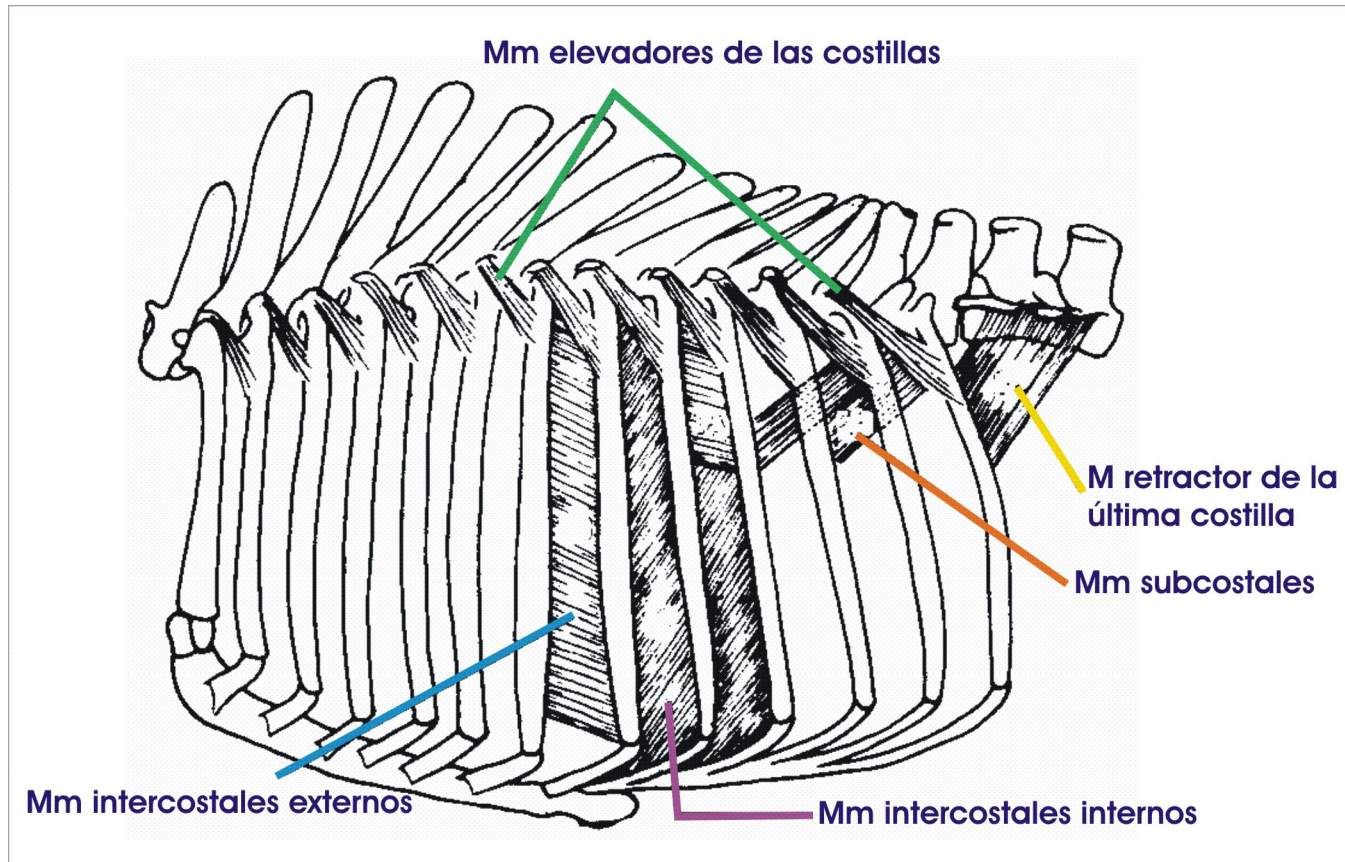
un grupo dorsal, incompleto, formado por el músculo largo del cuello;

un grupo ventral, que incluye al músculo transverso del tórax y al músculo recto torácico;

un grupo craneal integrado por los músculos escalenos ventral, medio y dorsal (éste último falta en caballo);

un grupo caudal, constituido por un único músculo: el diafragma y,

un grupo lateral que agrupa a los músculos intercostales, externos e internos, a los músculos elevadores de las costillas y al músculo retractor de la última costilla.



Diafragma

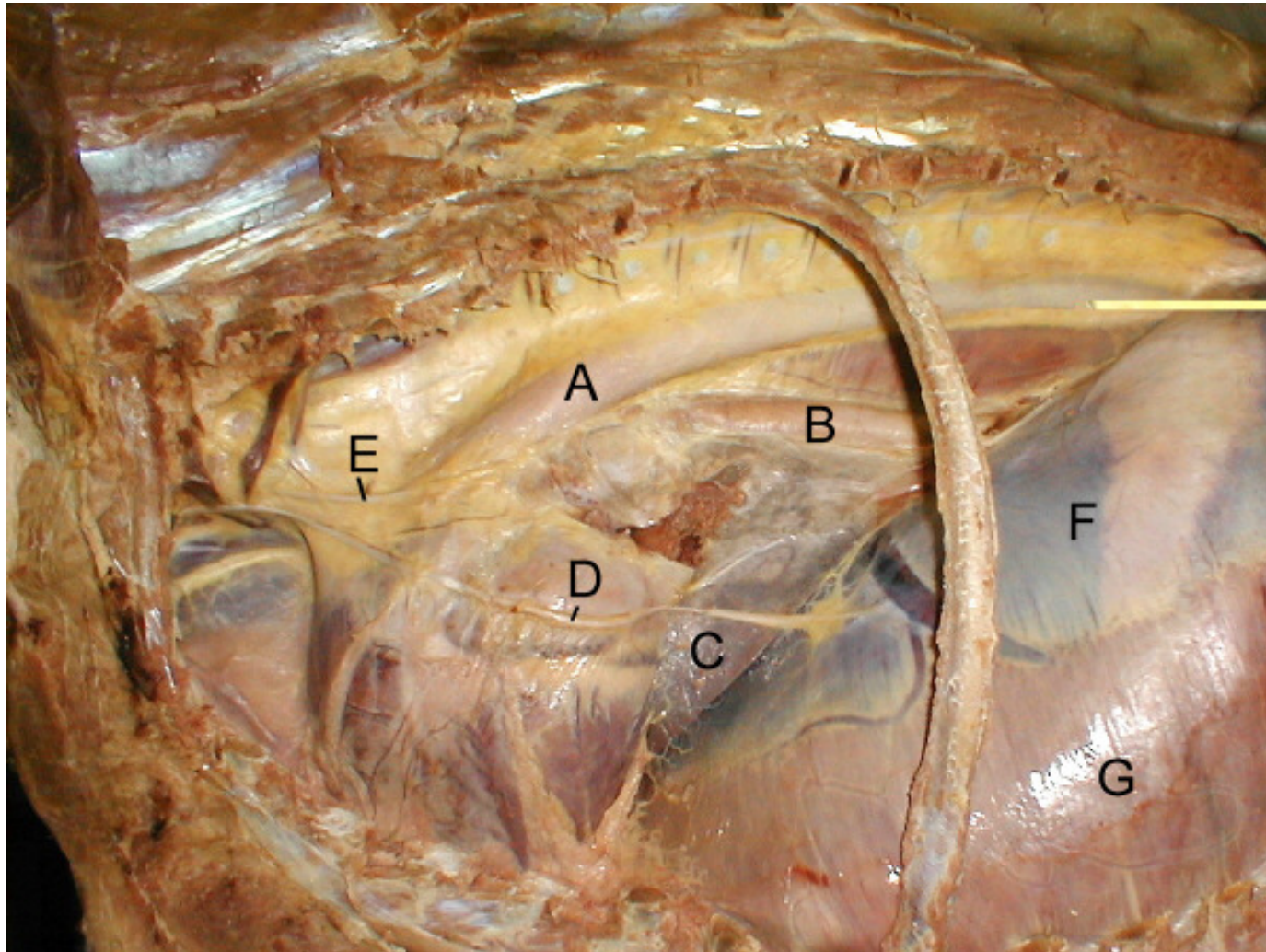
Músculo impar que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Es el principal músculo inspiratorio. Es responsable de aproximadamente el 75% del cambio en el volumen intratorácico durante la inspiración basal.

Su estructura comprende un centro tendinoso rodeado por fibras musculares.

El centro tendinoso es una lámina fibrosa, de color blanco.

La porción carnosa del diafragma se divide en una porción lumbar, una porción costal y una porción esternal.

- La porción lumbar está formada por los dos pilares, derecho e izquierdo, los que se fijan en el cuerpo de las primeras vértebras lumbares.
- La porción costal toma origen en medial de las costillas asternales.
- La porción esternal se fija en el proceso xifoideo.



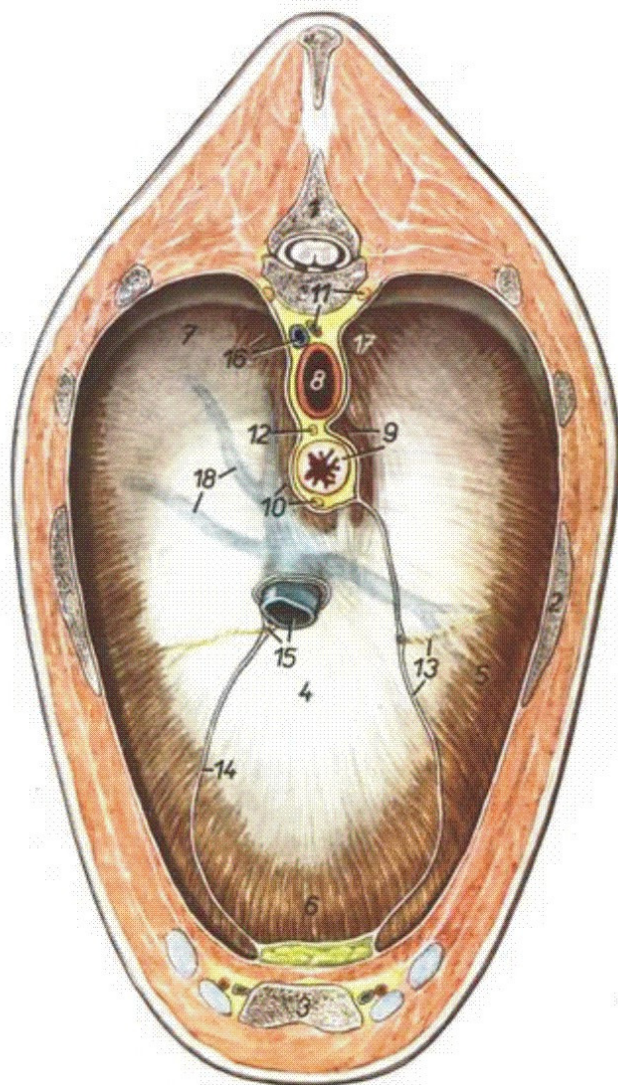
Cavidad torácica del bovino. Lado izquierdo

Orificios del diafragma

Hiato aórtico: que debemos ubicar entre los tendones de origen de los pilares y donde hallamos a la arteria aorta, al sistema de las venas ácigos y a la cisterna del quilo;

Hiato esofágico: se halla en el pilar derecho, cerca de su terminación en el centro tendinoso y le brinda una vía de pasaje al esófago, a los troncos vagales, dorsal y ventral y a la rama esofágica de la arteria gástrica izquierda. Aquí es posible observar una pequeña extensión de la bolsa omental (peritoneo) que se introduce en el mediastino caudal, es la bolsa infracardíaca o receso seroso del mediastino;

Foramen de la vena cava: labrado en el centro tendinoso, a la derecha del plano medio, es atravesado únicamente por la vena cava caudal.

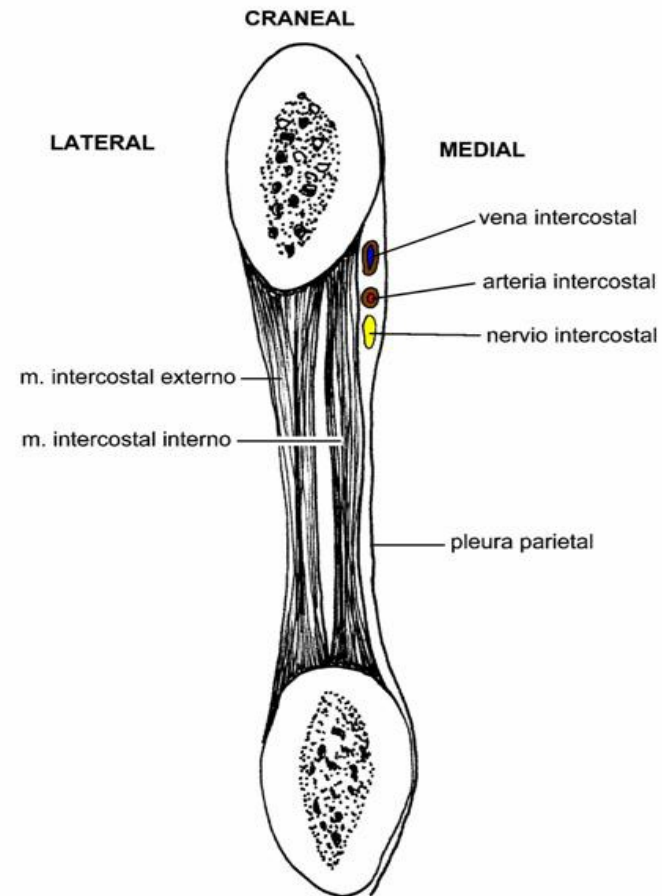


Diafragma del equino. Cara craneal

Vasos y nervios de las paredes del tórax

La irrigación y de la inervación de las paredes del tórax está a cargo de los paquetes vasculo-nerviosos intercostales.

El paquete vasculo-nervioso intercostal consiste en la asociación de una arteria, una vena y un nervio cuyo recorrido acompaña el borde caudal, en medial, de una costilla.



Movimientos en conjunto del tórax

- Durante la inspiración los diámetros torácicos aumentan, y en la espiración recobran los valores iniciales.
- En la inspiración, las costillas se dirigen hacia craneal y lateral, ampliando el diámetro transversal del tórax.
- Este movimiento, vulgarmente denominado elevación de las costillas, se produce principalmente a nivel de las articulaciones costo-vertebrales; la amplitud del movimiento del extremo dorsal de las costillas se traduce, por la forma curva de la pared costal, en un acentuado incremento del diámetro transversal del tórax.
- El aumento del diámetro vertical es el menos marcado en los animales domésticos, y se debe al descenso del esternón, en dirección ventral y craneal, como consecuencia del movimiento anterior.
- Finalmente, la modificación más importante que se produce durante la inspiración es el aumento del diámetro longitudinal, por contracción del diafragma. La comprobación externa de este cambio es indirecta, a través de los movimientos de las paredes del abdomen que siguen las modificaciones de presión intrabdominal consecuencia de los movimientos del diafragma.

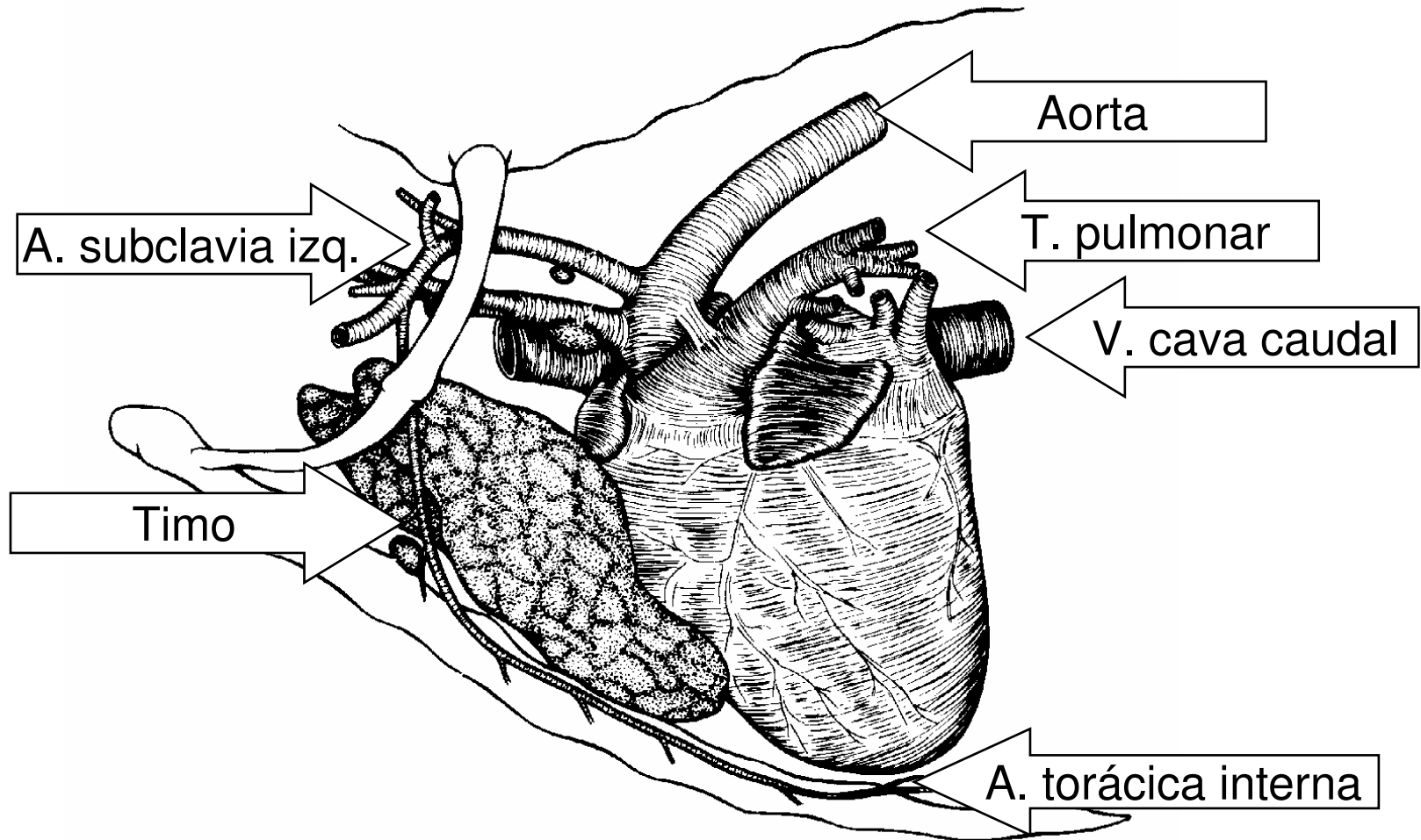
ÓRGANOS TORÁCICOS

Los órganos intratorácicos principales son el corazón y los pulmones, a los que se suman los grandes vasos sanguíneos, la tráquea, el esófago, el timo y numerosos nervios y linfáticos.

El corazón y los pulmones tienen, cada uno de ellos su propia membrana serosa.

La serosa cardiaca es el pericardio.

Las serosas pulmonares son las pleuras.



Tórax de perro. Lado izquierdo

Pulmones

Los pulmones, derecho e izquierdo, ocupan la mayor parte de la cavidad torácica.

Debido a su naturaleza elástica y al hecho de que la presión del aire intrapulmonar es mayor que la presión intrapleural observaremos una estrecha y completa correspondencia entre la superficie del pulmón y las paredes del tórax.

De tal forma que las dimensiones de los pulmones siguen dócilmente las variaciones que ocurren en los diámetros del tórax, bajo la influencia de los agentes mecánicos de la respiración.

Pleuras

Las pleuras son dos membranas serosas, derecha e izquierda, que tapizan la mitad correspondiente de la cavidad torácica.

Como toda serosa presentan una hoja parietal y una hoja visceral.

Entre las hojas está contenida una cavidad virtual, potencial, la cavidad pleural.

La hoja visceral recubre únicamente al pulmón, y por ello será denominada pleura pulmonar.

A nivel del plano medio, los dos sacos pleurales se adosan uno contra el otro, formando un tabique mediano, impar: el mediastino torácico.

La pleura parietal tapiza la cara interna de las paredes del tórax y forma el tabique mediastínico. Se une íntimamente a una lámina fibrosa: la fascia endotorácica.

Topográficamente se la divide en:

1. Pleura costal.
2. Pleura diafragmática.
3. Pleura mediastínica. Forma el mediastino y se refleja a nivel de la raíz pulmonar para continuarse como pleura pulmonar.

Aquella parte de la pleura mediastínica que se relaciona con el pericardio, puede denominarse pleura pericárdica.

Mediastino torácico

El mediastino torácico resulta del adosamiento en el plano mediano de las dos pleuras (mediastínicas).

Esta pleura es parte de la hoja parietal y por lo tanto está acompañada por tejido conectivo: la fascia endotorácica.

Se forma así un tabique que consta de tres partes, es decir, dos hojas serosas laterales (una es la pleura mediastínica derecha y la otra la izquierda) que encierran una capa media de tejido conectivo: este es el espacio mediastínico

En el espacio mediastínico se situarán los órganos intratorácicos impares y medianos.

Tabique vs. espacio

Tabique mediastínico:

Es el tabique mediano que separa complementamente las cavidades pleuras, derecha e izquierda. Si está perforado, entonces, estas comunican.

Espacio mediastínico:

Es el espacio virtual situado entre ambas pleuras mediastínicas. Está ocupado por los órganos intratorácicos, excepto los pulmones.

División del mediastino torácico

De los órganos situados en el mediastino, el corazón con el pericardio es el mayor tamaño y tomándolo como referencia se divide topográficamente al mediastino en:

- 1) Mediastino craneal;
- 2) Mediastino medio (cardíaco); y
- 3) Mediastino caudal.

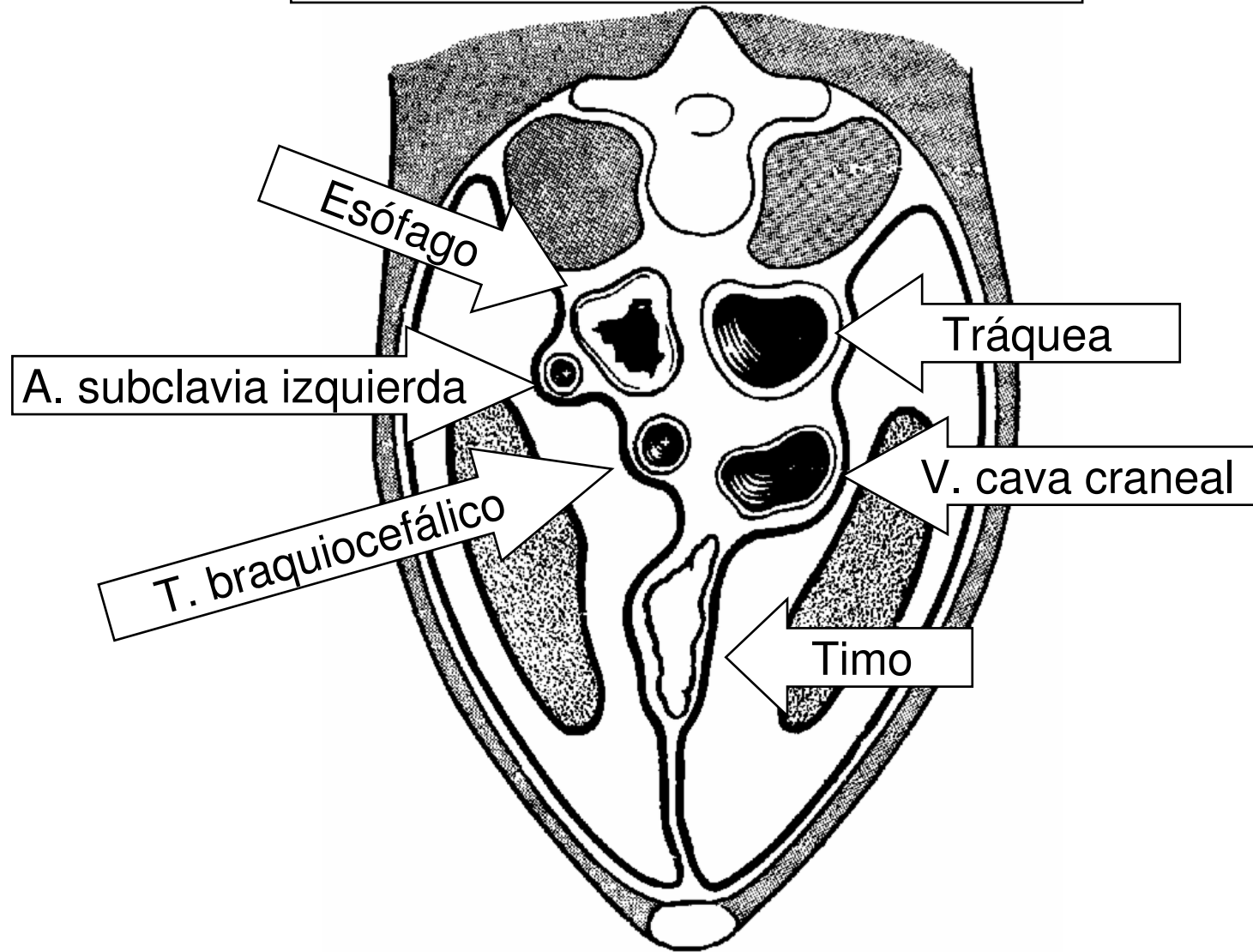
Mediastino craneal

El mediastino craneal se extiende desde el corazón hasta la entrada del tórax.

En su interior hallamos:

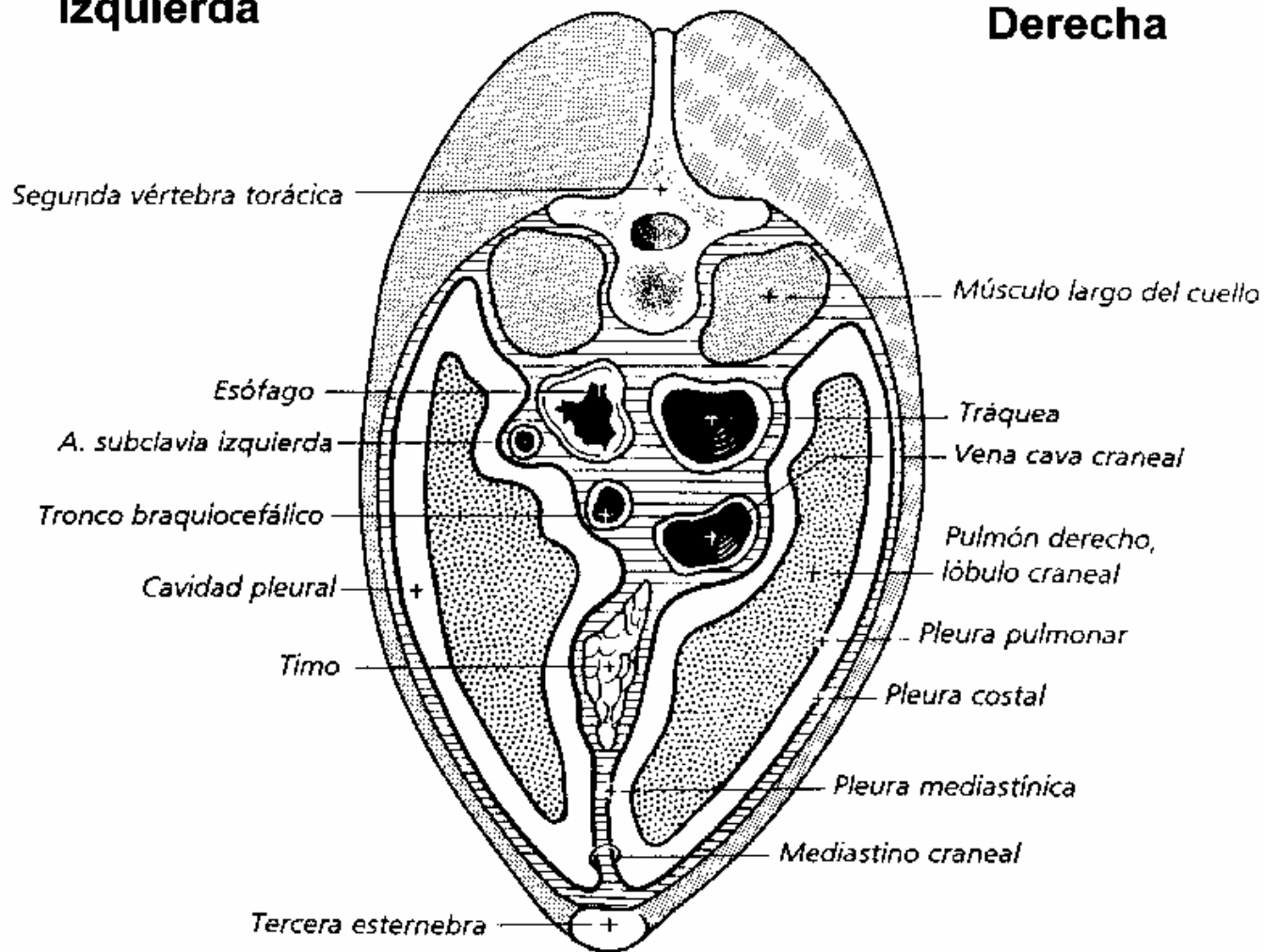
- el esófago,
- la tráquea,
- el tronco braquiocefálico y sus ramas,
- la vena cava craneal y sus ramas,
- todos los nervios que ingresan al tórax y,
- en los animales jóvenes, la glándula timo.

Mediastino craneal perro



Izquierda

Derecha



Mediastino medio

El mediastino medio, también llamado cardíaco, está ocupado por:

- el corazón envuelto por el pericardio, junto con la emergencia de los grandes vasos que nacen en las cavidades cardíacas,
- la bifurcación de la tráquea,
- la continuación del esófago y
- los nervios que se dirigen hacia el mediastino caudal.

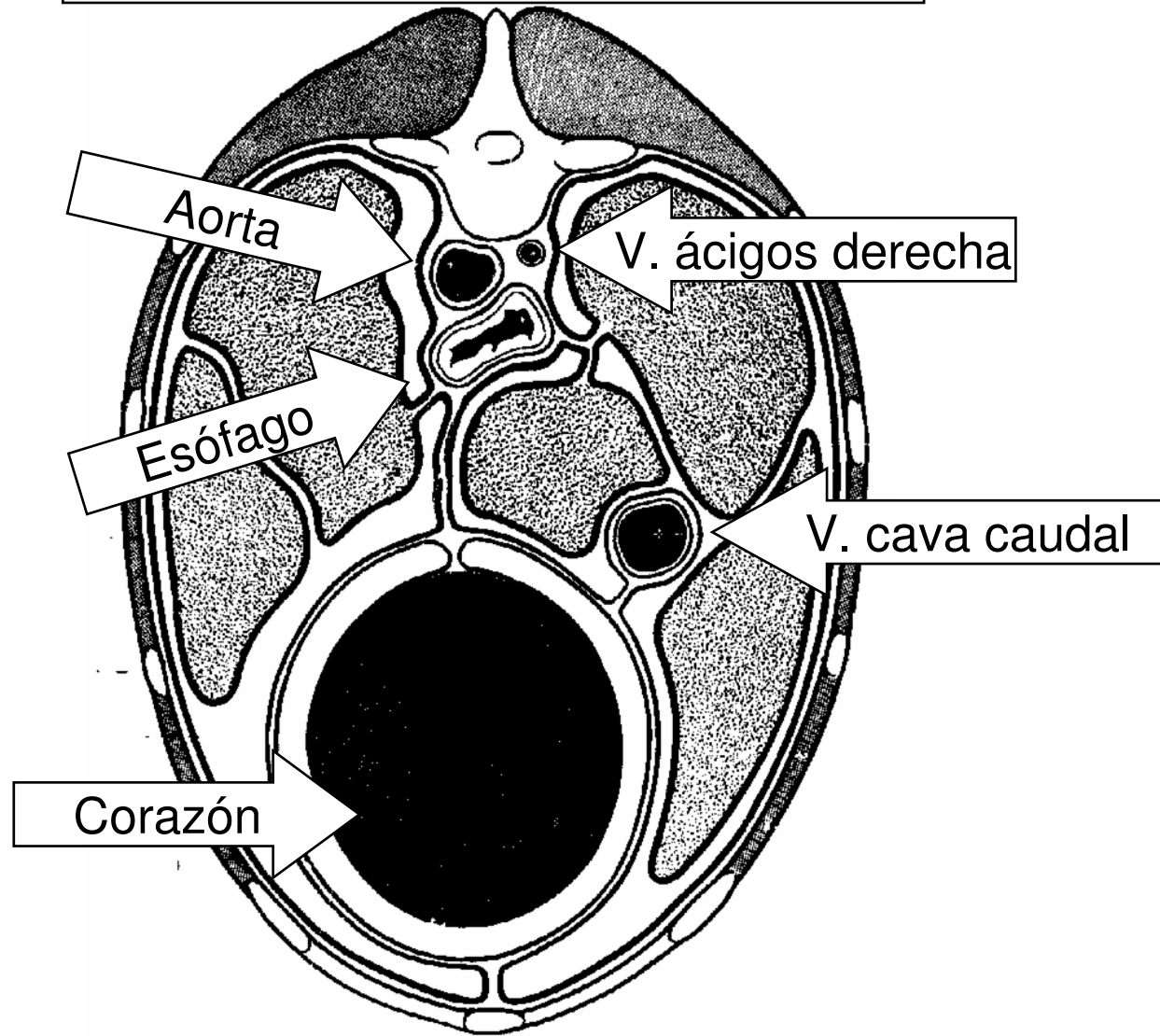
Mediastino caudal

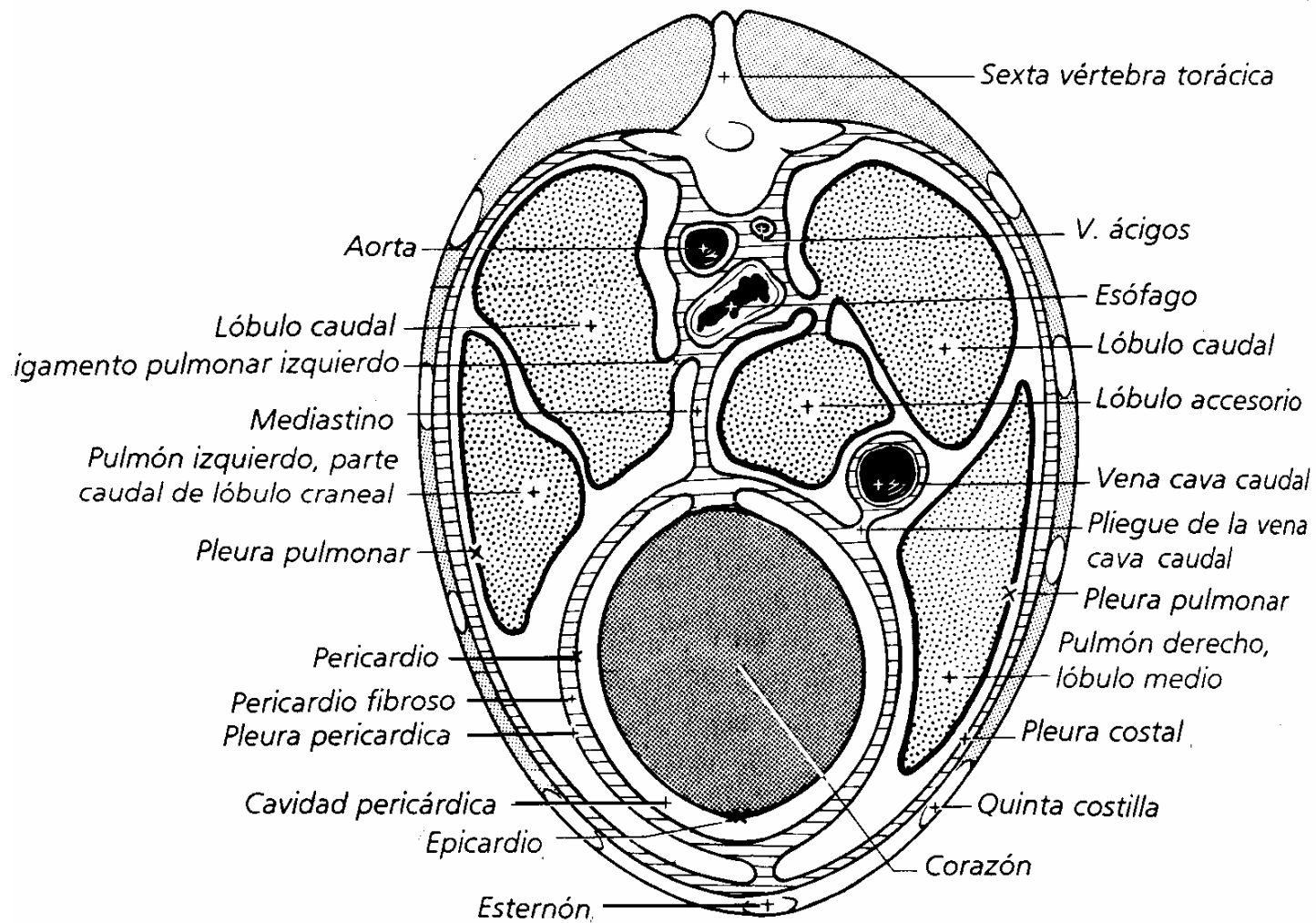
El mediastino caudal se extiende desde el corazón hasta el diafragma.

Contiene a la aorta descendente, al esófago con sus vasos, al linfocentro mediastínico, a los troncos vagales y al nervio frénico izquierdo.

El nervio frénico derecho que venía desde la entrada del tórax con un recorrido mediastínico, ahora ubica en un pliegue especial de la pleura que aloja a la vena cava caudal, el pliegue de la vena cava caudal, a través del cual el nervio alcanza la parte derecha del diafragma a la cual inerva.

Mediastino caudal perro



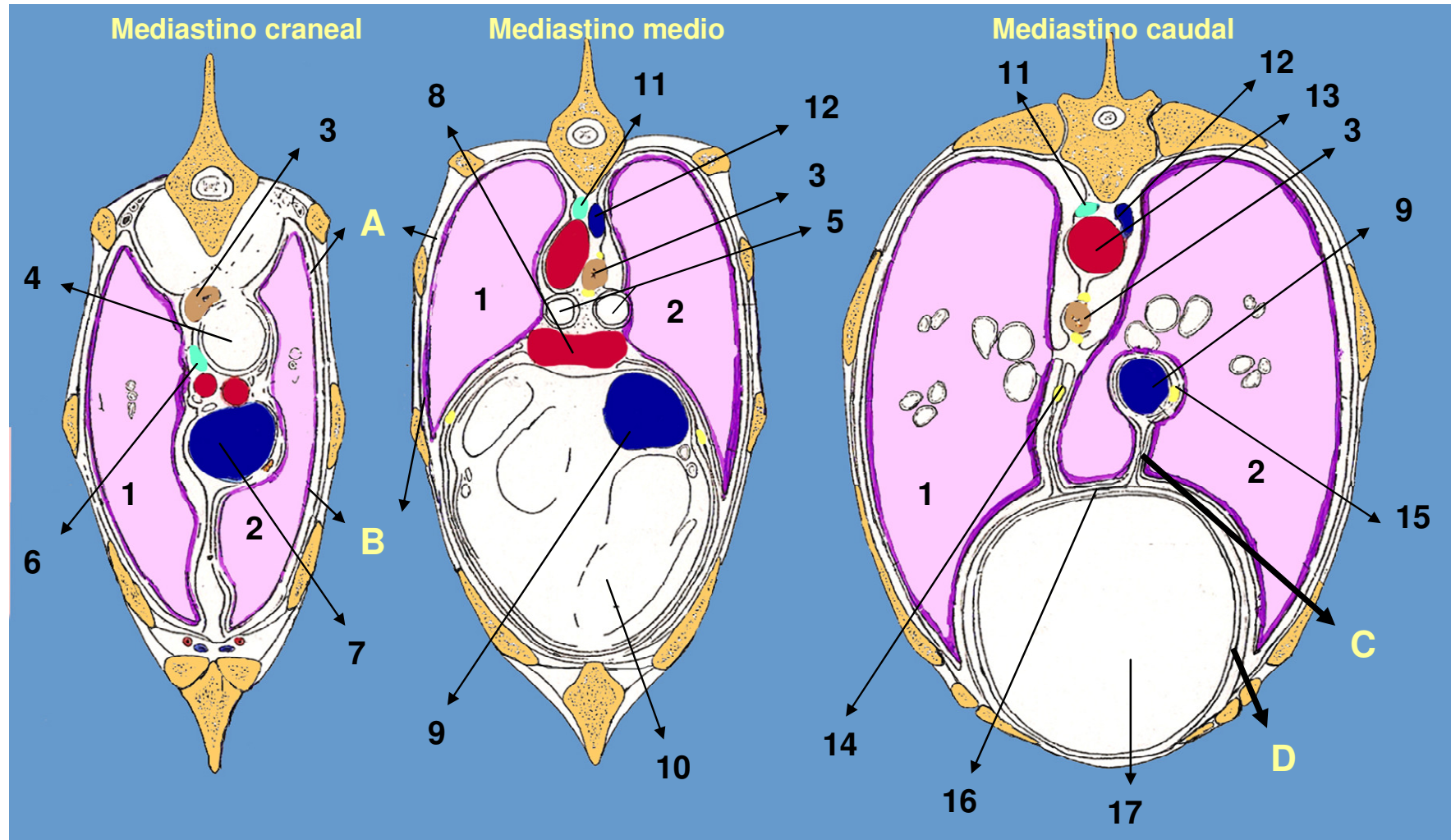


Recesos pleurales

La pleura parietal forma en ciertos lugares líneas de reflexión, a medida que tapiza el interior de la pared del tórax. Allí se forman espacios estrechos de la cavidad pleural: son los recesos pleurales.

Los principales son:

- a. Receso costo-diafragmático, derecho e izquierdo, entre las pleuras costal y diafragmática, corresponde al borde agudo del pulmón;
- b. Receso costo-mediastínico, derecho e izquierdo, en ventral, entre la pleura costal y la mediastínica
- c. Receso mediastínico, entre el mediastino caudal y el pliegue de la vena cava caudal, aloja al lóbulo accesorio del pulmón derecho.



1. pulmón izquierdo; 2. pulmón derecho; 3. esófago; 4. tráquea; 5. bronquios principales; 6. conducto traqueal (linfático); 7. v. cava craneal; 8. tronco pulmonar; 9. v. cava caudal; 10. corazón; 11. conducto torácico; 12. v. ácigos; 13. a. aorta descendente; 14. n. frénico izquierdo; 15. n. frénico derecho; 16. diafragma; 17. hígado

A. pleura parietal; B. pleura pulmonar; C. pliegue de la vena cava caudal; D. pericardio.