

Columna Vertebral

Klgo. Juan Brunstein

FUNCIONES

- Protección.
- Transmisión de carga.
- Movilidad.
- Estabilidad



CURVAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Son cuatro:

- Cervical, convexa hacia adelante.
- Toracica, convexa hacia atrás.
- Lumbar, convexa hacia adelante.
- Sacra, convexa hacia atrás. (fija)

Depende

- Forma de los cuerpos vertebrales.
- Forma de los discos intervertebrales

Formación

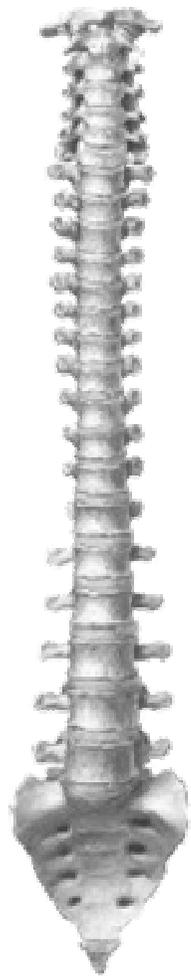
- Recien nacido, la columna vertebral es regularmente convez hacia atrás.
- 3° - 4° mes se esboza la columna cervical. (Lordosis cervical)
- Al ponerse de pie se comienza a formar la curva lumbar. (Lordosis lumbar)
- La lordosis se establece a los 5 años cuando el niño corre, salta etc.



Curvaturas anteroposteriores



Curvaturas laterales





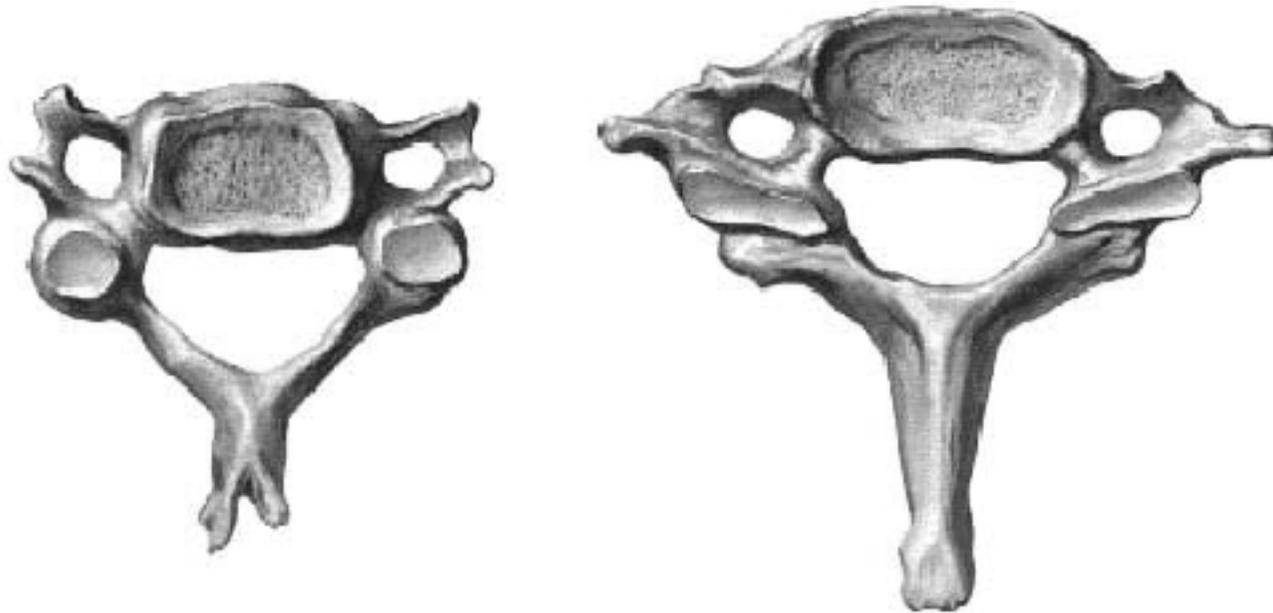
Vértebras Libres

- Caracteres comunes a todas las vértebras
- Caracteres particulares de las vértebras de cada región
- Caracteres individuales de ciertas vértebras

Caracteres comunes a todas las vértebras



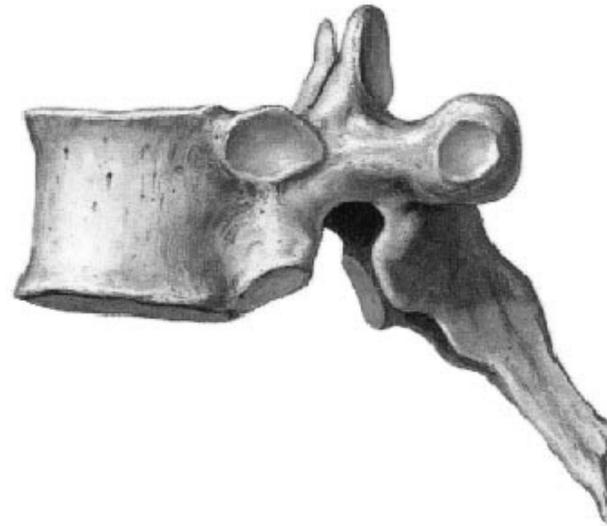
Vértebras Cervicales



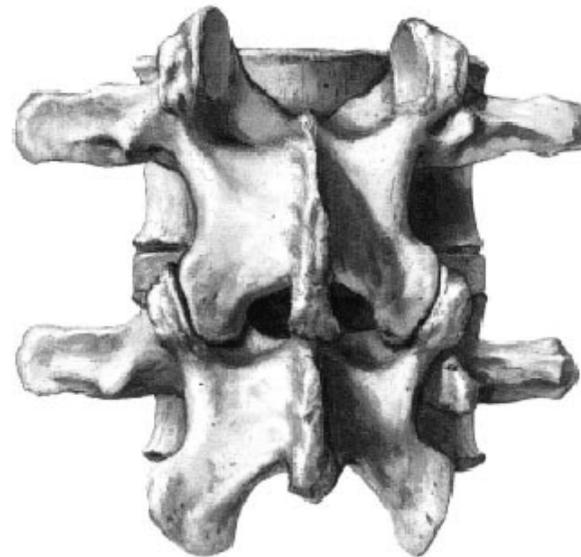
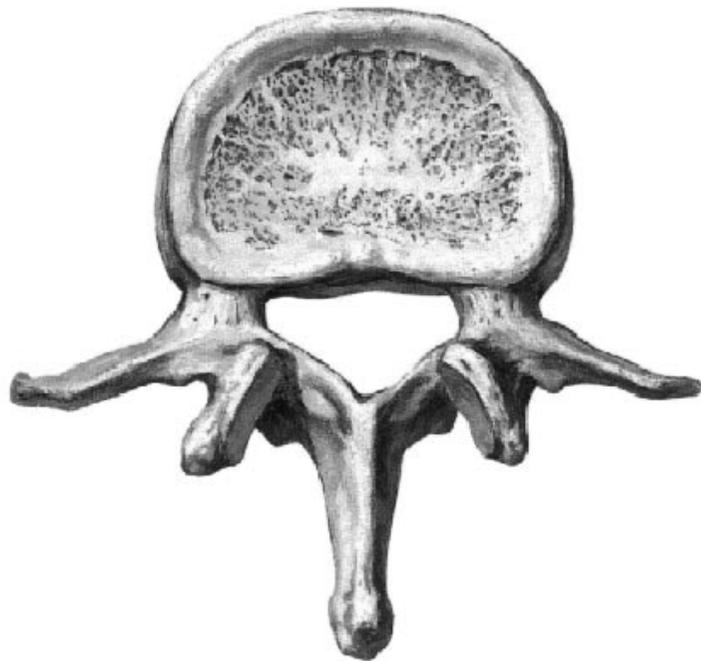
Atlas y Axis



Vértebras Torácicas



Vértebras Lumbares



CARACTERÍSTICAS DE LA VERTEBRA LUMBAR

Cuerpo vertebral:

- ✓ Muy voluminosas.
- ✓ Diámetro transversal es mayor que el antero posterior.
- En L5 es cuneiforme, más alto adelante que atrás

Pediculos:

- ✓ Son cortos y horizontales.
- ✓ Su escotadura inferior es mas marcada que la superior.

Foramen vertebral:

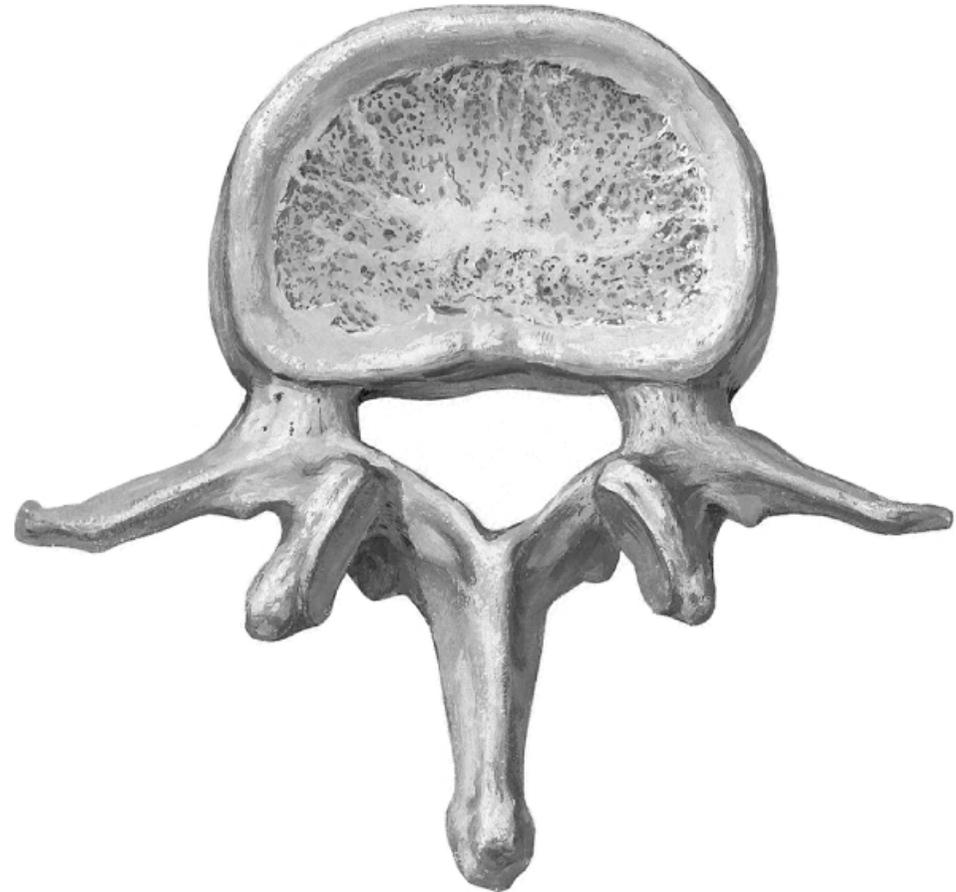
- ✓ Triangular de lados regulares.
- ✓ Relativamente pequeño ya que desde L2 , solo contiene las raíces espinales inferiores y sus envolturas.

Laminas vertebrales:

- ✓ Son mas altas que anchas.
- ✓ Oblicuas de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás.

Proceso espinoso:

- ✓ Cuadrilátera y robusta.
- ✓ Se dirige en sentido horizontal hacia atrás.



CARACTERÍSTICAS DE LA VERTEBRA LUMBAR

Procesos transversos:

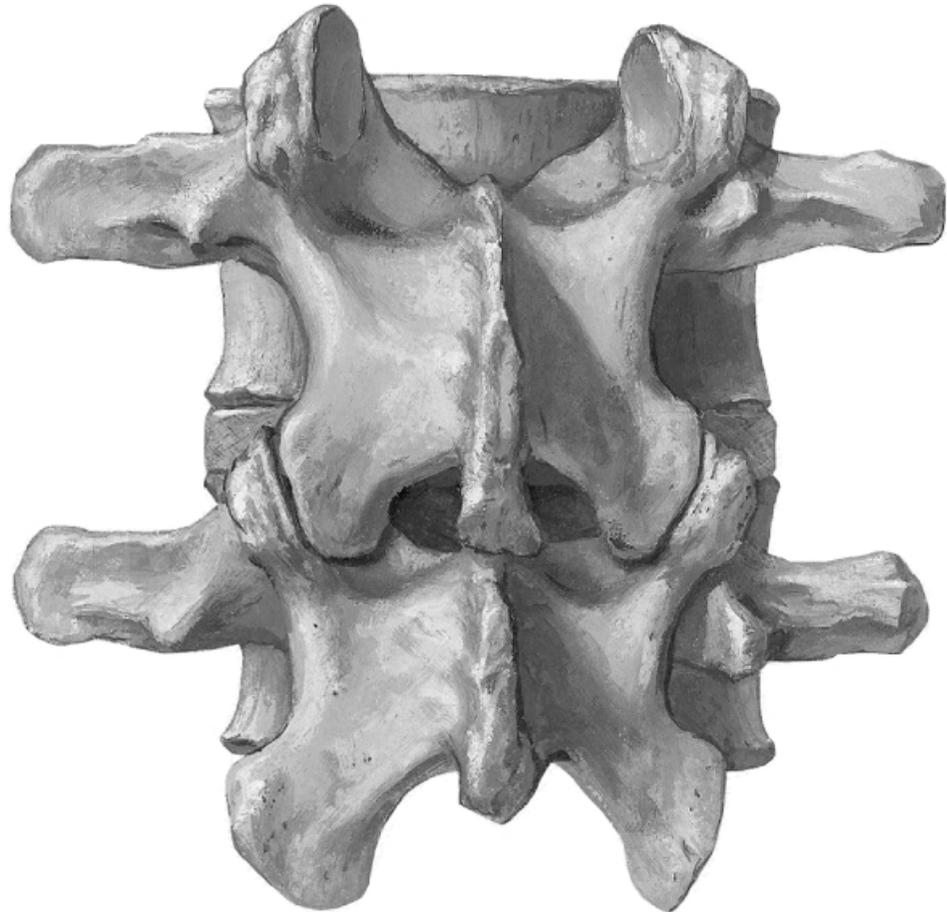
- ✓ También llamados procesos costiformes.
- ✓ Son abultadas y transversales.
- ✓ Se desprenden de la mitad del pedículo
- ✓ En L1 es más corto.
- ✓ Son cortas, macizas y piramidales.

Procesos mamilares

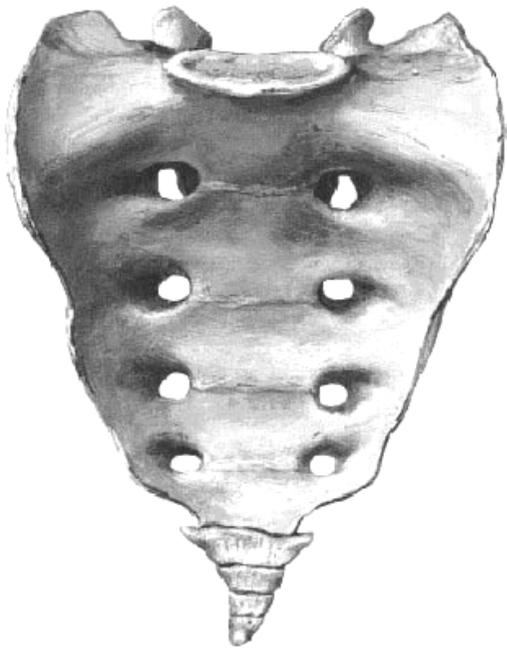
- ✓ Se encuentra a cada lado, situadas inmediatamente laterales a la raíz del proceso articular superior.

Procesos accesorios:

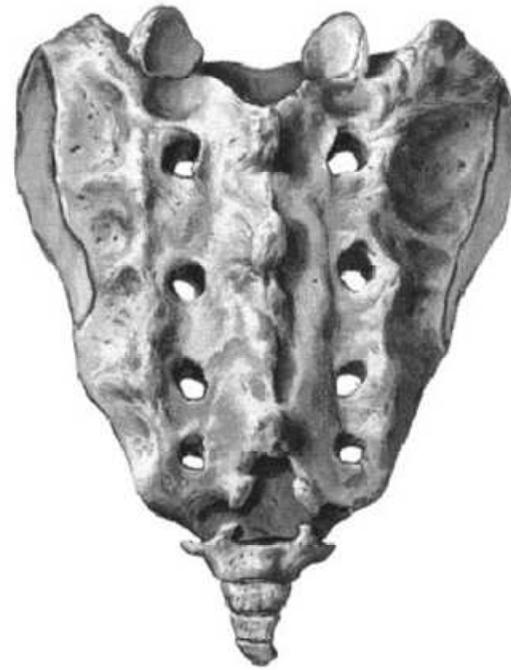
- ✓ Son inconstantes y se ubican detrás de cada uno de los procesos transversos.



Sacro

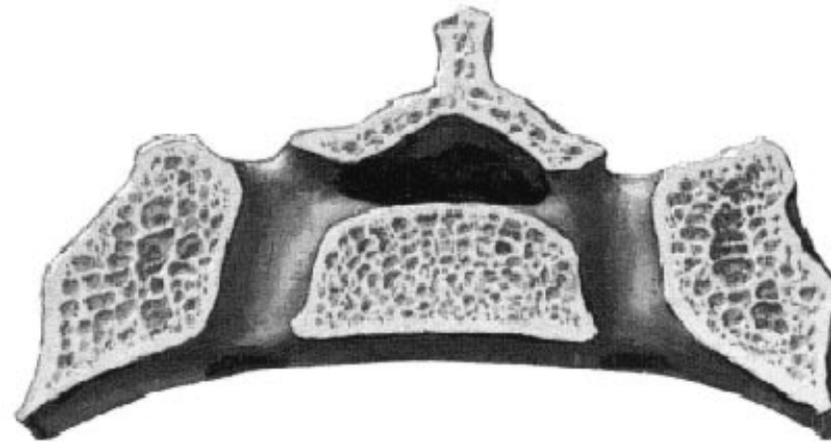
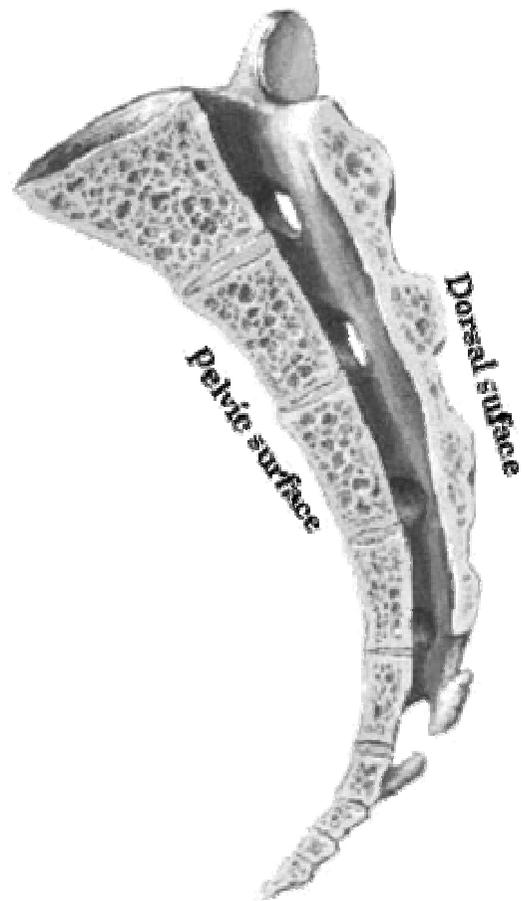


© 2011

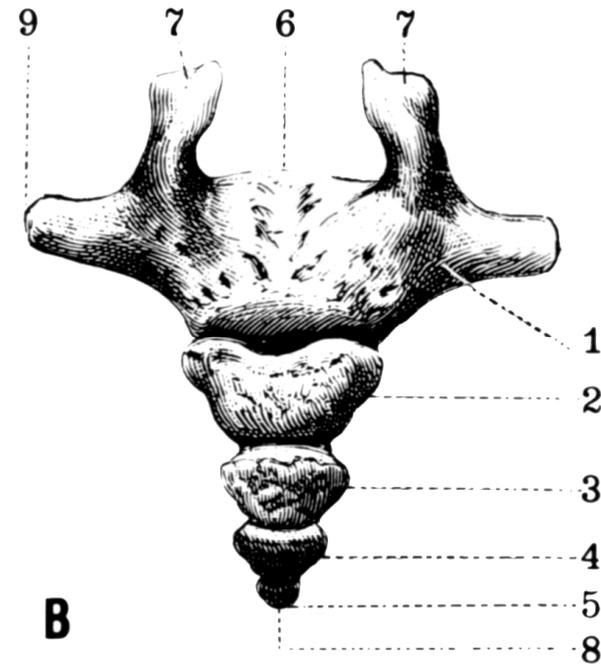
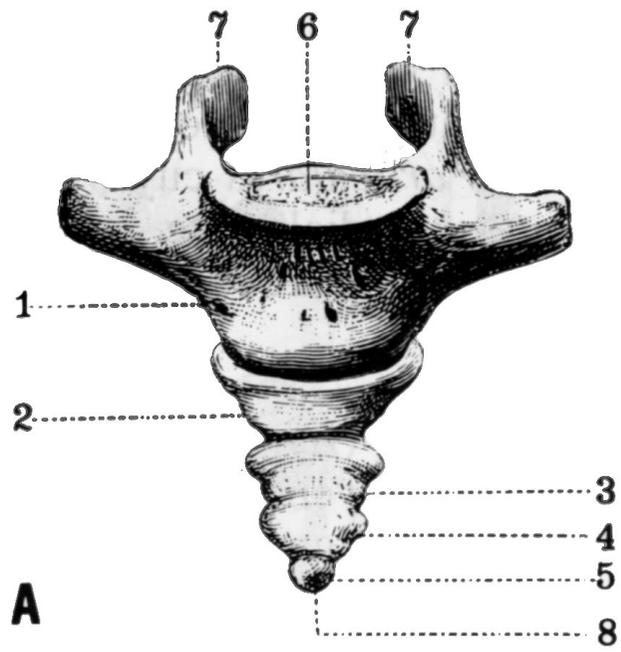


F. Netter
© Houart

Sacro



Cóccix



Columna Vertebral en General

- Curvaturas vertebrales
 - Curvaturas anteroposteriores
 - Curvaturas laterales

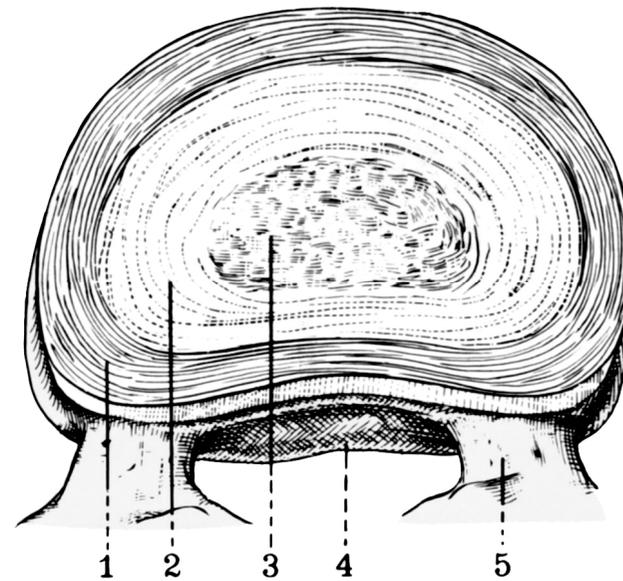
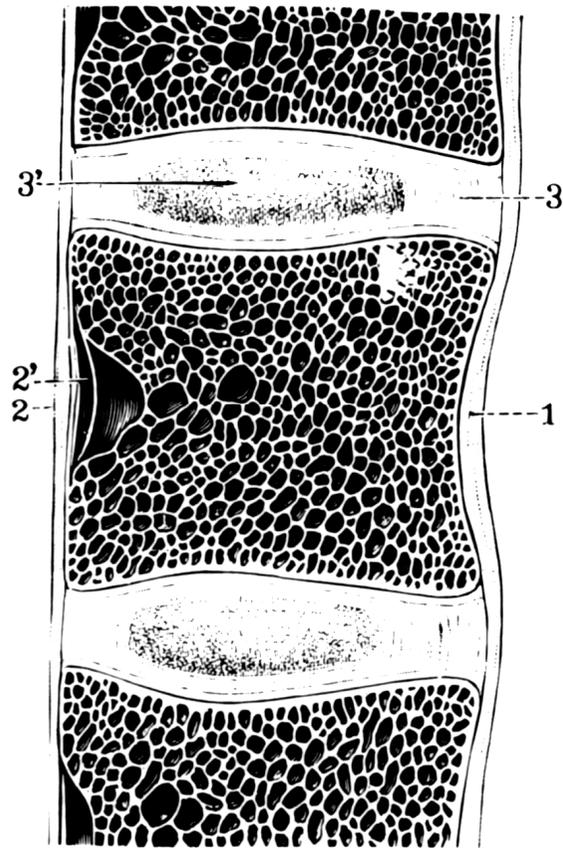
Curvaturas anteroposteriores



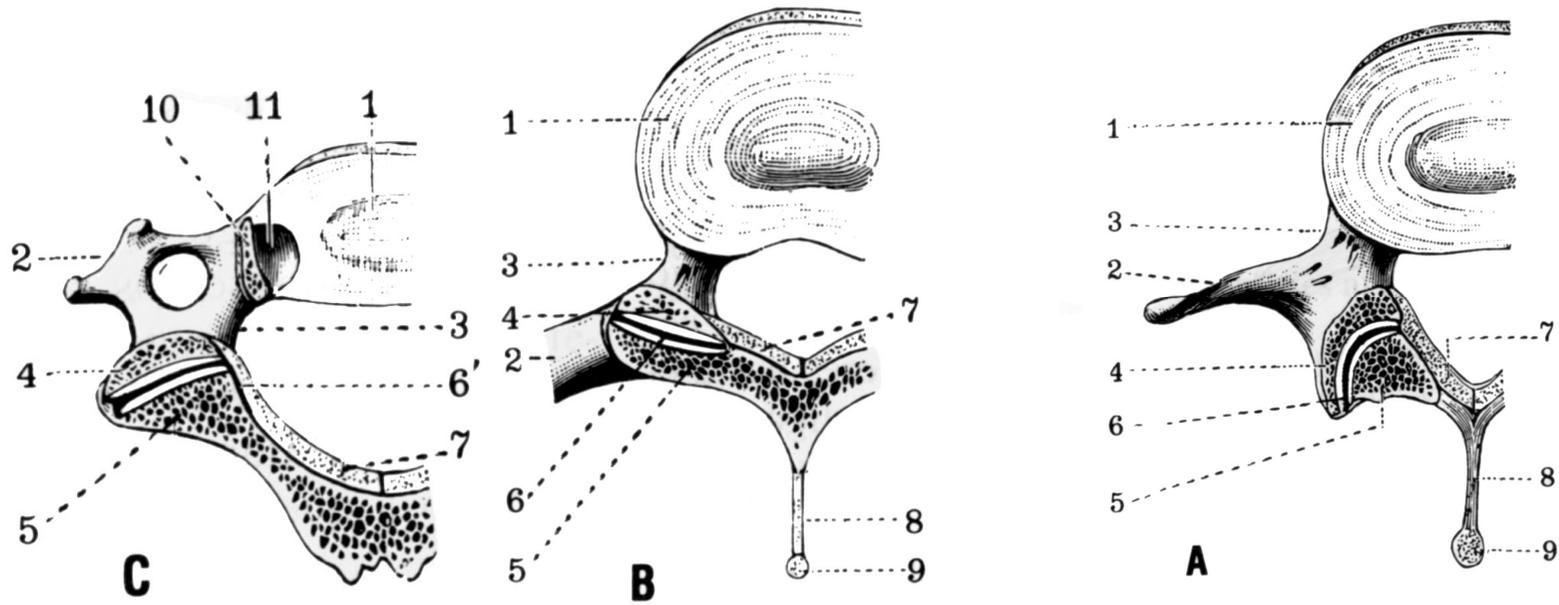
Articulaciones de la columna vertebral

- Articulaciones comunes de las vértebras
 - Articulaciones de los cuerpos vertebrales
 - Articulaciones de los procesos articulares
 - Unión de las láminas vertebrales
 - Unión de los procesos espinosos

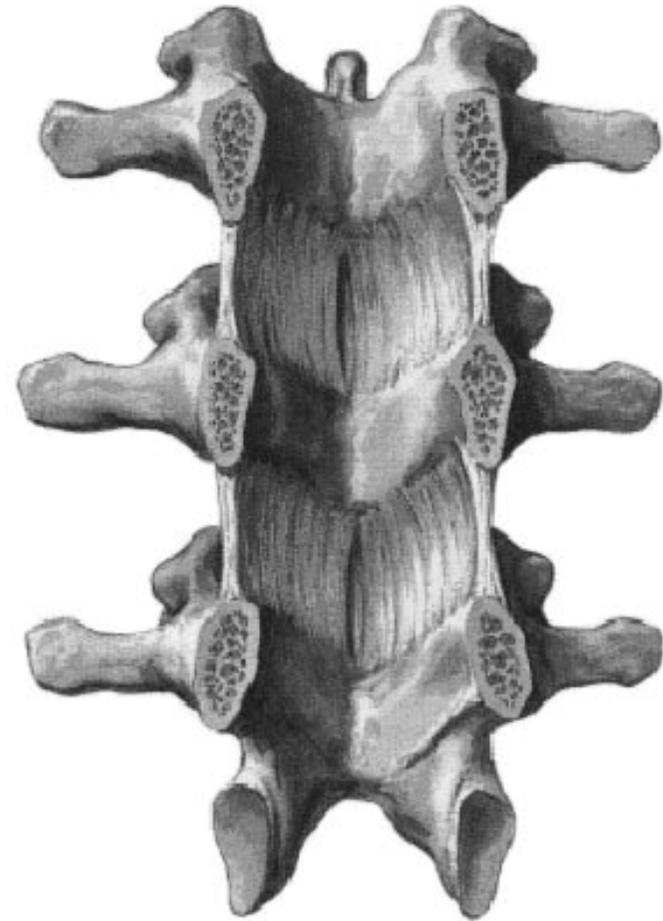
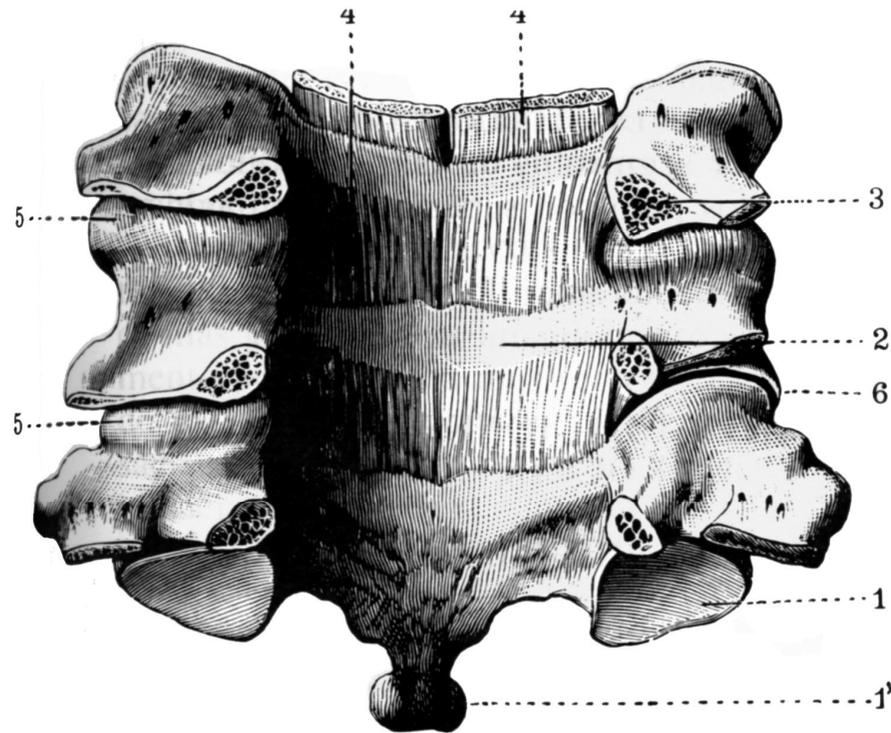
Articulaciones de los cuerpos vertebrales



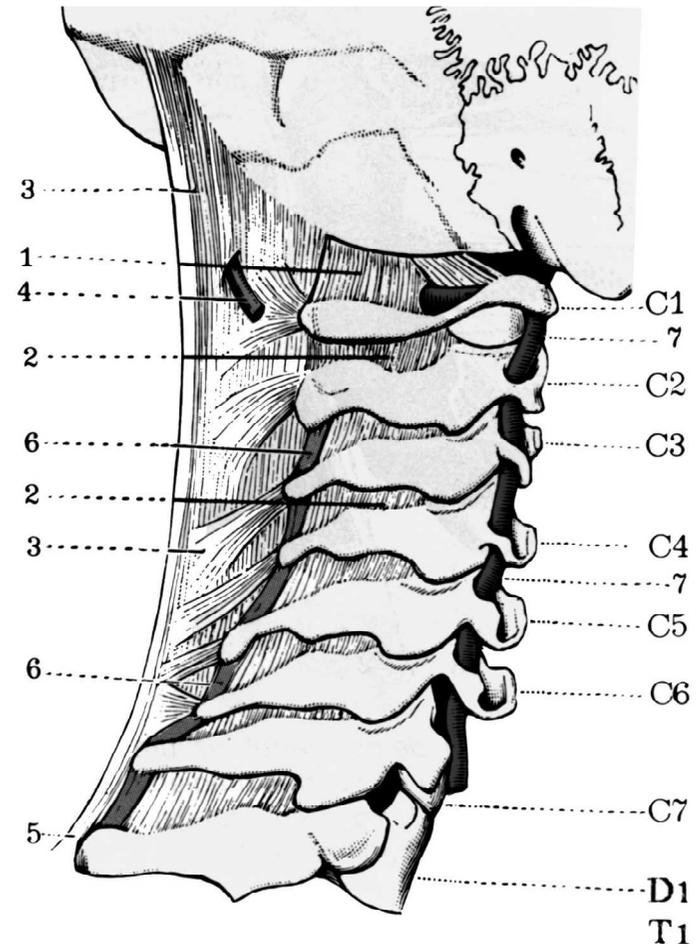
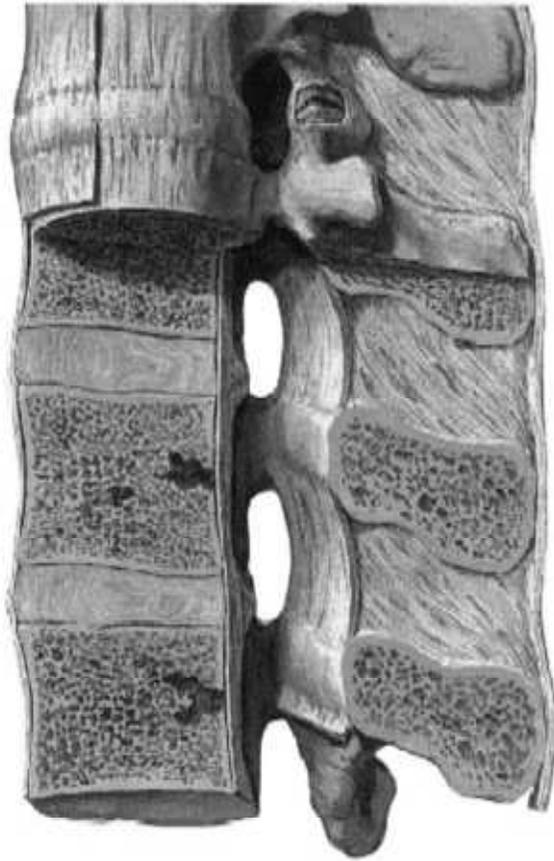
Articulaciones de los procesos articulares



Unión de las láminas vertebrales



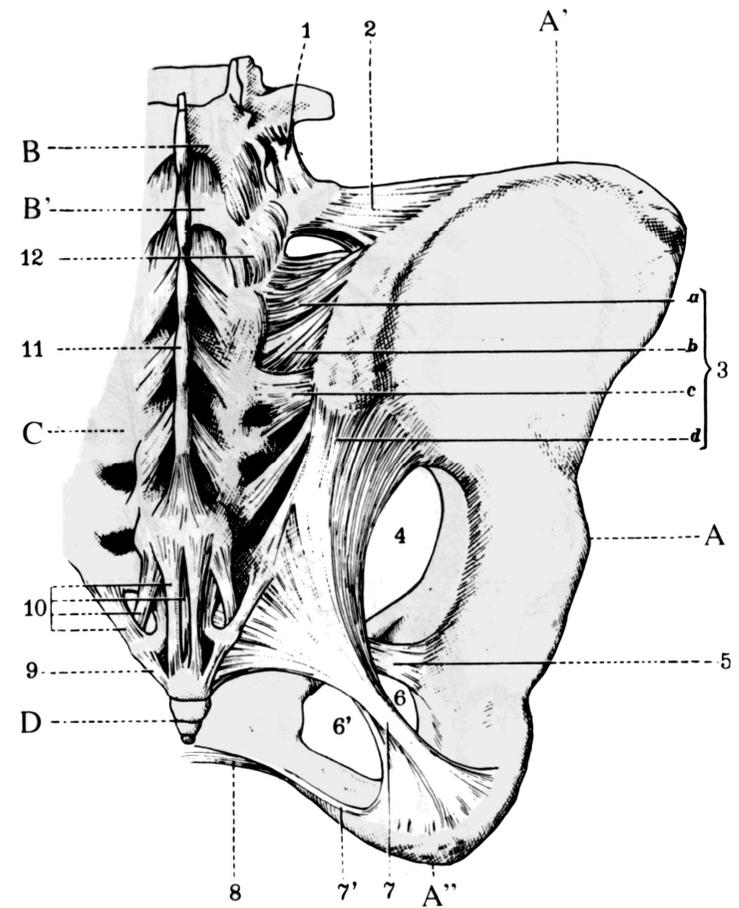
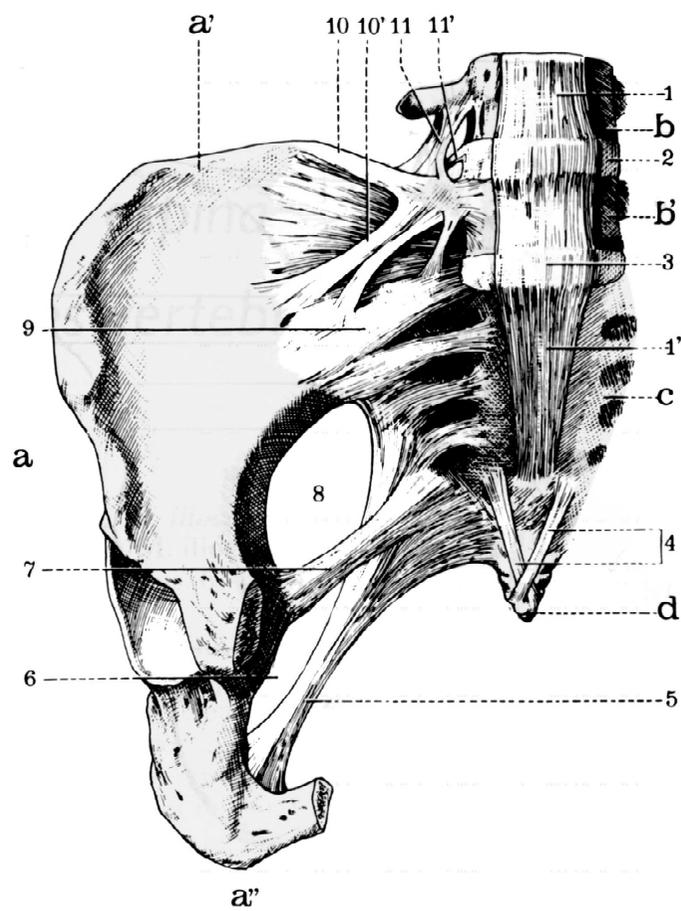
Unión de los procesos espinosos



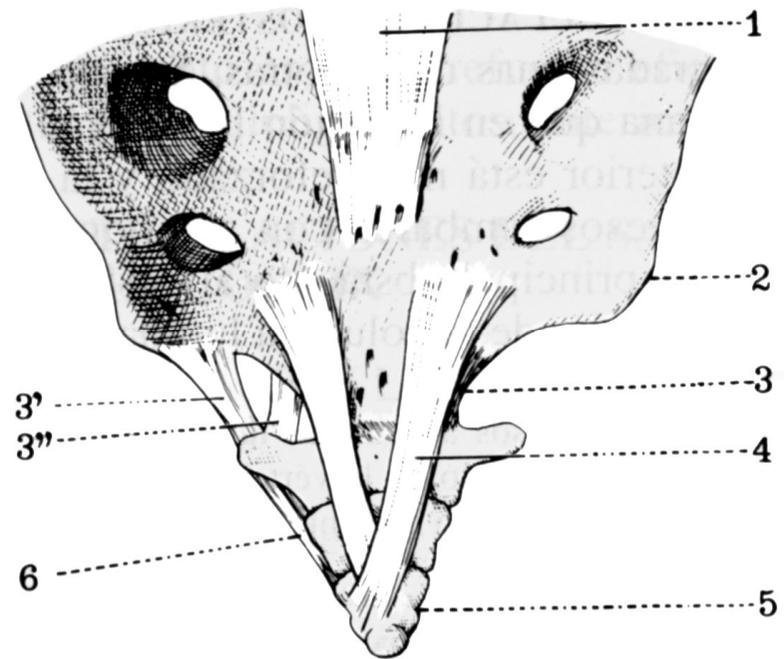
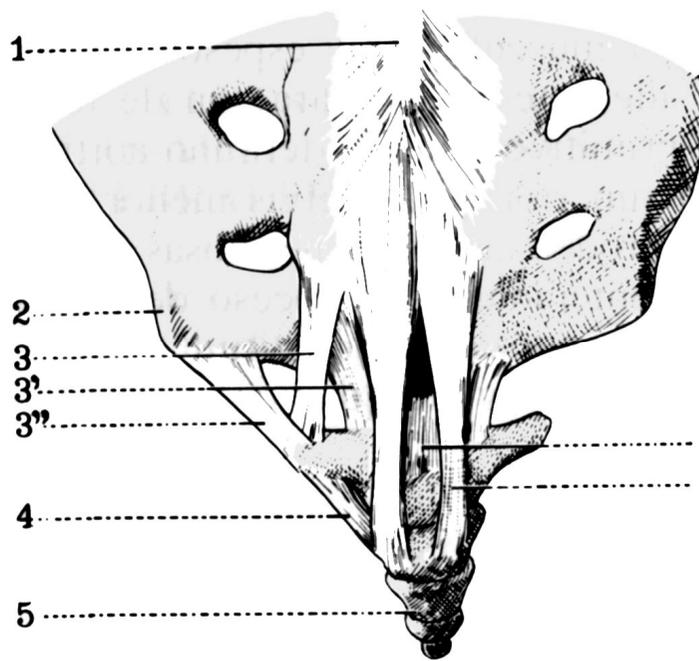
Articulaciones del sacro y del cóccix

- Articulación lumbosacra
- Articulación sacrococcígea

Articulación lumbosacra



Articulación sacrococcígea



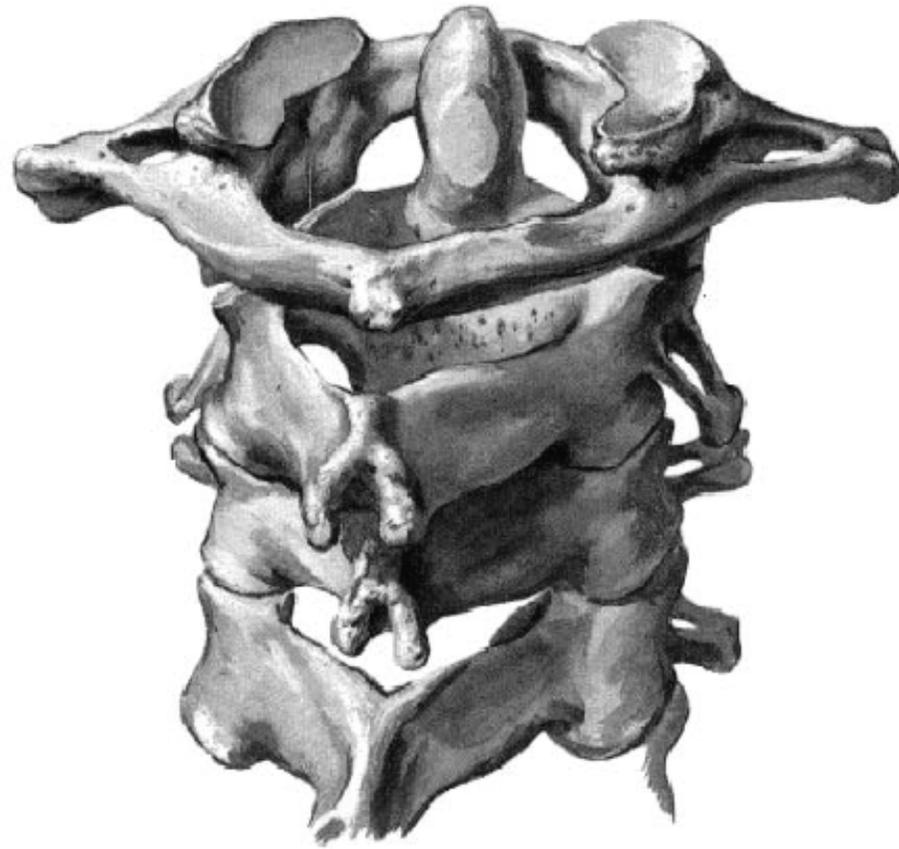
Articulaciones de la cabeza con el raquis

- Articulación atlanto-occipital
- Articulación atlanto-axial
 - Atlanto-axial lateral
 - Atlanto-axial media
- Membrana tectoria
 - Ligamentos occipitoaxoideos laterales
 - Ligamento occipitoaxoideo medio
 - Ligamentos del ápex (alares)

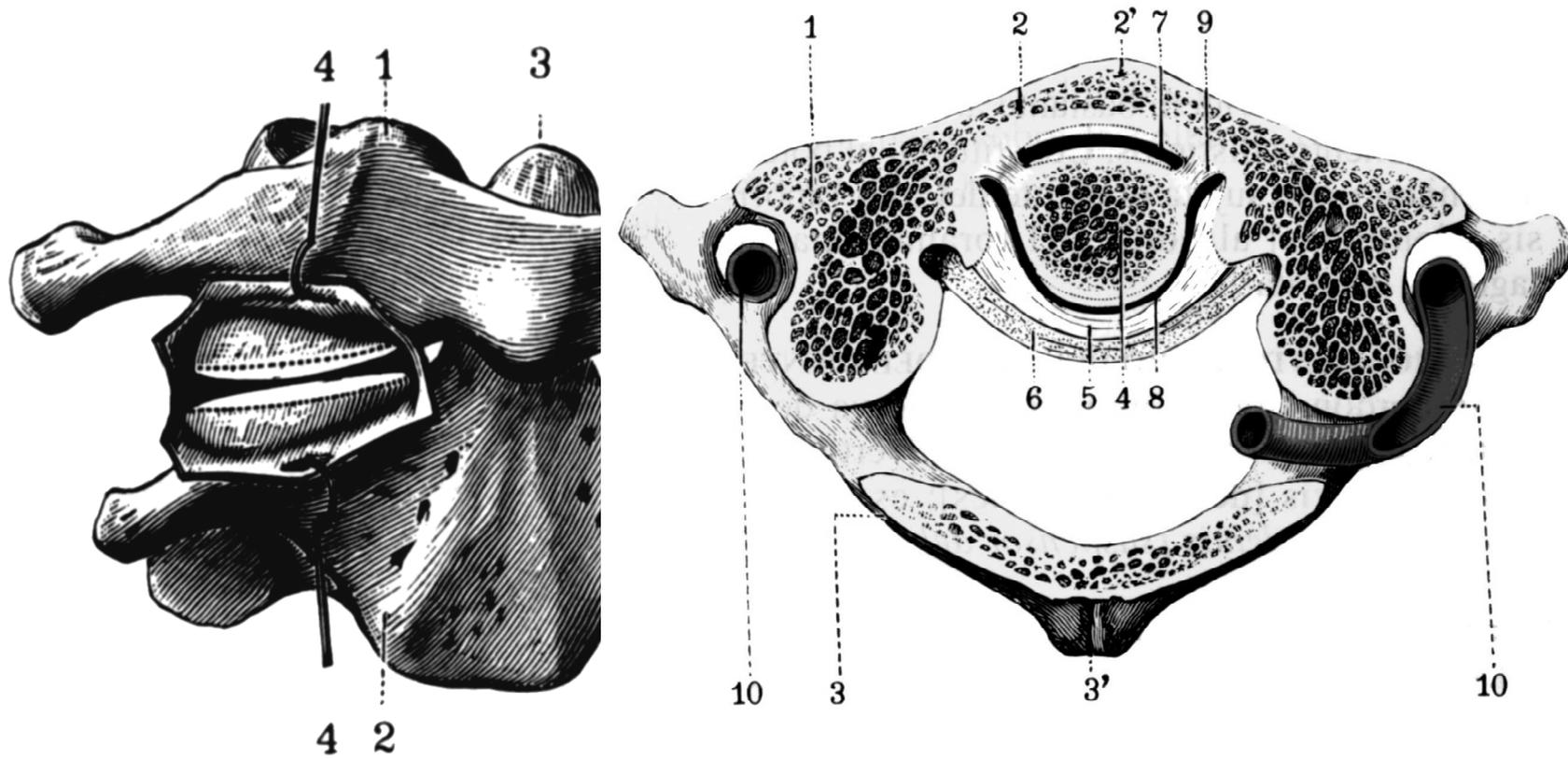
Articulación atlanto-occipital



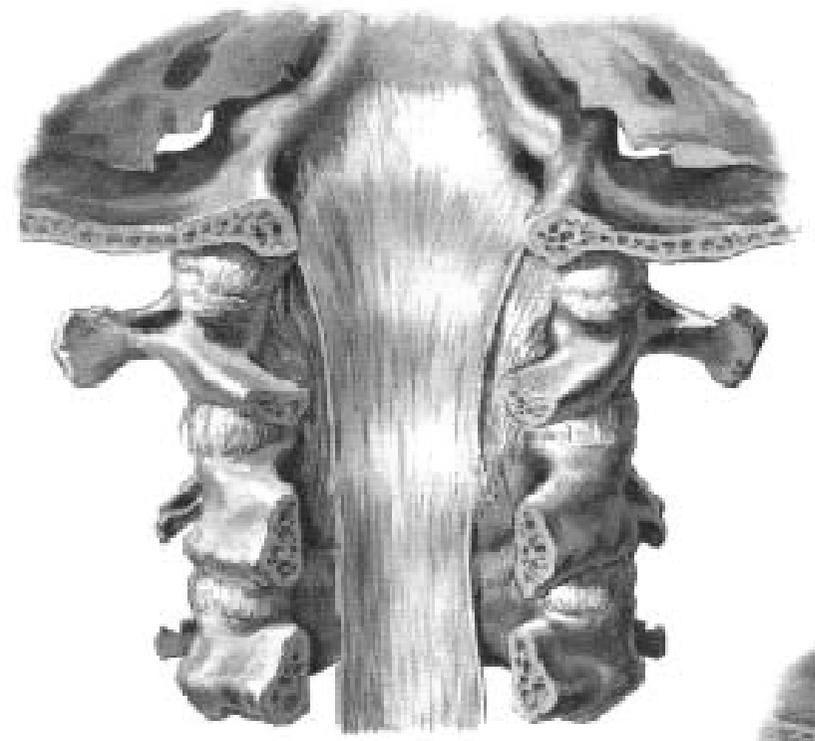
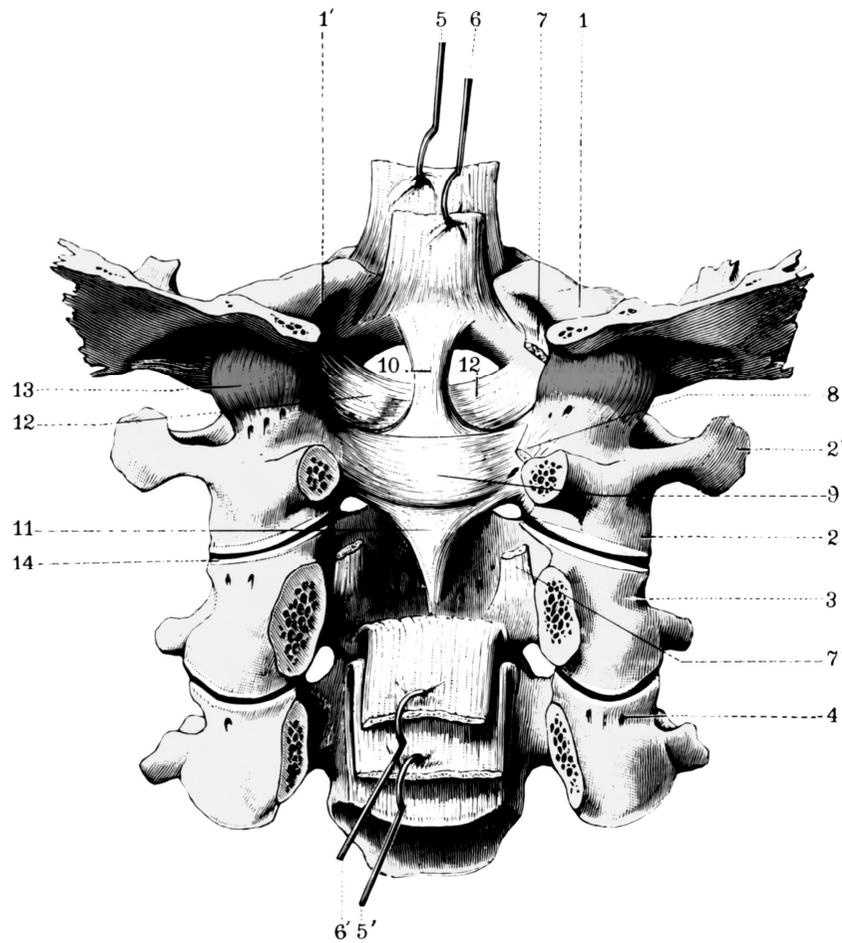
Atlas y Axis



Articulación atlanto-axial lateral y mediana



Membrana tectoria



Rx AP - LUMBAR

Superior articular process of L1 vertebra

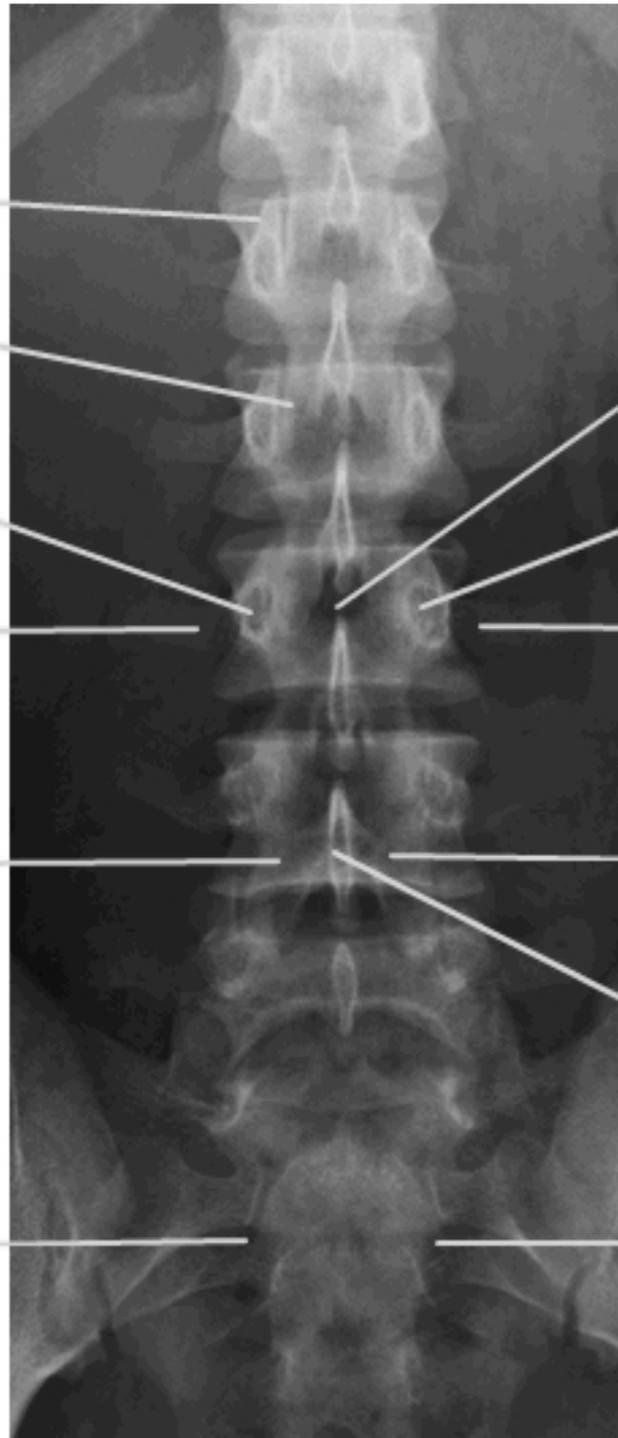
Inferior articular process of L1 vertebra

Pedicle of L3 vertebra

Transverse process of L3 vertebra

Lamina of L4 vertebra

Sacral foramen



Body of L3 vertebra

Pedicle of L3 vertebra

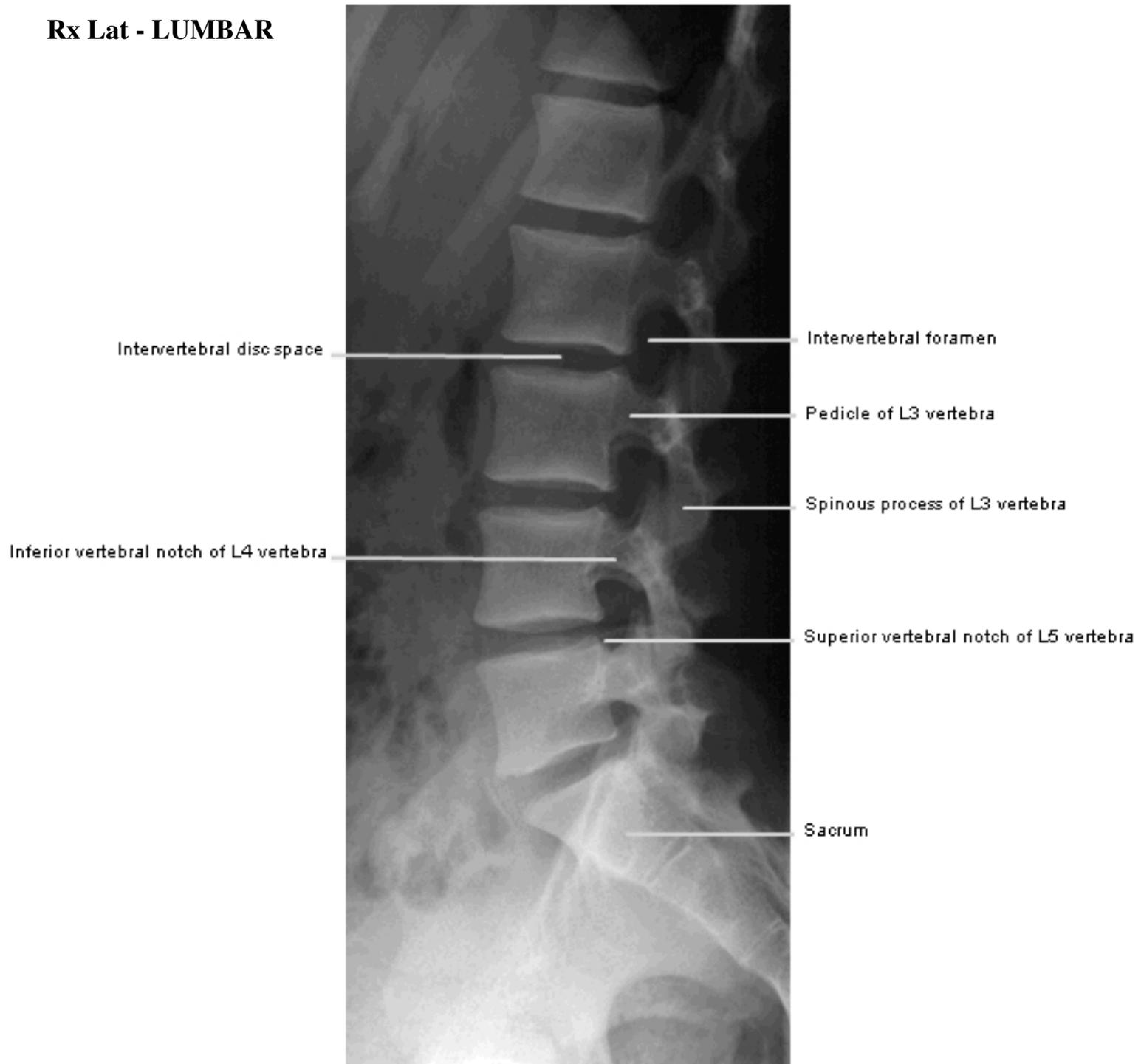
Transverse process of L3 vertebra

Lamina of L4 vertebra

Spinous process of L4 vertebra

Sacral foramen

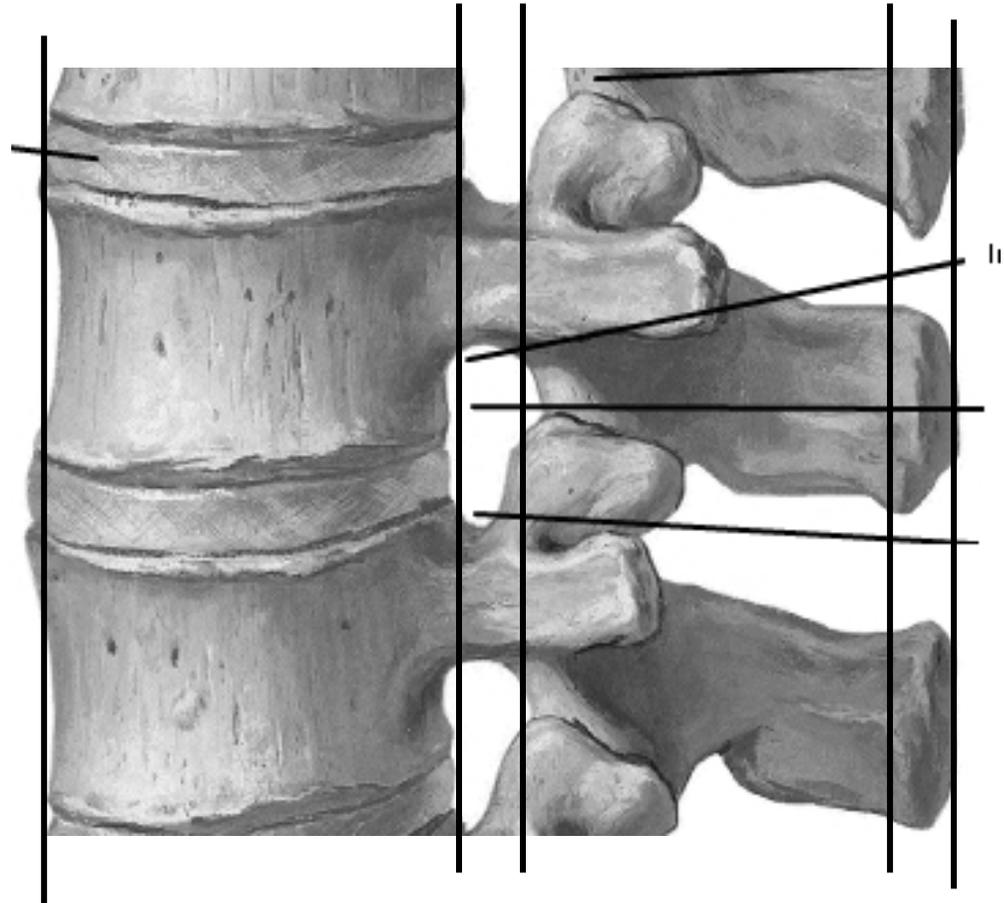
Rx Lat - LUMBAR



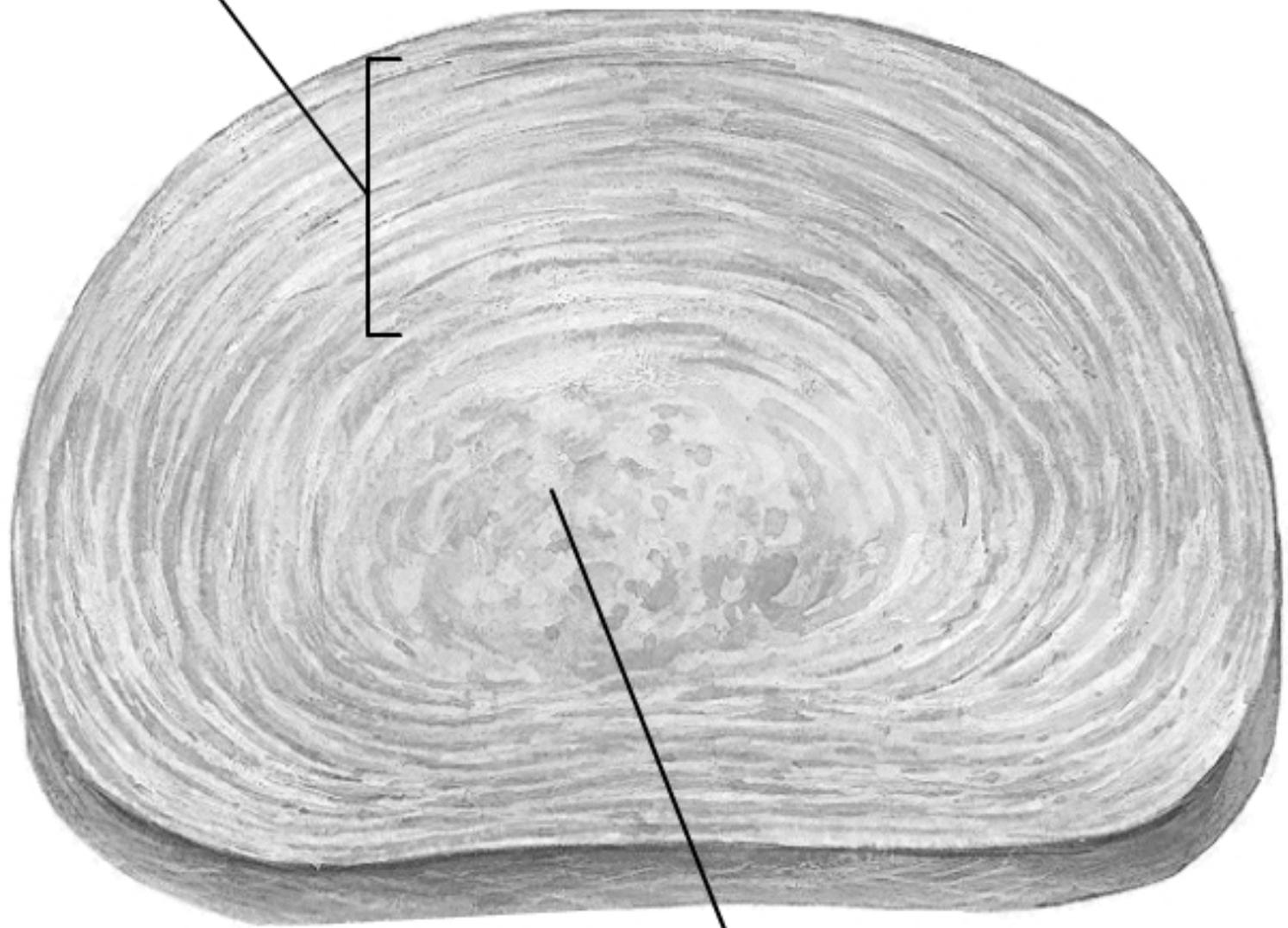
SEGMENTO MOVIL EN LA COLUMNA

UNIDAD FUNCIONAL DE LA COLUMNA

- Comprende dos vertebrae y sus tejidos blandos interpuestos.
- La porción anterior del segmento se compone de dos cuerpos vertebrales superpuestos, el disco intervertebral y los ligamento longitudinales.
- La porción posterior del segmento se compone por los arcos vertebrales, procesos articulares, los procesos transversos y espinosos, y los distintos ligamentos que forman la porción posterior.
- Los arcos y los cuerpos vertebrales forman el canal vertebral, que protege la medula



Anulus fibrosus

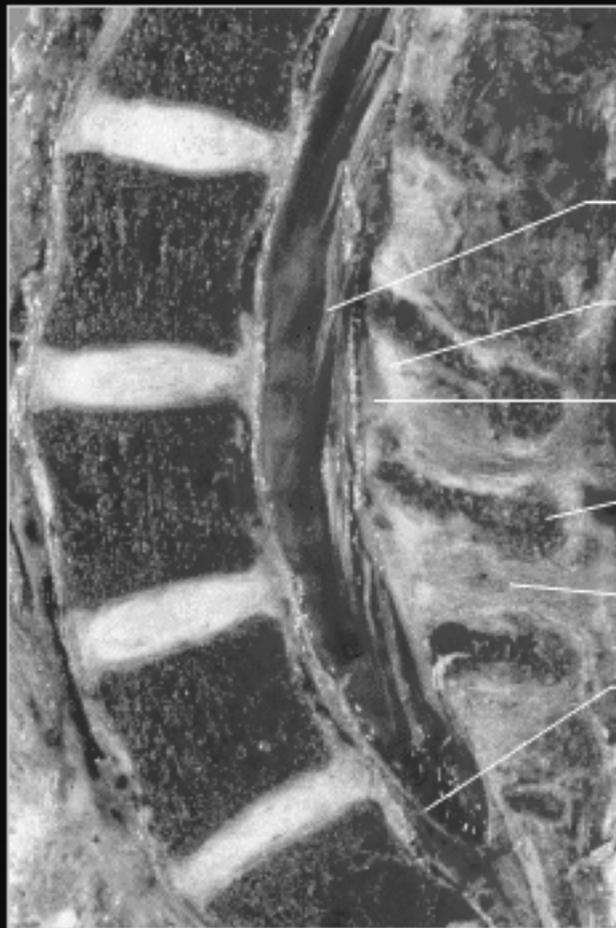


Nucleus pulposus

RNM DE LA COLUMNA LUMBAR SAGITAL



Sagittal Lumbar Spine



Cauda equina

Ligamentum flavum

Epidural fat

Spinous process

Intraspinous ligament

Dura

Retrovertebral venous plexus

Posterior longitudinal ligament



Vertebral end plate

Anterior longitudinal ligament

Annulus fibrosus

Nucleus pulposus

The Intervertebral Disk

ARTICULACIÓN DE LOS PROCESOS ARTICULARES

PROCESOS ARTICULARES

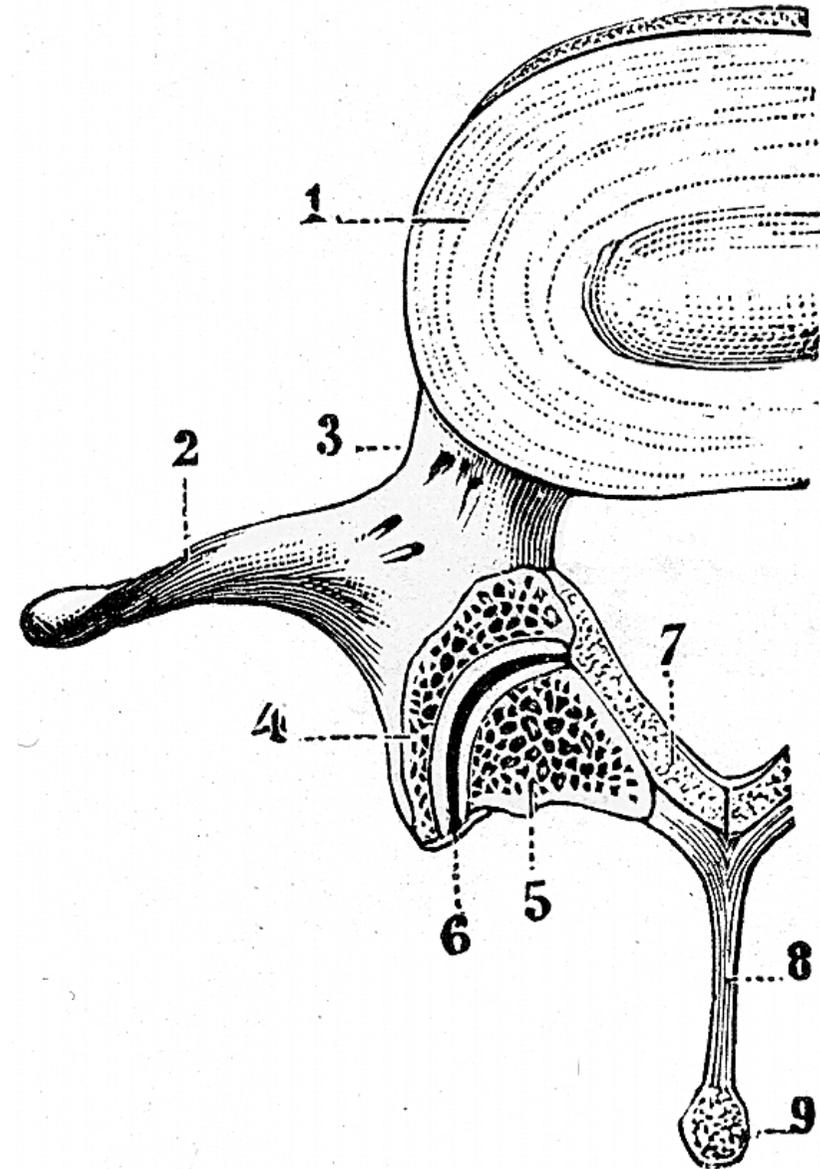
- Clasificación: Diartrosis
- Subtipo: trocoide (pivote)

Superficies articulares

- El macizo de los procesos articulares inferiores se aplica por delante y medialmente a los procesos articulares superiores de la vértebra subyacente.
- Presenta un cartilago articular hialino, de espesor uniforme y más delgado en el centro. (puede inflamarse)

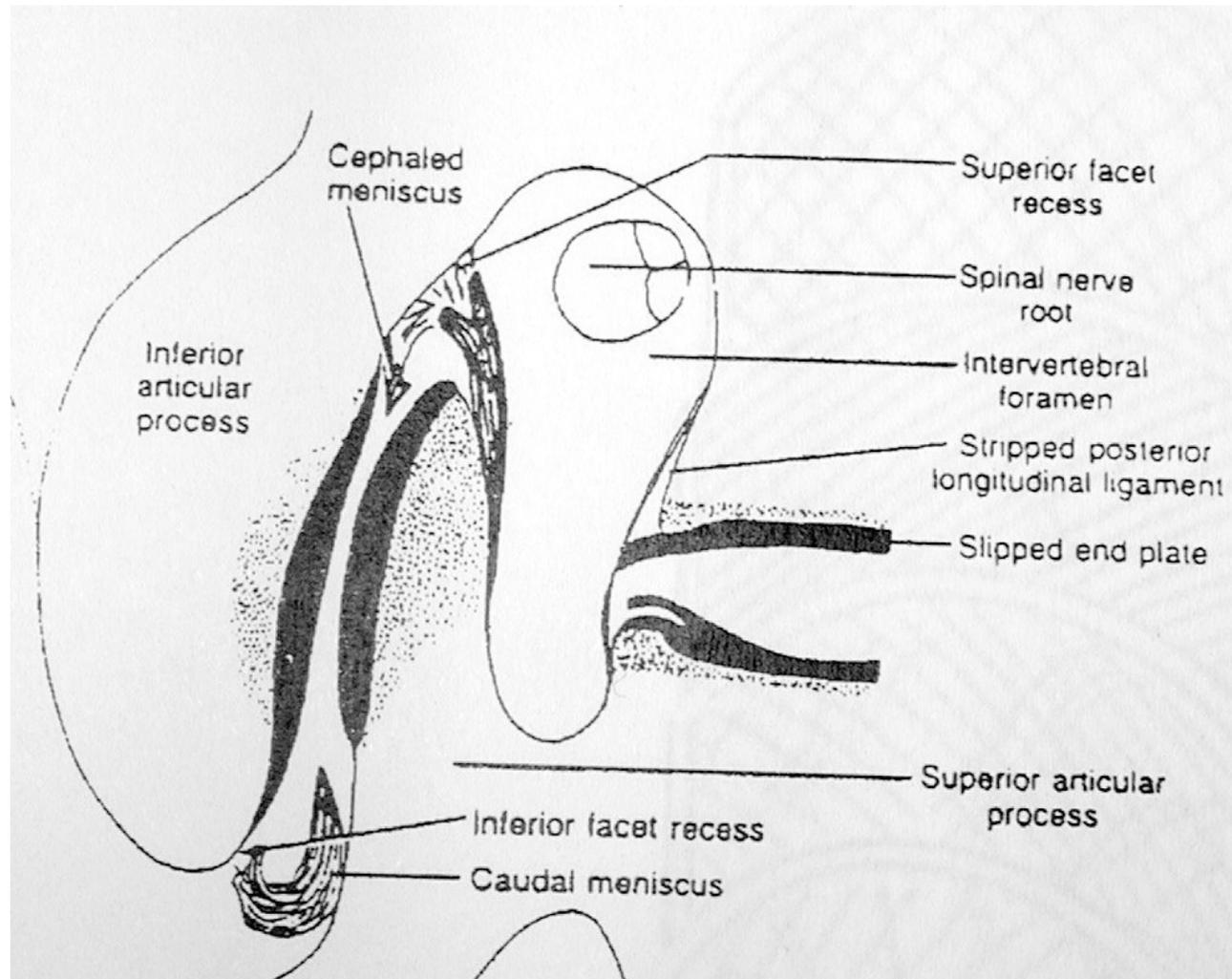
Medios de Unión

- Cápsula Articular: compuesta por tejido fibroso blanco y tejido elastico amarillo (elastina).
- Las articulaciones lumbares y torácicas presentan además posteriormente un refuerzo llamado ligamento posterior.



Membrana Sinovial

- Presenta repliegues sinoviales internos, tambien llamados inclusiones meniscoideas.
- Presenta propiedades estabilizadora y distribuidora de fuerzas intra articulares (Levinthal, 1961).
- Este tejido se asemeja más a un tejido tendinoso. (Dow, 1958).
- Este menisco se encuentra en toda la columna siendo más grande en la región lumbar y menor en la región toracica.



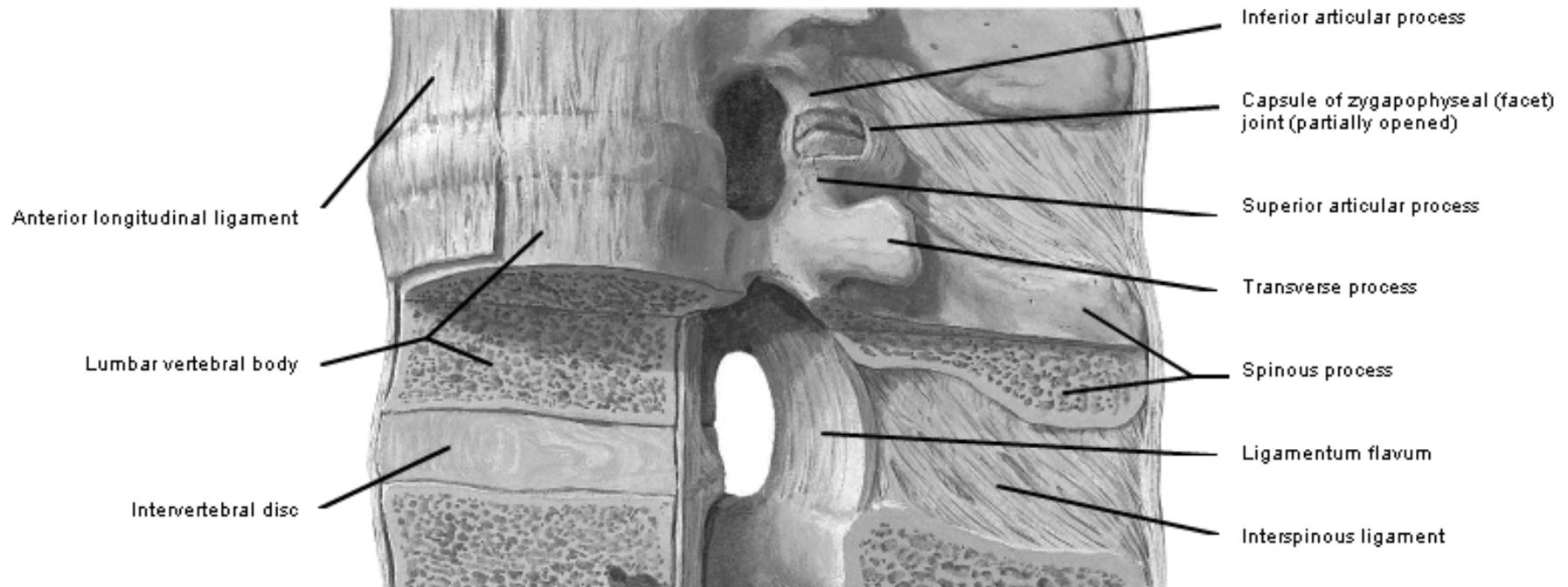
Irrigación

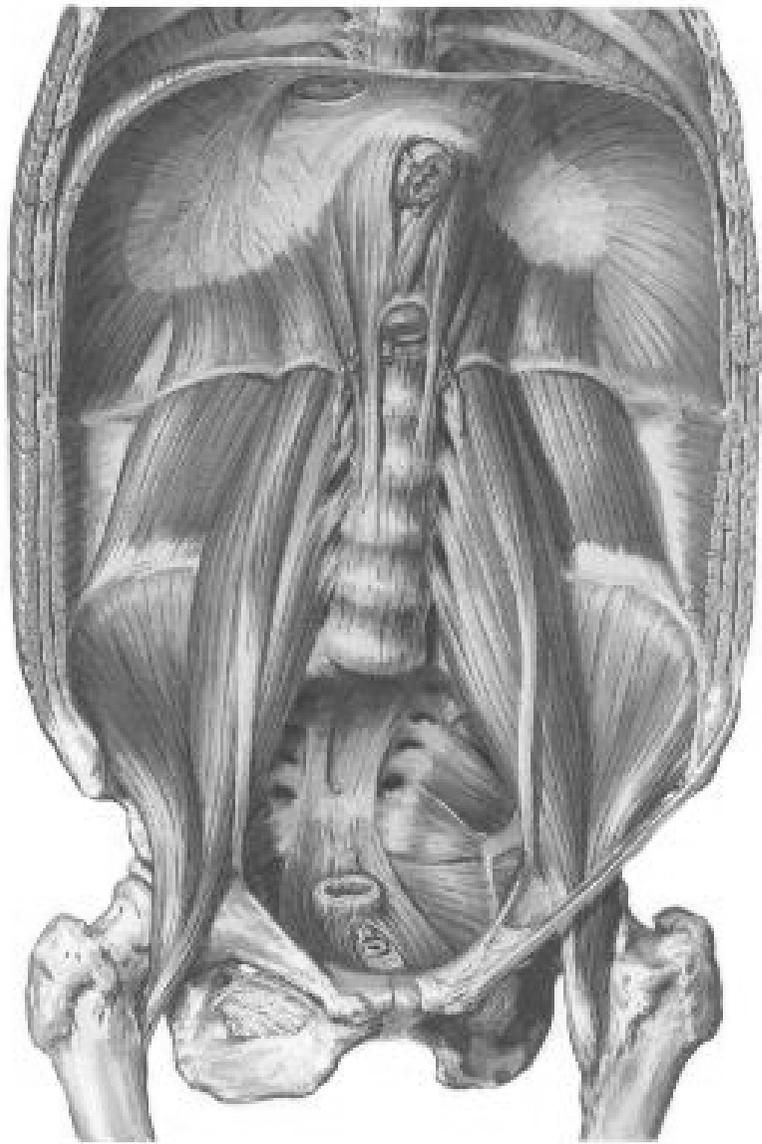
El aporte sanguíneo facetario proviene del plexo periarticular, con diversos vasos ingresando a la capsula para formar plexos sinoviales.

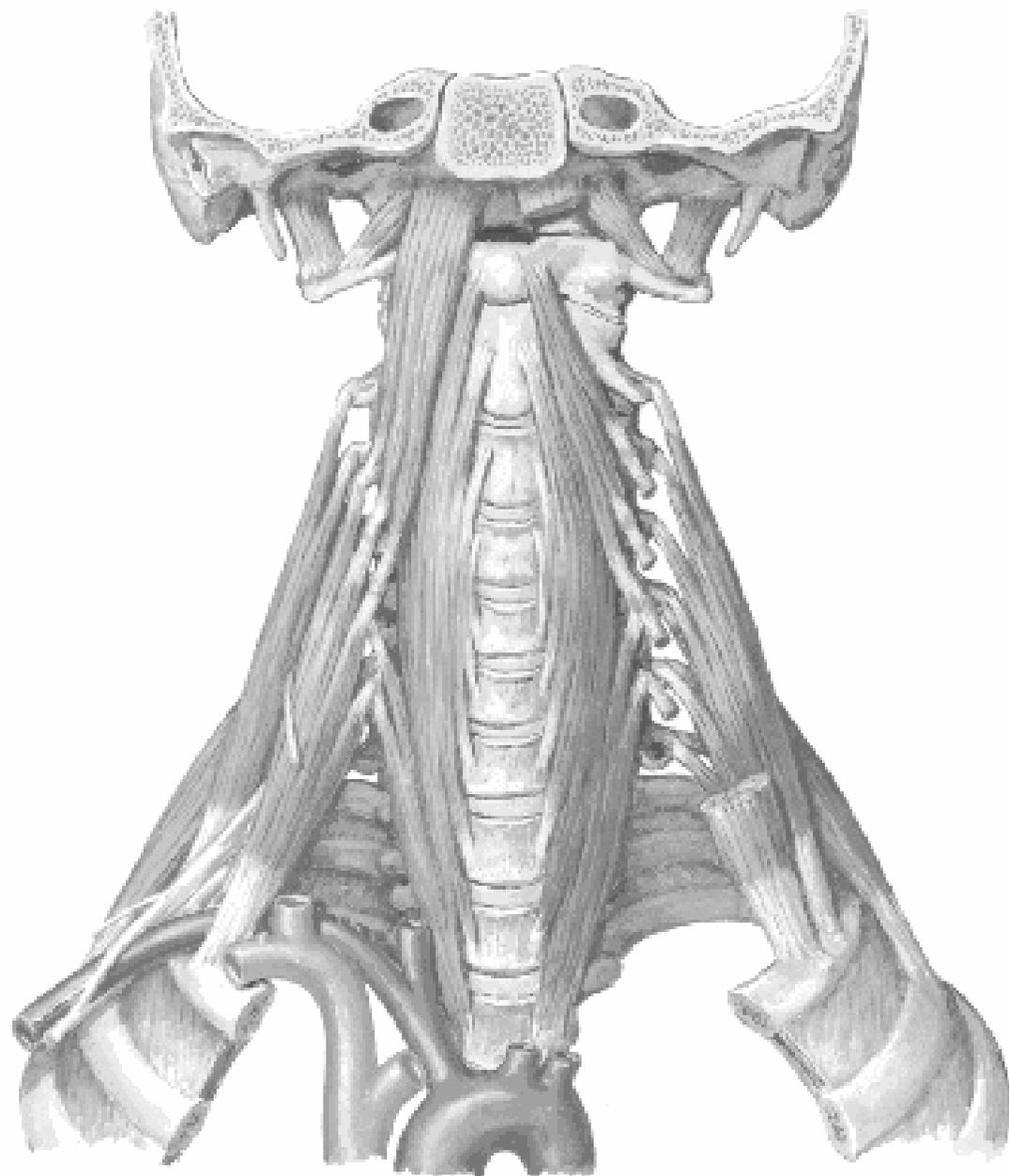
Función de las articulaciones facetarias

Permiten mover, guiar y limitar el movimiento segmentario.

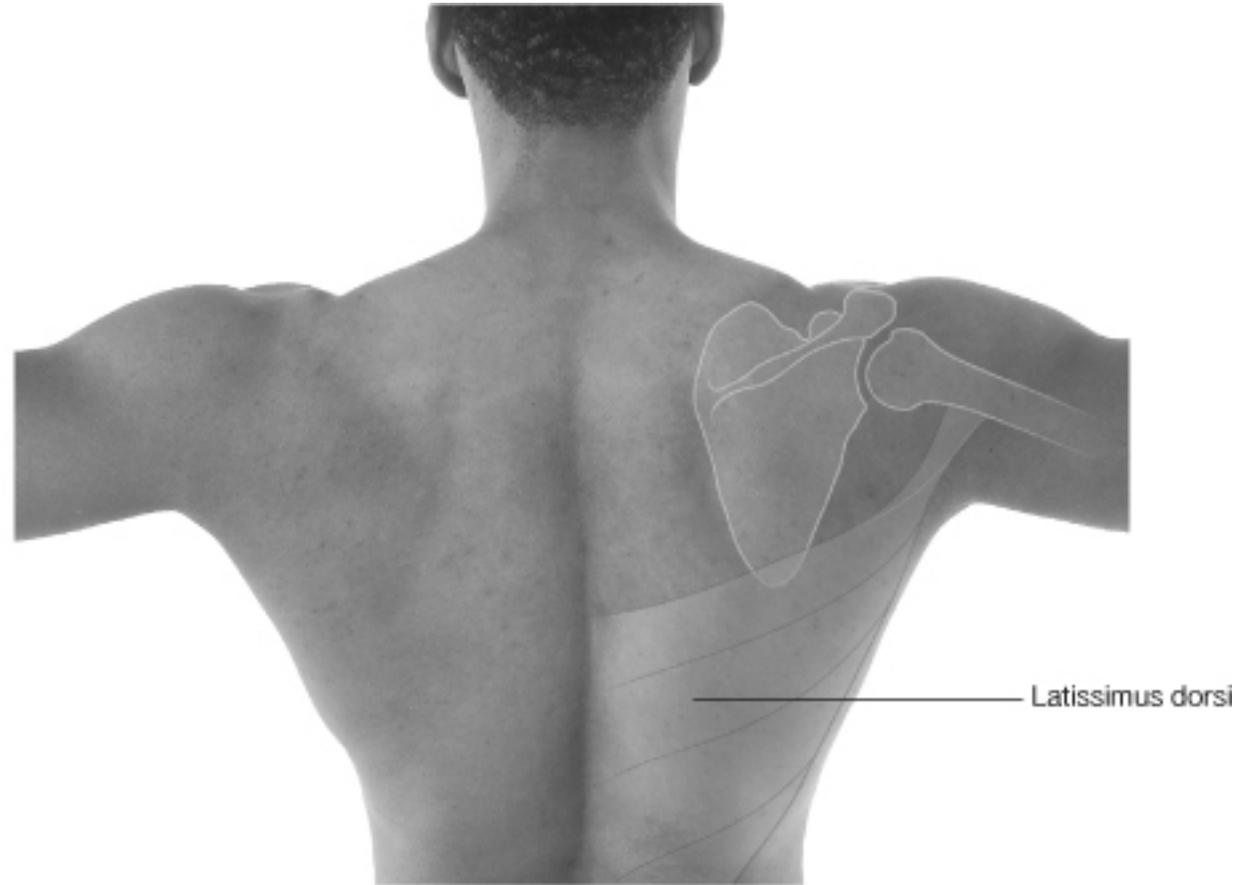
Estos movimientos estaran controlados o limitados por la capsula articular, ligamentos capsulares y forma de la faceta.





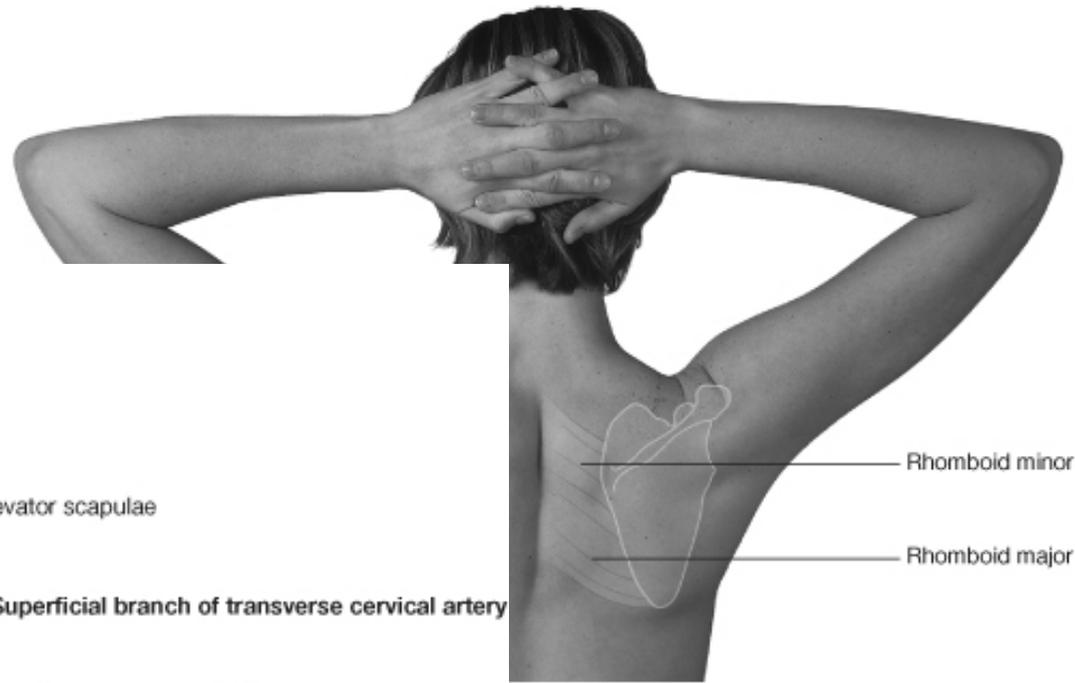


B

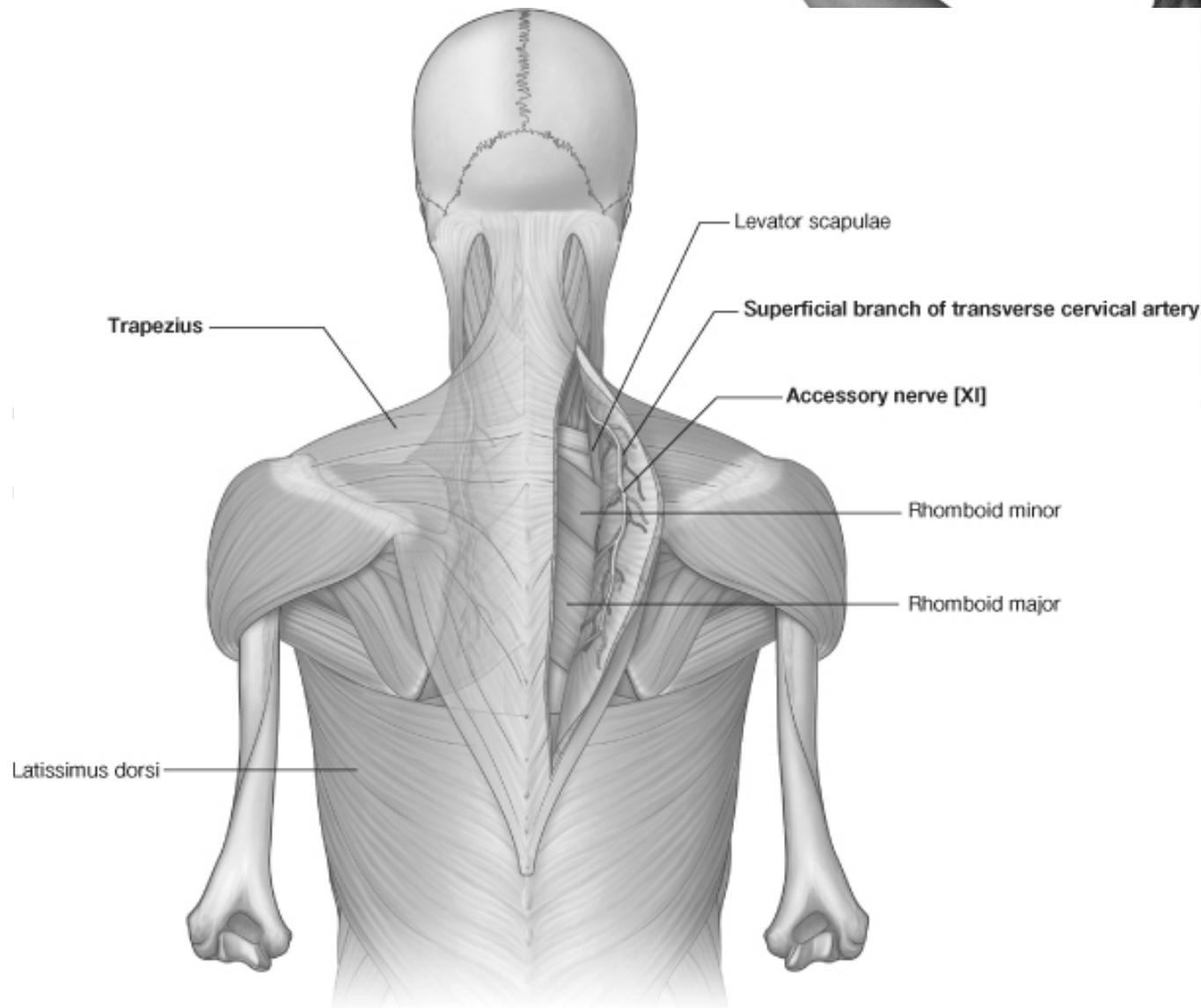


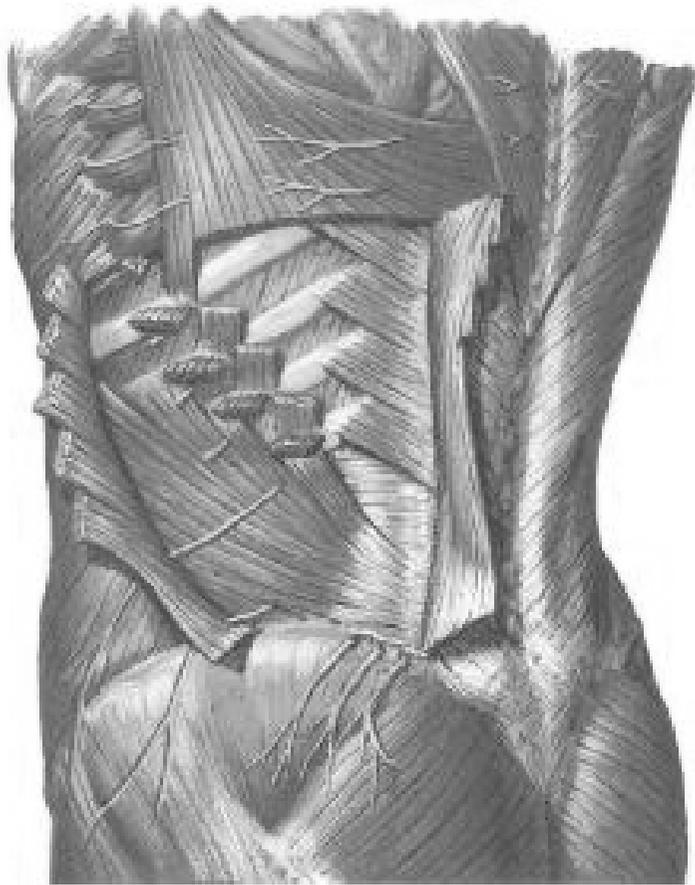
© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

C

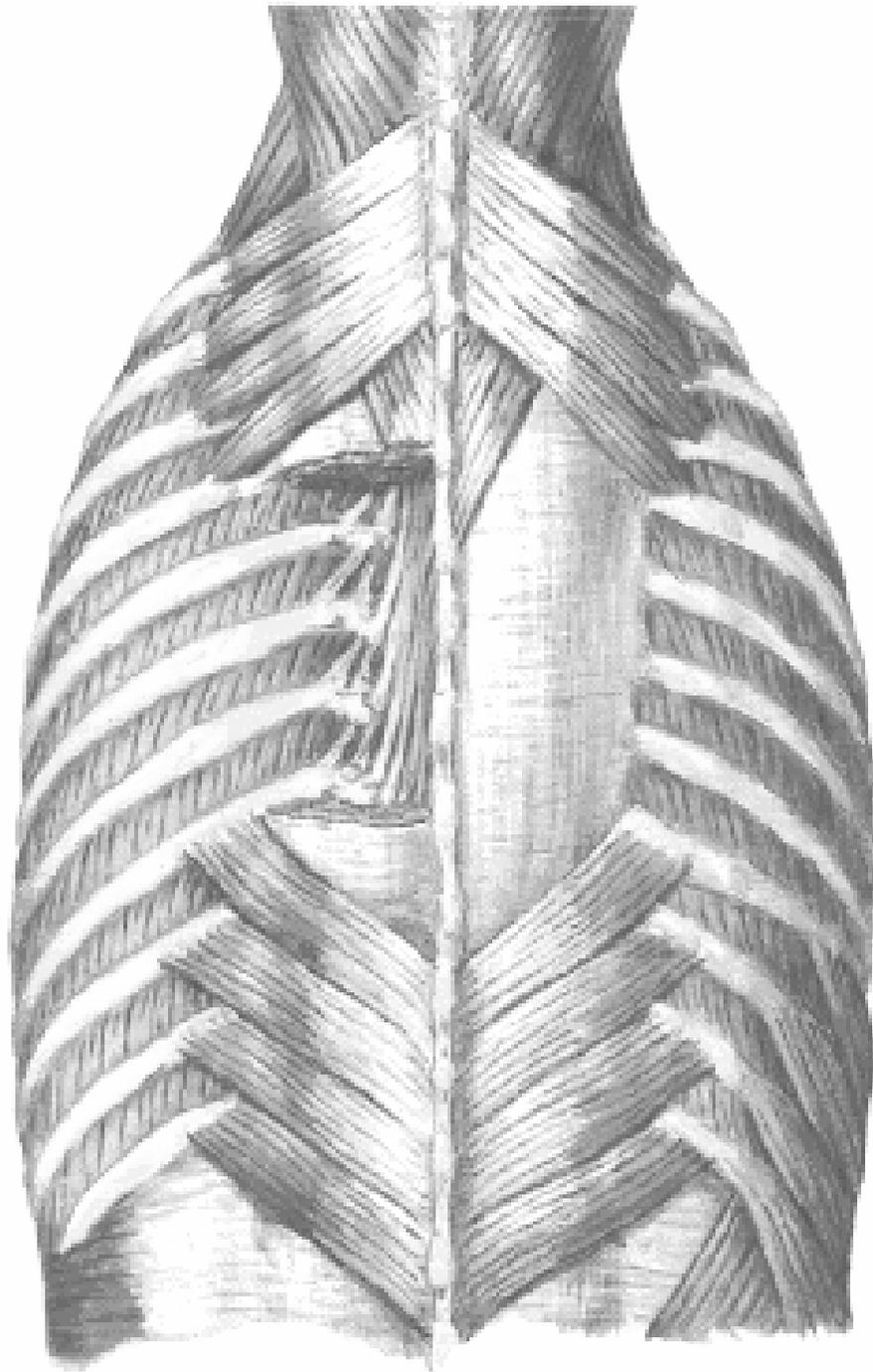


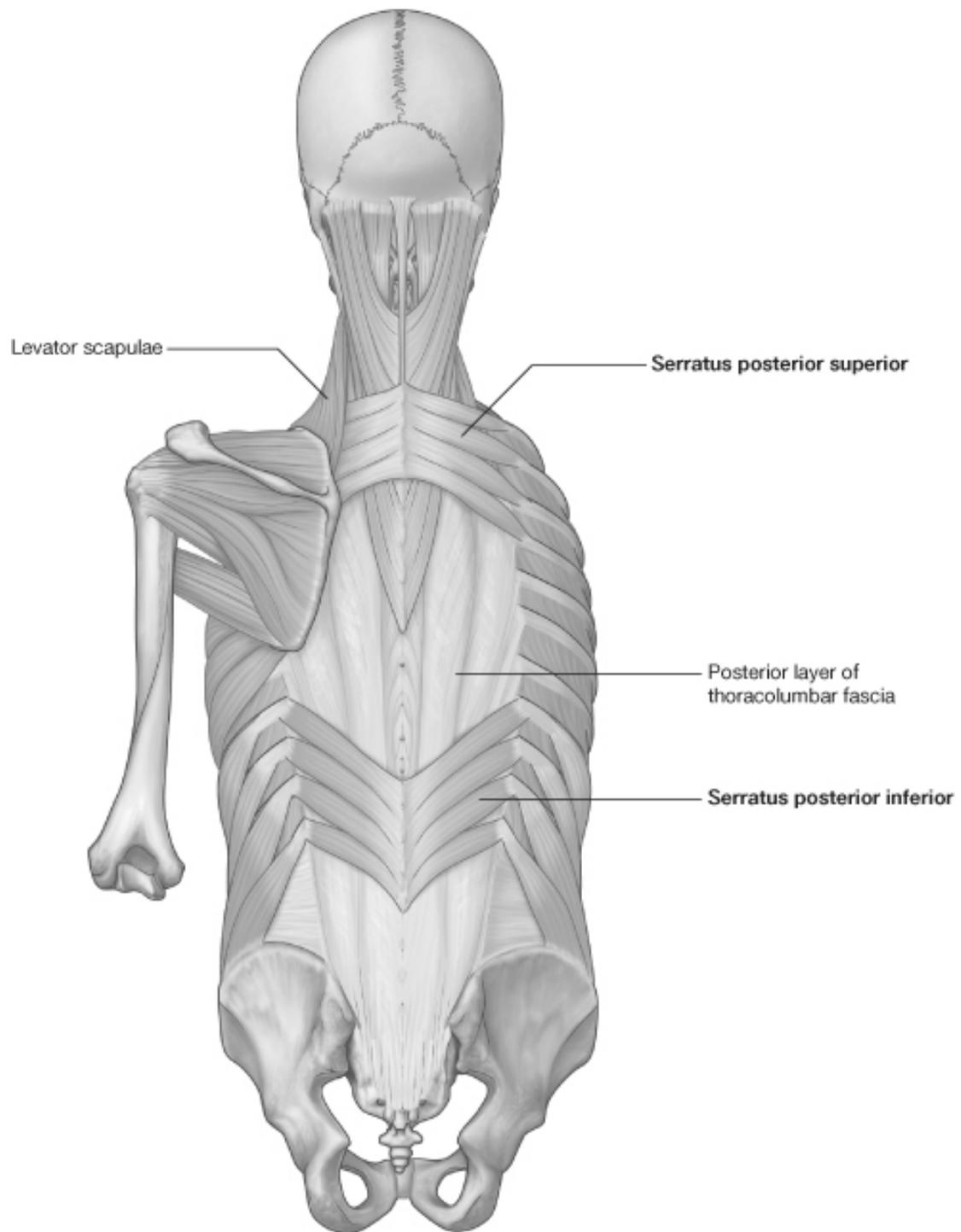
or Students - www.studentconsult.com

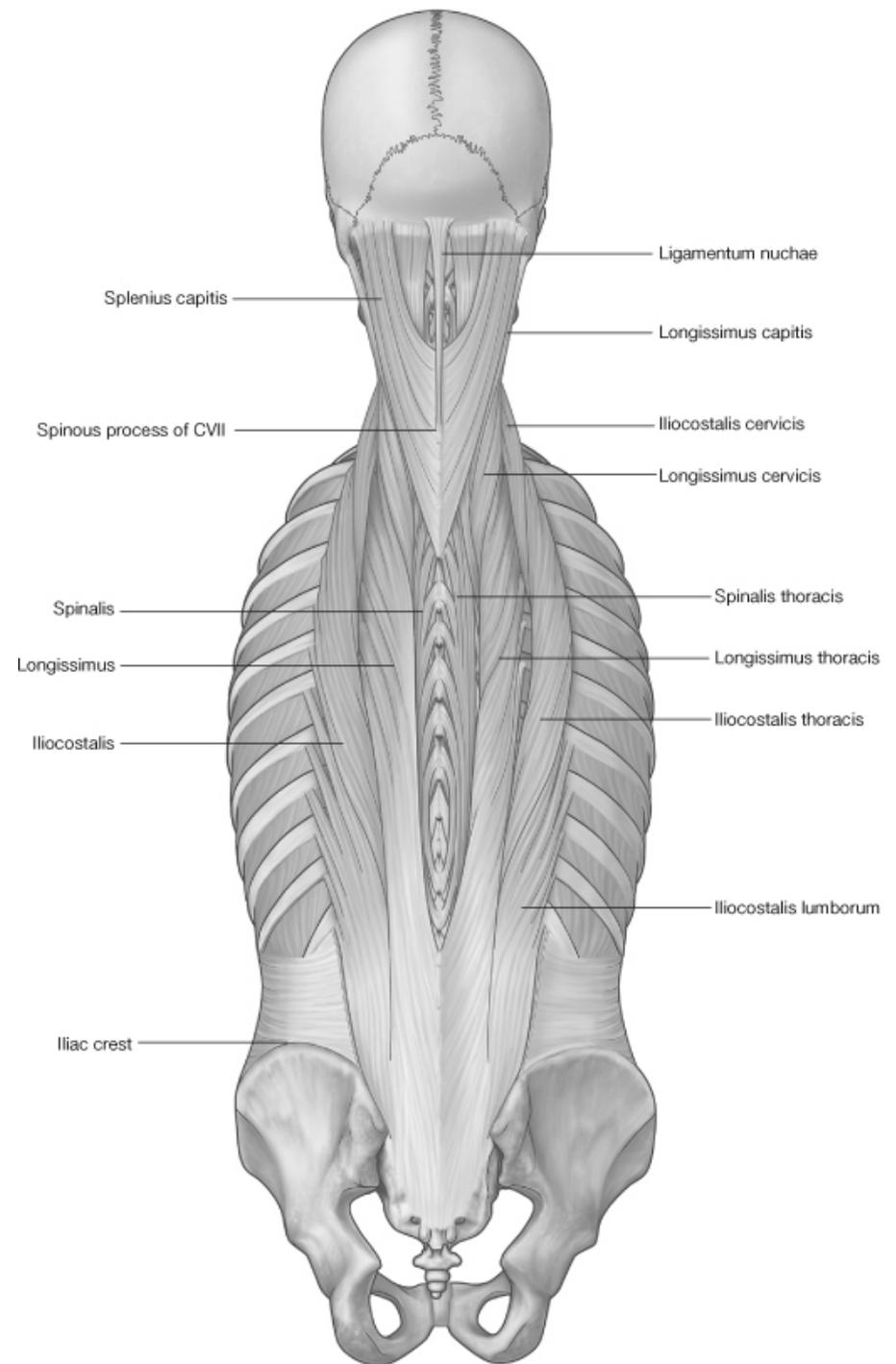
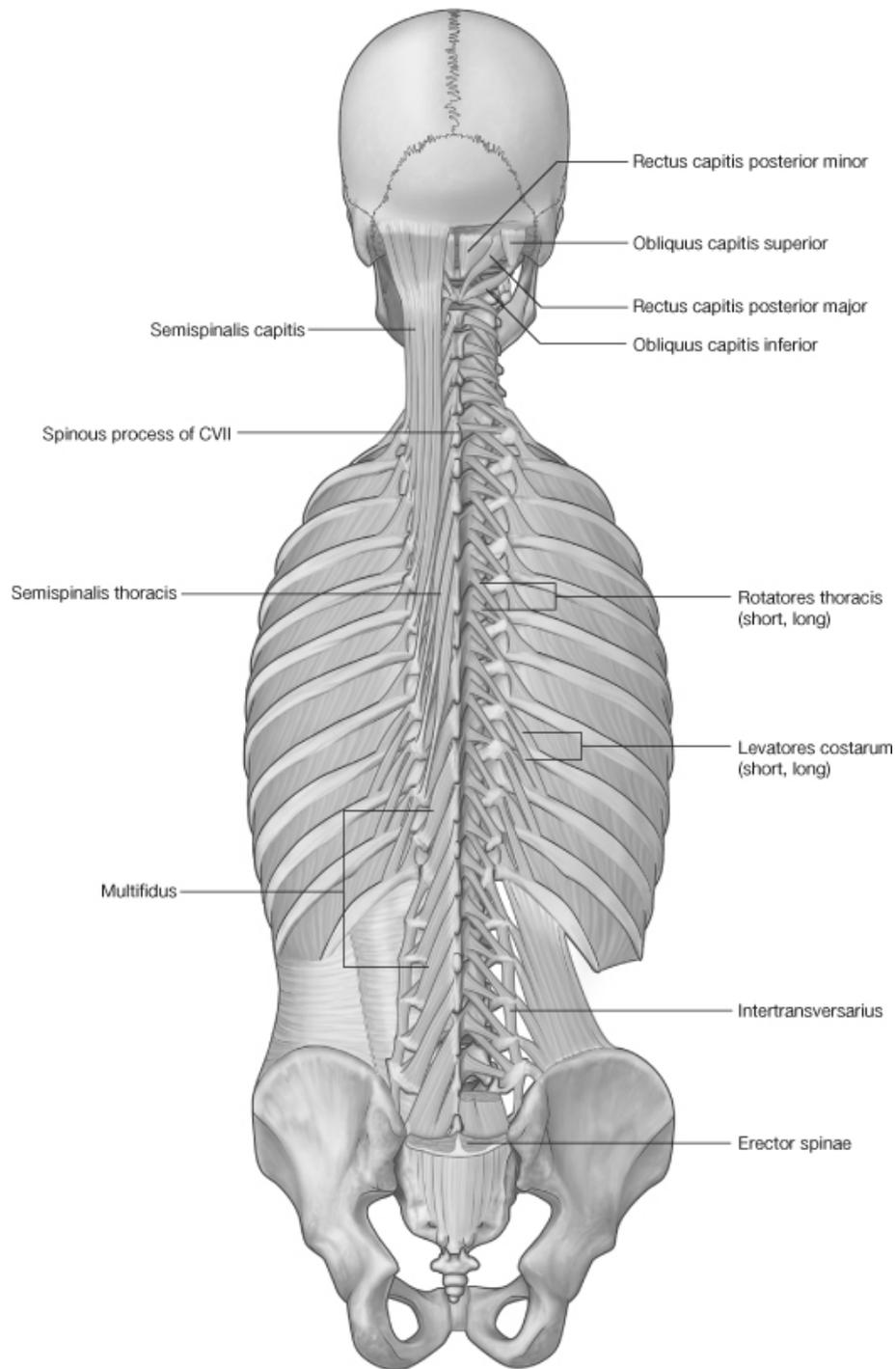




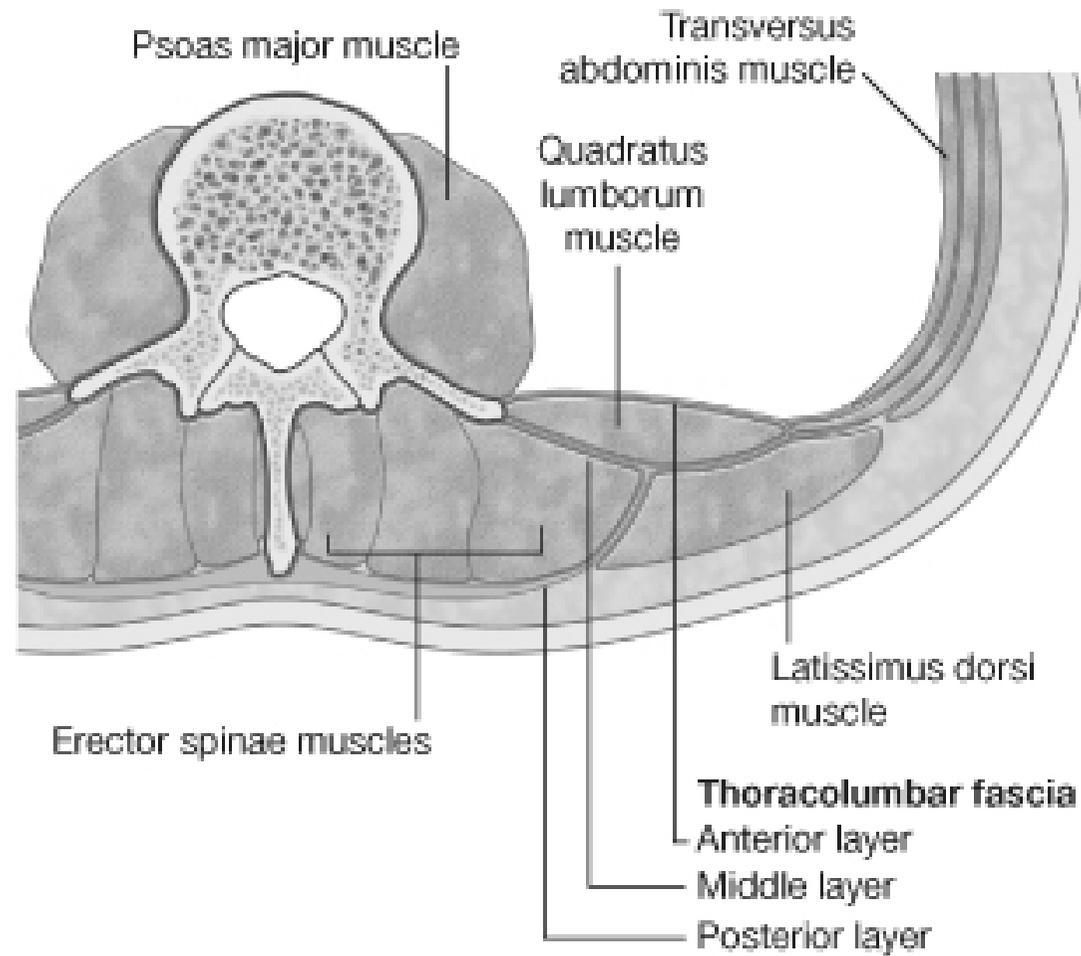
**M. SERRATO
POSTEROINFERIOR**



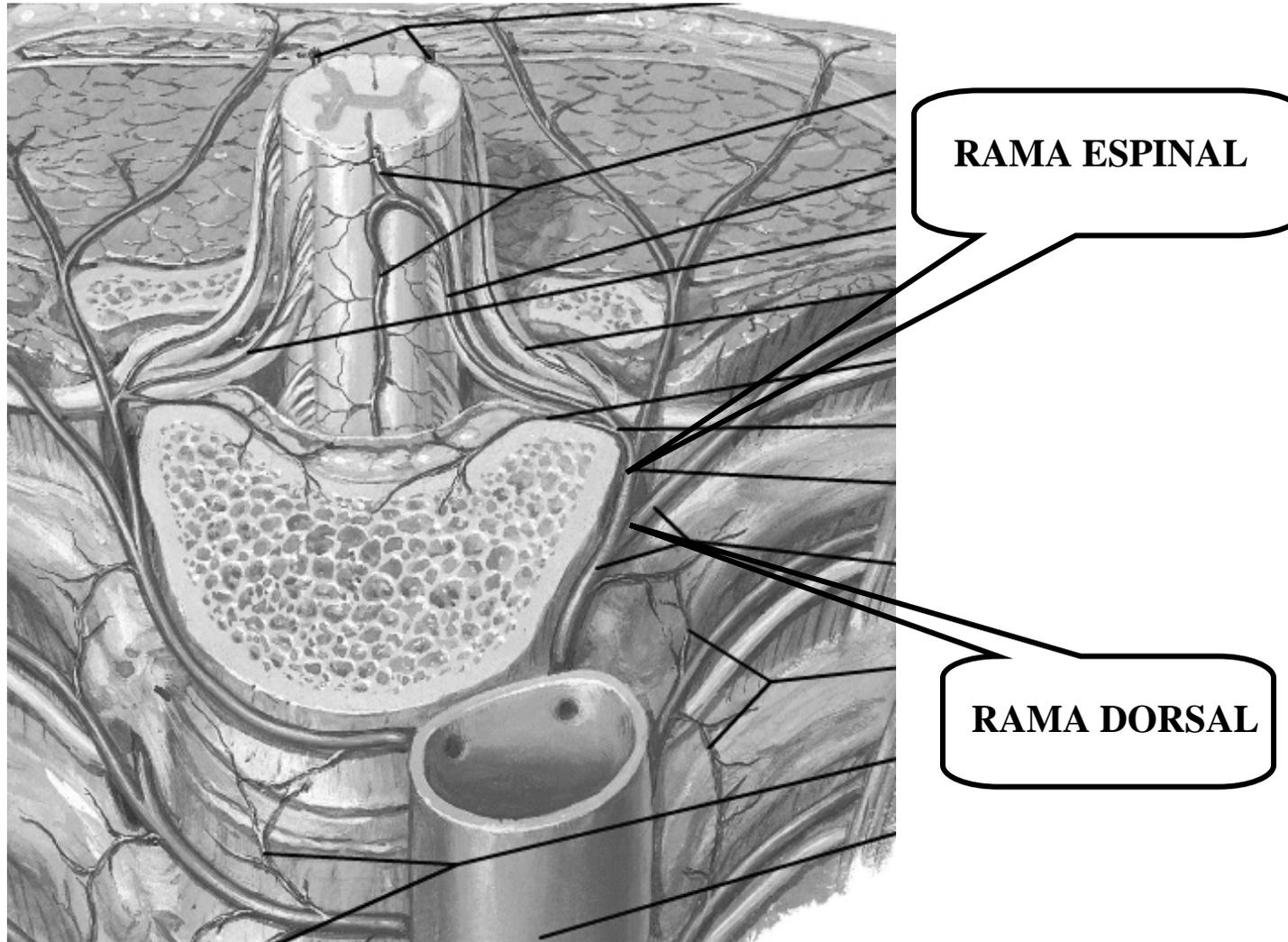








- **A nivel del foramen intervertebral se divide, al igual que la arteria intercostal, en:**
 - o Una rama espinal, para los músculos de los canales vertebrales, para el nervio espinal y las articulaciones facetarias
 - o Una rama dorsal, destinada a la pared abdominal, que irriga los músculos anchos entre los que se desliza de atrás hacia delante. Las ramas perforante a las que da origen llegan a la piel.



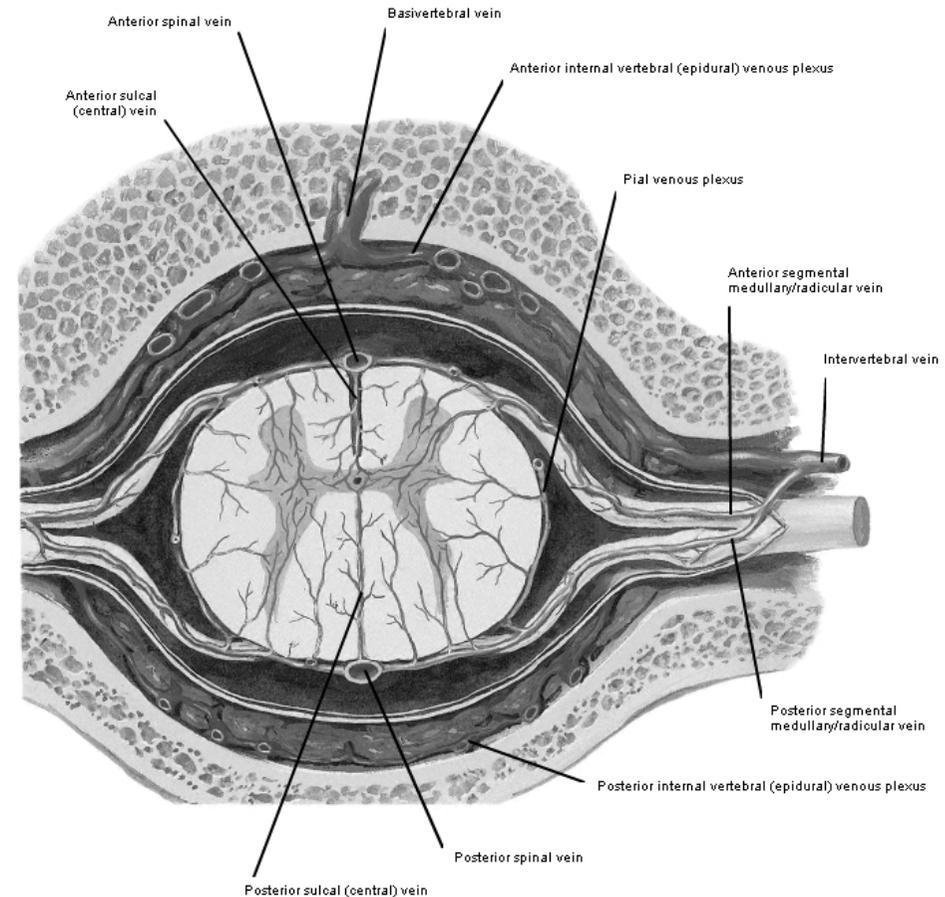
PLEXO VENOSO VERTEBRAL INTERNO

Lo configuran venas longitudinales y transversales.

- **Afluentes**
 - o Venas de los cuerpos vertebrales (basivertebrales).
 - o Venas de la duramadre (venas de la medula espinal).
 - o Venas de la medula espinal (venas espinales anteriores y posteriores).

- **Anastomosis**

El plexo venoso interno se comunica con las venas vertebrales externas a través de los plexos venosos de los forámenes intervertebrales que las drenan en dirección de la región laterovertebral.



PLEXOS VENOSOS VERTEBRALES EXTERNOS

Son anteriores y posteriores. El limite artificial esta determinado por el plano de los procesos transversos.

Venas anteriores

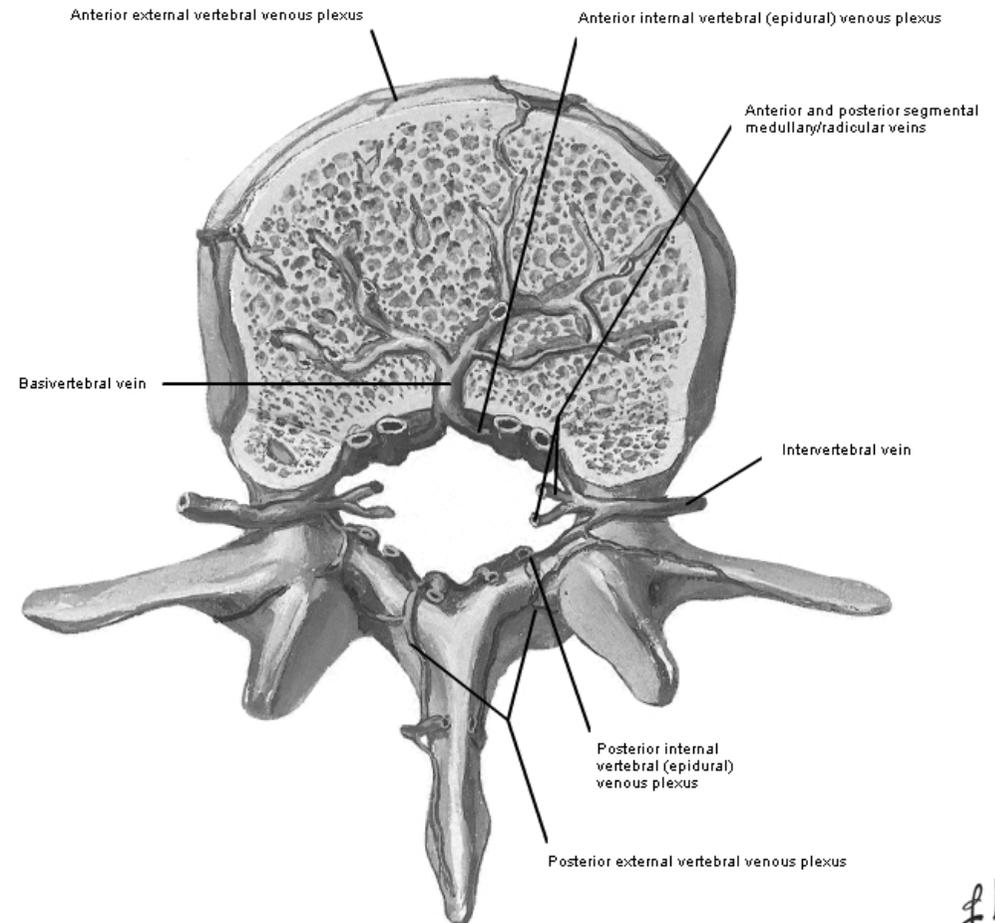
- Drenan las venas de los cuerpos vertebrales.
- Dispuestos en plexos en las diferentes regiones.

Venas posteriores

- Son mas numerosas y voluminosas.
- Se ubican en la profundidad de los músculos erectores de la columna.
- Reciben venas óseas y sobre todo, musculares.

Anastomosis

- Reunidas entre si en toda la extensión de la columna vertebral en sentido longitudinal y transversal, estas venas reciben también a las venas de los plexos venosos internos.



INERVACIÓN DE LA COLUMNA LUMBAR

NERVIO ESPINAL MIXTO



RAMO ANTERIOR

RAMO POSTERIOR

**RAMO RECURRENTE
MENINGEO**

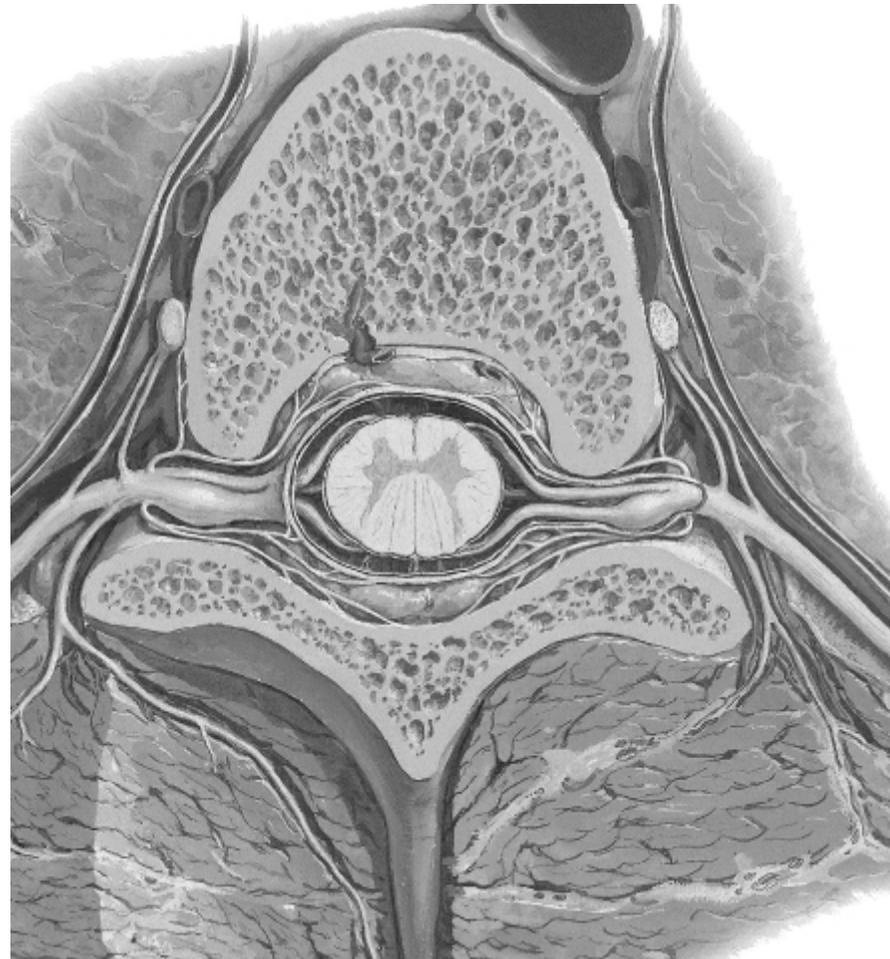
(N. Sinuvertebral de Luschka)



RAIZ ANTERIOR MOTORA

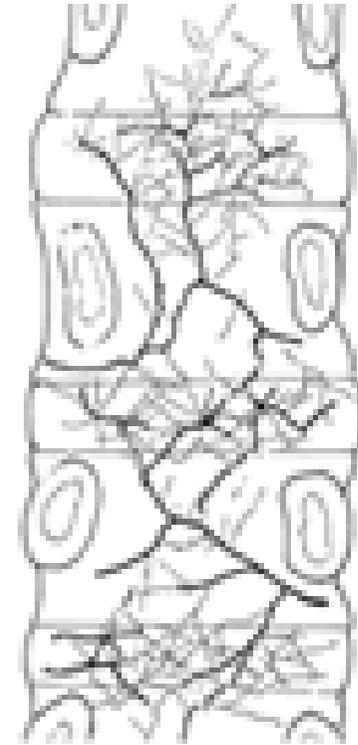
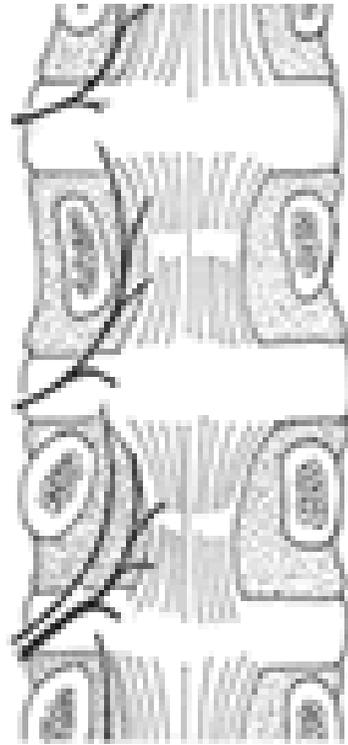
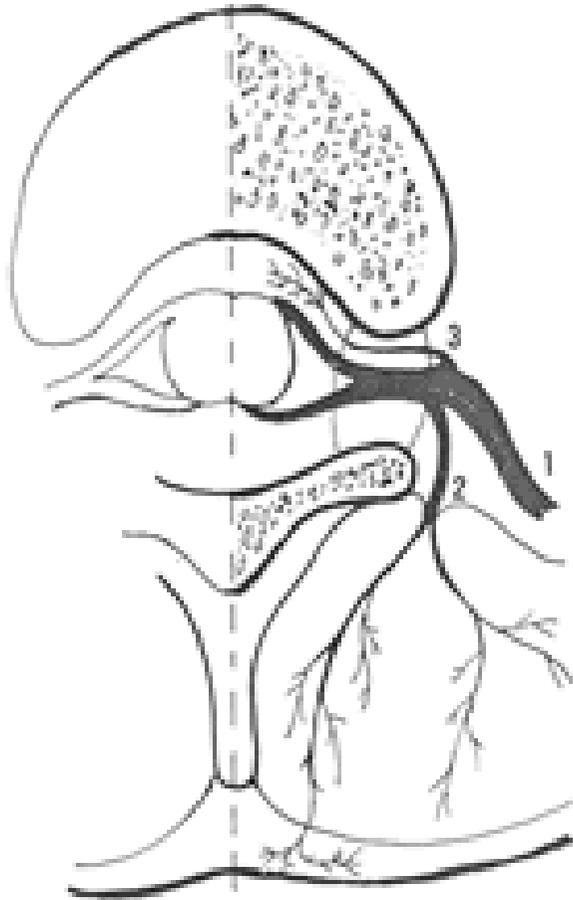
RAIZ POSTERIOR SENSITIVA

COMPONENTE SIMPATICO



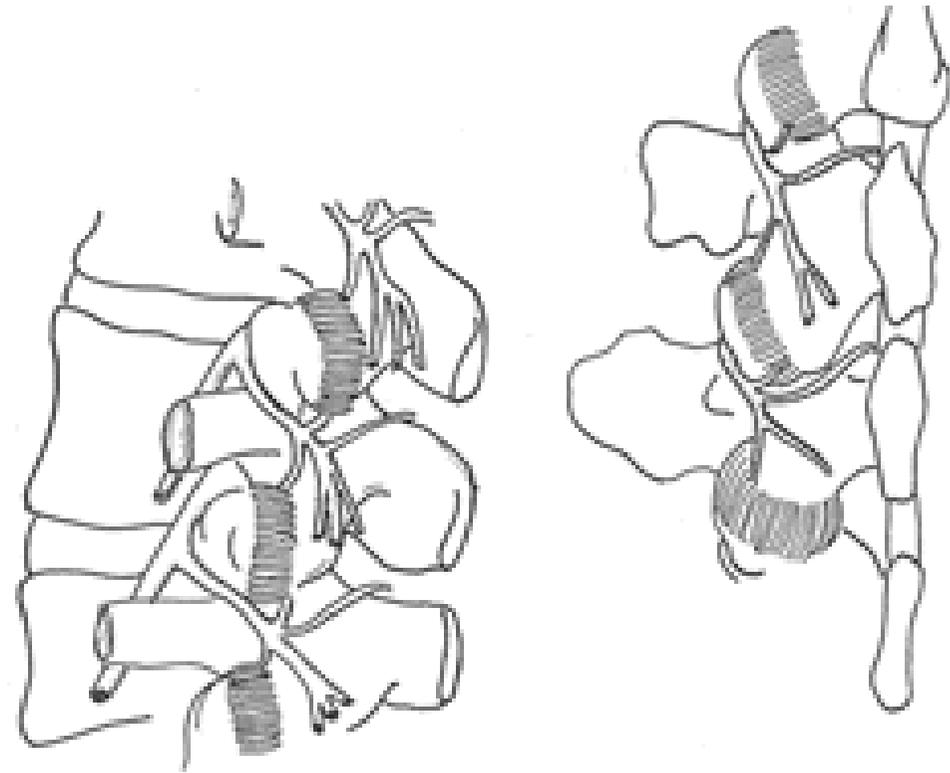
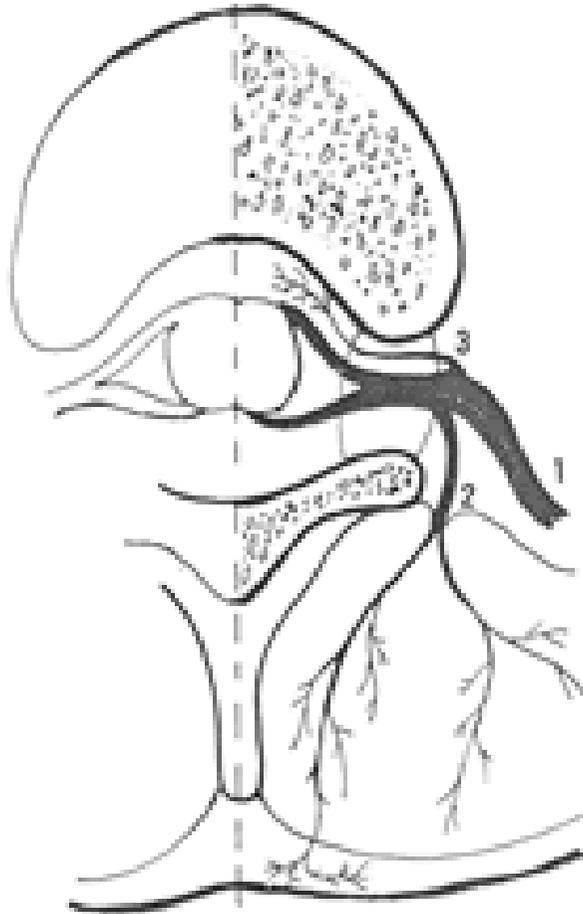
NERVIO RECURENTE MENIGEO

- **Duramadre por anterior.**
- **Vasos sanguíneos del espacio epidural.**
- **Cara posterior de los cuerpo vertebrales.**
- **Ligamento longitudinal vertebral posterior.**
- **Capa externa del anillo fibroso.**



Ramo Posterior

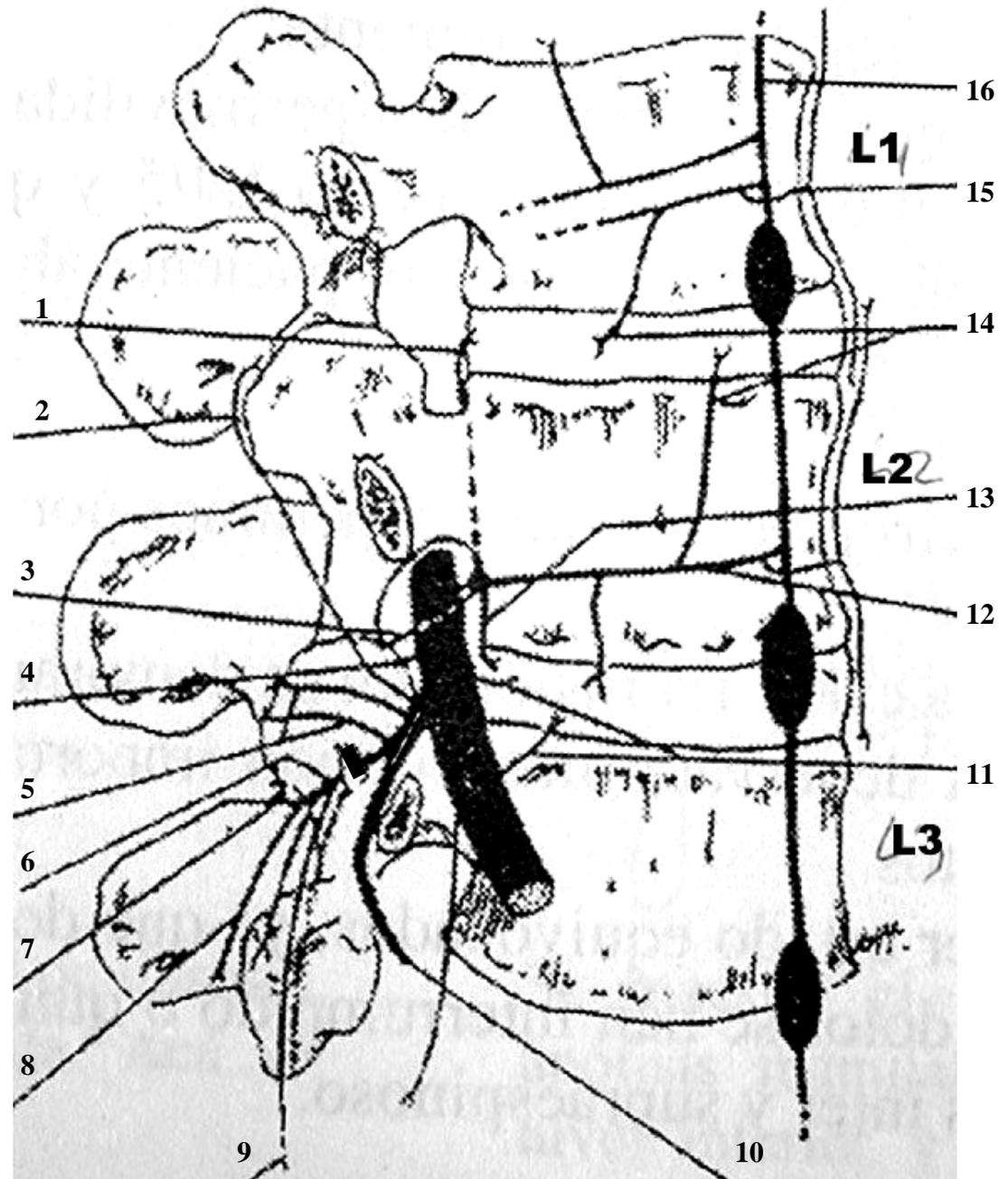
- a) **Medial:** inerva las articulaciones facetarias y el arco posterior. Cada ramo medial inerva dos articulaciones, la del mismo nivel y la de un nivel inferior
- b) **Media:** musculos y aponeurosis de la región posterior.
- c) **Lateral:** territorio cutaneo



Dr. Stanley Paris V., Phis. Ther.

UNIVERSITY OF ST AUGUSTINE

1. Rama ascendente del nervio recurrente meningeo.
2. Recurrente meningeo a la fasceta.
3. Rama directa a la faceta.
4. Rama directa a la faceta.
5. Ramas a los transversos espinosos.
6. Rama medial de la raiz primaria posterior.
7. Rama facetaria local.
8. Rama facetaria descendente.
9. Rama a la sacroiliaca
10. Rama lateral ramo posterior primario
11. Ramas del ramo anterior primario al disco.
12. Ramo comunicante gris.
13. Recurrente meningeo al disco.
14. Ramas del ramo gris al disco.
15. Rama bajo el ligamento longitudinal anterior.
16. Cadena simpatica



FIN