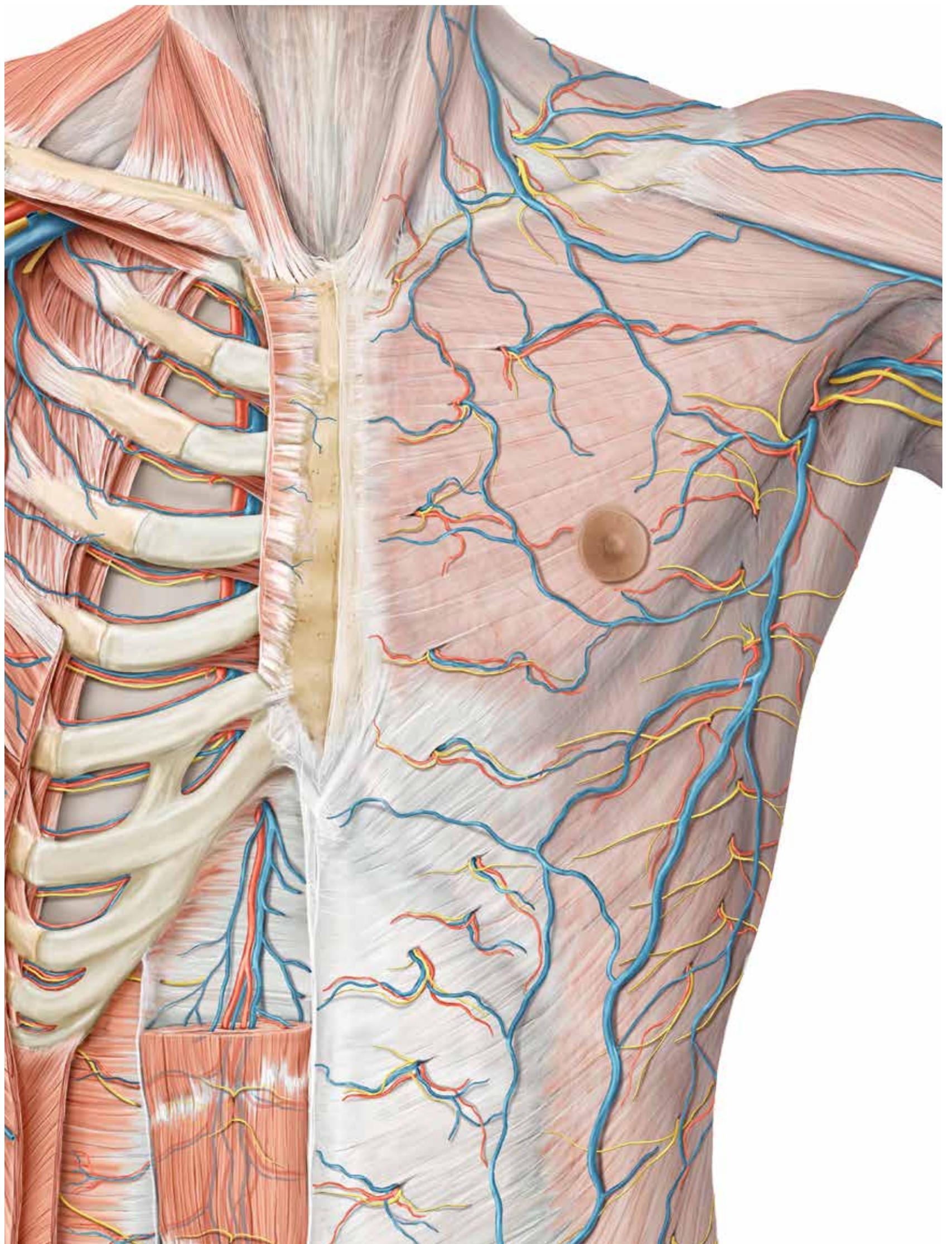


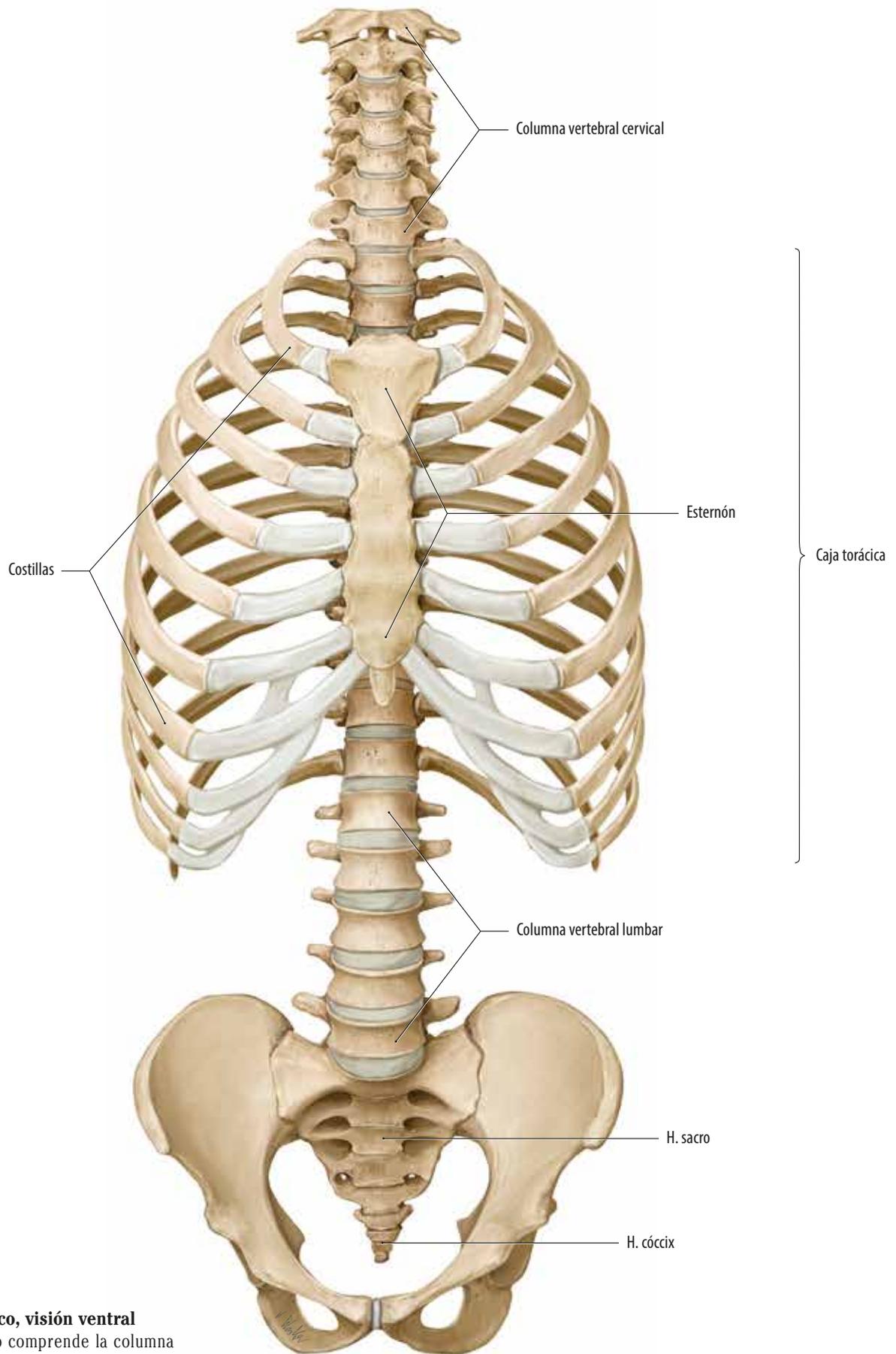
B Tronco

1	Huesos, ligamentos y articulaciones	102
2	Sistemática de la musculatura	146
3	Topografía muscular.....	168
4	Sistemática de las vías de conducción	192
5	Topografía de las vías de conducción	200



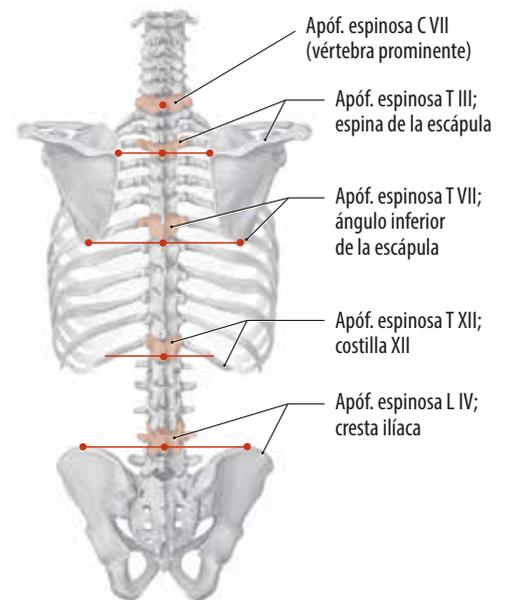
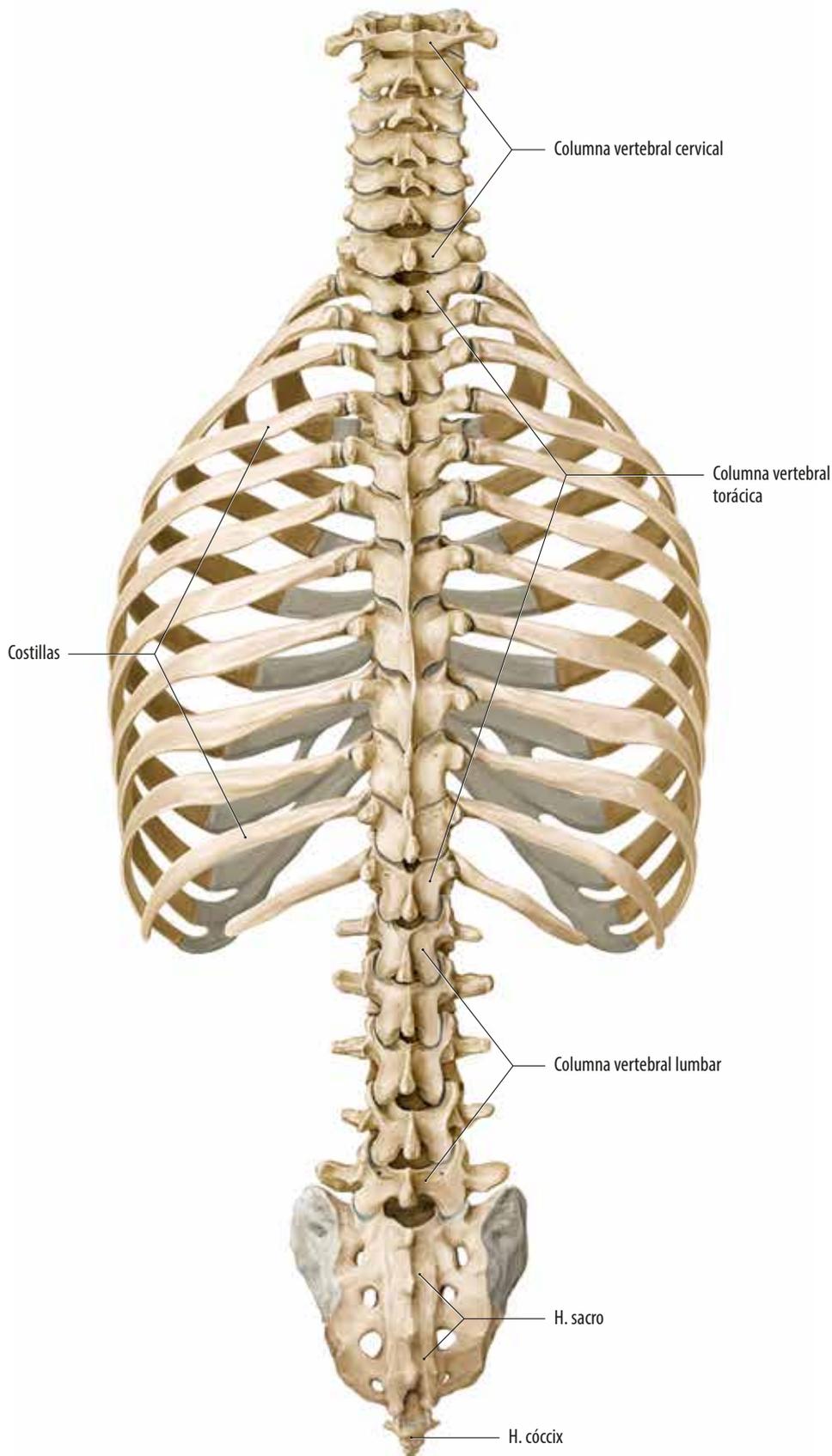


1.1 Esqueleto del tronco



A Esqueleto del tronco, visión ventral

El esqueleto del tronco comprende la columna vertebral, las costillas y el esternón. Respecto a las costillas y el esternón, véase detallado en la pág. 134.



C Apófisis espinosas como ayudas de orientación en la columna vertebral

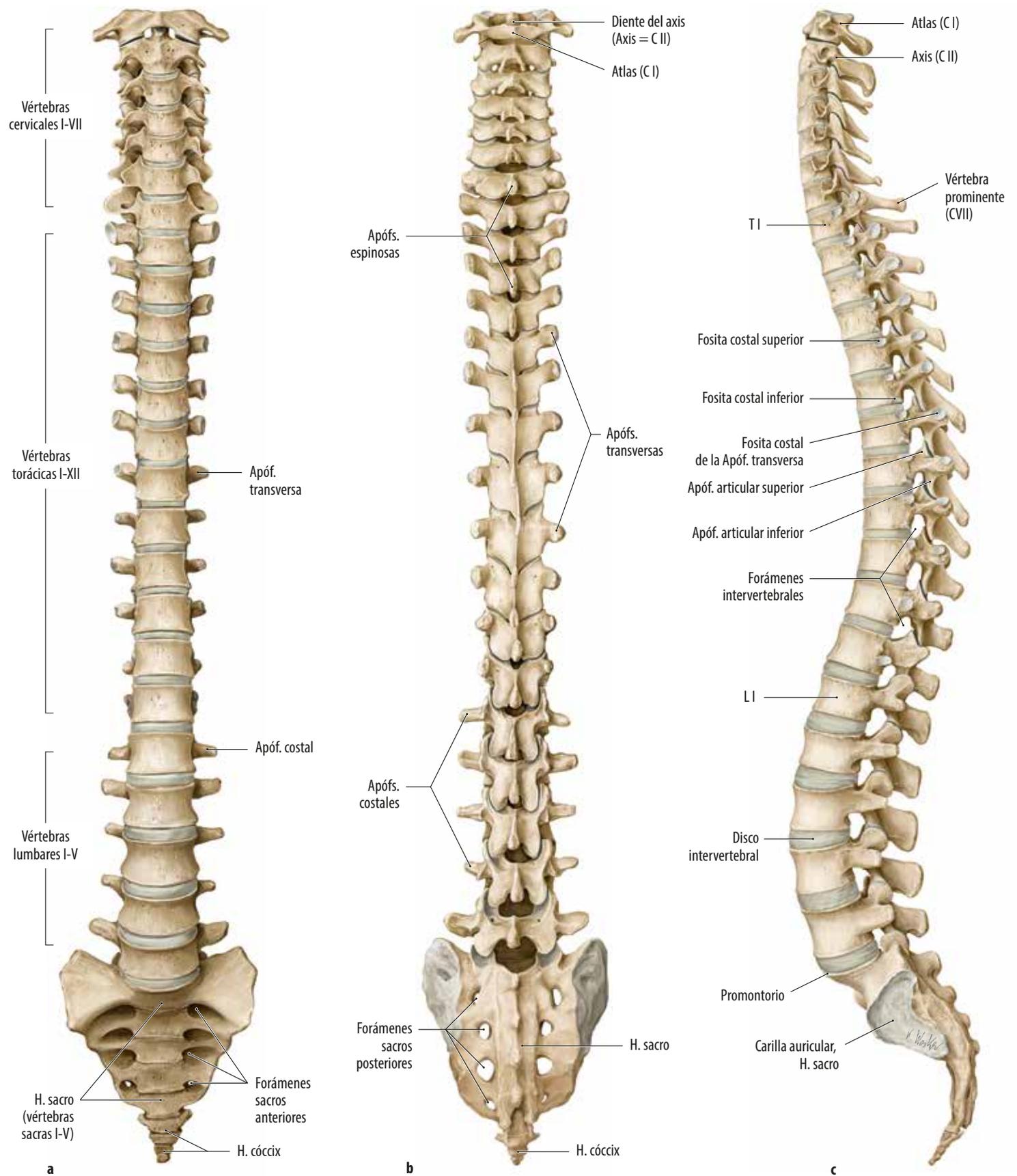
Visión dorsal. Las apófisis espinosas de la columna vertebral sobresalen curvando la piel en mayor o menor medida, siendo una importante ayuda de orientación en la exploración del cuerpo. Salvo algunas excepciones, resultan fácilmente palpables:

- la Apóf. espinosa de la 7ª vértebra cervical en la transición con la columna vertebral torácica. Suele ser la que más sobresale, por lo que también recibe el nombre de vértebra prominente,
- la Apóf. espinosa de la 3ª vértebra torácica sobre la línea de unión de las dos espinas de las escápulas,
- la Apóf. espinosa de la 7ª vértebra torácica a la altura de los ángulos inferiores de las dos escápulas,
- la Apóf. espinosa de la 12ª vértebra torácica, ligeramente por debajo del inicio de la última costilla, y
- la Apóf. espinosa de la 4ª vértebra lumbar sobre una línea de unión entre los puntos más altos de las dos crestas ilíacas.

Observe: En la columna vertebral torácica, las apófisis espinosas presentan una inclinación descendente (v. pág. 112), por lo que la Apóf. de la 5ª vértebra torácica se sitúa a la altura del cuerpo de la 6ª vértebra torácica.

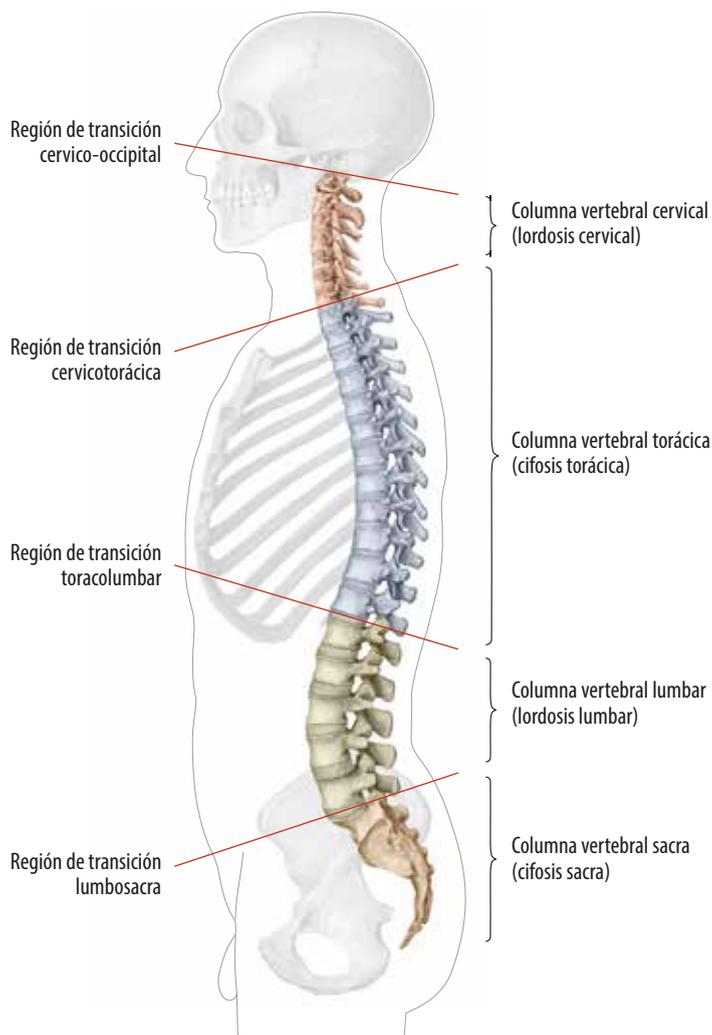
B Esqueleto del tronco, visión dorsal

1.2 Columna vertebral ósea



A Columna vertebral ósea
a Visión ventral; **b** Visión dorsal; **c** Visión lateral izquierda.

Observe: Desde el punto de vista evolutivo, las Apóf. transversas de las vértebras lumbares son costillas rudimentarias. Por ello, se denominan Apóf. costales (v. pág. 108).

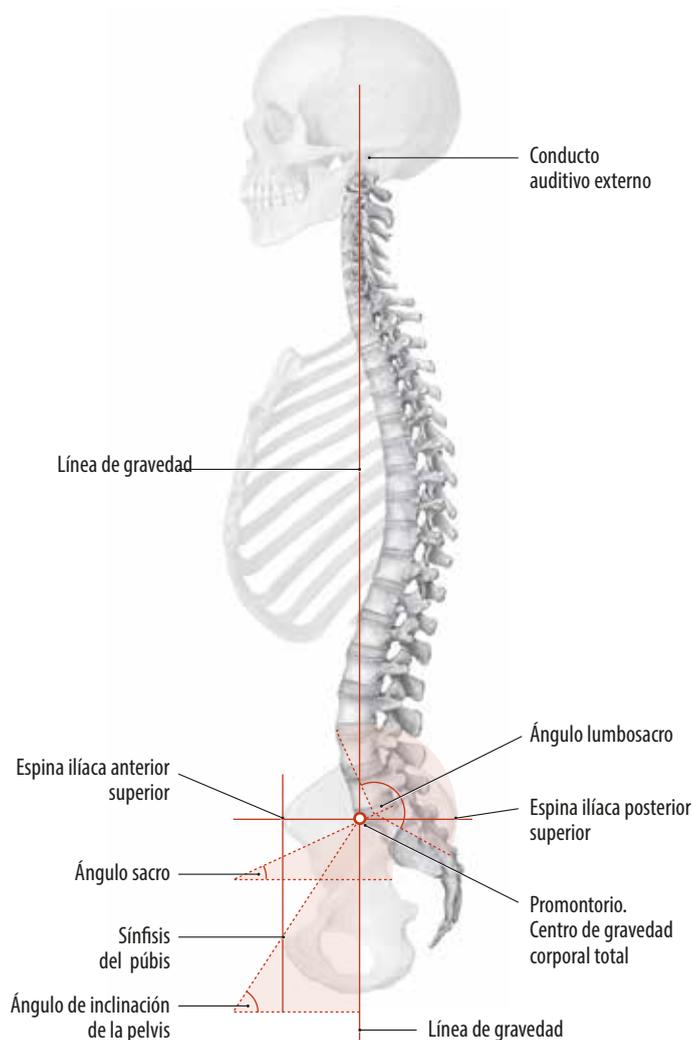


B Segmentos y curvaturas de la columna vertebral

Visión lateral izquierda. La columna vertebral de un adulto está estructurada en cuatro segmentos y muestra, en el plano sagital, las cuatro curvaturas típicas correspondientes, originadas como consecuencia de la adaptación del ser humano a la bipedestación y su desplazamiento en posición erguida (para amortiguación de las cargas). De craneal a caudal se diferencian los siguientes segmentos o curvaturas:

- Columna vertebral cervical-lordosis cervical;
- Columna vertebral torácica-cifosis torácica;
- Columna vertebral lumbar-lordosis lumbar;
- Columna vertebral sacra (H. sacro)-cifosis sacra.

Los segmentos cervical, torácico y lumbar también se denominan *columna vertebral presacra*. Clínicamente son importantes las regiones de transición entre los distintos segmentos de la columna vertebral, dado que representan los puntos predilectos de patologías en la columna (por ejemplo, problemas discales). En estas zonas de transición, las vértebras pueden presentar ocasionalmente una morfología atípica, denominándose entonces *vértebras de transición*. Esto es especialmente frecuente en la transición de la zona lumbar a la sacra. Según sea esta transición atípica, se hablará de *lumbarización* o *sacralización*. En una lumbarización, la 1ª vértebra sacra no está fusionada con el H. sacro, es decir, existe una vértebra lumbar adicional. En el caso de la sacralización, la 5ª vértebra lumbar está fusionada al sacro, por lo que falta una vértebra lumbar. Estas llamadas *disfunciones de asimilación* a menudo son unilaterales (hemilumbarización, hemisacralización).



C Encaje de la columna vertebral en la cintura pelviana

Esqueleto de la cabeza, del tronco y de la cintura pelviana, en visión lateral izquierda. La columna vertebral normalmente encaja en la cintura pelviana de tal manera que forma unos ángulos característicos entre unas determinadas líneas o ejes imaginarios. Tienen un papel importante, por ejemplo, en la valoración radiológica de posiciones incorrectas o malformaciones de la columna vertebral o del tronco.

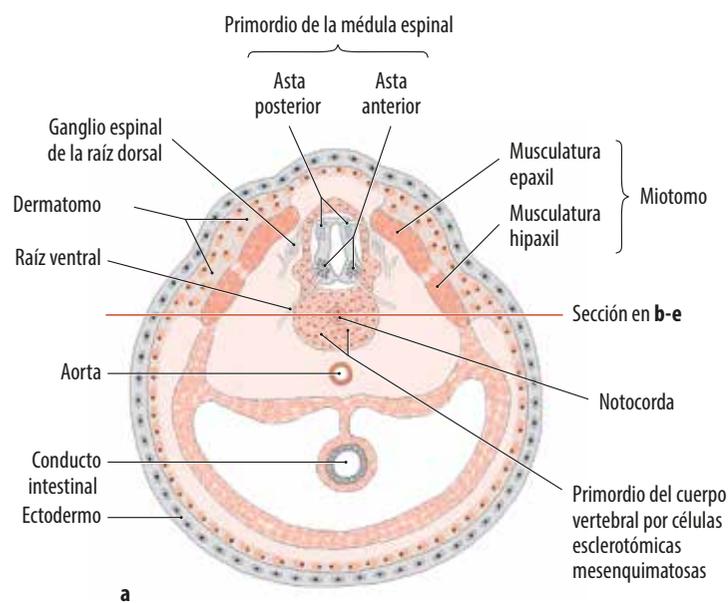
Ángulo lumbosacro: ángulo comprendido entre los ejes de la 5ª vértebra lumbar y la 1ª vértebra sacra (en promedio 143°). Obedece a que el H. sacro, elemento del todo integrado en el anillo pélvico (v. pág. 140), no participa por completo en la erección de la columna vertebral. La consecuencia es la característica inflexión en el punto de transición entre la parte presacra de la columna vertebral y el H. sacro.

Ángulo sacro: ángulo comprendido entre las superficies horizontal y craneal del H. sacro (en promedio unos 30°).

Ángulo de inclinación de la pelvis: ángulo comprendido entre el plano de entrada de la pelvis (que une el promontorio con el borde superior de la sínfisis) y el plano horizontal. En posición erguida es de unos 60°. Al inclinar la pelvis hacia adelante o atrás, el ángulo aumenta o disminuye (v. pág. 159). En posición erguida, la pelvis presenta su colocación ideal cuando las espinas ilíacas anterior superior y posterior superior están en una horizontal, mientras que la espina ilíaca anterior superior y el borde superior de la sínfisis del pubis están perpendiculares. Es importante conocer este hecho, ya que permite valorar con facilidad la correcta posición de la pelvis mediante puntos óseos bien palpables.

Línea de gravedad: en la línea de gravedad se encuentran, por ejemplo, el conducto auditivo externo, el diente del axis (2ª vértebra cervical), los puntos de transición anatomicofuncionales de la columna vertebral (entre lordosis y cifosis), así como el centro de gravedad de todo el cuerpo situado justo ventral al promontorio.

1.3 Desarrollo de la columna vertebral



A Desarrollo de la columna vertebral (4ª-10ª semana de gestación)

- a** Esquema de un corte transversal; **b-e** Esquema del corte frontal (el plano seccionado de **b-e** está indicado en **a**).
- a y b** Los somitos iniciales se han diferenciado en miotomos, dermatomos y esclerotomos. Al final de la 4ª semana, las células del esclerotomo se disocian, se desplazan en dirección a la notocorda y forman una asociación celular mesenquimal a su alrededor (que será la disposición de la futura columna vertebral).
- c** Los segmentos esclerótomicos contiguos ventral y caudal, por encima y por debajo de los vasos intersegmentarios, se unen entre sí y comienzan a condensarse hacia la 6ª semana, lo que desplaza el material de la notocorda hacia arriba y abajo (segmentos notocordales).
- d** Entre las disposiciones de los cuerpos vertebrales se desarrollan discos intervertebrales con un núcleo pulposo y un anillo fibroso. En el centro del cuerpo vertebral comienza la osificación (8ª semana).
- e** Por la fusión de los segmentos esclerótomicos caudal y craneal, los miotomos dispuestos en segmentos unen las apófisis de los primordios de dos cuerpos vertebrales contiguos, solapando así los discos intervertebrales. De este modo, se crean los llamados *segmentos móviles* (v. pág. 126). El nervio espinal intersegmentario discurre a la altura del que será posteriormente el foramen intervertebral y los vasos intersegmentarios se convertirán en *vasos nutricios* de los cuerpos vertebrales (10ª semana).

Referencia clínica: cuando durante el desarrollo embrionario no se efectúa un cierre correcto del tubo neural o falta la parte posterior de los arcos vertebrales, aparece el cuadro de la *esпина bífida*, es decir, de la columna vertebral partida. La parte posterior del conducto vertebral permanece abierta y faltan las apófisis espinosas (véanse sus distintas formas y consecuencias en un libro de texto de embriología). Al defecto, habitualmente bilateral, de los arcos vertebrales, y por lo general a nivel del 4º y 5º cuerpo vertebral lumbar, se denomina *espondilolisis*. Puede ser congénita o adquirida (por ejemplo de forma traumática), por lo que aparece con frecuencia en deportistas (lanzamiento de jabalina, gimnasia, salto de altura, con riesgo de fractura de los arcos vertebrales). Si además de ello se lesiona el disco intervertebral correspondiente, el cuerpo de la vértebra comienza a deslizarse hacia adelante (*espondilolistesis* = deslizamiento de vértebras). Durante el crecimiento, en las *espondilolisis* congénitas (que aunque en grado distinto, también van unidas básicamente a un deslizamiento de vértebras) el deslizamiento continúa de forma lenta hasta los 20 años, momento en que casi siempre se detiene de modo definitivo.

