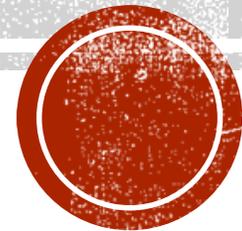


TEJIDO RESPIRATORIO

Dr Samuel Esau Fonseca Fierro



Conformación del aparato respiratorio:

- Porción conductora
- Porción respiratoria

Funciones

- Ventilación
- Conducción del aire
- Filtración del aire
- Intercambio gaseoso

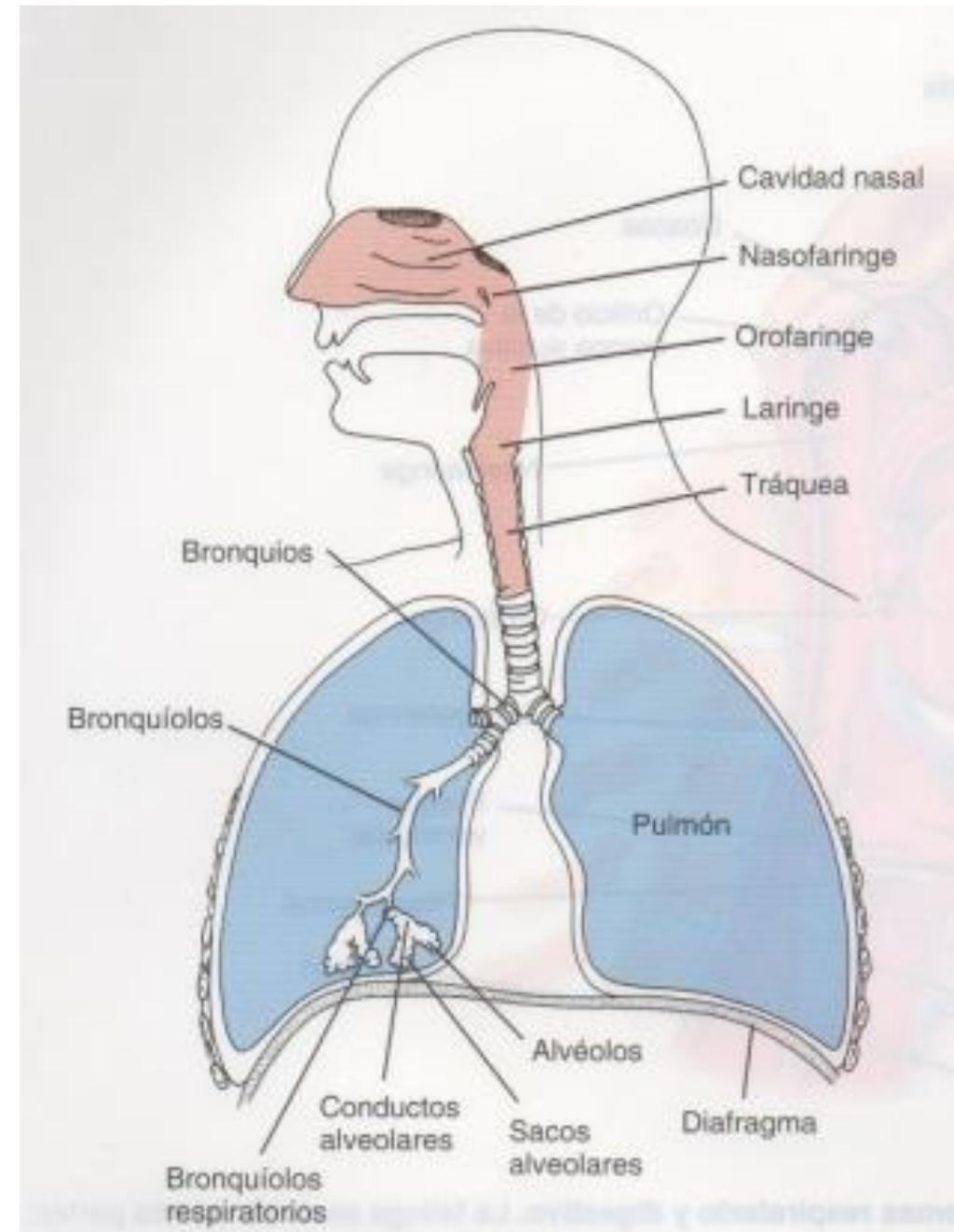
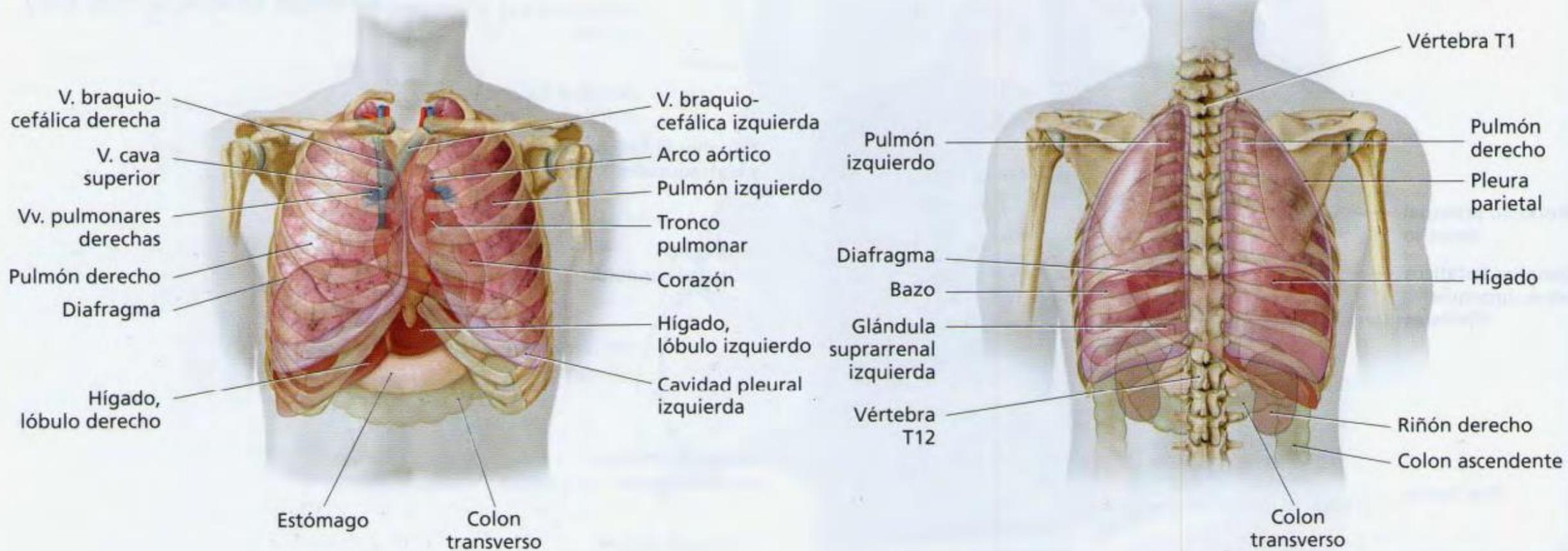


Fig. 8.1 Cavity pleural

Proyección de las cavidades pleurales y los pulmones sobre el esqueleto torácico.



VÍAS RESPIRATORIAS

VÍAS RESPIRATORIAS SUPERIORES

- Fosas nasales
- Senos paranasales
- Nasofaringe

VÍAS RESPIRATORIAS INFERIORES

- Laringe
- Tráquea
- Bronquios principales

VÍAS RESPIRATORIAS INTRAPULMONARES

- Bronquios
- Bronquiolos



Porción conductora: *transporte, filtrado, humectación, calentamiento del aire inspirado*

- cavidad nasal
- senos paranasales
- nasofaringe
- laringe
- tráquea
- bronquios
- bronquiolos

Porción respiratoria: *intercambio gaseoso*

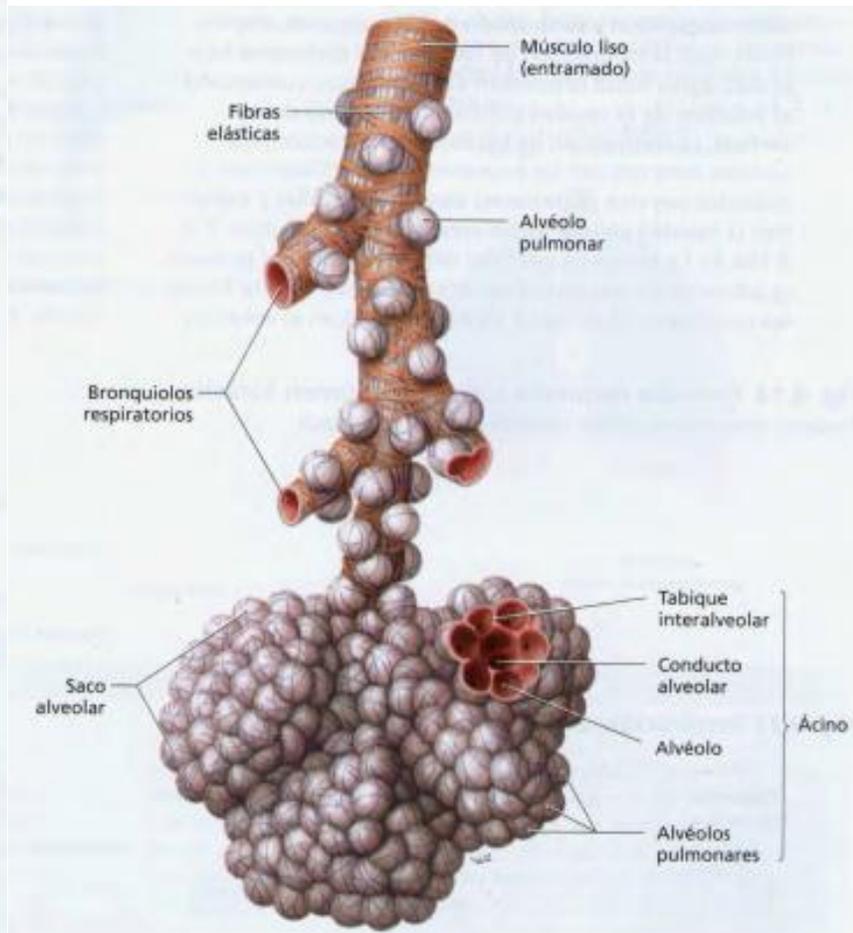
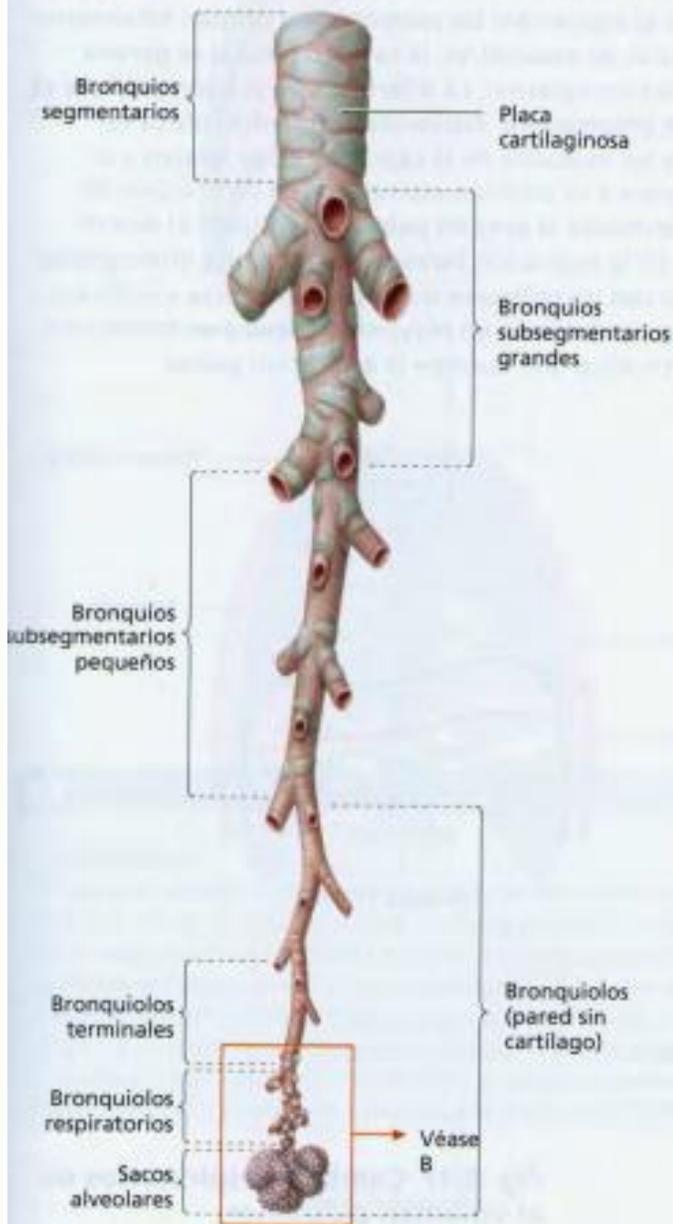
- bronquiolos respiratorios
- conductos alveolares
- alvéolos



APARATO RESPIRATORIO

Porción Conductora	FOSAS NASALES SENOS PARANASALES NASOFARINGE	V. r. superiores	VÍAS RESPIRATORIAS
	LARINGE TRÁQUEA BRONQUIOS PRINCIPALES	V. r. inferiores	
	BRONQUIOS b. lobares b. segmentarios b. subsegmentarios - pequeños BRONQUIOLOS	V. r. intrapulmonares [Árbol bronquial]	
BRONQUIOLOS RESPIRATORIOS CONDUCTOS ALVEOLARES ALVÉOLOS	Porción respiratoria		

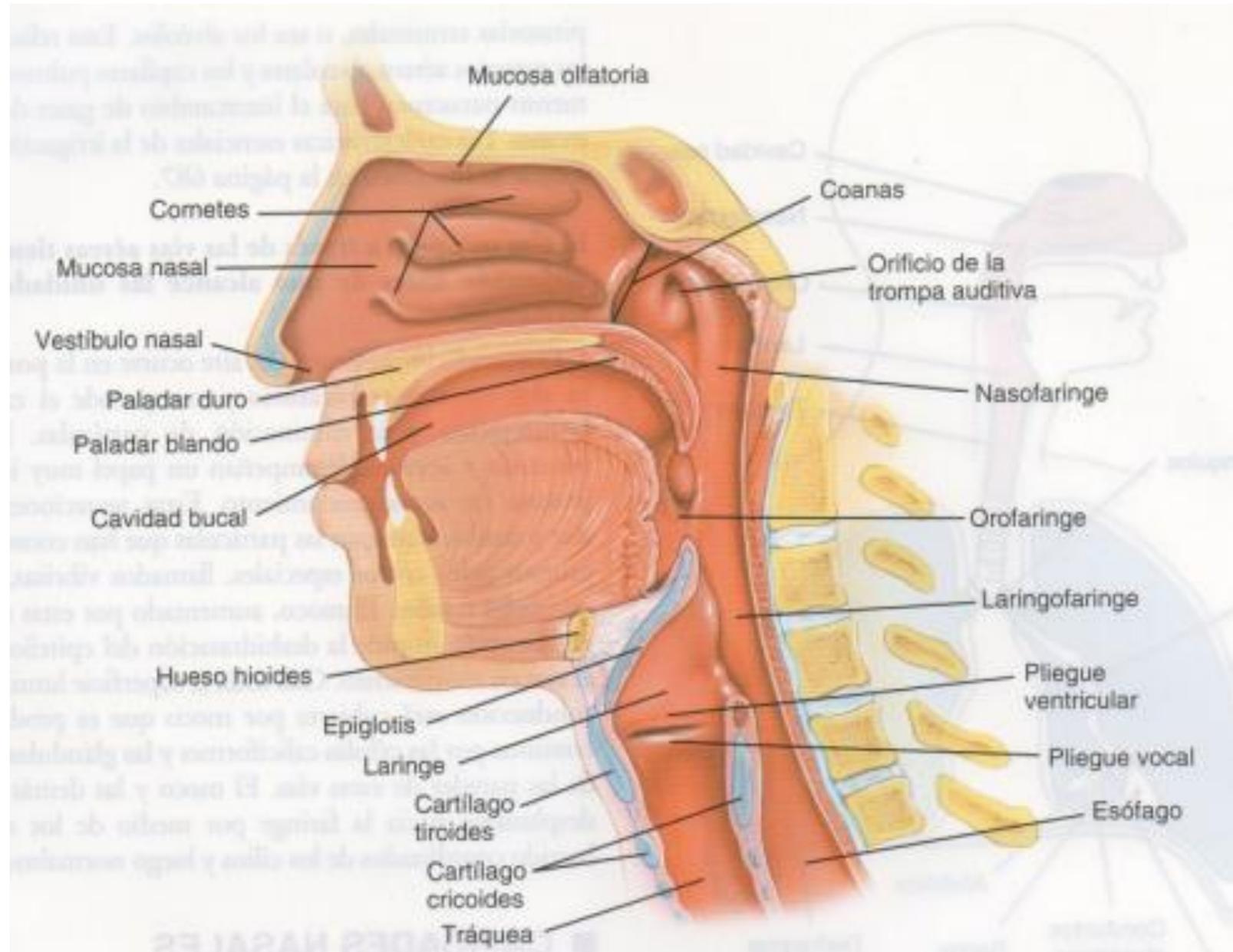
Fig. 8.13 Árbol bronquial

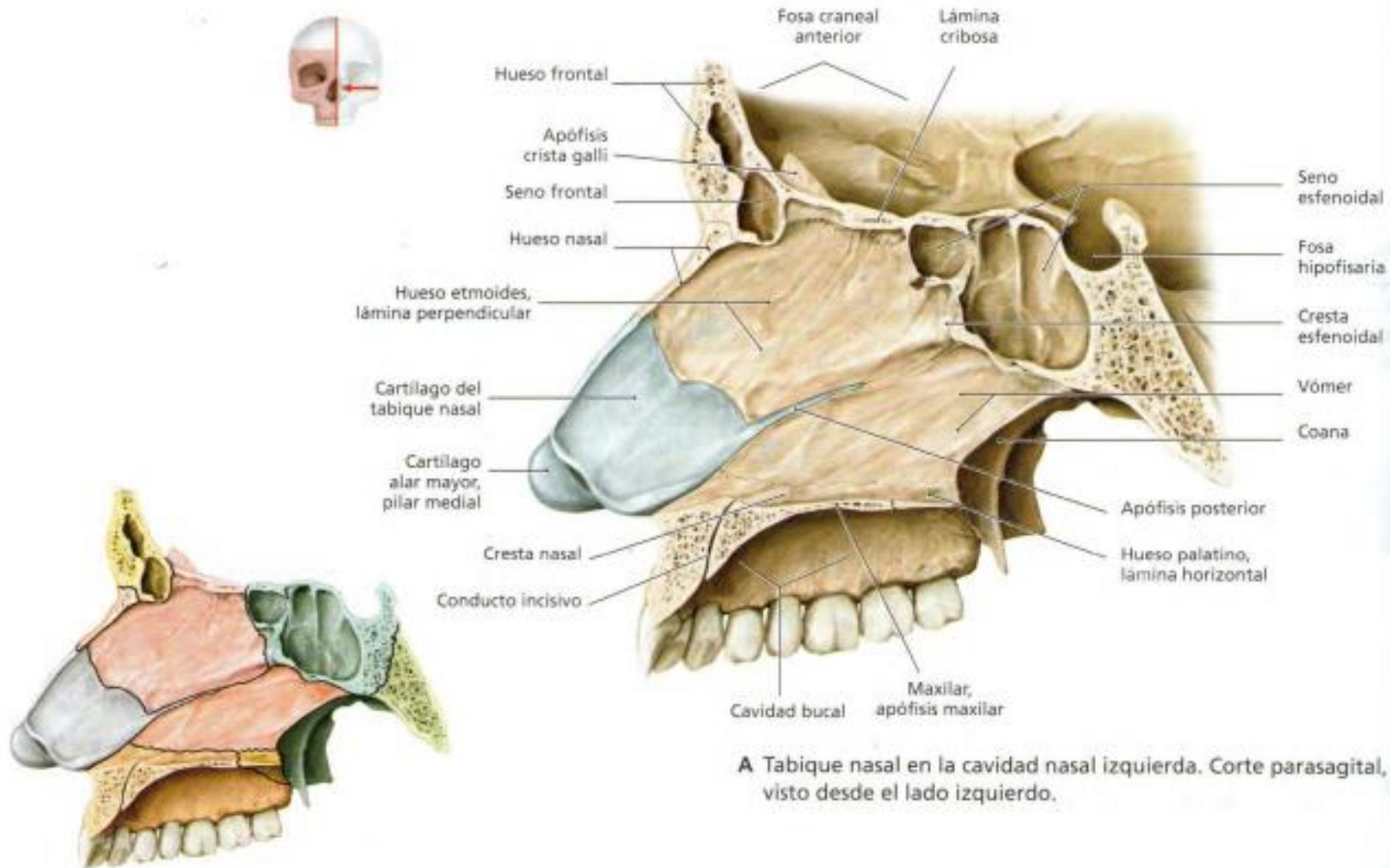


B Porción respiratoria del árbol bronquial.



- Cavity nasal
- Epitelio estratificado plano
- Contiene vibrissas





A Tabique nasal en la cavidad nasal izquierda. Corte parasagital, visto desde el lado izquierdo.



FOSAS NASALES

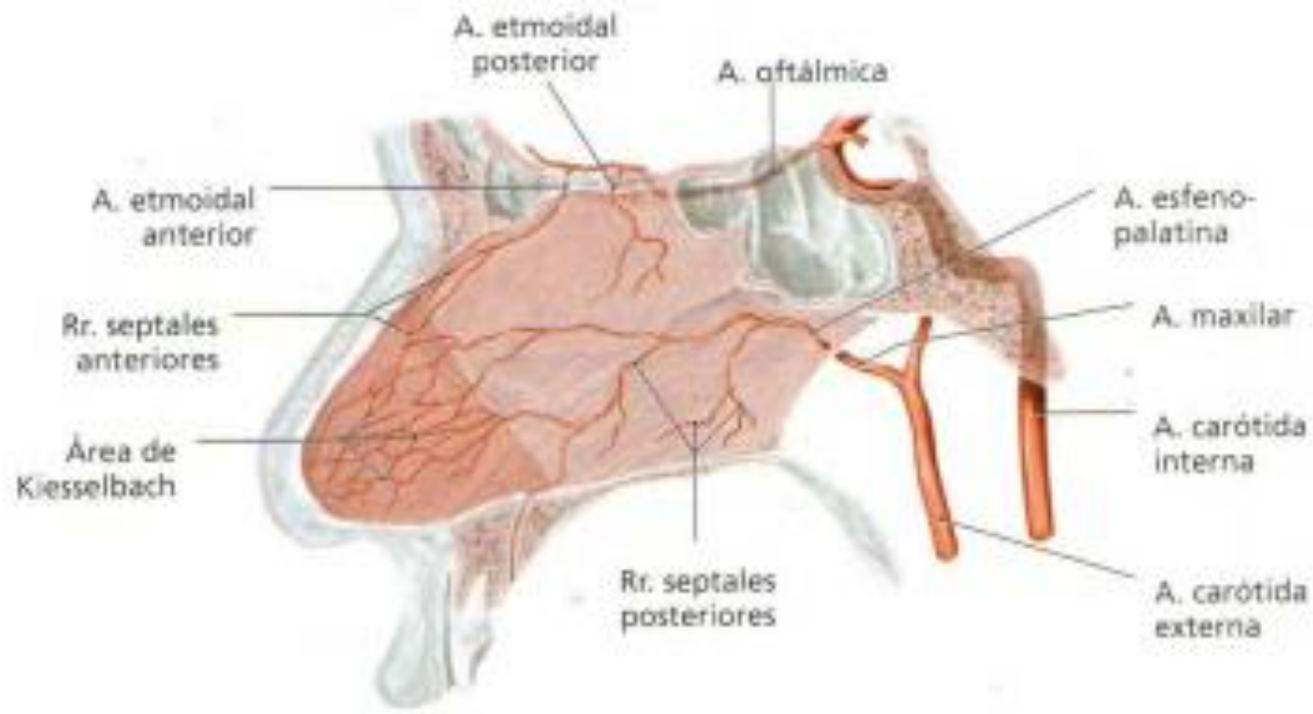
Revestimiento conjuntivo y epitelial: **MUCOSA NASAL** (diferente según zonas)

a. Vestíbulo nasal

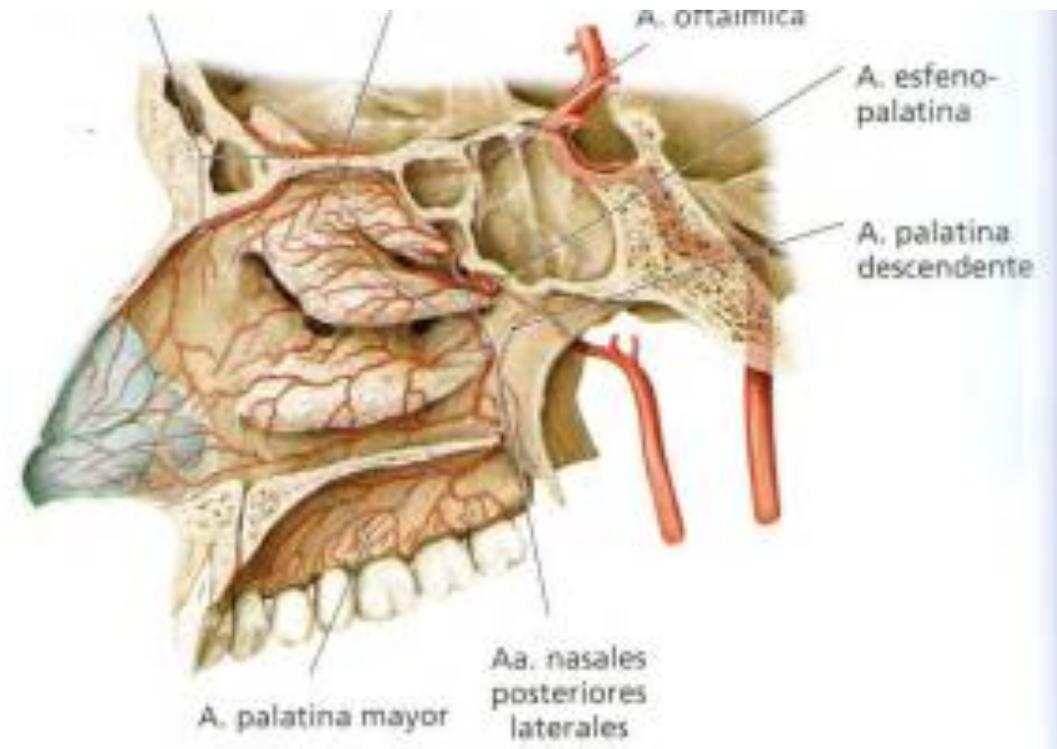
1.- **Epidermis:** epitelio plano estratificado queratinizado con pelos rígidos (vibrisas)

2.- **Dermis:** tejido conectivo denso, gran cantidad de glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas; se continúa con el pericondrio del cartílago alar de la nariz





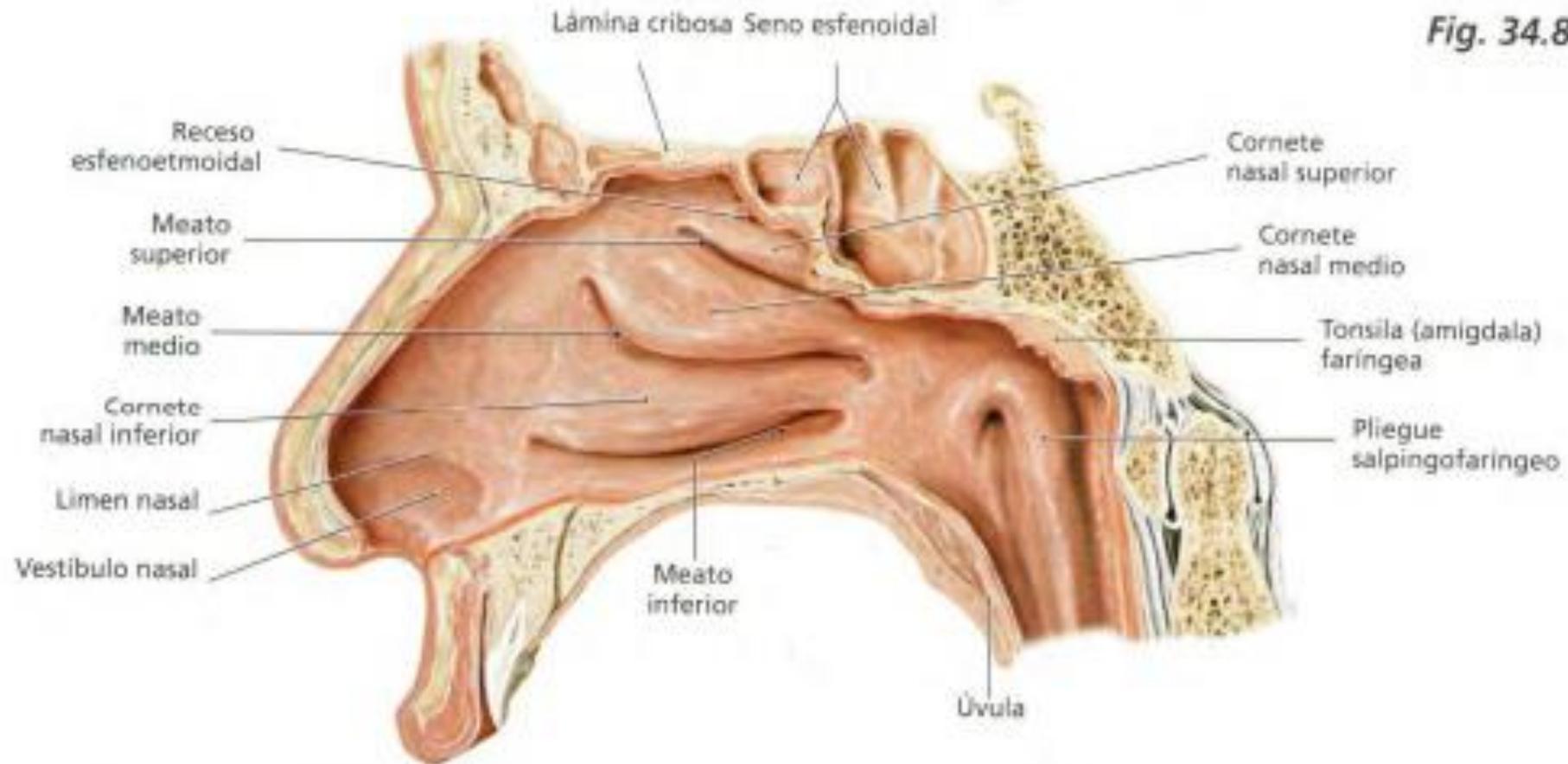
A Arterias del tabique nasal.



B Arterias de la pared nasal lateral derecha.



EPITELIO RESPIRATORIO



b. Región respiratoria de las fosas nasales

1.-Epitelio respiratorio (cilíndrico pseudoestratificado ciliado)

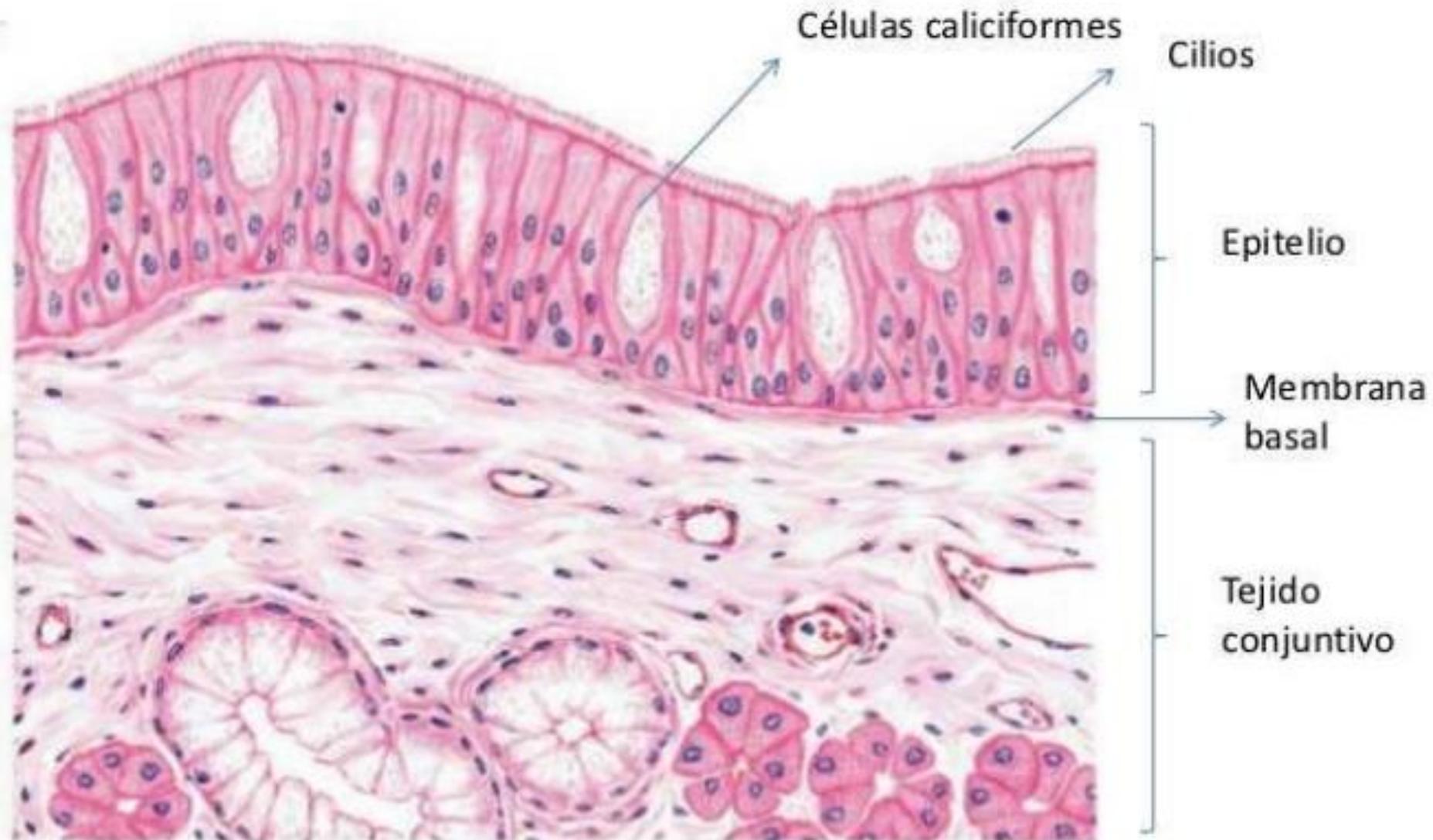
- Células cilíndricas ciliadas: los cilios baten hacia la bucofaringe
- Células caliciformes
- Células basales
- Glándulas intraepiteliales

2.- Lámina propia

- Células plasmáticas, células cebadas y agregados de tejido linfoide
- Glándulas seromucosas acinosas
- Gran vascularización, sobre todo en la zona de los cornetes y la zona anterior del tabique nasal (tejido eréctil o cavernoso)

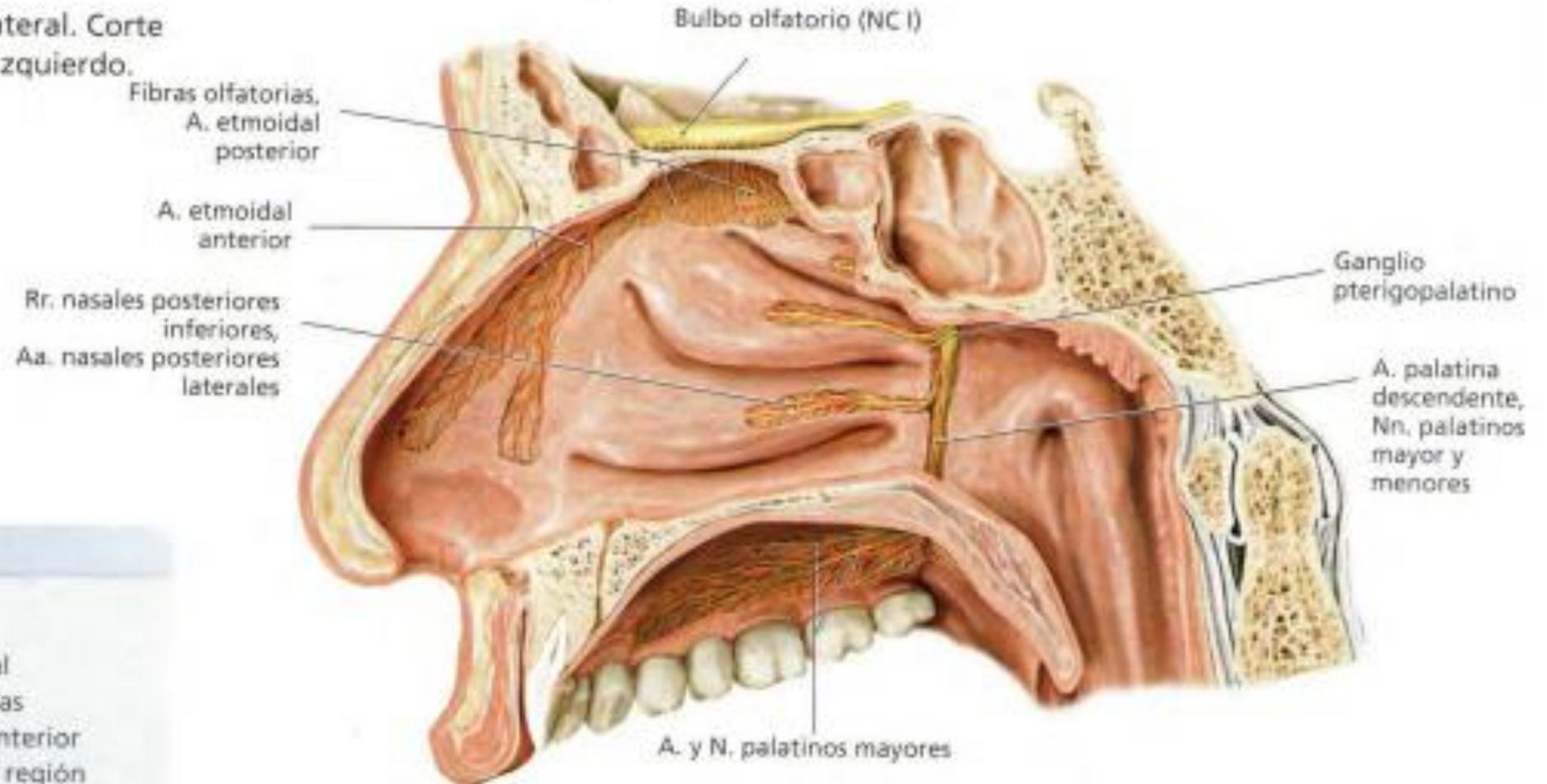


Epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado con células caliciformes



EPITELIO OLFATORIO

A Mucosa de la pared nasal lateral. Corte sagital, visto desde el lado izquierdo.



Correlación clínica

Epistaxis

La irrigación de la cavidad nasal proviene de las arterias carótidas interna y externa. La porción anterior del tabique nasal contiene una región

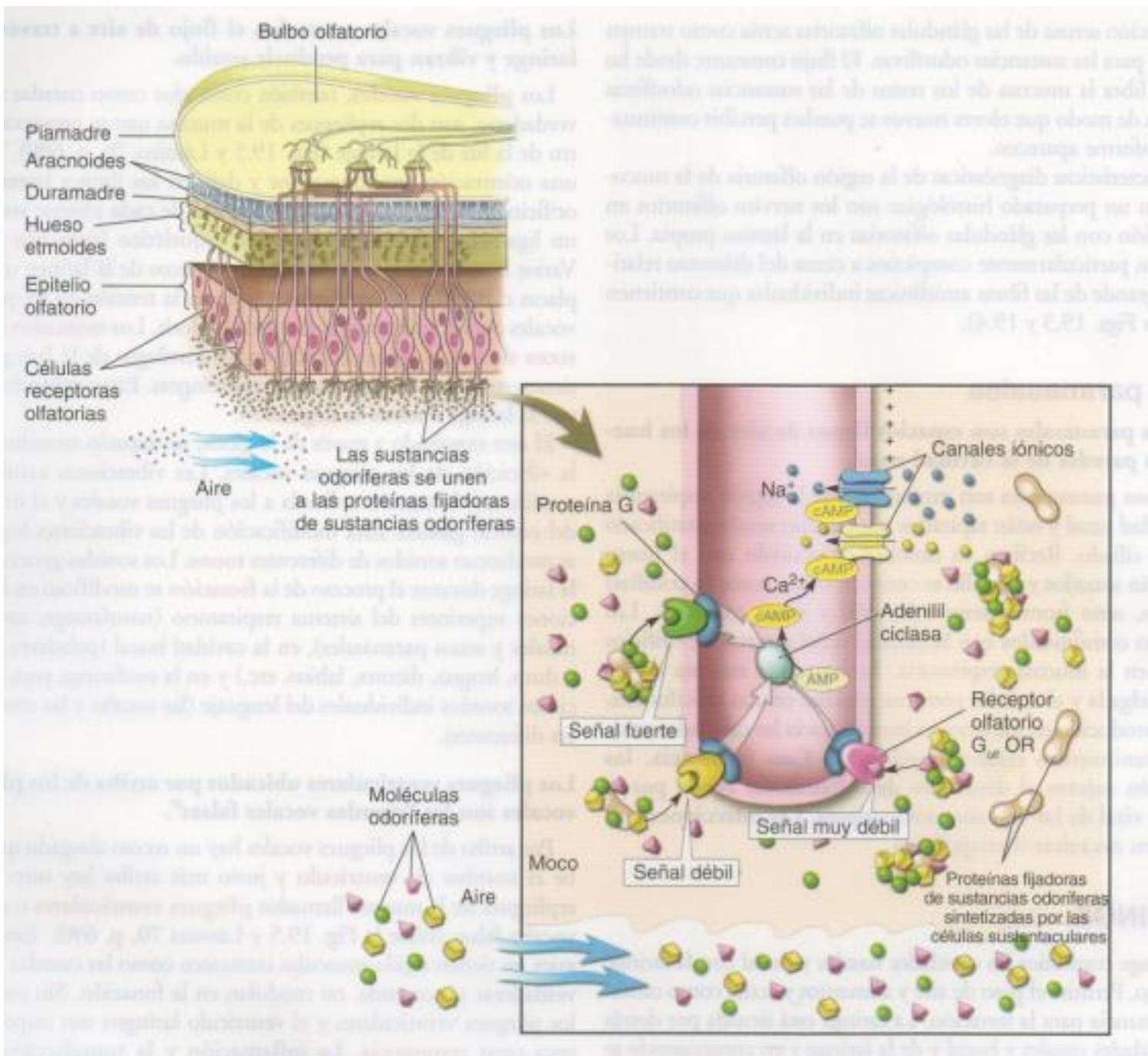


c.- Región olfatoria de las fosas nasales

Se extiende por el techo de las fosas nasales, la parte superior del tabique nasal y la parte superior del cornete superior. En ella se encuentran las células olfatorias encargadas de la recepción de los estímulos sensoriales odoríferos

- Epitelio olfatorio
Lámina propia, hacia la lámina cribosa del etmoides
 - **Glándulas olfatorias de Bowman** (compuestas, túbulo-alveolares serosas)
 - Amplio plexo de capilares sanguíneos y vasos linfáticos
 - Haces de **axones olfatorios** (fila olfatoria) envueltos en células de Schwann y en un perineurio bien desarrollado.





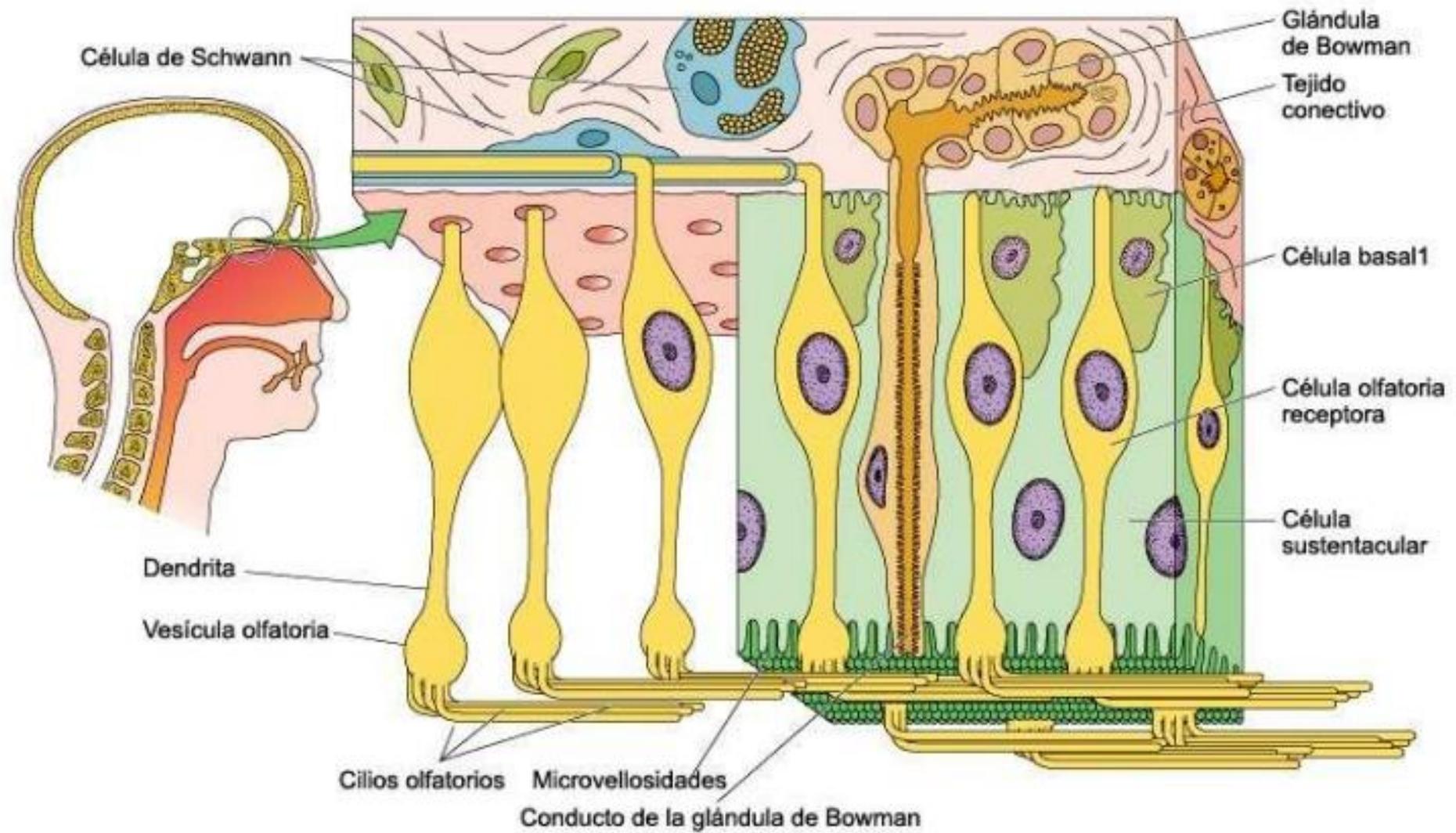
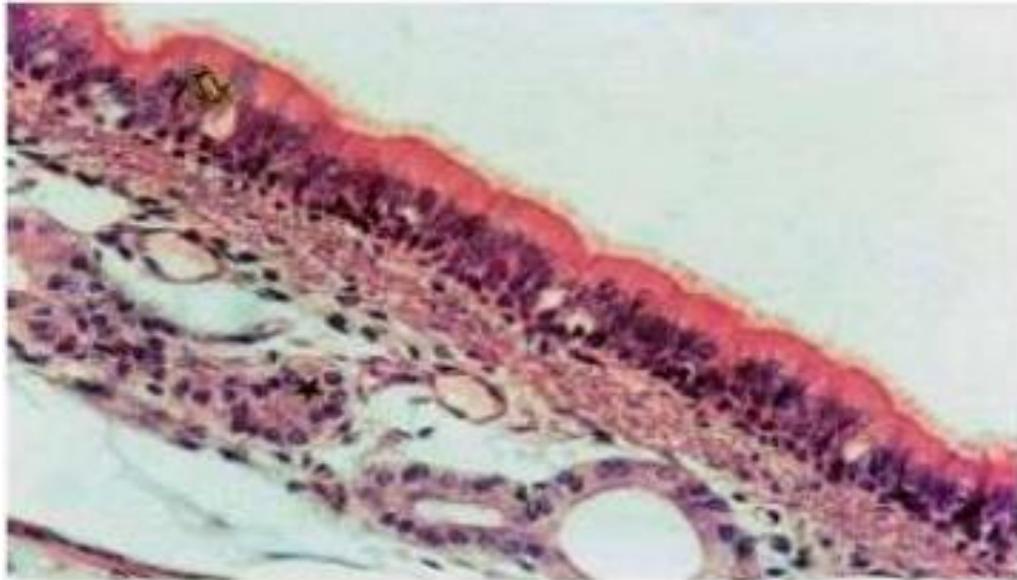


Fig. 15-2. Esquema del epitelio olfatorio que muestra células basales, olfatorias y sustentaculares.

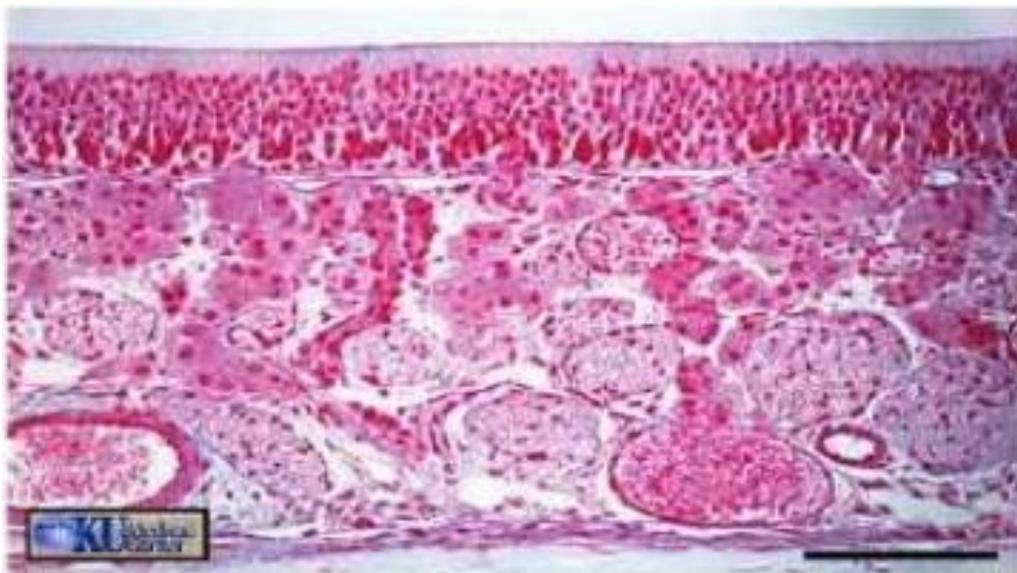
Copyright © 2002 by W.B. Saunders Company. All rights reserved.





Mucosa Respiratoria:

- Epitelio Cilíndrico Pseudoestratificado Ciliado con Células Caliciformes
- Tejido Conectivo Denso Colágeno Irregular
- Capilares Sanguíneos y Glándulas Mucosas y Serosas

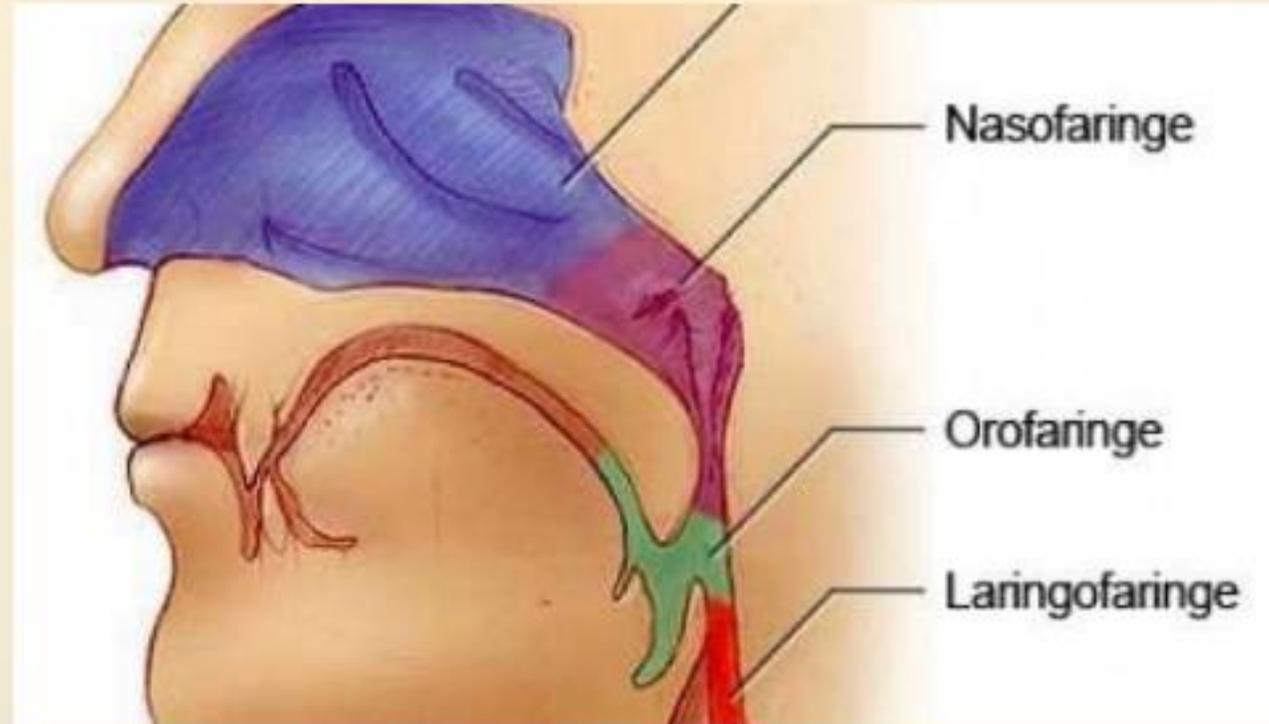


Mucosa Olfatoria:

- Epitelio Cilíndrico Pseudoestratificado Ciliado
- Este Epitelio tiene 3 tipos de Células: Olfatorias, Basales y de Sostén



Nasofaringe



Epitelio cilíndrico pseudoestratificado en la porción rostral, en la caudal epitelio escamoso no queratinizado. Tejido linfoide abundante en la mucosa (anillo de Waldeyer). Las amígdalas nasofaríngeas (adenoides) se encuentran en las regiones posterior y superior de la nasofaringe.





A Organización de la cavidad bucal.

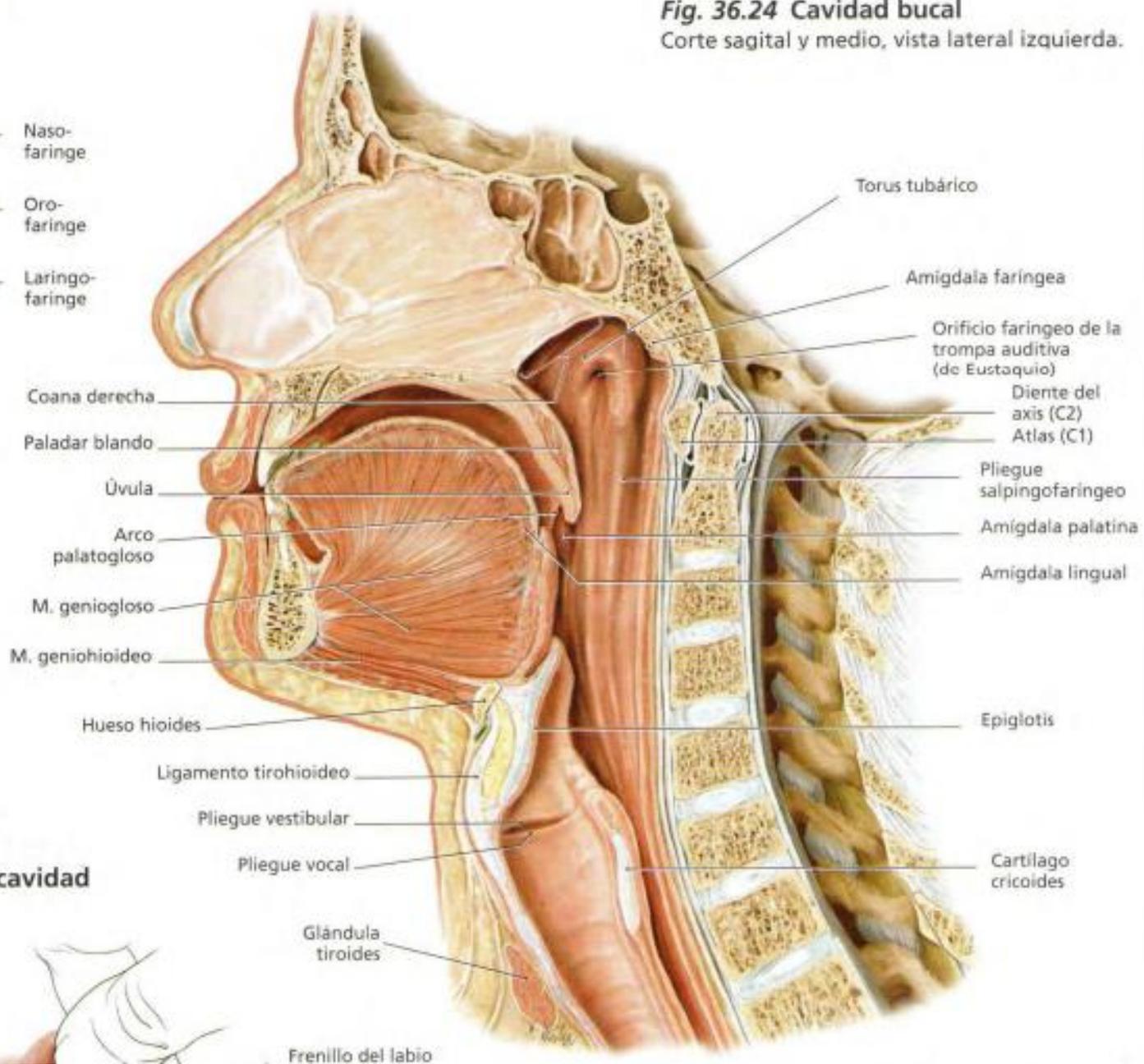
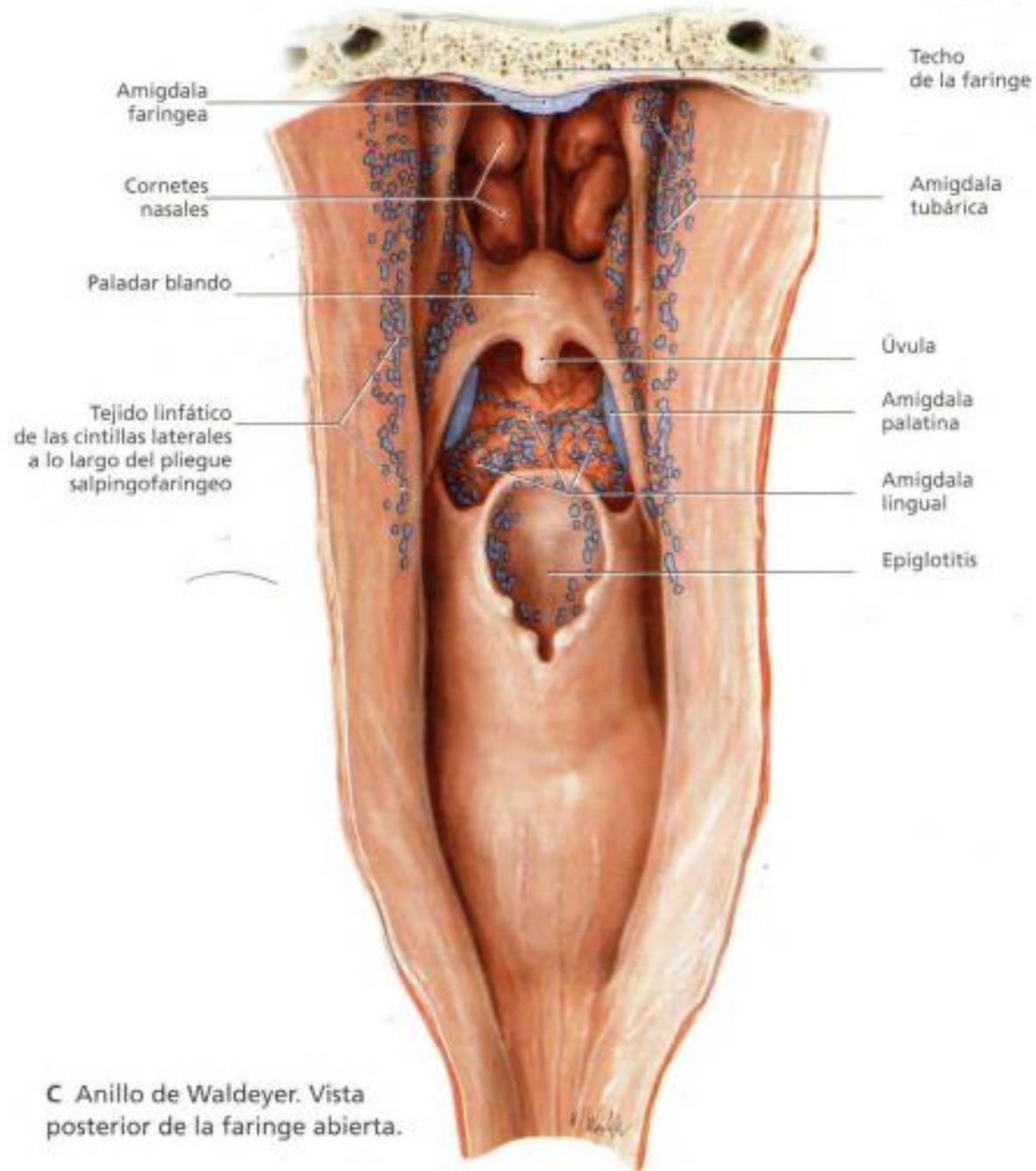


Fig. 36.24 Cavidad bucal
Corte sagital y medio, vista lateral izquierda.

Fig. 36.25 Partes de la cavidad bucal
Vista anterior.



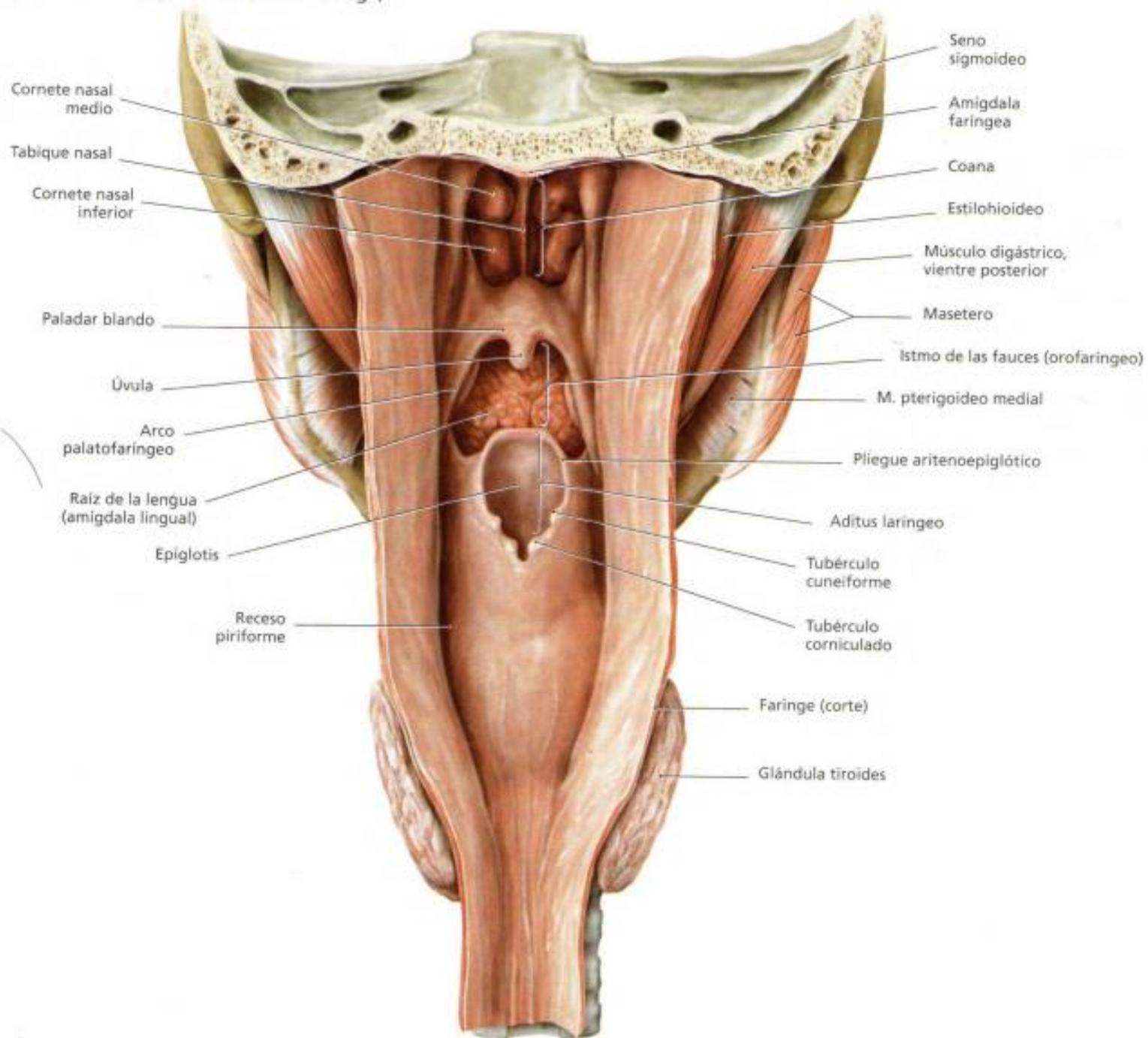


C Anillo de Waldeyer. Vista posterior de la faringe abierta.

B Amígdalas faríngeas. Corte sagital a través del techo de la faringe.

Tabla 36.4 Estructuras del Anillo de Waldeyer	
Amígdala	#
Amígdala faríngea	1
Amígdalas tubáricas	2
Amígdalas palatinas	2
Amígdala lingual	1
Bandas laterales	2





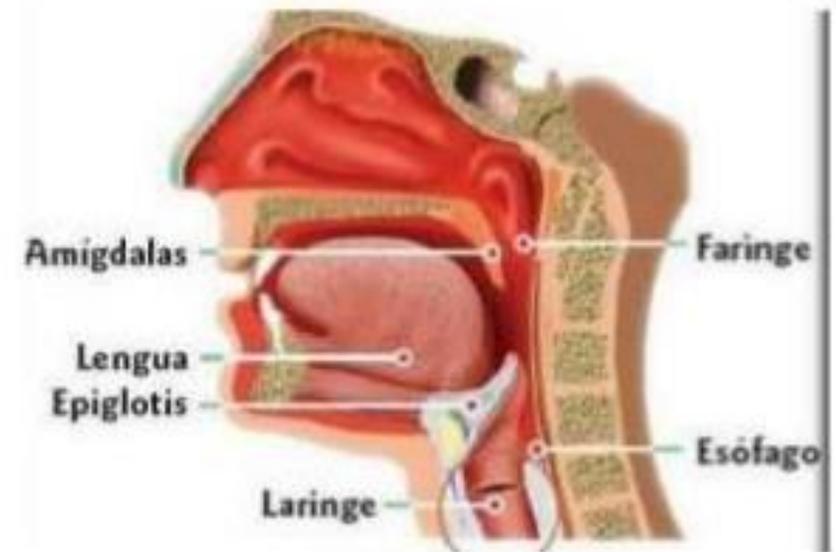
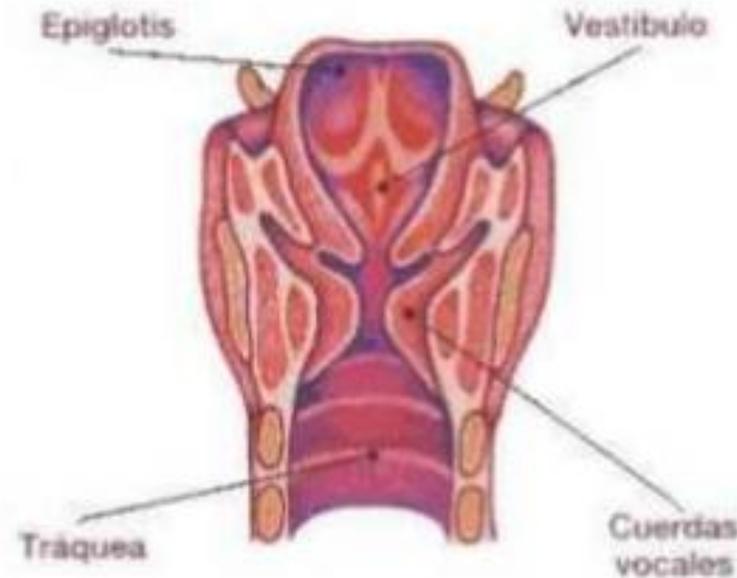
LARINGE

- Formado por placas irregulares de cartílago hialino y elástico.
- Sirve con conducto del paso del aire y para la fonación.

Laringe

Epitelial: plano estratificado no queratinizado

Propia submucosa: Glan. Mixtas, folículos linfoides, ligamentos vestibulares y vocales elásticos.



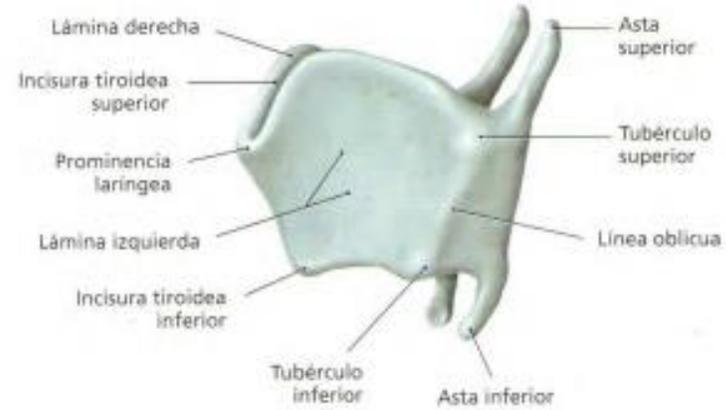
la tráquea y con el hueso hioides mediante ligamentos elásticos.



Fig. 37.19 Cartilago cricoides

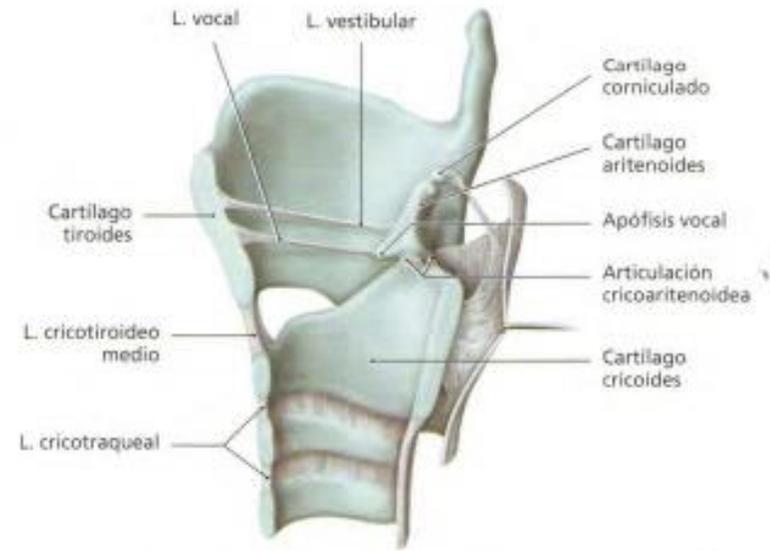


Fig. 37.18 Cartilago tiroides
Vista oblicua izquierda.

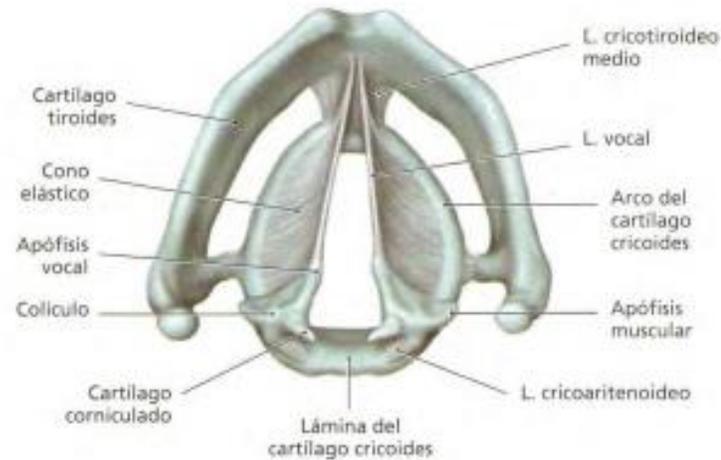
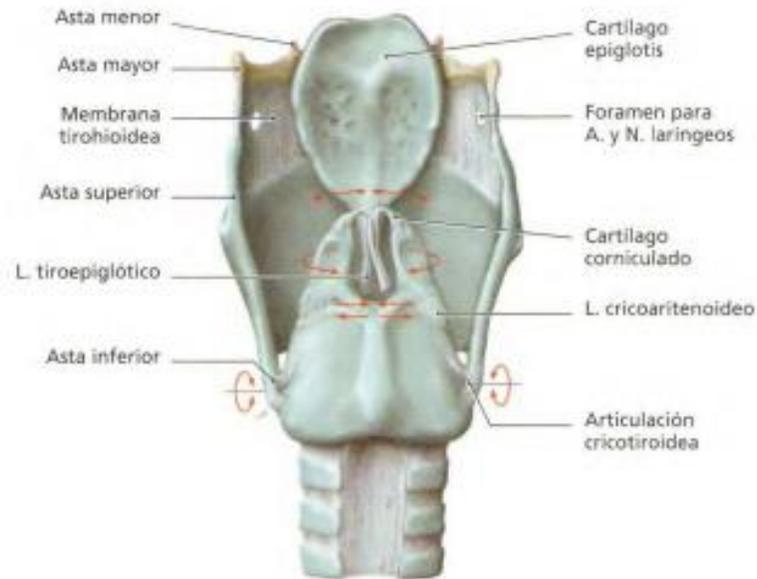




A Vista oblicua anterior izquierda.

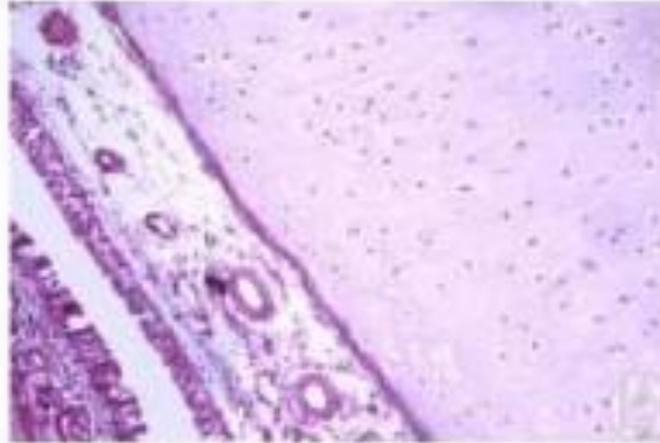


B Corte sagital, vista desde la cara medial izquierda. El cartilago aritenoides modifica la posición de las cuerdas vocales durante la fonación.



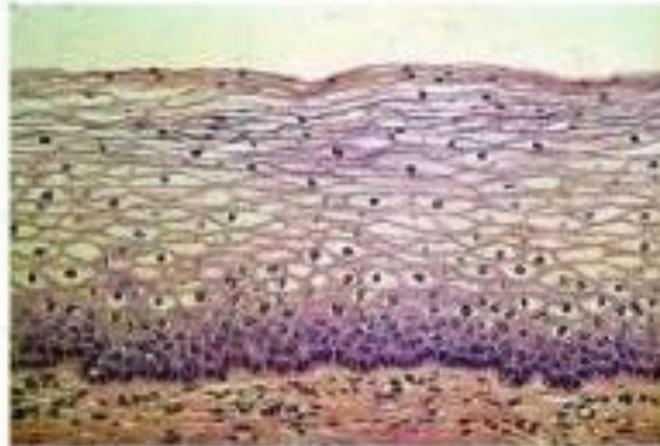
2.-Faringe (Nasofaringe, Orofaringe, Laringofaringe)

- Epitelio cilíndrico ciliado pseudoestratificado
- Epitelio plano estratificado



Nasofaringe

- Epitelio Cilíndrico Pseudoestratificado Ciliado



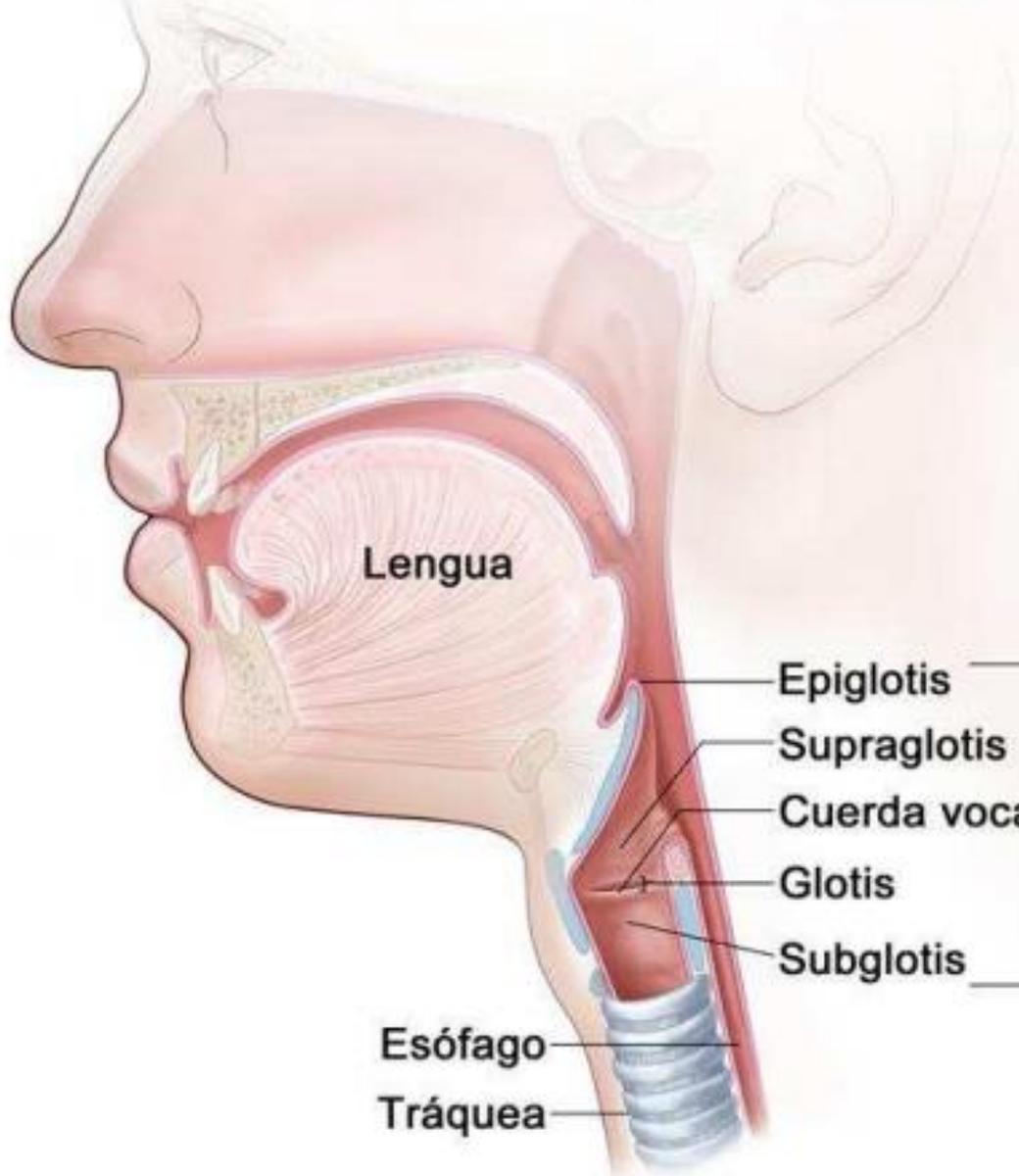
Orofaringe y Laringofaringe:

- Epitelio Estratificado No Queratinizado

Lamina Propia: Tejido Conectivo Denso con abundantes Fibras Colagenas y Elásticas

Capa Muscular: Musculo Estriado Esquelético

Anatomía de la laringe



hioides

tiroides
(cartilago)

tiroides
(glándula)

tráquea



Laringe



Fig. 37.23 Cavidad de la laringe



A Vista posterior con la laringe abierta.



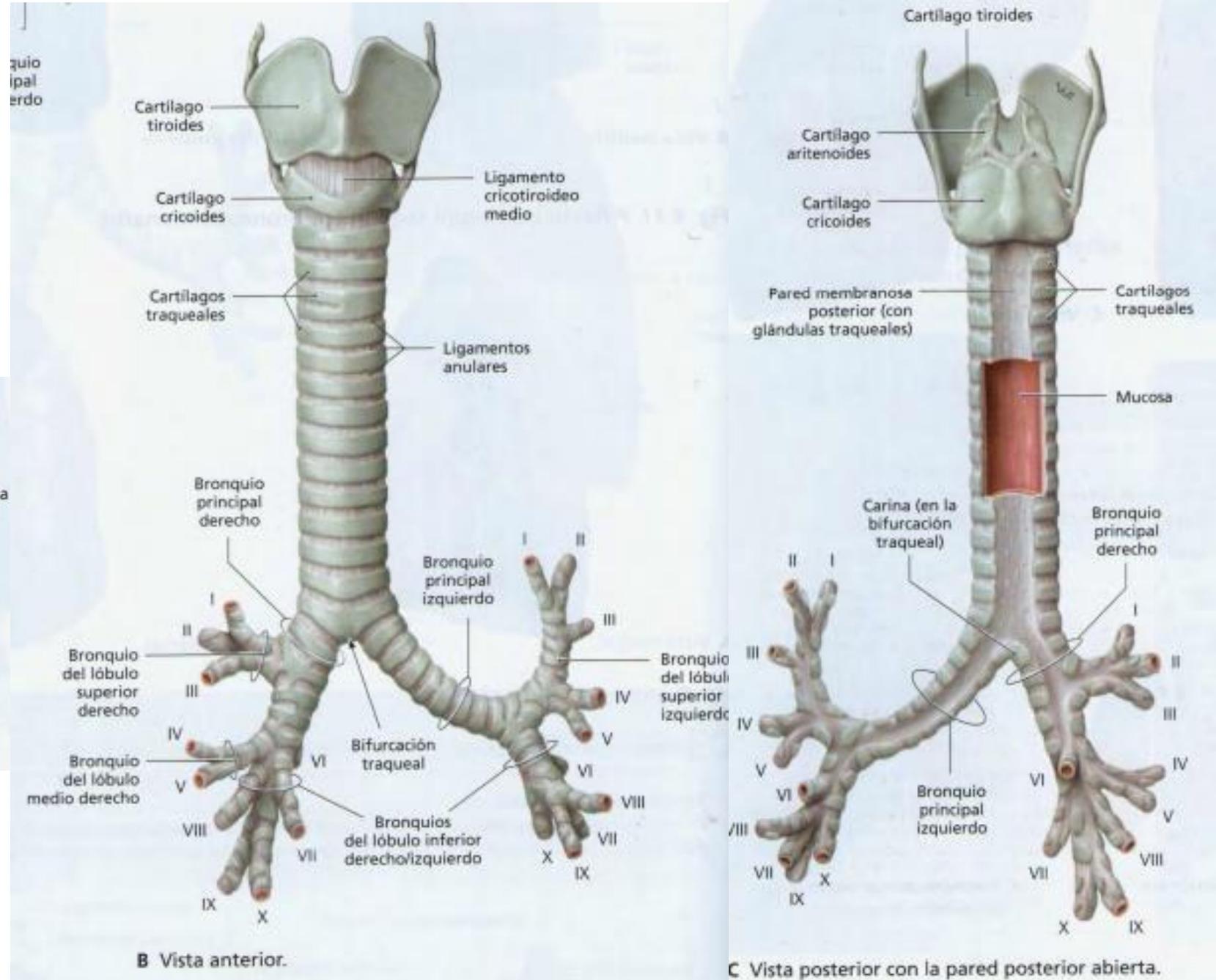
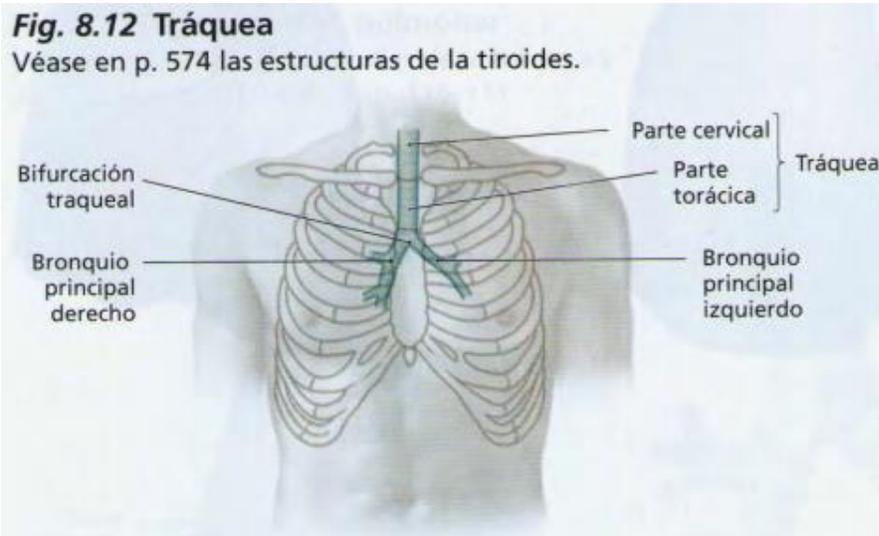
B Corte sagital y medio desde el lado izquierdo.

- Contiene los pliegues vocales que al vibrar producen sonido



TRÁQUEA

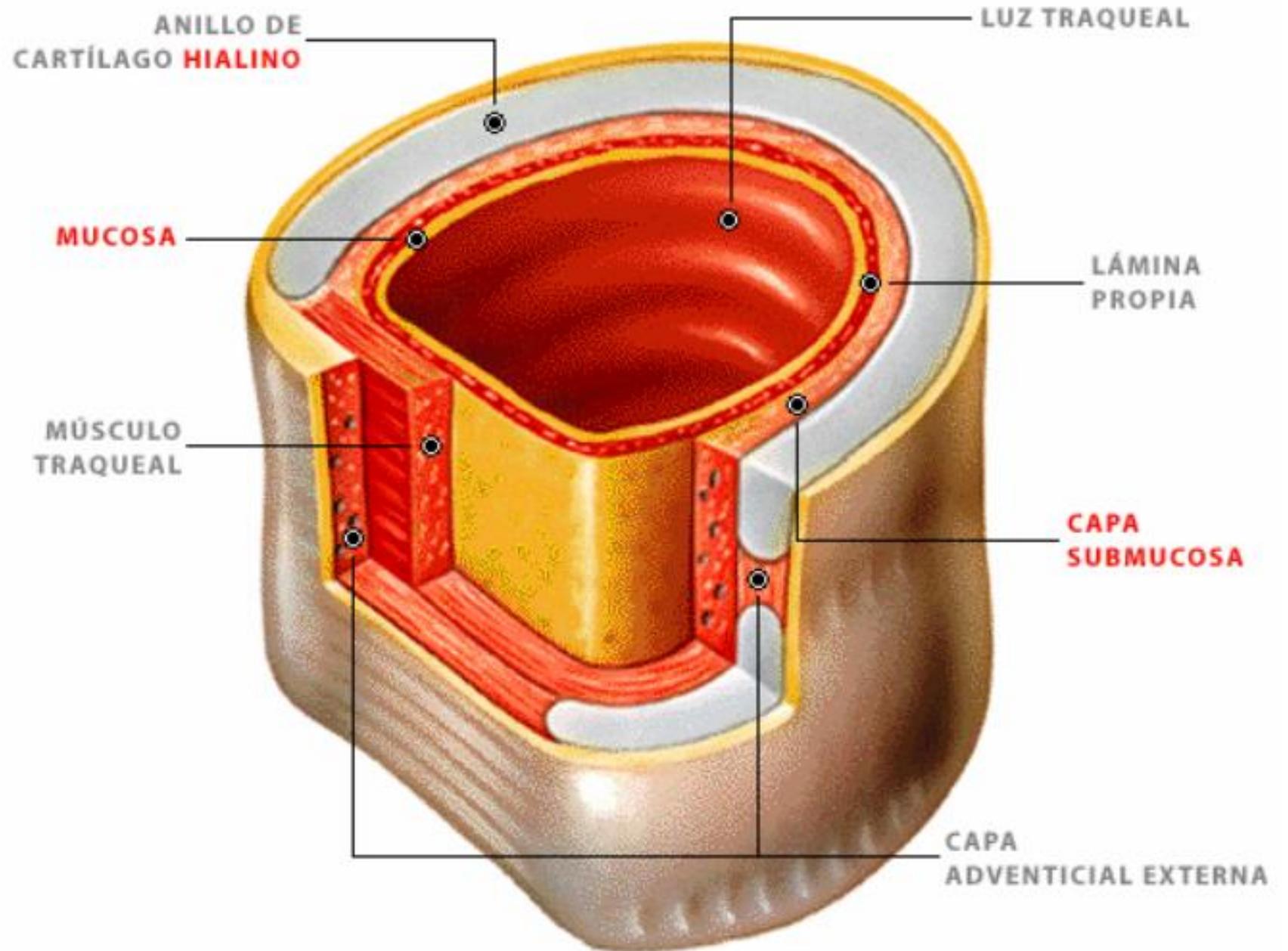
10-12 cm de longitud y 1.5-2 cm de diámetro, desde el cartílago cricoides de la laringe hasta su zona de bifurcación en los dos bronquios principales

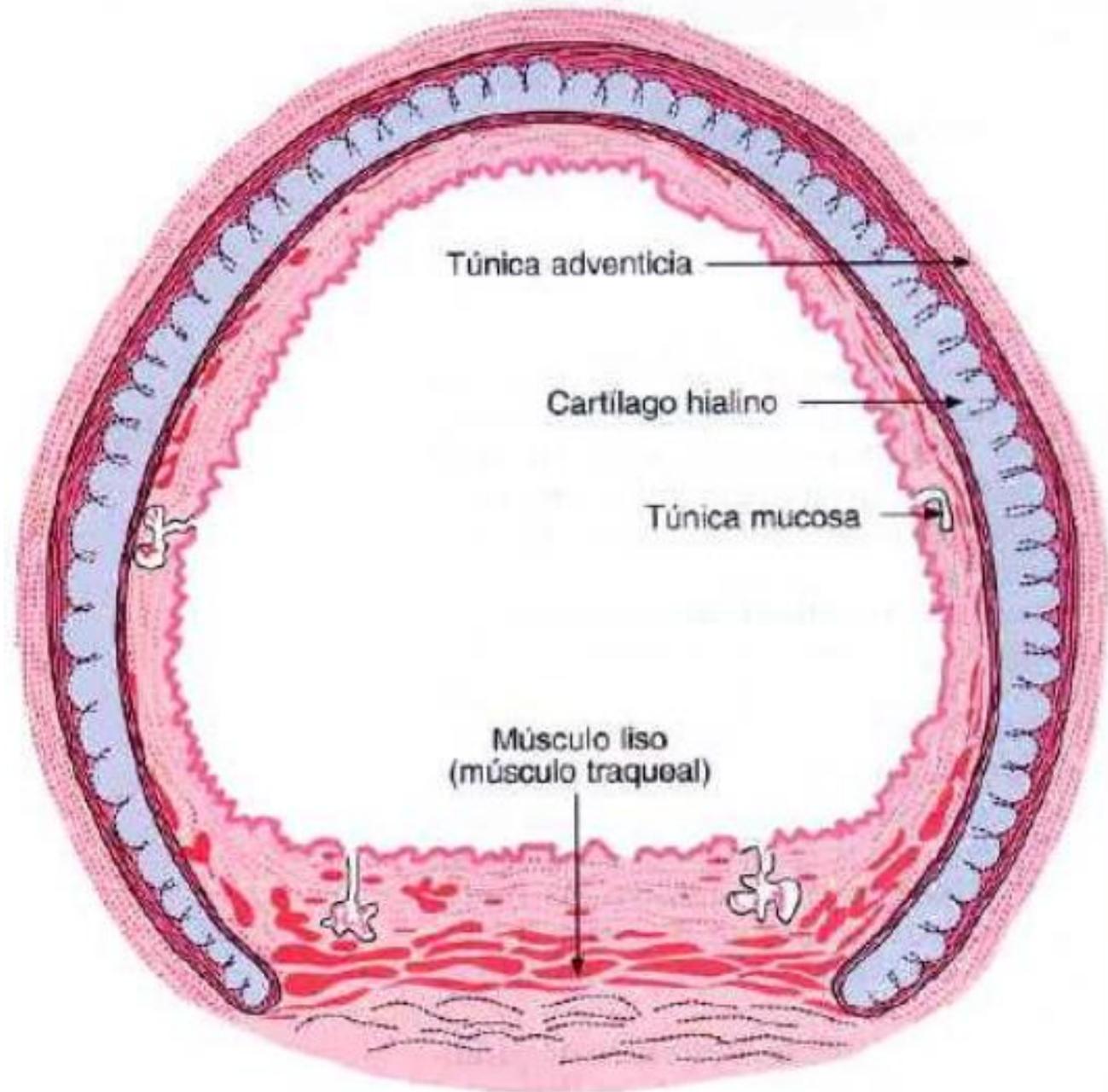


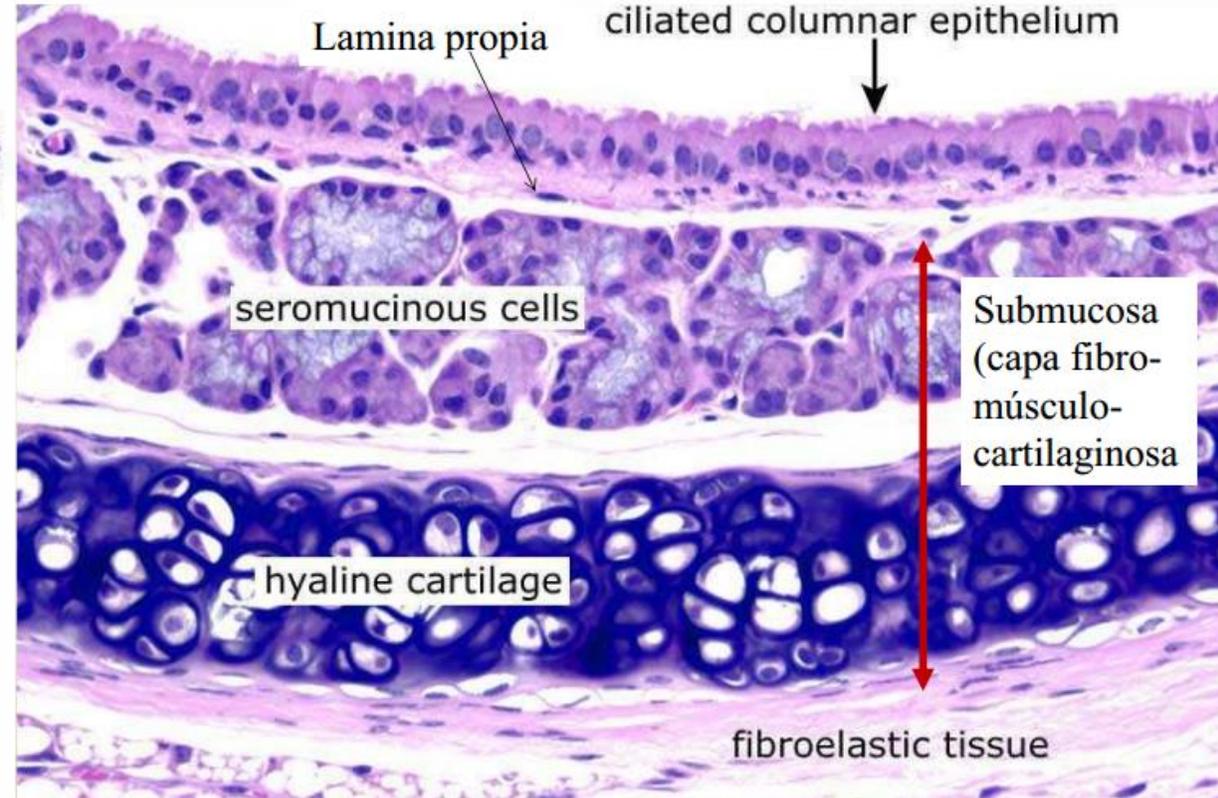
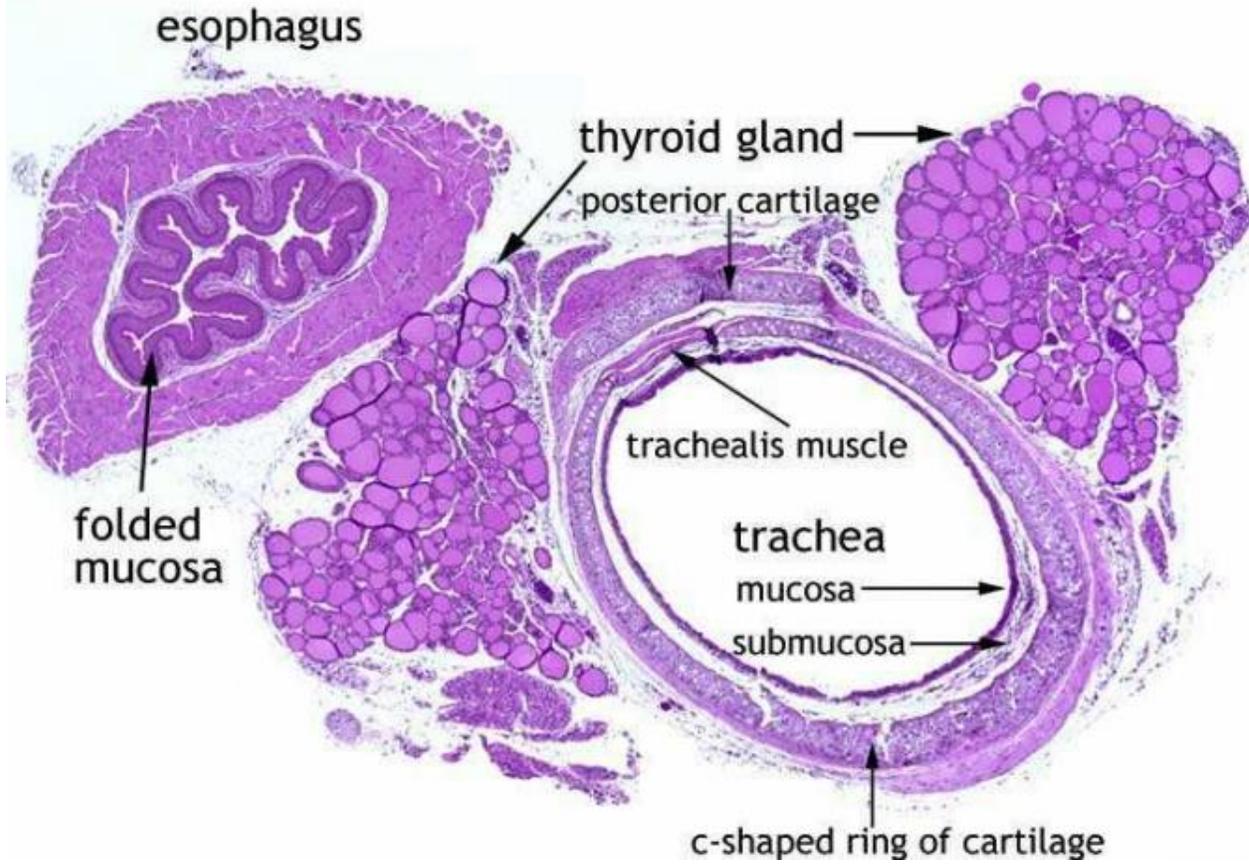
Cuatro capas

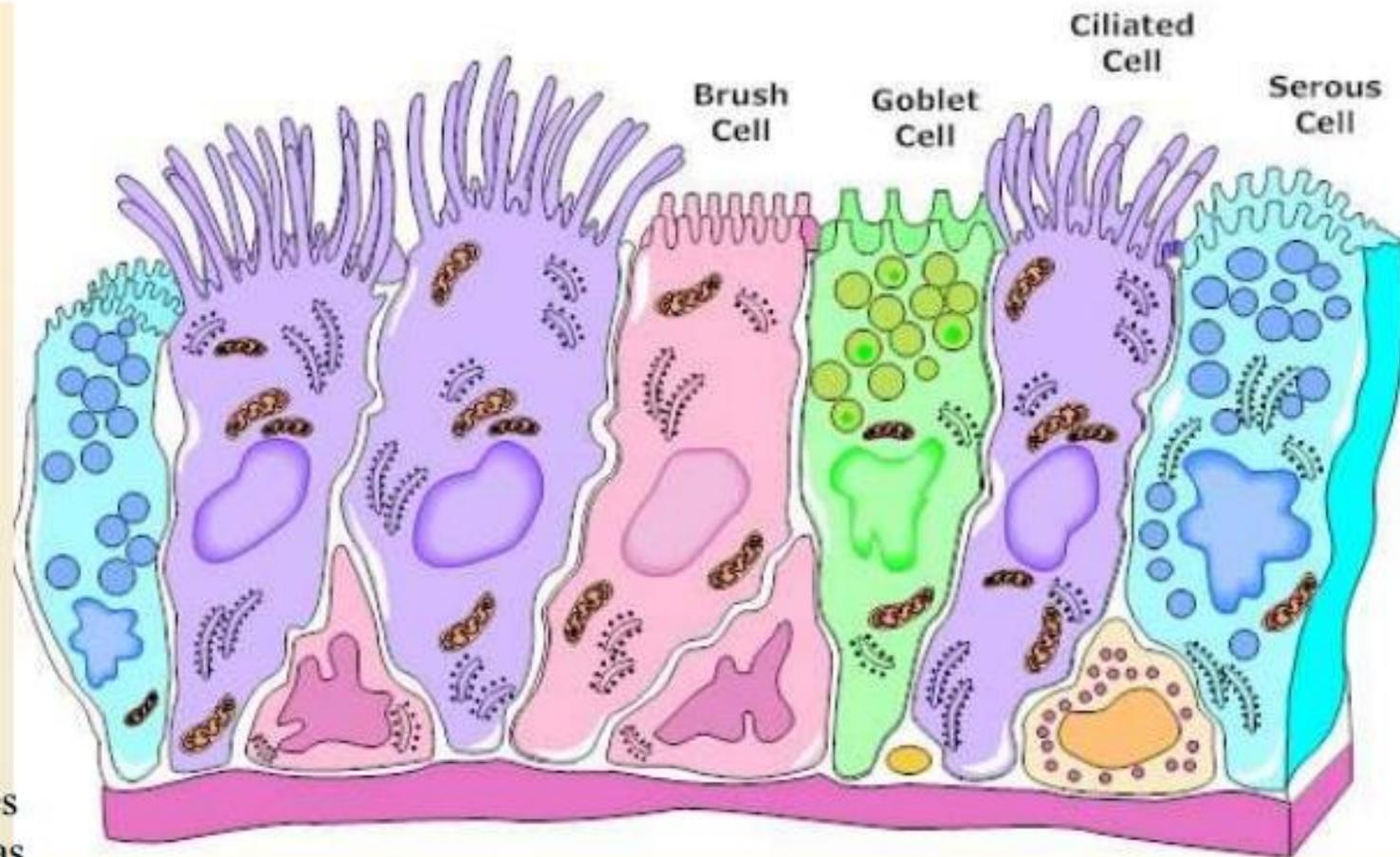
- Mucosa
- Submucosa
- Capa Cartilaginosa
- Adventicia

Cartílagos hialinos en forma de "C"





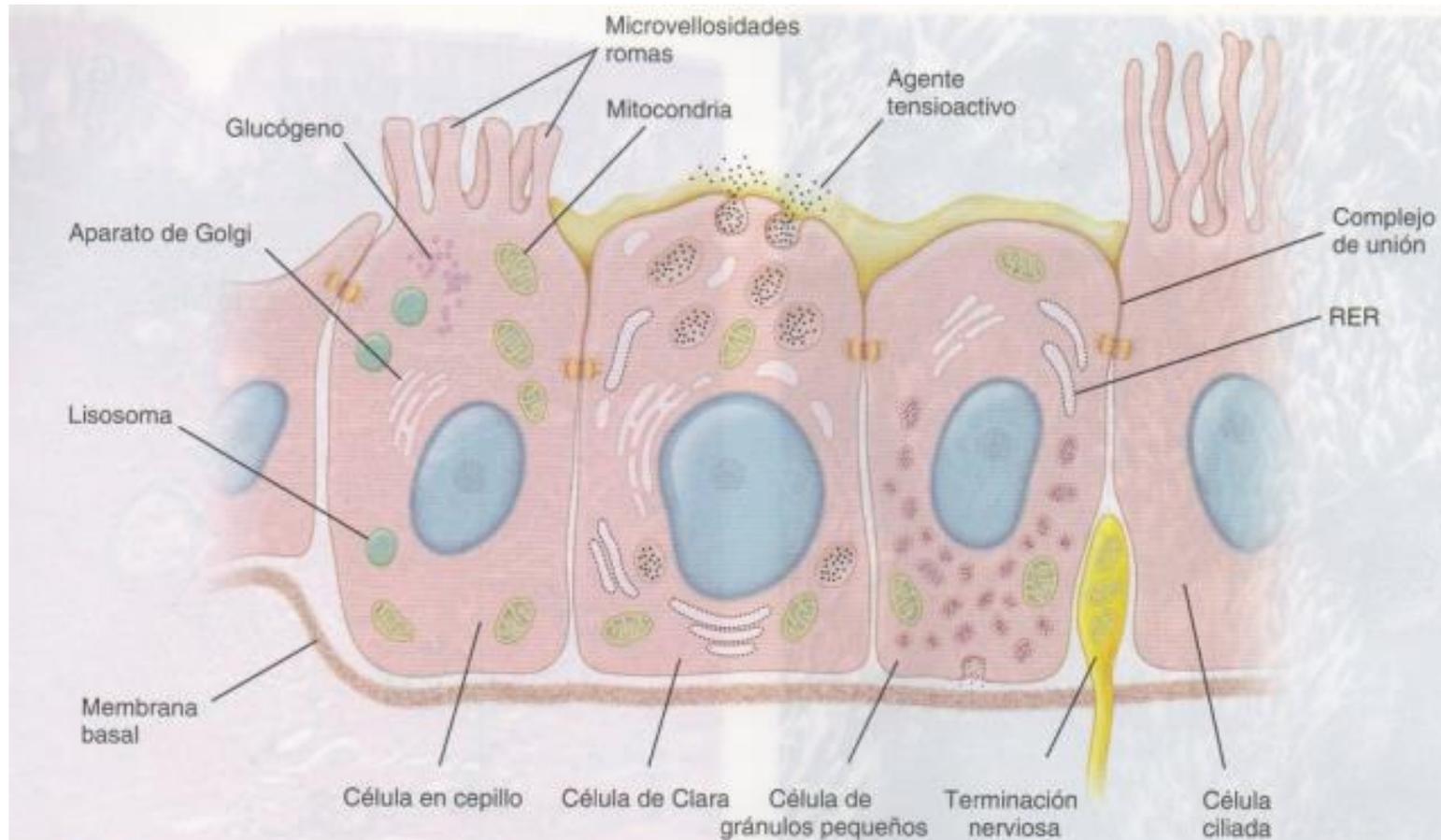


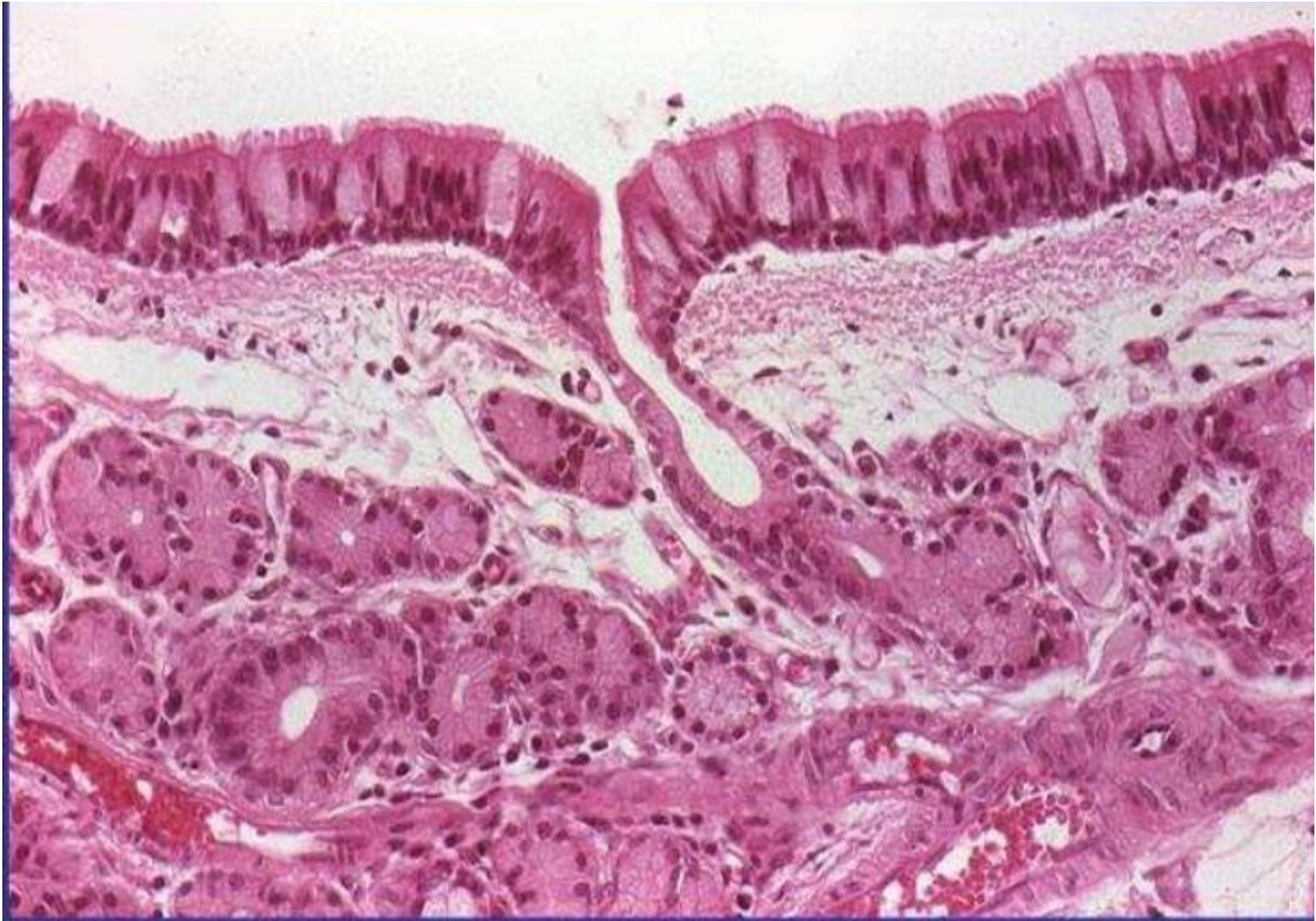


- Células basales
- Células ciliadas
- Células caliciformes
- Células endocrinas (cél. Kulchitski) (3-4%), a veces agrupadas e están inervadas por terminales nerviosos colinérgicos formando cuerpos neuroepiteliales (quimiorreceptores sensibles al oxígeno)
- Células intermedias, células inmaduras que acabarán transformándose en otras
- Células serosas
- Células en cepillo (con microvellosidades en su superficie apical, pueden contener secreción mucosa. No se conoce su significado funcional)



- Células ciliadas
- Células mucosas
- Células en cepillo
- Células con gránulos pequeños (kultchinsky) Secretan catecolaminas, serotonina
- Células basales

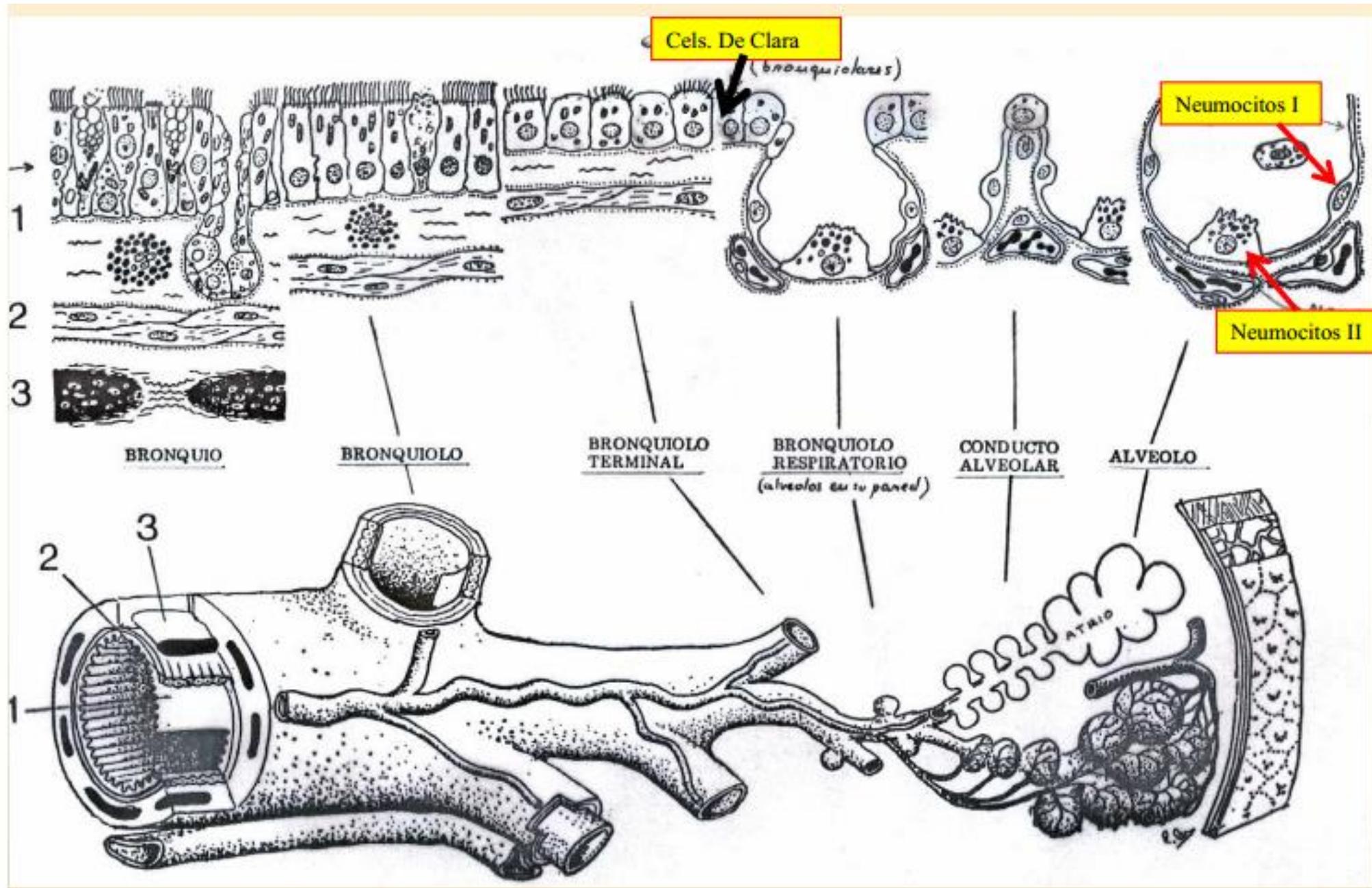




ÁRBOL BRONQUIAL

- Bifurcación de la tráquea: inicia el ÁRBOL BRONQUIAL.
- Primeras ramas del árbol bronquial: dos bronquios principales, derecho e izquierdo (bronquios extrapulmonares).
- Estructura histológica: similar a la de la tráquea el epitelio es menos alto y tiene menos células caliciformes
- La lámina propia tiene una gran cantidad de fibras elásticas en su zona más superficial
- La lámina propia está separada de la submucosa por una capa discontinua de músculo liso (una capa que es más prominente en las vías aéreas más pequeñas)
- La capa submucosa tiene pocas glándulas seromucosas
- Los cartílagos ya no se disponen en forma de herradura sino que forman placas aplanadas interconectadas entre sí





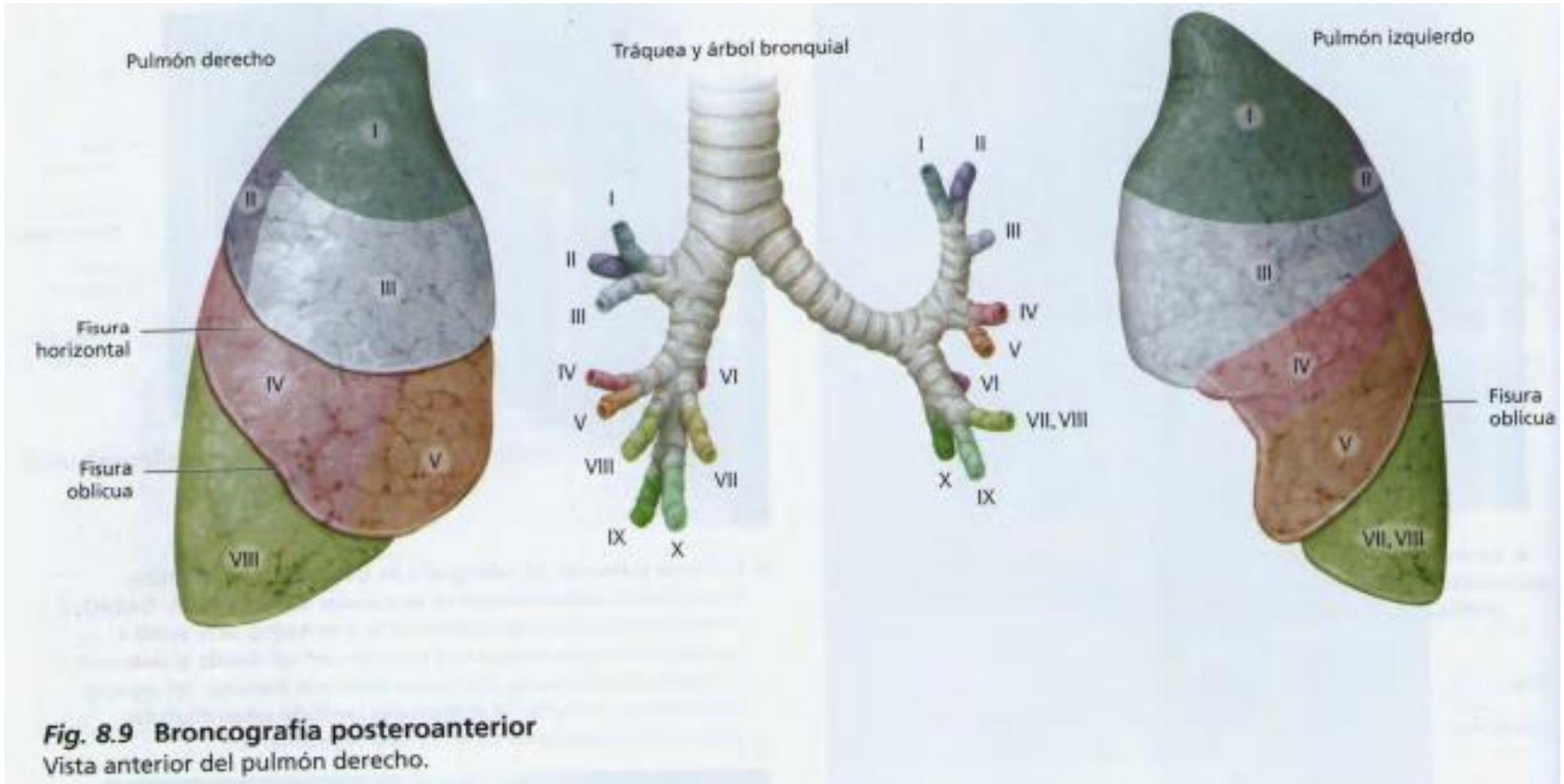


Fig. 8.9 Broncografía posteroanterior
Vista anterior del pulmón derecho.



Bronquiolos:

- En los bronquiolos no hay cartílago ni glándulas.
- Epitelio simple cilíndrico

BRONQUIOLOS TERMINALES:

- Epitelio cubico simple
- Células de la clara: Secreta factor tensoactivo, proteína 16 kDa relacionada con el asma.

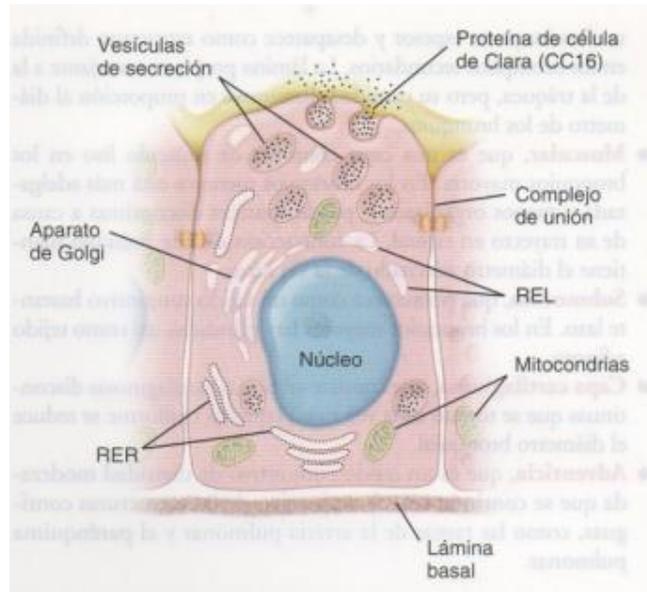
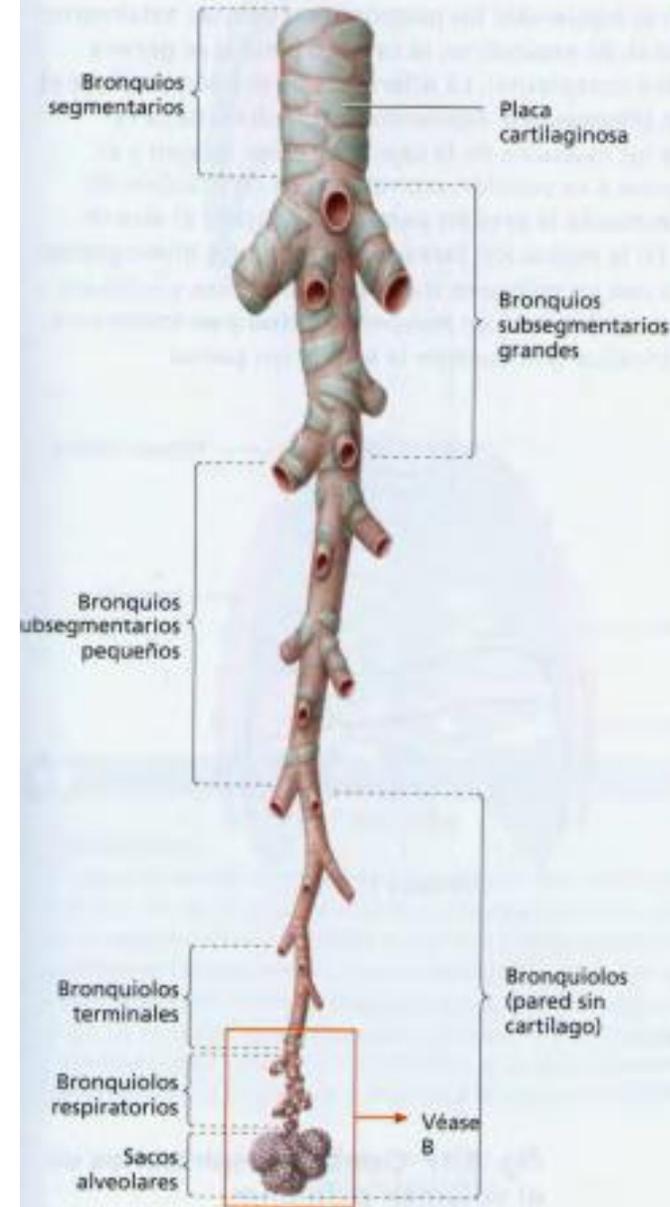


Fig. 8.13 Árbol bronquial



A Divisiones del árbol bronquial.



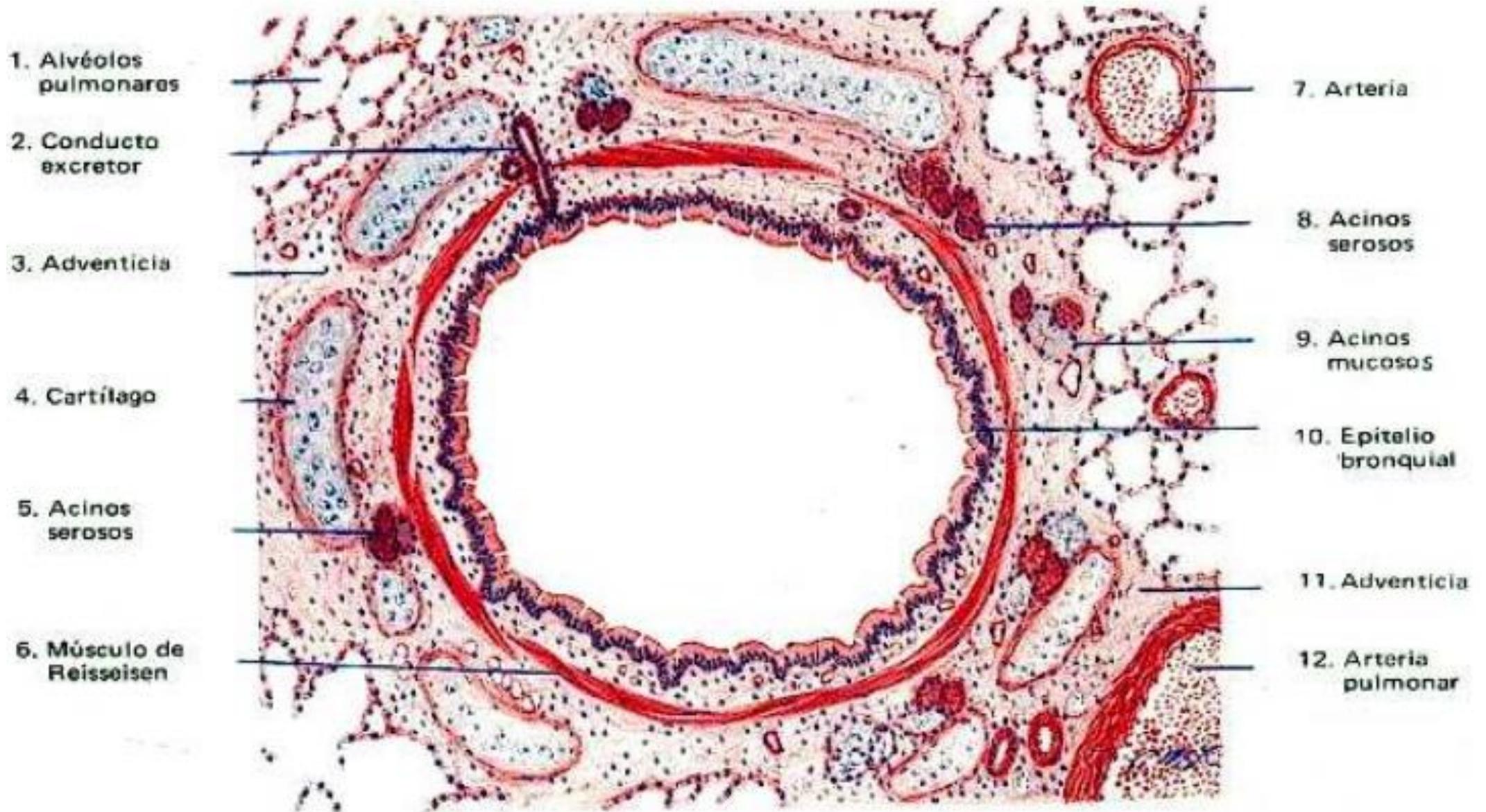


Fig. 1.— Bronquio interlobulillar. (50 X.)



1. Parad de alvéolo
2. Adventicia
3. Músculo de Reisselsen
4. Luz estre-llada del bronquiolo
5. Epitelio con células caliciformes
6. Arteria pulmonar

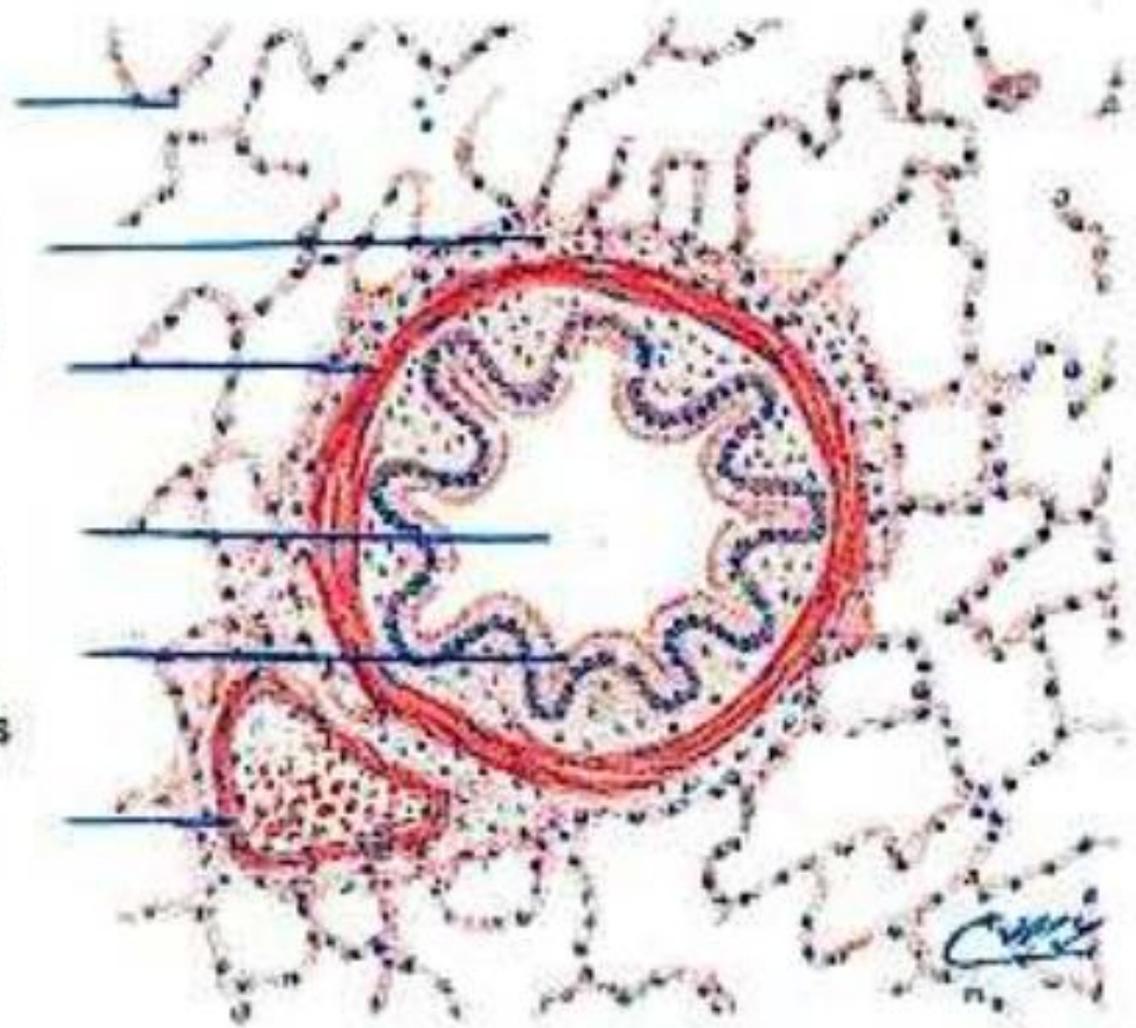
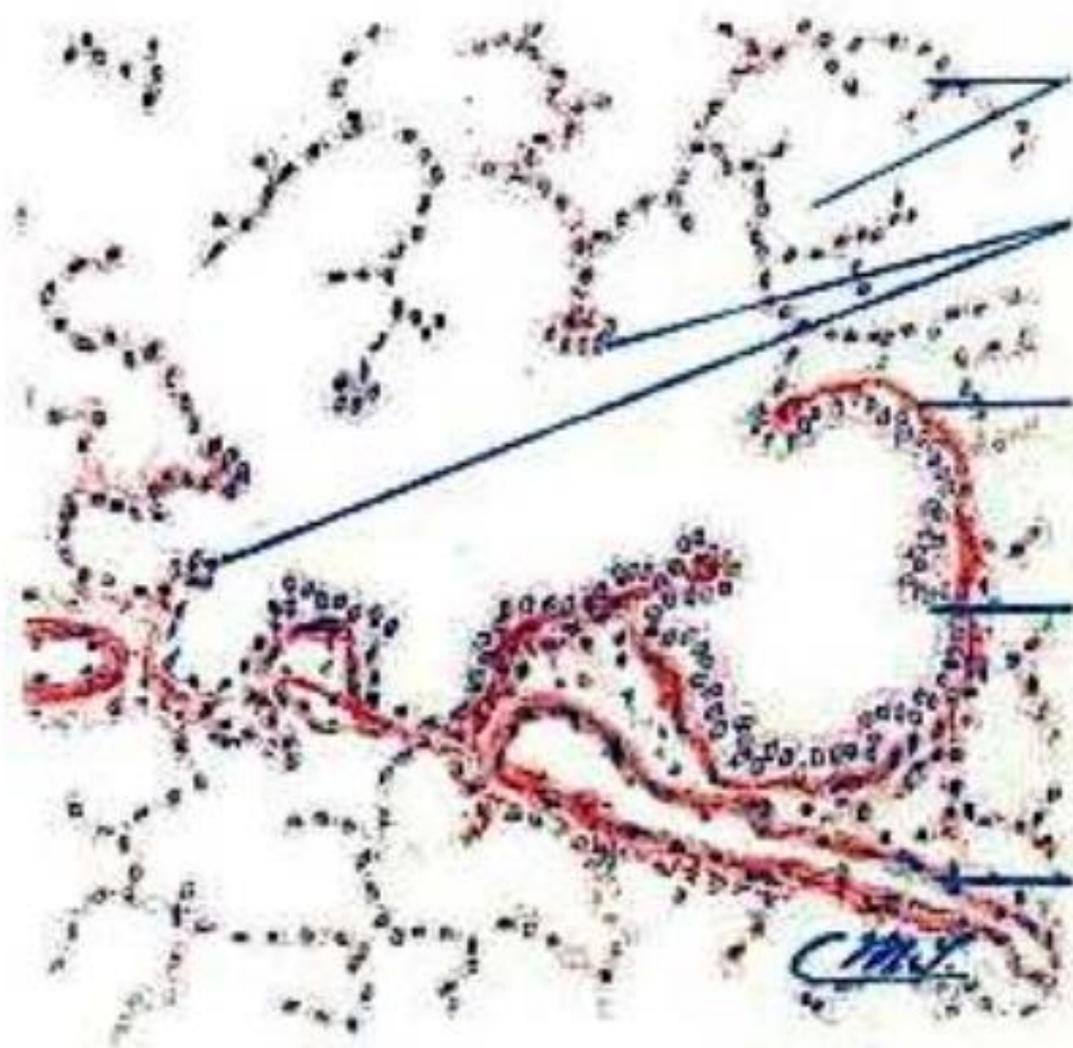


Fig. 2. – *Bronquio intralobulillar*
(*bronquiolo propiamente dicho*).
(50 X.)

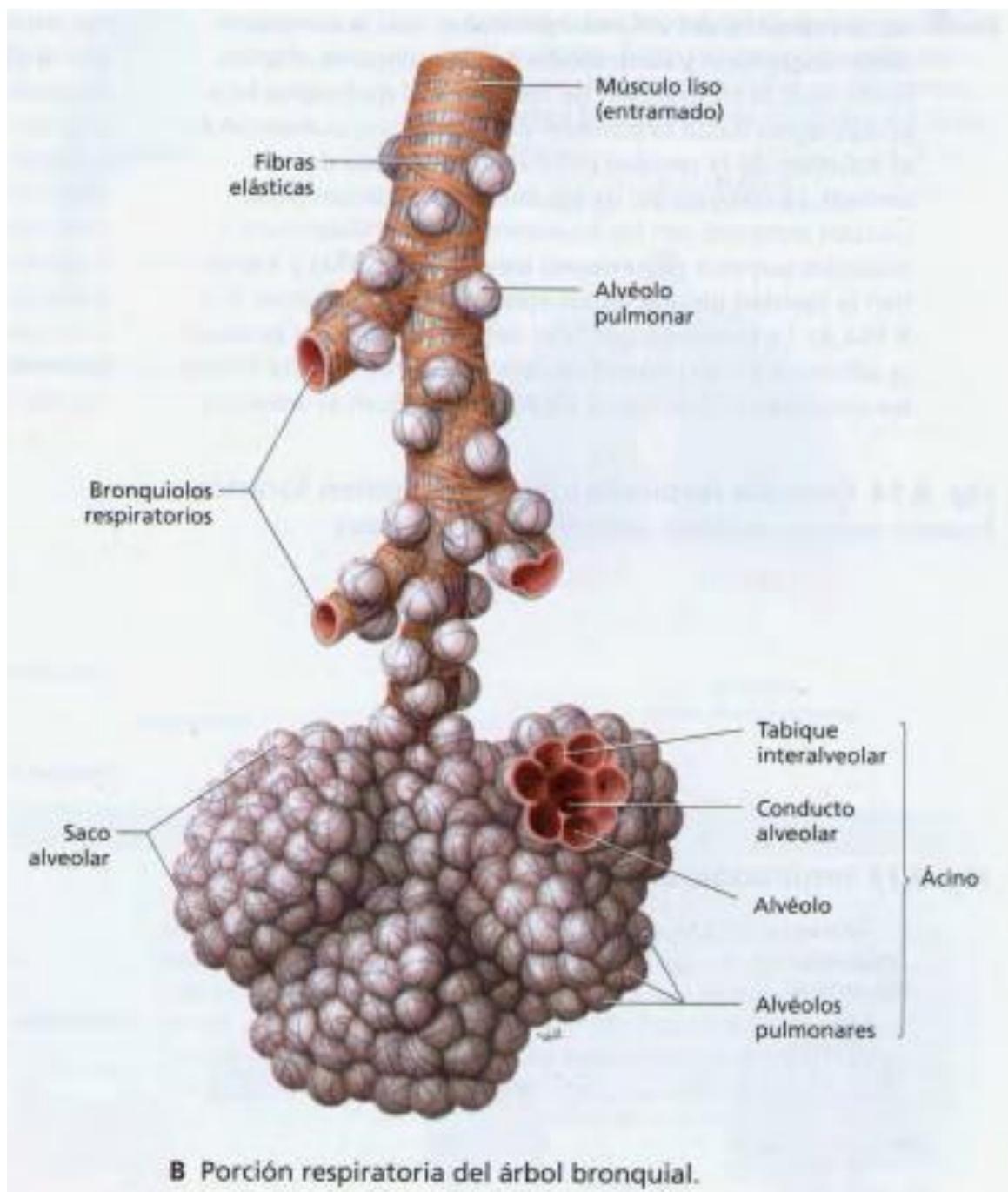




1. Pared alveolar y alvéolos
2. Epitelio cúbico interalveolar
3. Músculo de Reisseisen
4. Epitelio de revestimiento del bronquiólo respiratorio
5. Arteria pulmonar

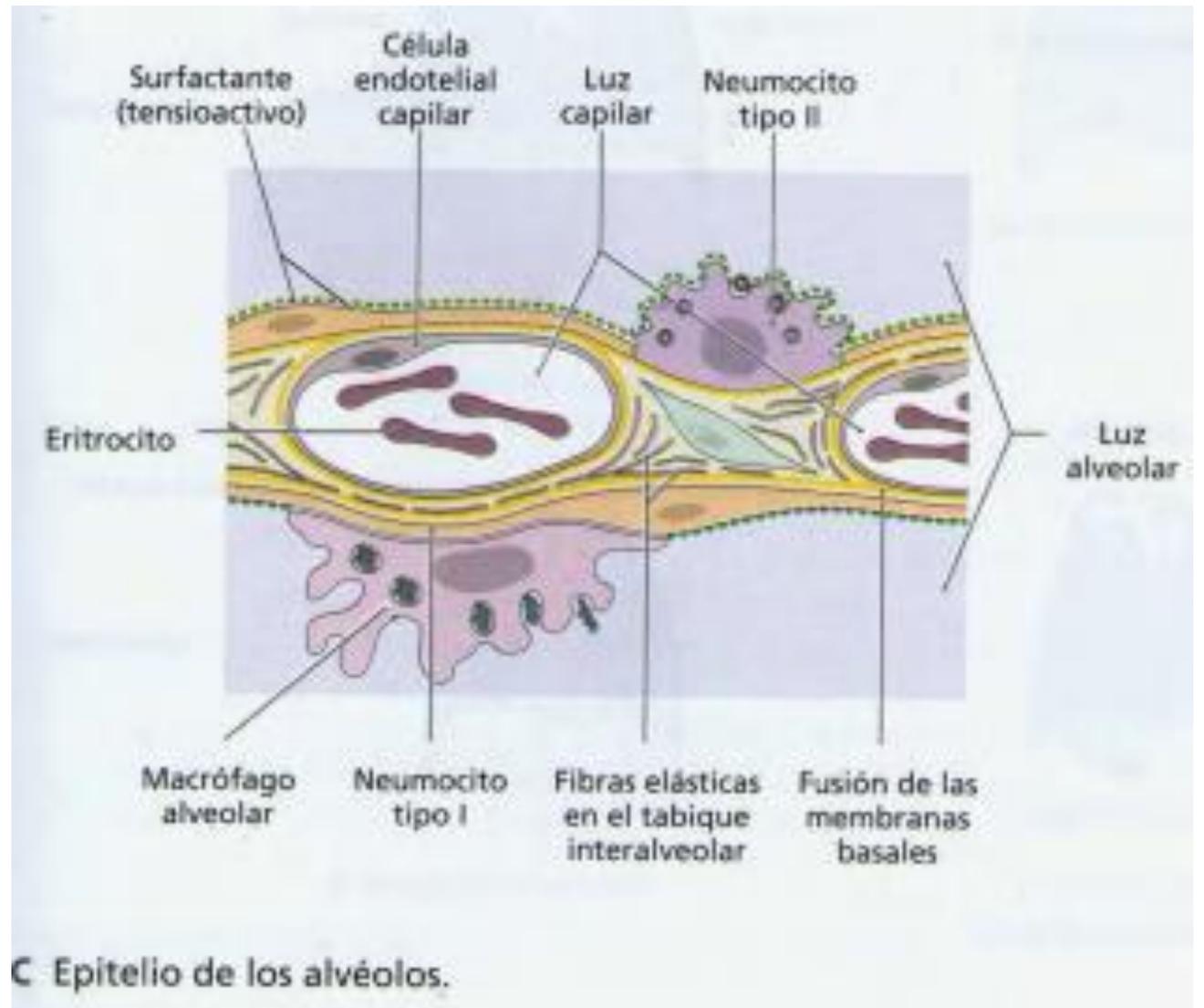
Fig. 3.— *Bronquiólo respiratorio.*
(50 X.)



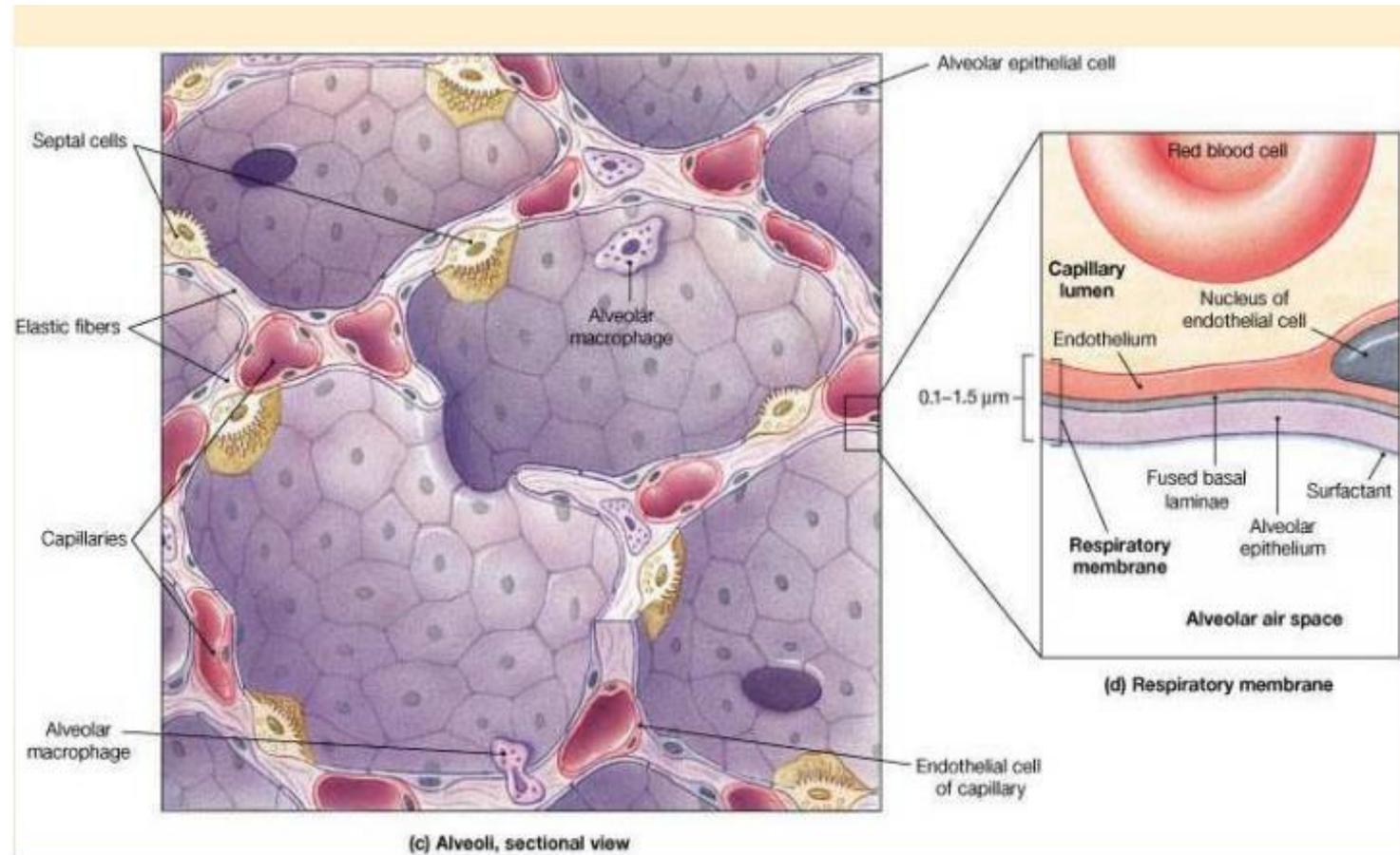
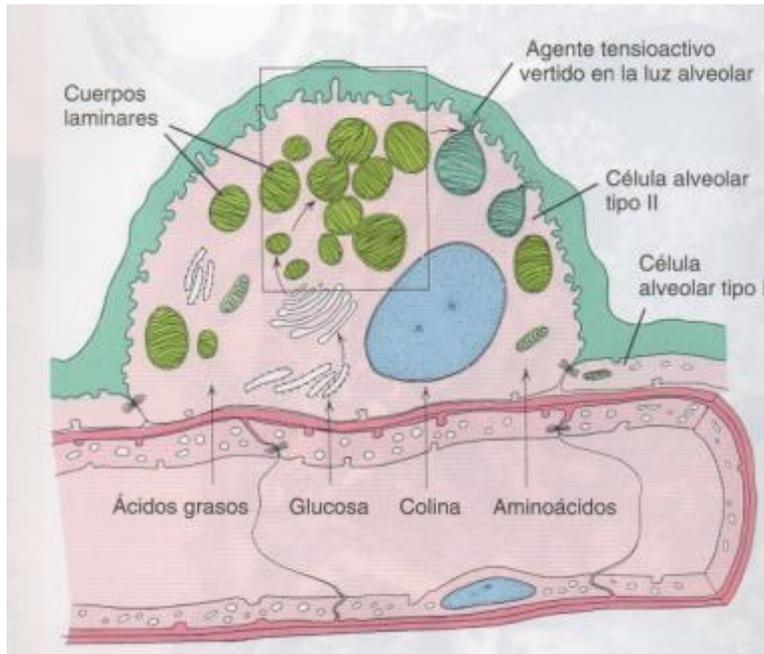


ALVEOLOS

- Células alveolares tipo I: son células de revestimiento epitelial formando una barrera eficaz entre el espacio aéreo y la pared septal, 40% pero recubren 95%
- Células alveolares tipo II: células secretoras, 60% pero recubren 5%, secretan factor surfactante, son células progenitoras de neumocitos tipo I
- Células en cepillo: células especializadas para verificar la calidad del aire.

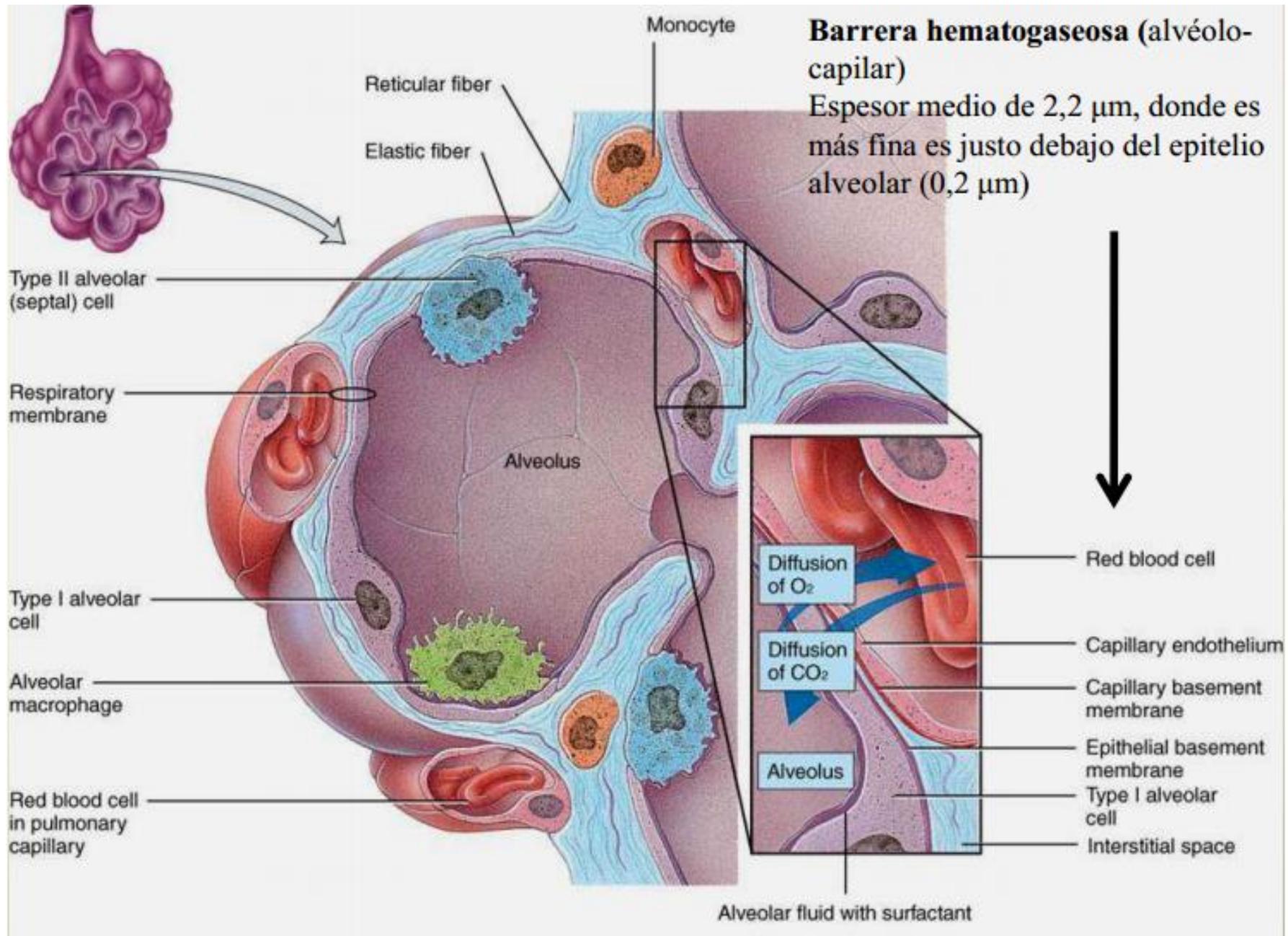


- **Macrófagos:** son células que eliminan partículas en el espacio aéreo y eritrocitos en los tabiques

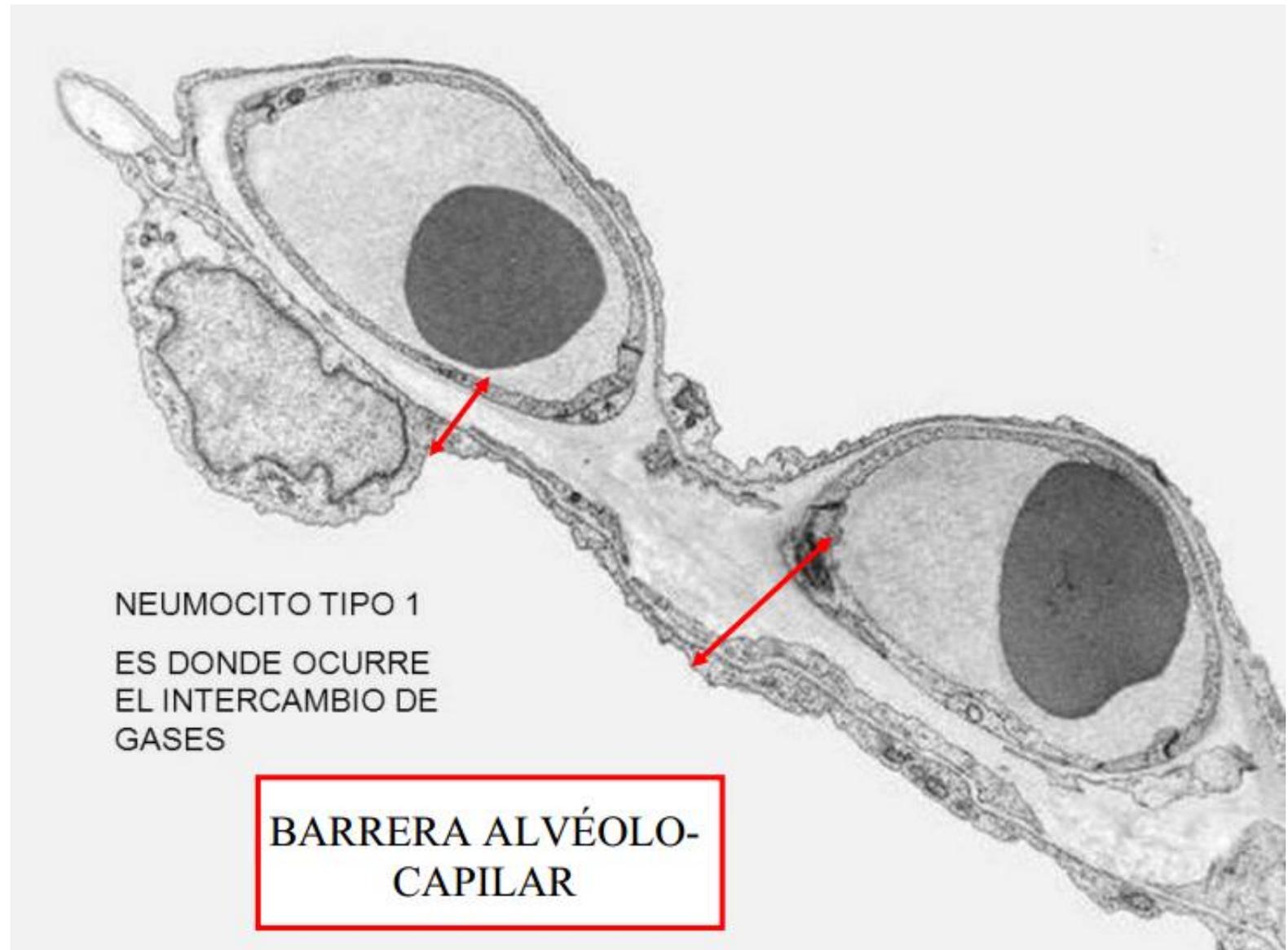
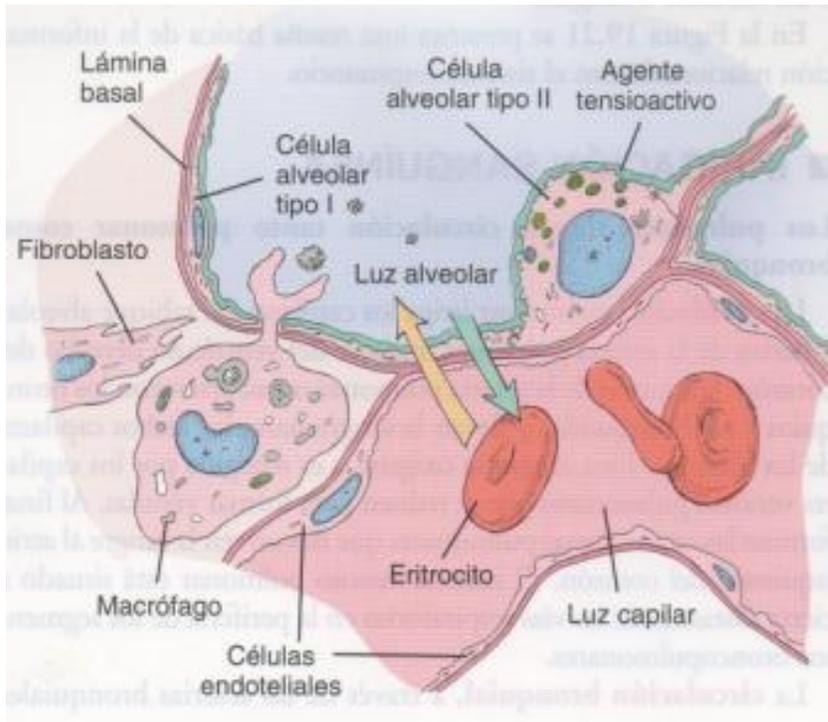


intersticio pulmonar: miofibroblastos, macrófagos, algunas fibras de colágena, fibras elásticas y proteoglicanos; capilares sanguíneos muy abundantes





- Poros alveolares de Kohn permite el paso del aire de un alveolo a otro.



Síntesis y metabolismo del surfactante

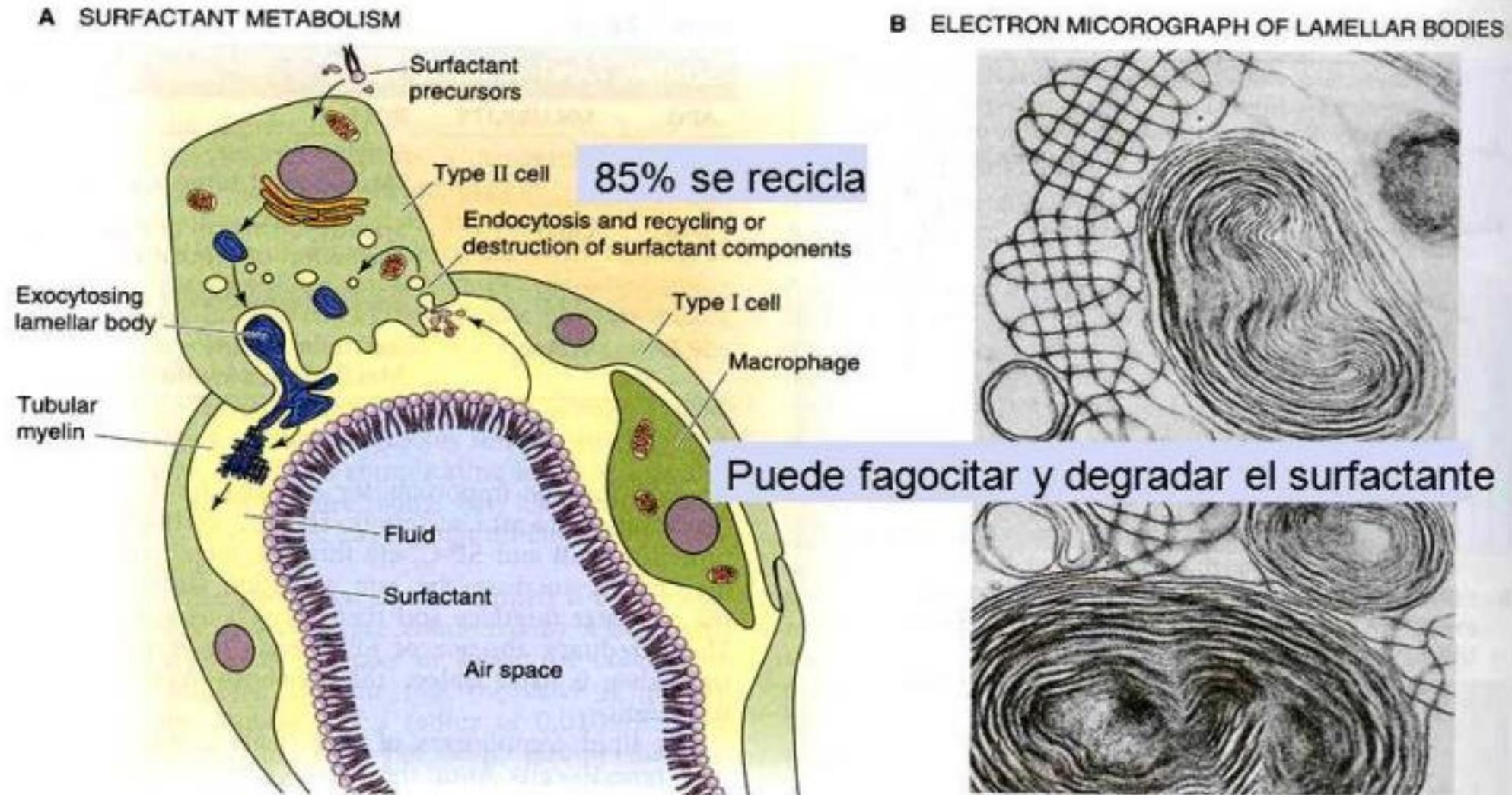
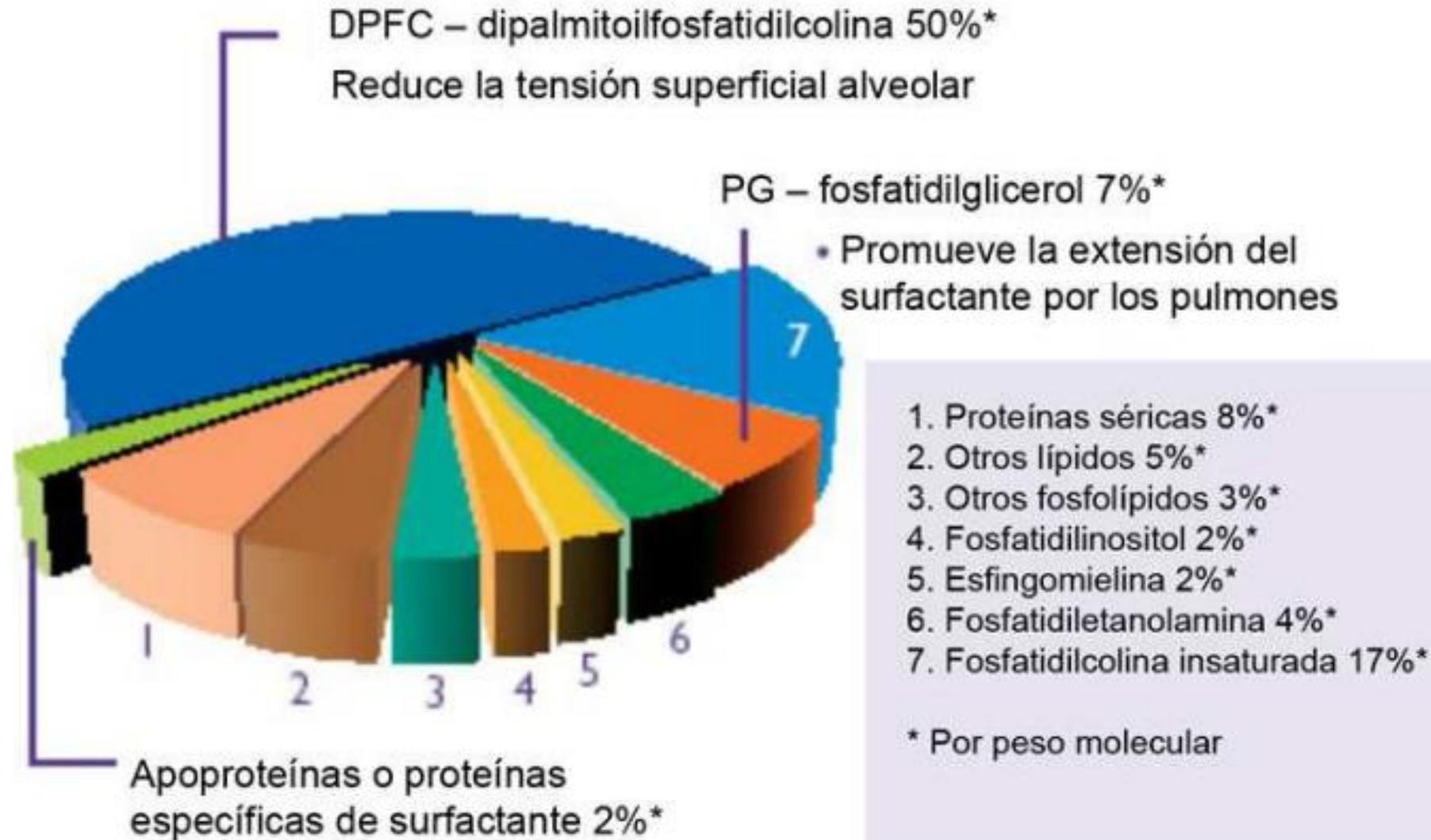


FIGURE 26-9. Generation of pulmonary surfactant. In B, the structures with concentric layers are lamellar bodies, which are continuous with tubular myelin (gridlike structures). (B, Courtesy of Dr. M.C. Williams, University of California, San Diego.)



La composición del surfactante humano



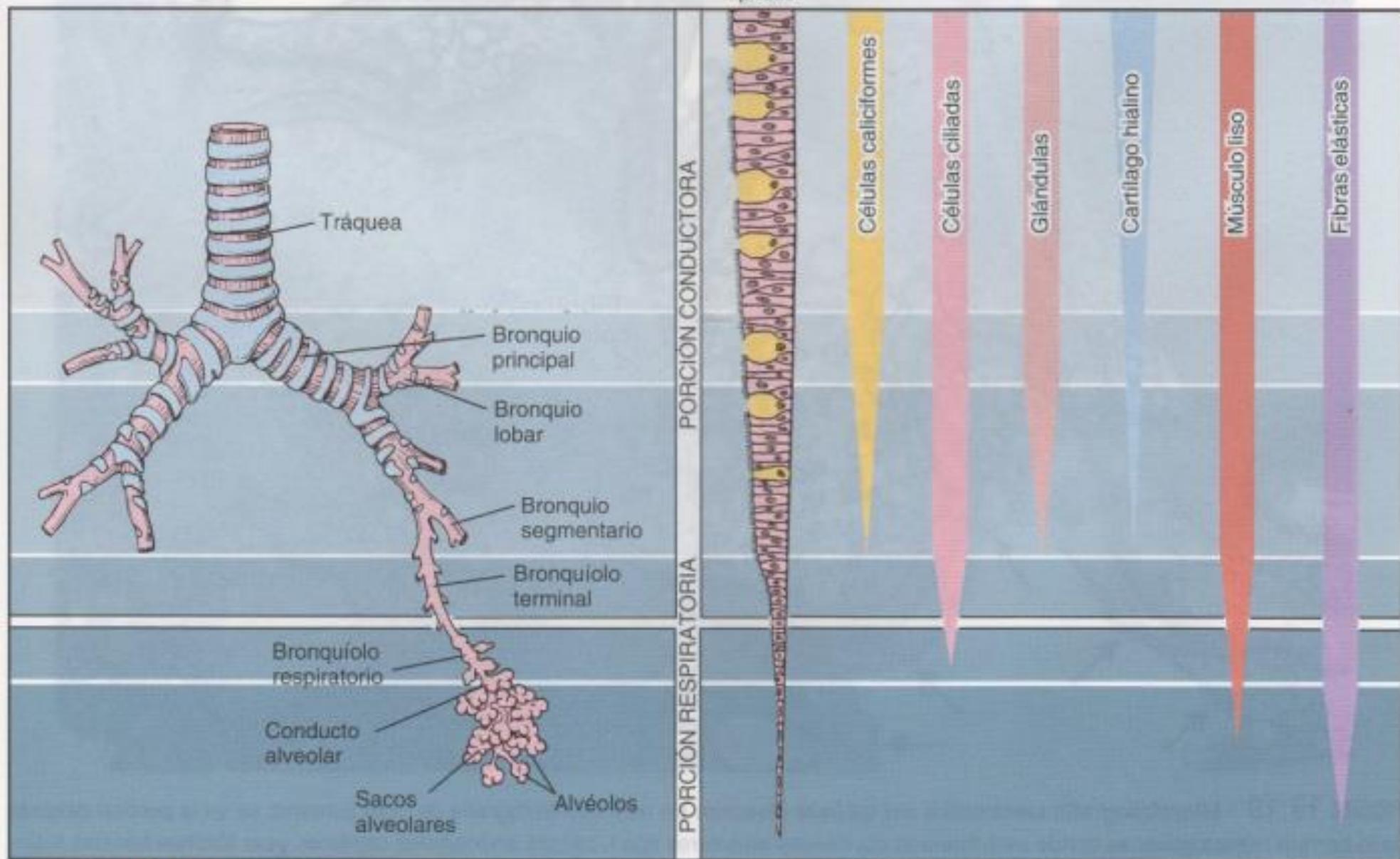


FIGURA 19.21 • Divisiones del árbol bronquial y reseña de sus características histológicas.



PULMONES

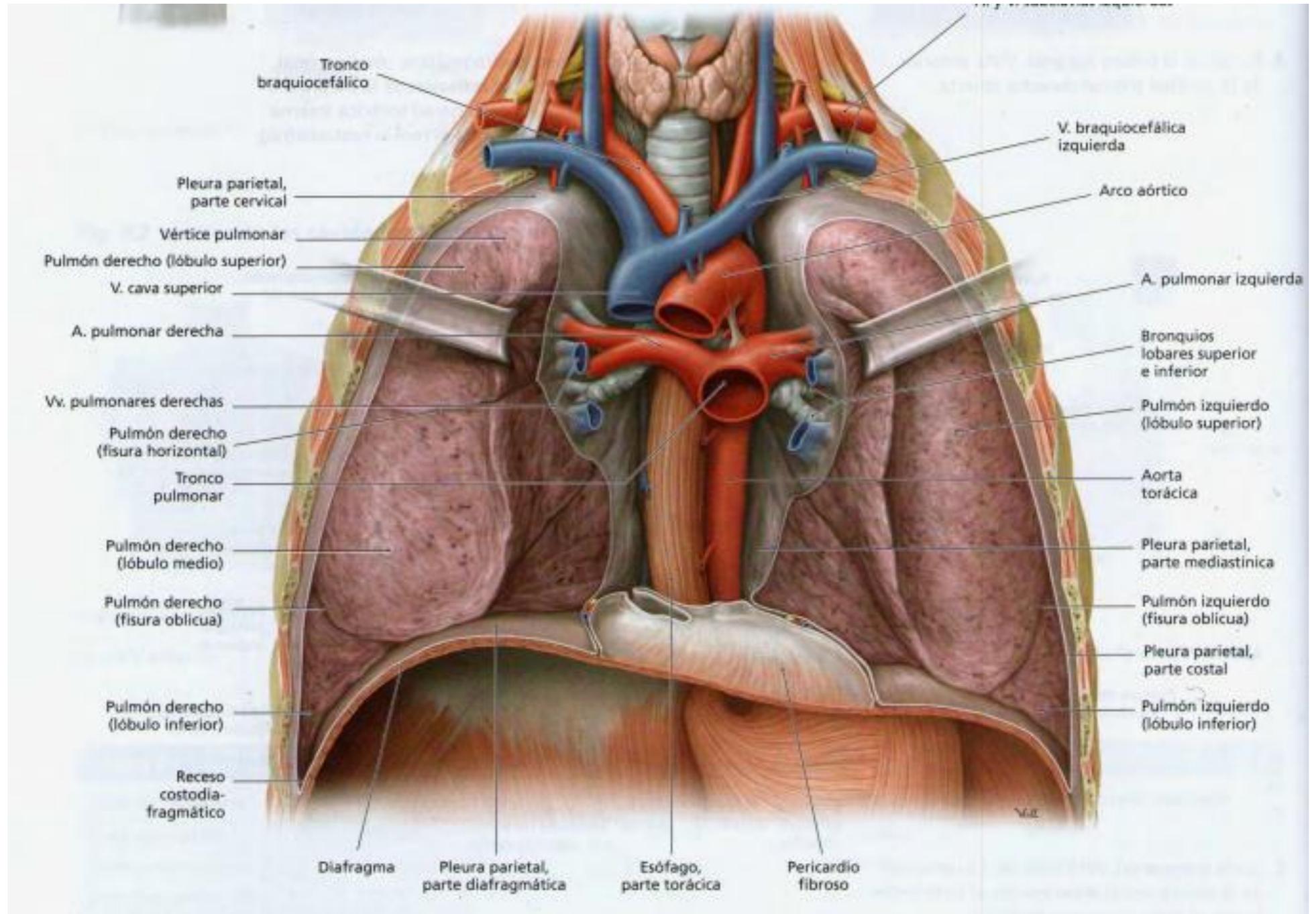
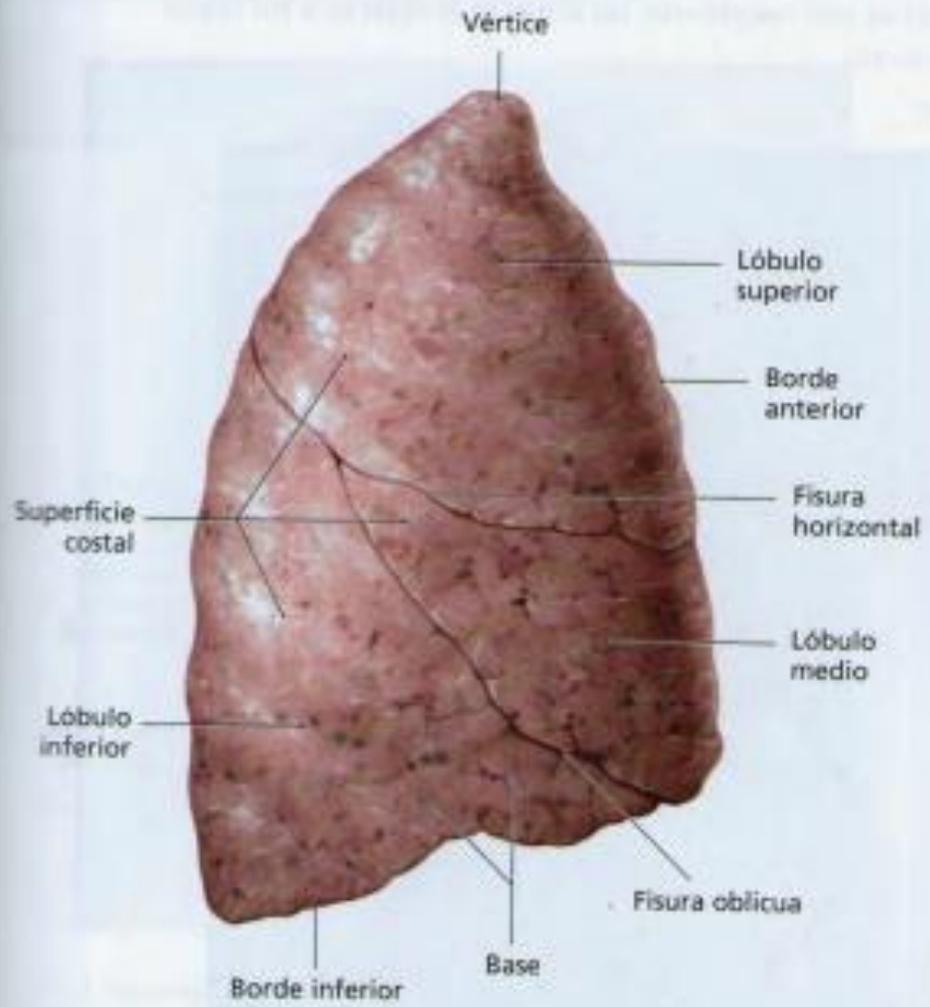
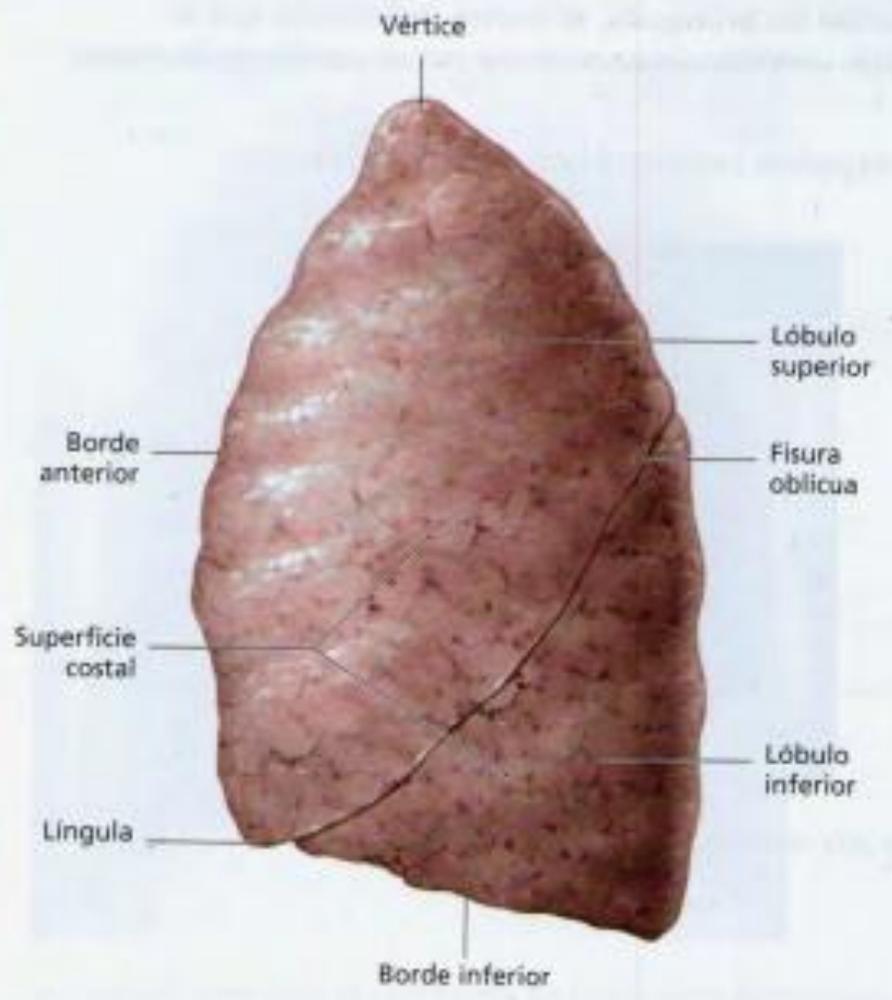


Fig. 8.5 Anatomía de los pulmones

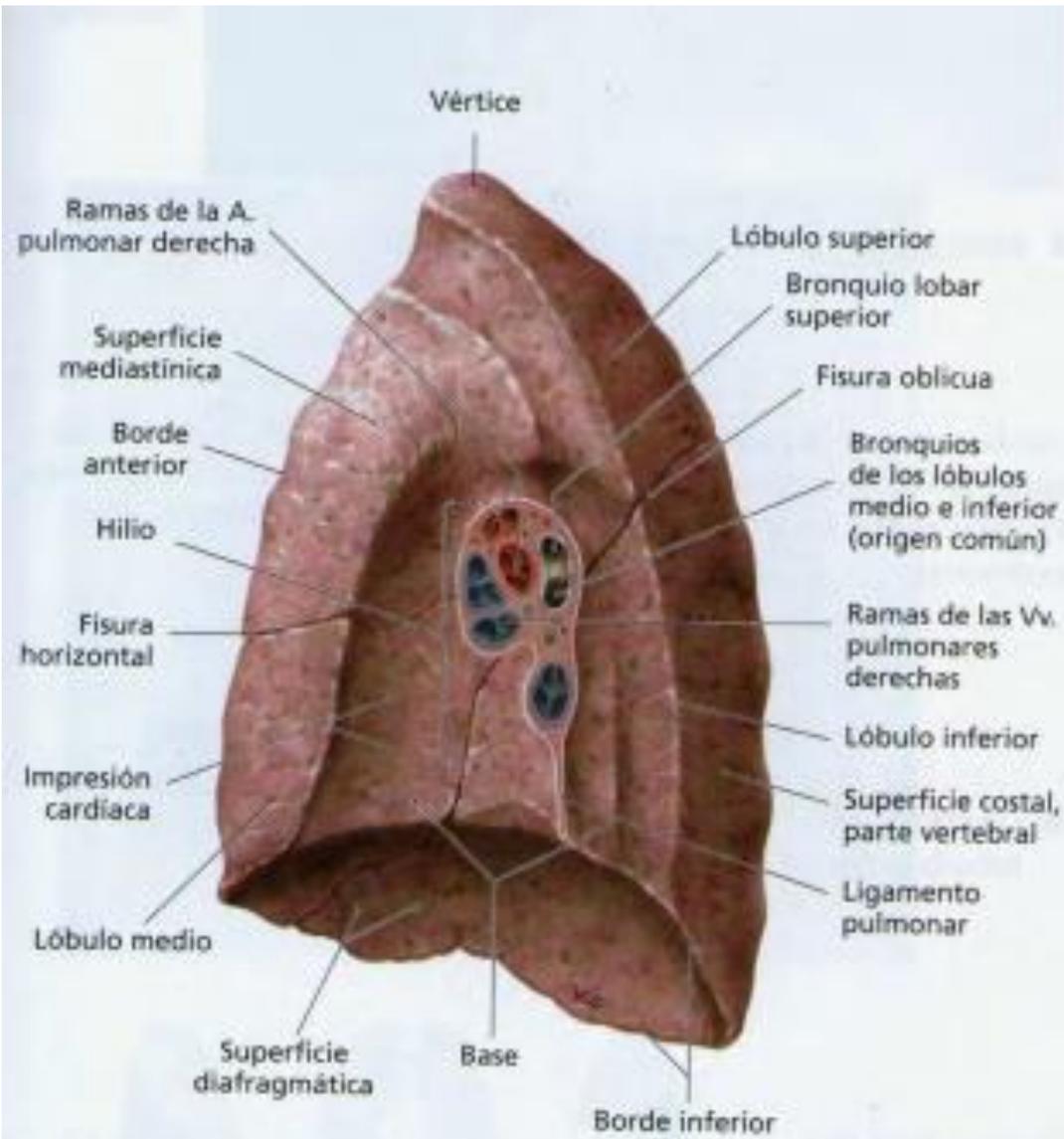


A Pulmón derecho, vista lateral.

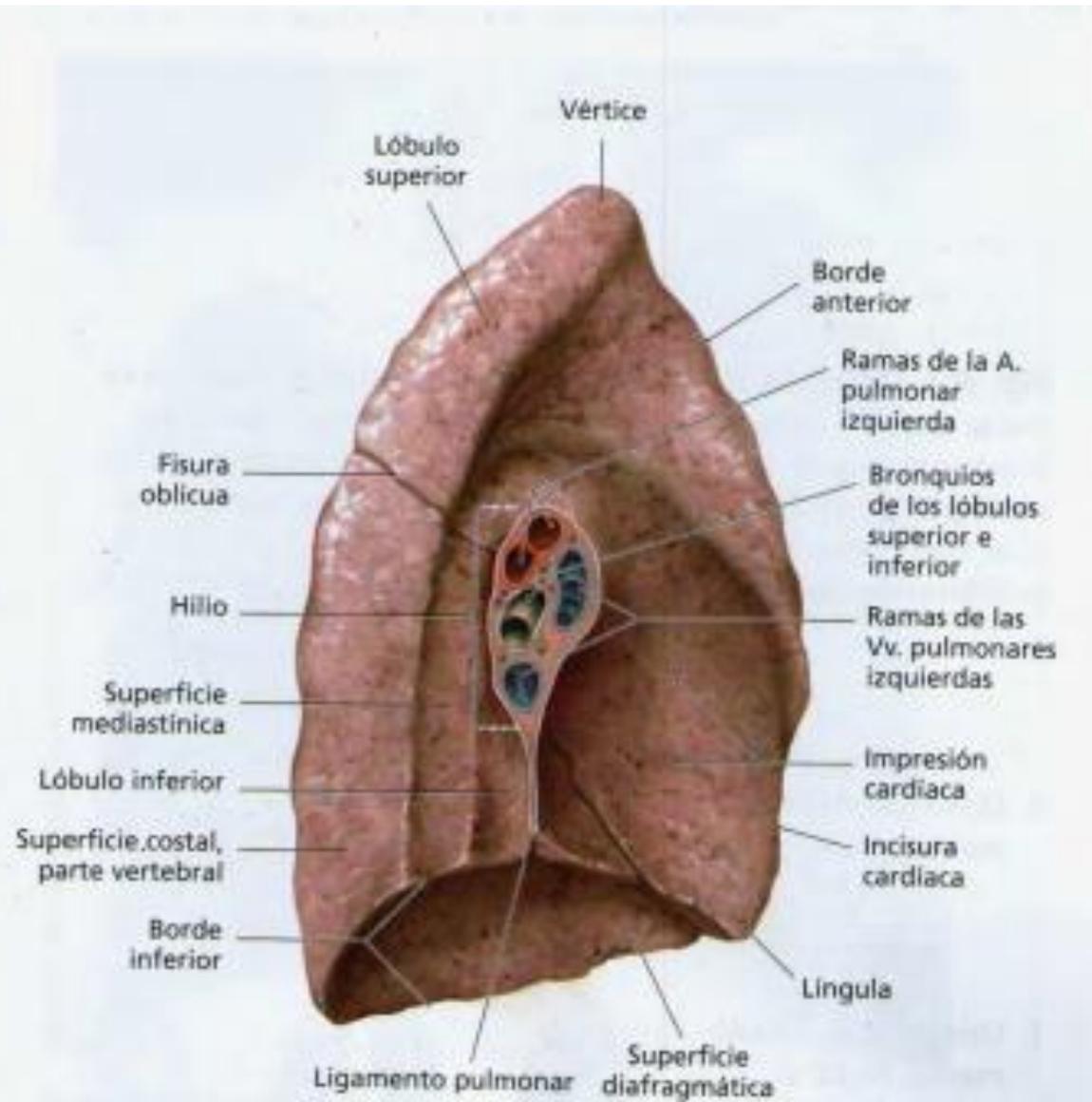


B Pulmón izquierdo, vista lateral.





C Pulmón derecho, vista medial.



D Pulmón izquierdo, vista medial.



PLEURA

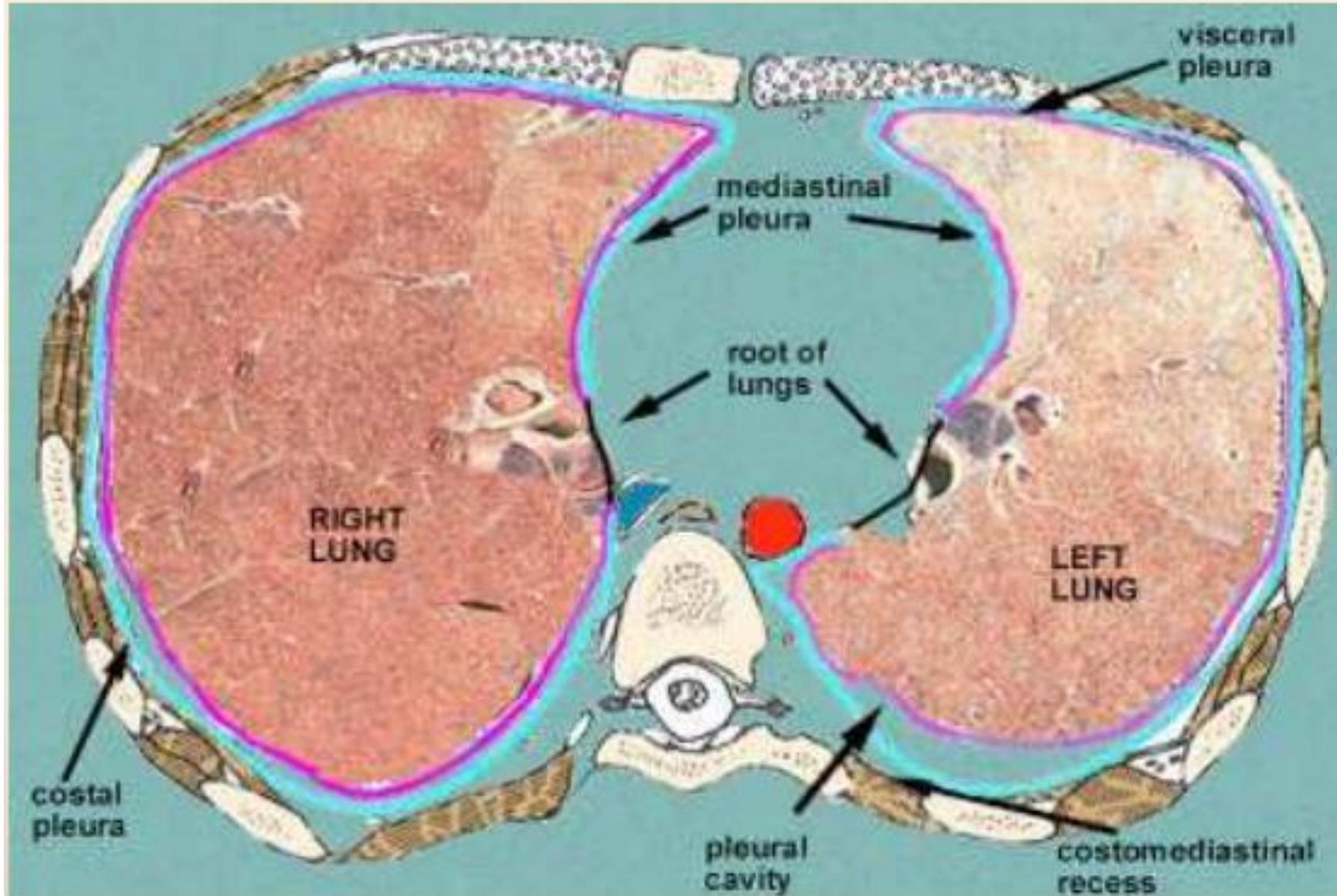
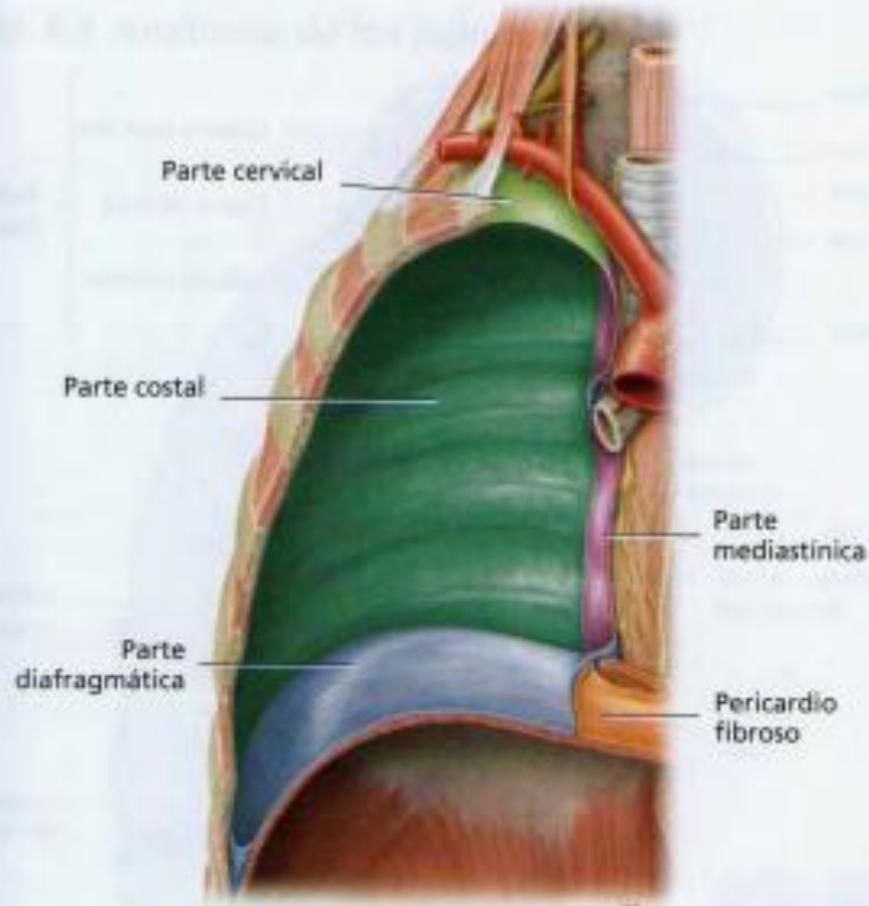


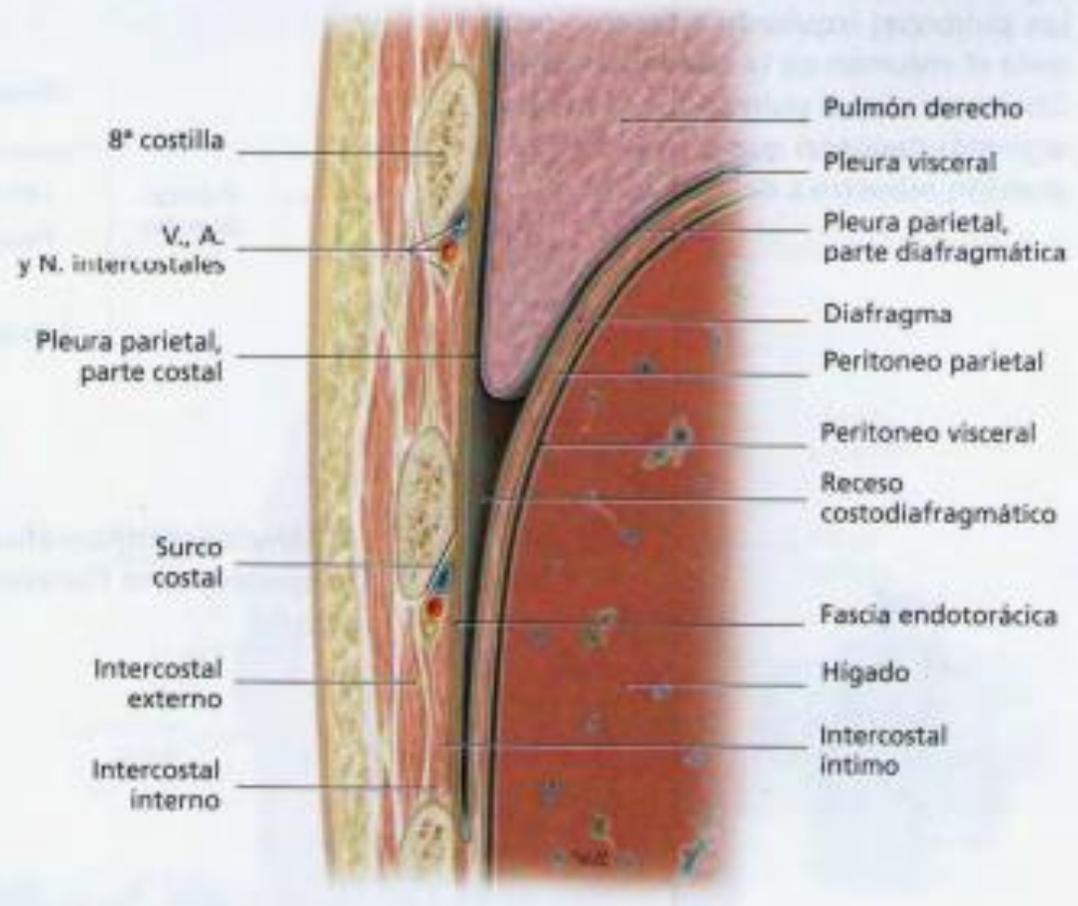
Fig. 8.3 Pleura parietal

La cavidad pleural está rodeada por dos láminas serosas. La pleura visceral (pulmonar) cubre los pulmones y la pleura parietal reviste la

superficie interna de la cavidad torácica. Las cuatro partes de la pleura parietal (costal, diafragmática, mediastínica y cervical) son continuas.

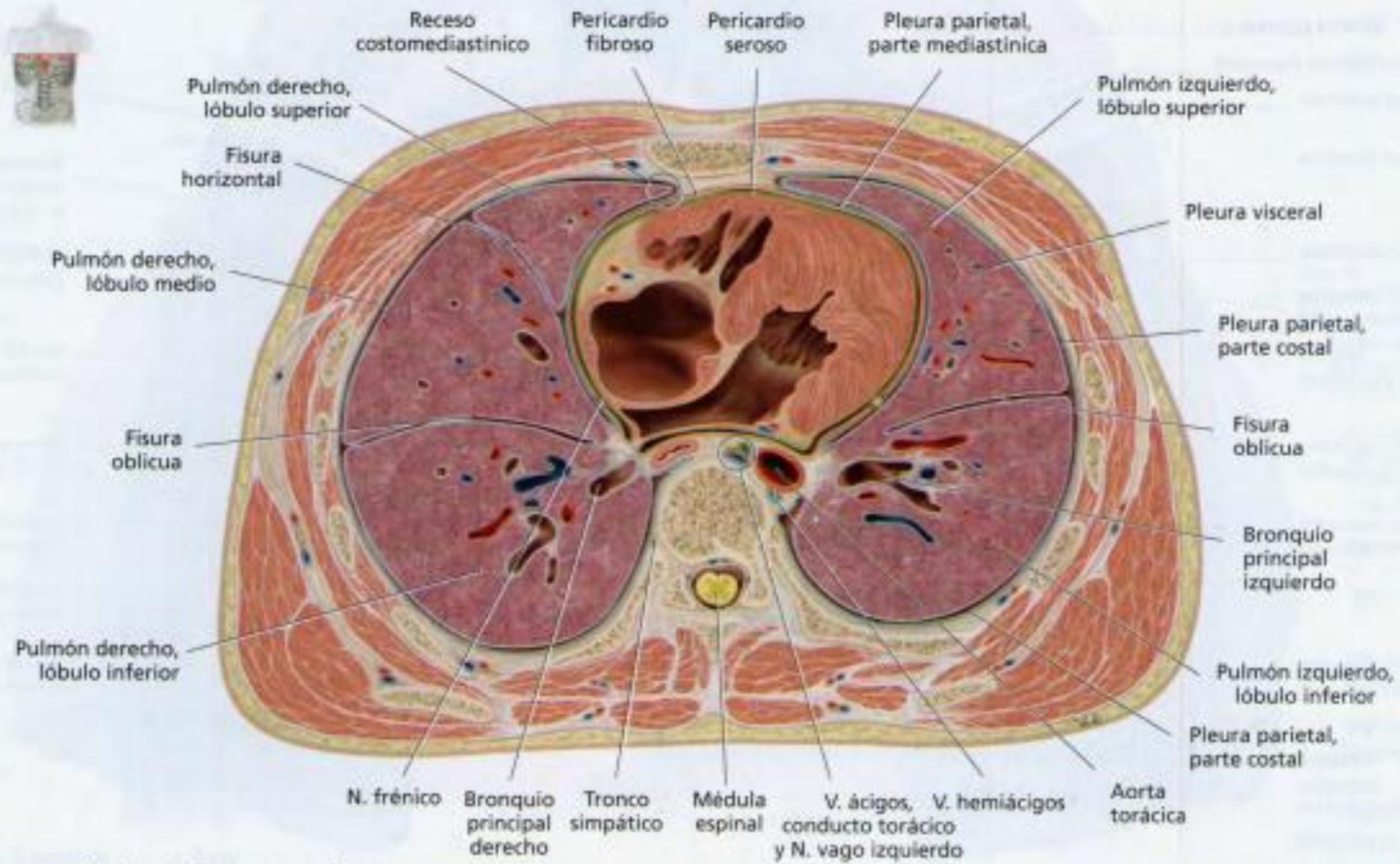


A Partes de la pleura parietal. Vista anterior de la cavidad pleural derecha abierta.



B Receso costodiafragmático, corte coronal, vista anterior. La reflexión de la pleura diafragmática sobre la pared torácica interna (pleura costal) forma el receso costodiafragmático.





C Corte transversal, vista inferior. La reflexión de la pleura costal pleura sobre el pericardio forma el receso costomediastínico.



Pleura visceral

1.- Mesotelio



2.- Capa submesotelial: tejido conjuntivo con vasos sanguíneos y linfáticos; capa externa de fibras elásticas; dos capas de fibras de colágena con fibras dispuestas en ángulo recto



3.-Capa fina de f. m. lisas

