

SISTEMA DIGESTIVO

COMPUESTO PÒR:

- CAVIDAD BUCAL.
- TUBO DIGESTIVO.
- GLANDULAS RELACIONADAS.



FUNCION

- INGESTION.
- MASTICACION.
- DEGLUCION.
- DIGESTION.
- ABSORCION DE ALIMENTOS.
- ELIMINACION DE DESECHOS.



LAS FUNCIONES SON RELACIONADAS POR:

- Ingestión: boca.
- Masticación: cavidad oral: dientes.
- Deglución: faringe. Pasa a Esófago.
- Digestión: Estómago, Duodeno
Glándulas.
- Absorción: Intestino delgado. Grueso.
- Eliminación por el segmento
Anorectal.



САНІДНА ОРГА

MUCOSA BUCAL

- EPITELIO ESCAMOSO
ESTRATIFICADO NO
QUERATINIZADO,
QUERATINIZADO Y PARA
QUERATINIZADO.
- TEJIDO CONECTIVO
SUBYACENTE.



MUCOSA MASTICATORIA

- EPITELIO ESCAMOSO
ESTRATIFICADO
PARAQUERATINIZADO O
QUERATINIZADO.
- TEJIDO CONECTIVO DENSO
IRREGULAR.
- COLAGENO SUBYACENTE.



MUCOSA DE REVESTIMIENTO

- EPITELIO NO QUERATINIZADO.
- TEJIDO CONECTIVO DENSO IRREGULAR (MUY DENSO Y COLAGENOSO).



MUCOSA ESPECIALIZADA

 PAPILAS GUSTATIVAS.

 GUSTO.



GLANDULAS SALIVALES

- PAROTIDAS.
- SUBMAXILARES.
- SUBLINGUALES.

ELABORAN Y LIBERAN AMILASA
SALIVAL LACTOFERRINA Y
LISOSOMAS, INMUNOGLOBULINA
SECRETORIA (IgA).



LABIOS (SUPERIOR E INFERIOR)

Superficie externa: piel

- Glándulas sudoríparas, Folículos pilosos y Glándulas sebáceas

Bermellón: piel delgada y color rosa.

- No glándulas sudoríparas ni folículos pilosos
- Glándulas sebáceas no funcionales
- Ínter digitación entre el epitelio los componentes del tejido conectivo de la mucosa bucal (aparato reticular) muy desarrollada.
- Asas capilares, papilares superficiales por el color rosa.

Superficie interna húmeda (mucosa) : No queratinizada.

- Muchas glándulas salivales menores principalmente:
Epitelio escamoso estratificado no queratinizado.
Tejido conectivo denso irregular y colagenoso.



DIENTES

- 20 deciduales
- 32 permanentes
 - 20 sucedáneos
 - 12 molares
- Alveolo óseo (tejido conectivo denso irregular y colagenoso)
- Ligamento periodontal
- Encías
- Corona. Dentina y Esmalte
- Cuello: (Dentina/Esmalte/Cemento)
- Raíz
- Pulpa: Tejido blando y gelatinoso que encierra las 3 sustancias calcificadas del diente.

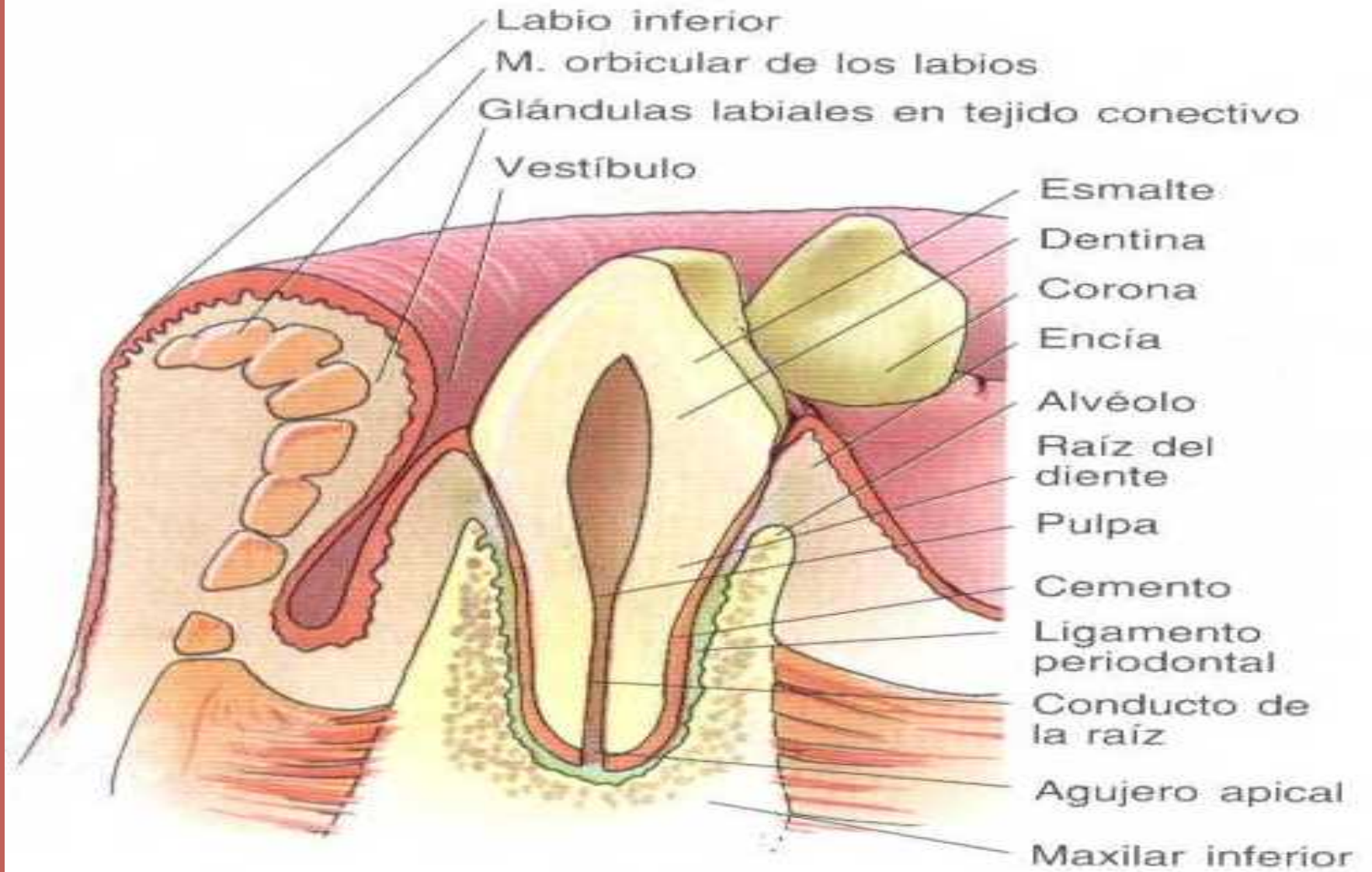


Figura 16-1. Esquema de la cavidad oral.

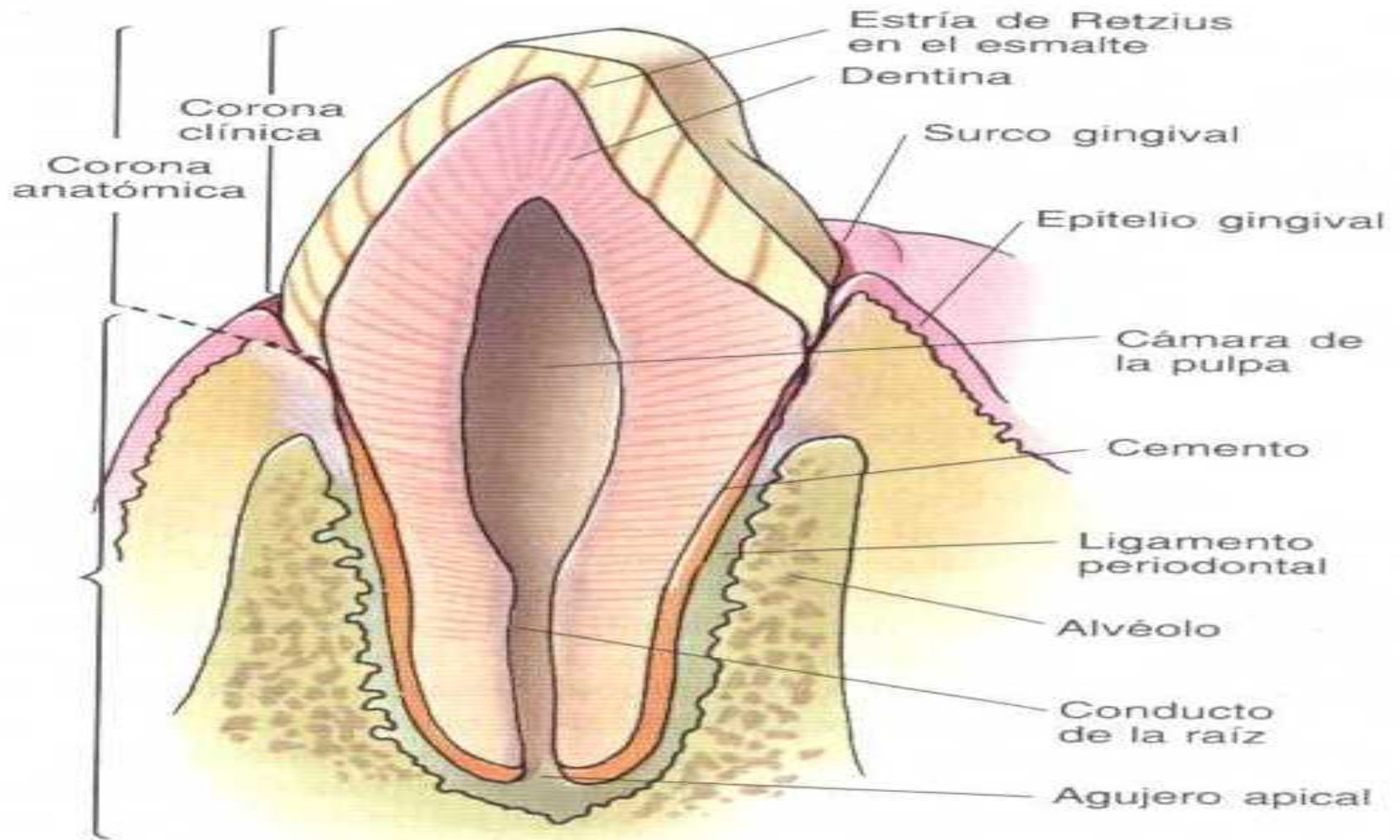


Figura 16-2. Esquema de un diente y las estructuras circundantes.

ESMALTE

- Sustancia es la mayor parte de sustancia dura y es transparente.
- 96% Hidroxiapatita de Calcio (cristales grandes cubiertos de matriz orgánica)
- 4% material orgánico y agua
 - Glucoproteínas (peso molecular elevado, parecidas a la queratina)
 - Enamelinas (ricas en tirosina)
- Elaborado por Ameloblastos.
 - Producen segmentos de 4 a 8 μ al día
 - Los segmentos de bastón se adhieren y forman bastones de esmalte (prisma)
- Es sustancia muerta.

CORRELACIÓN CLÍNICA

Caries

Acumulación de micro organismos

 Producen ácido que decalcifica esmalte

Prevención

Fluoruro

- En el abastecimiento de aguas públicas
- Pastas dentales
- Aplicación tópica dental




DENTINA

- Mayor parte del diente.
- 2a sustancia mas dura del cuerpo y tiene gran elasticidad y es amarillenta
- 60 a 70%: hidroxiapatita
- 10% de agua unida
- 20 a 25% material orgánico
 - Colágena tipo I (Relacionada con proteoglucanos y glucoproteínas)
- Elaborada por odontoblastos.
 - 4 a 8 μ por día
 - Líneas de Owen
- Se repara.



CORRELACIÓN CLINICA

Dolor dentario

-  Alteración del líquido tisular.
-  Despolarización de fibras nerviosas palpares.
-  Transmisión de la señal al encéfalo.

CEMENTO

- 3º tejido mineralizado del diente.
- Restringido a la raíz
- 45 a 50% hidroxapatita
- 50 a 55% material orgánico y agua unida
 - Colágena tipo I, (Proteoglicanos y Glucoproteínas)
- Elaborado por cementocitos
 - Cemento acelular
 - Cemento celular
- Los osteoclastos recubren el cemento.
- Entre cemento y alveolo hay “Fibras de Sharpey”

PULPA

Tejido conectivo laxo y gelatinoso.

Se divide en:

- ❖ A) Zona Odontoblástica
- ❖ B) Zona sin células
- ❖ C) Zona celular (Fibroblastos y mesenquimatosas)
- ❖ D) Centro o núcleo pulpar
 - ❖ Hipervascular
 - ❖ Cálculos pulpaes (dentículos)

❖ Inervación

- ❖ Simpática (vasomotora)
- ❖ Sensoriales
 - ❖ Plexo de Raschkow mielínico profundo
 - ❖ Penetrantes a túbulos dentinales
 - ❖ Sinapsis con odontoblastos. Algunos haces penetran en los túbulos dentarios.

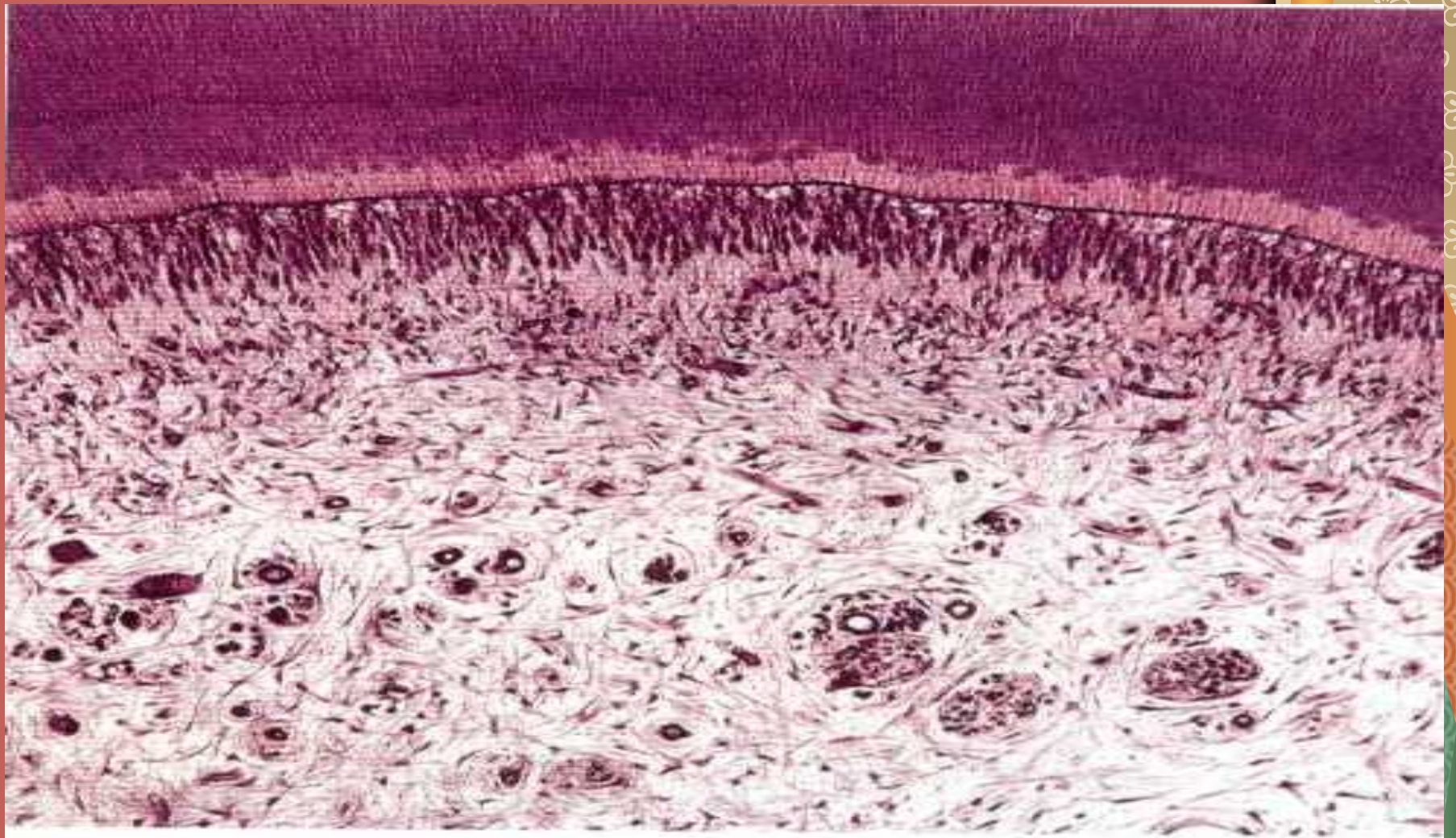


Figura 16-4. Fotomicrografía de la pulpa de un diente
(x 132).

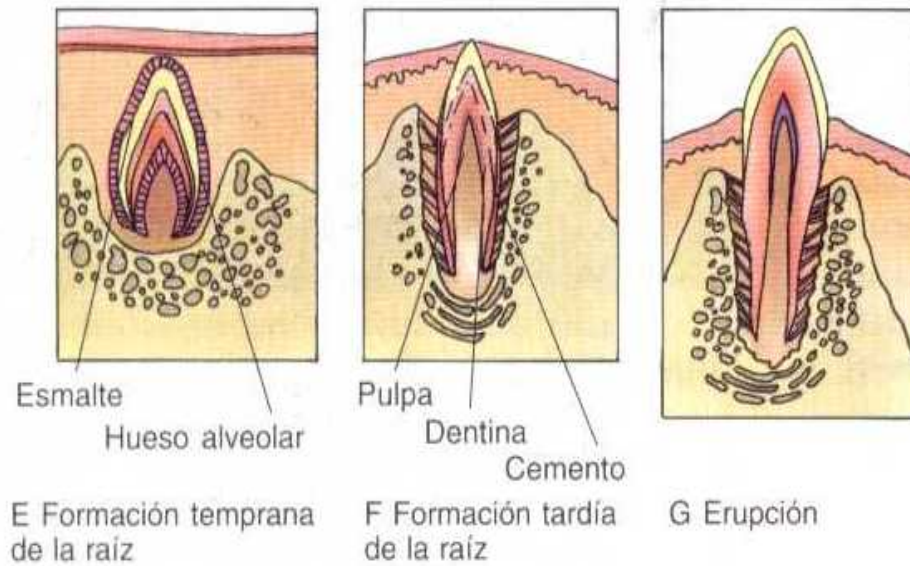
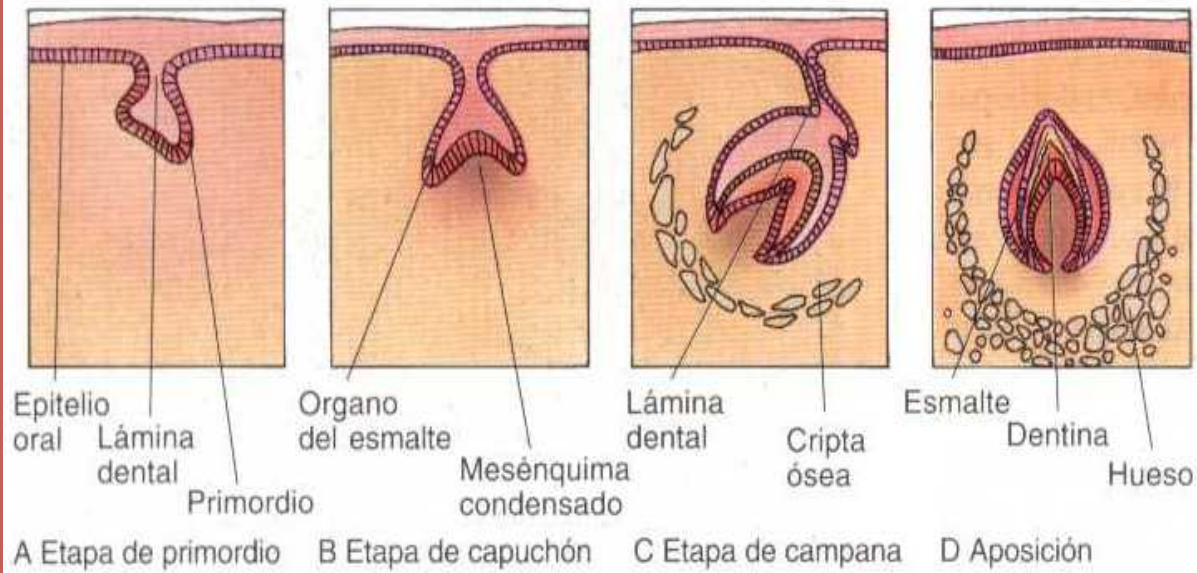


Figura 16-5. Esquema de la odontogénesis.

LIGAMENTO PERIODONTAL

- Situado entre Cemento y Alvéolo óseo
- Tejido conectivo denso irregular y colagenoso (Fibras de colágeno tipo I)
- Une Cemento/Hueso con F de Sharpey
- Las células mas abundantes son los fibroblastos.
- Nervios autónomos
- Nervios de dolor
- Nervios propioceptivos

ALVEOLO

Tiene tres regiones:

■ Las placas corticales

■ La esponjosa

■ Hueso alveolar propiamente dicho.



ENCIAS

- Mucosa resistente a la fricción
- Epitelio escamoso estratificado queratinizado y paraqueratinizado
- Tejido conjuntivo denso irregular y colagenoso (colágena de tipo I)
- Surco gingival: 2 a 3 mm
 - Epitelio de unión con hemidesmosomas
 - Epitelio gingival unido a superficie del esmalte por el epitelio de unión.



PALADAR

DURO

Entre paño óseo

- *Epitelio escamoso estratificado y queratinizado o paraqueratinizado.

- *Tejido conectivo denso irregular

BLANDO

- *Mucosa de revestimiento

- *Epitelio escamoso estratificado no queratinizado.

- *Tejido conectivo denso irregular y colageno subyacente



LENGUA

- Músculos extrínsecos

- Músculos intrínsecos

- Superior

- Inferior

- Vertical

- Transverso

- Tercio posterior

- Amígdalas linguales

- 2 tercios anteriores

- Papilas linguales





PAPILAS LINGUALES

Filiformes

*Papel de lija. Epitelio escamoso estratificado no queratinizado.

*No corpúsculos gustativos

Fungiforme

*Puntos rojos.

*Epitelio escamoso estratificado no queratinizado

 Corpúsculos **gustativos** dorsales

Foliadas. Folias postero laterales

 Corpúsculos g neonatales hasta los 2 a 3 años

 Desembocan G de Von Ebner serosas

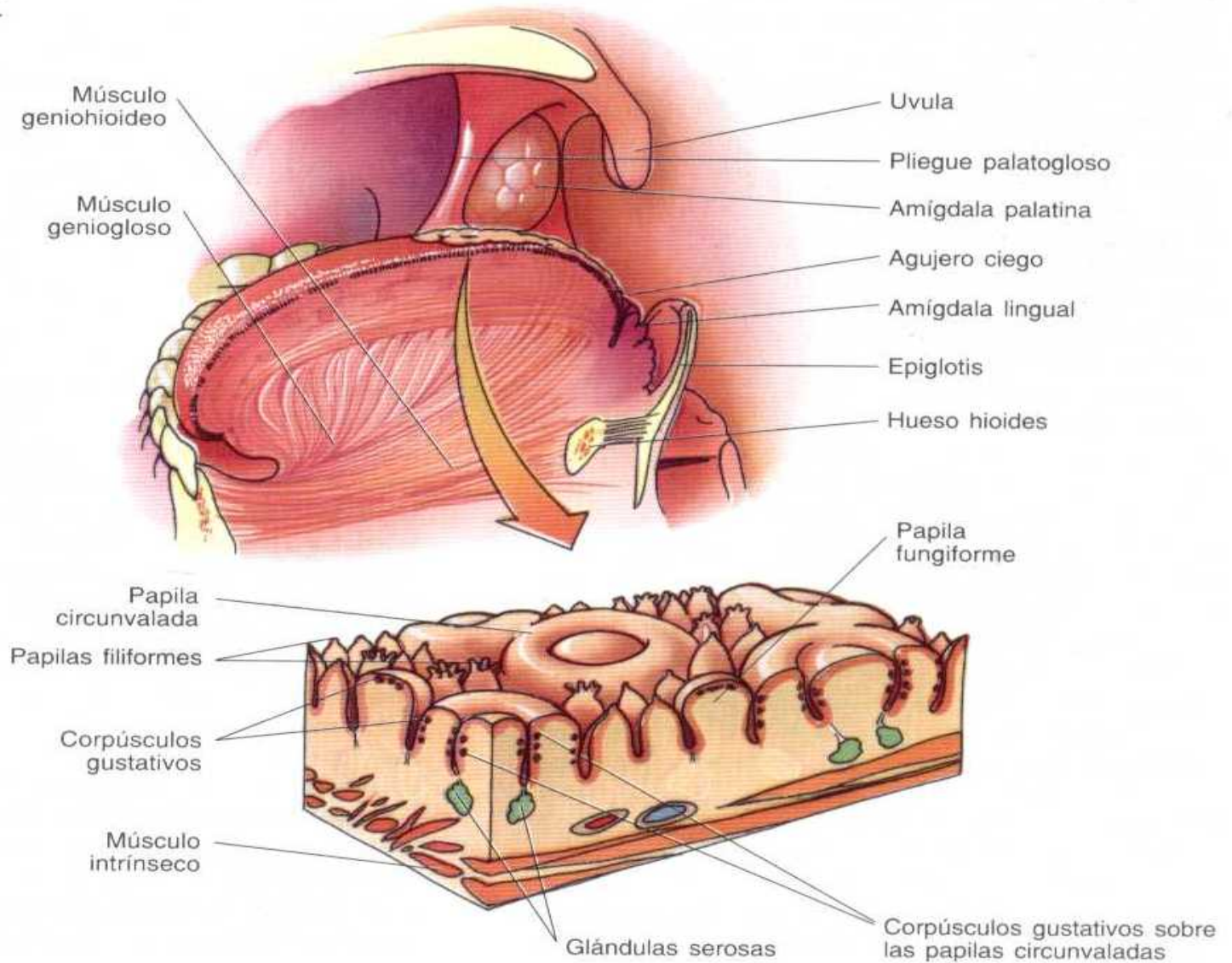
Papilas circunvaladas 8 a 12 en V

 Conductos delgados de Von Ebner

 Corpúsculos **gustativos** laterales y epiteliales

 No hay sobre el dorso

Figura 16-8. Esquema de la lengua y sus papilas linguales.



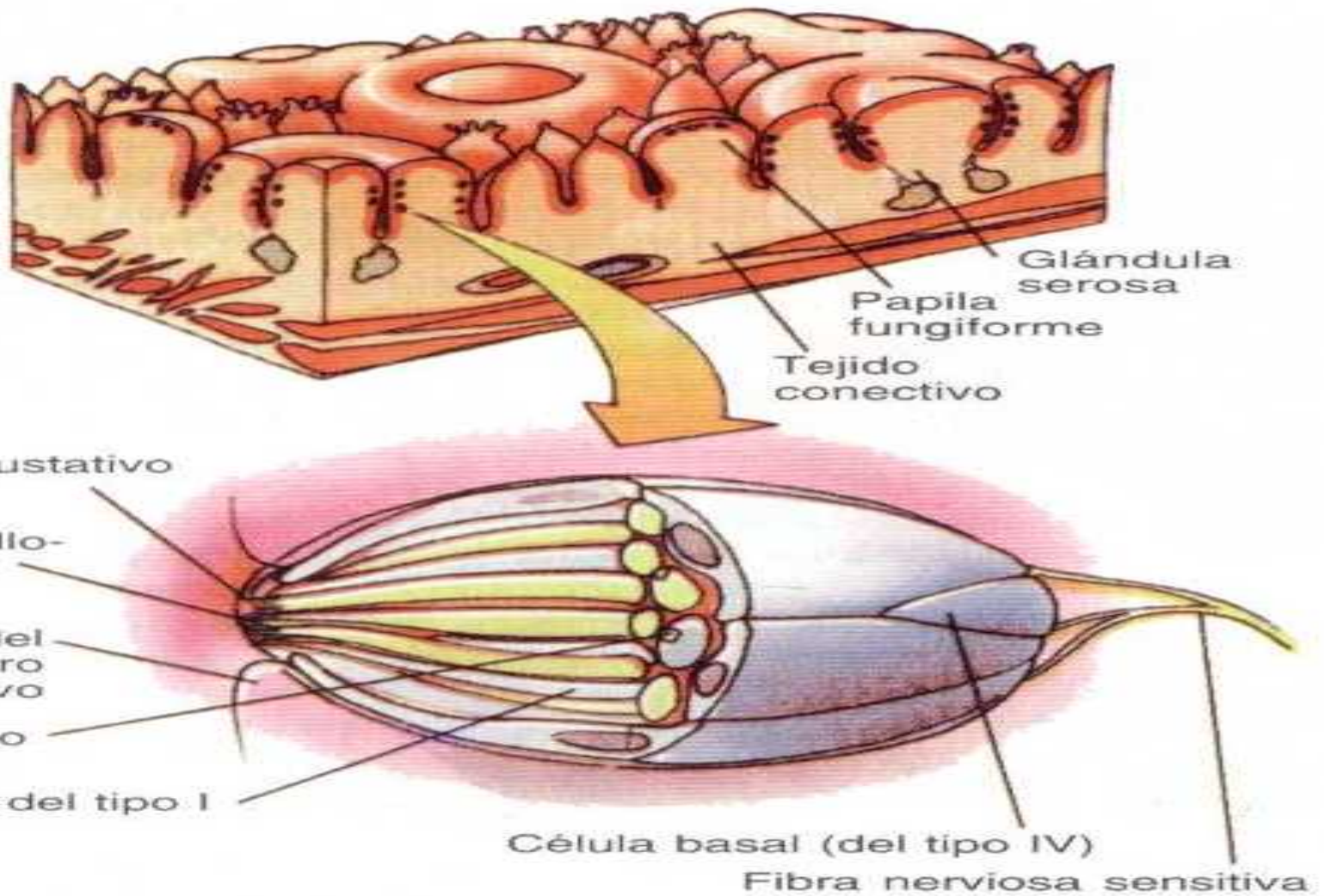
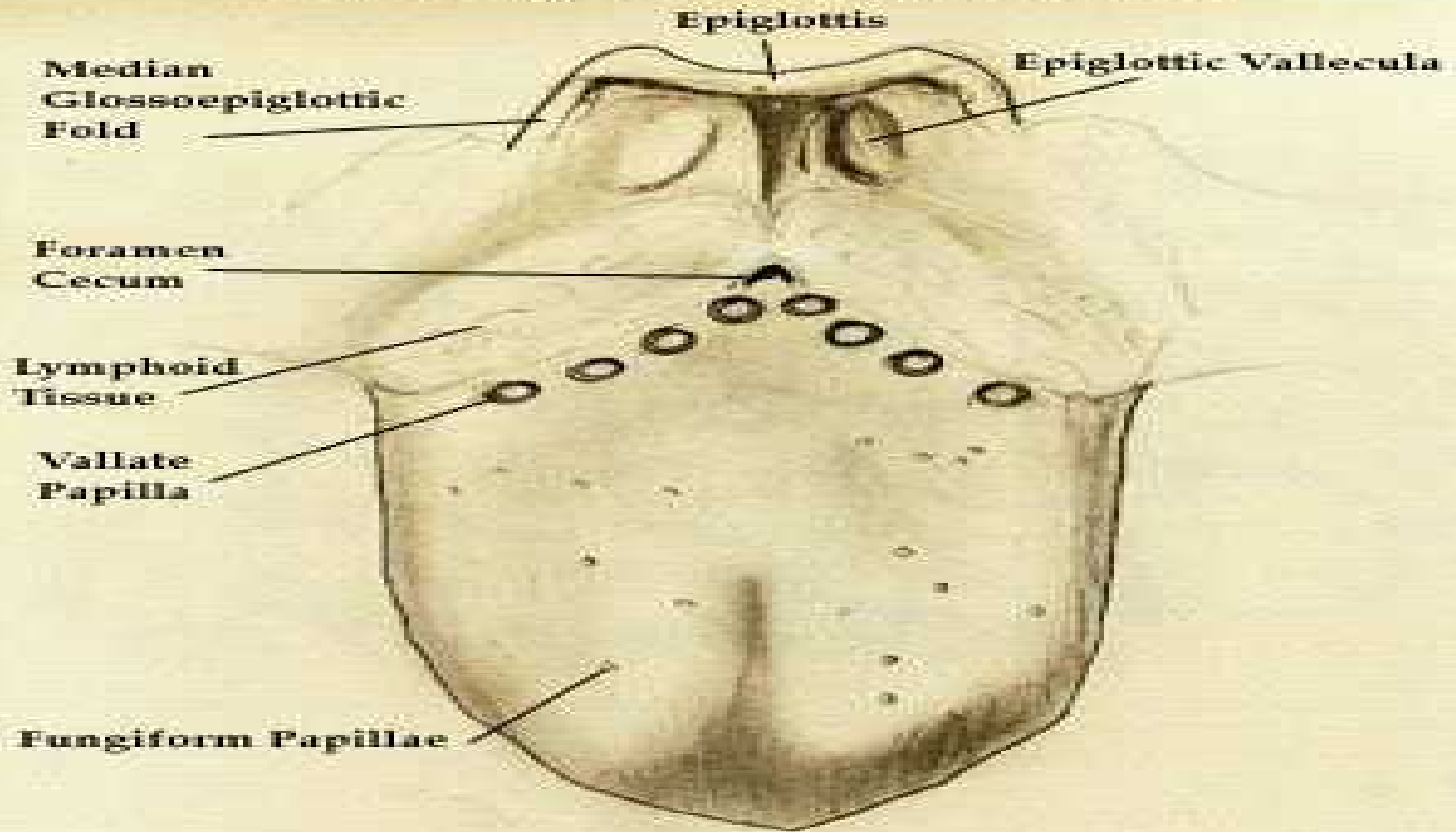


Figura 16-9. Esquema de las papilas linguales y de un corpúsculo gustativo.

Histology Lab Part 13: Slide 27



LUNNEN

ICE

CORPÚSCULOS GUSTATIVOS

- 3,000
- Superficie lingual y Superficie posterior de la cavidad oral
 - *Fungiforme y circunvalada
- 60 a 80 células fusiformes con microvellosidades o pelos gustativos
- 70 a 80 μ x 30 a 40 μ
- Tipo de células
 - Células basales o de tipo III o de reserva
 - Células oscuras o de tipo I
 - Células claras o de tipo II
 - Células intermedias o de tipo III
- Nervios
 - *Sinapsis con células de tipo I, II y III
- Pelos gustativos

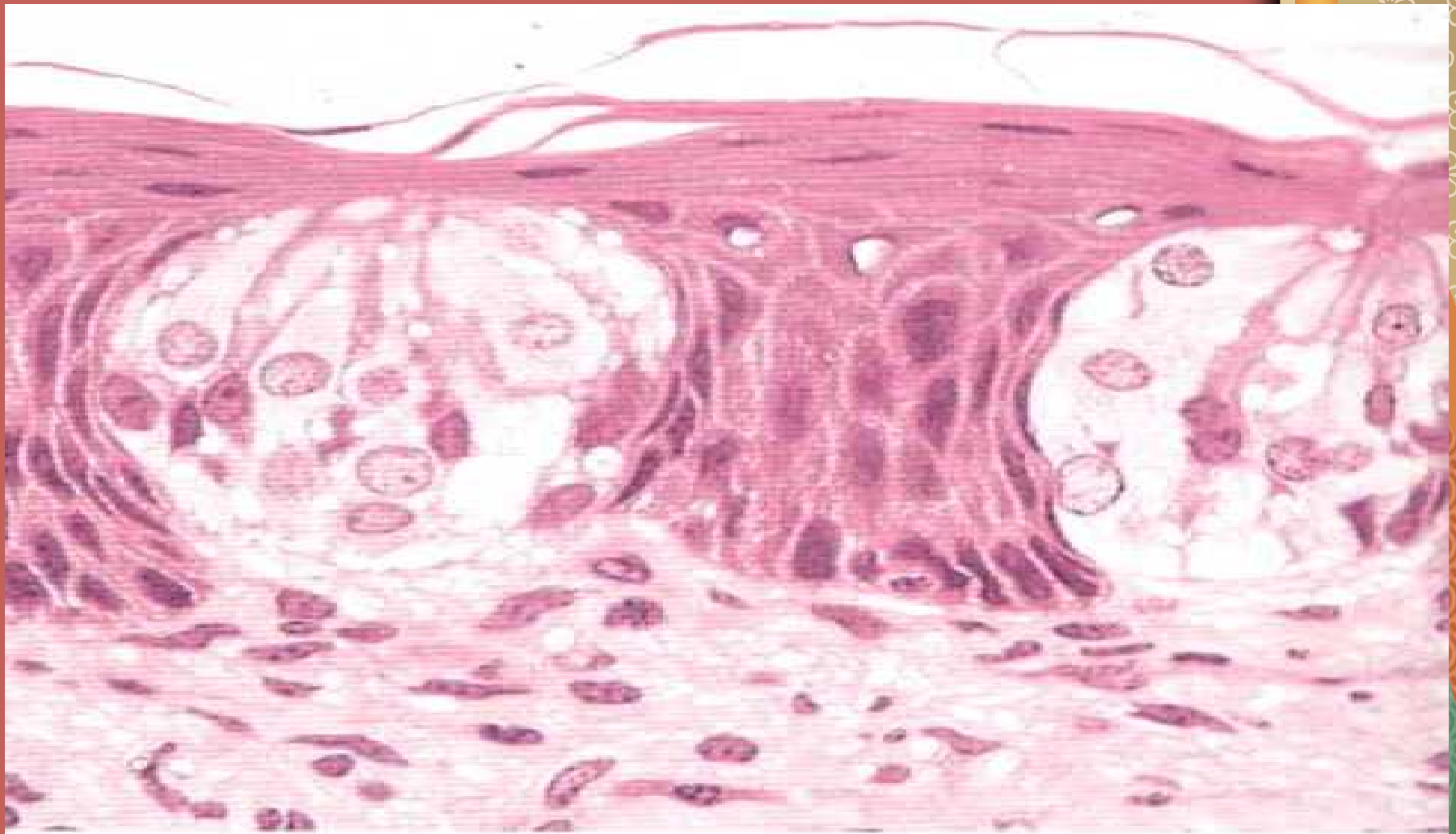
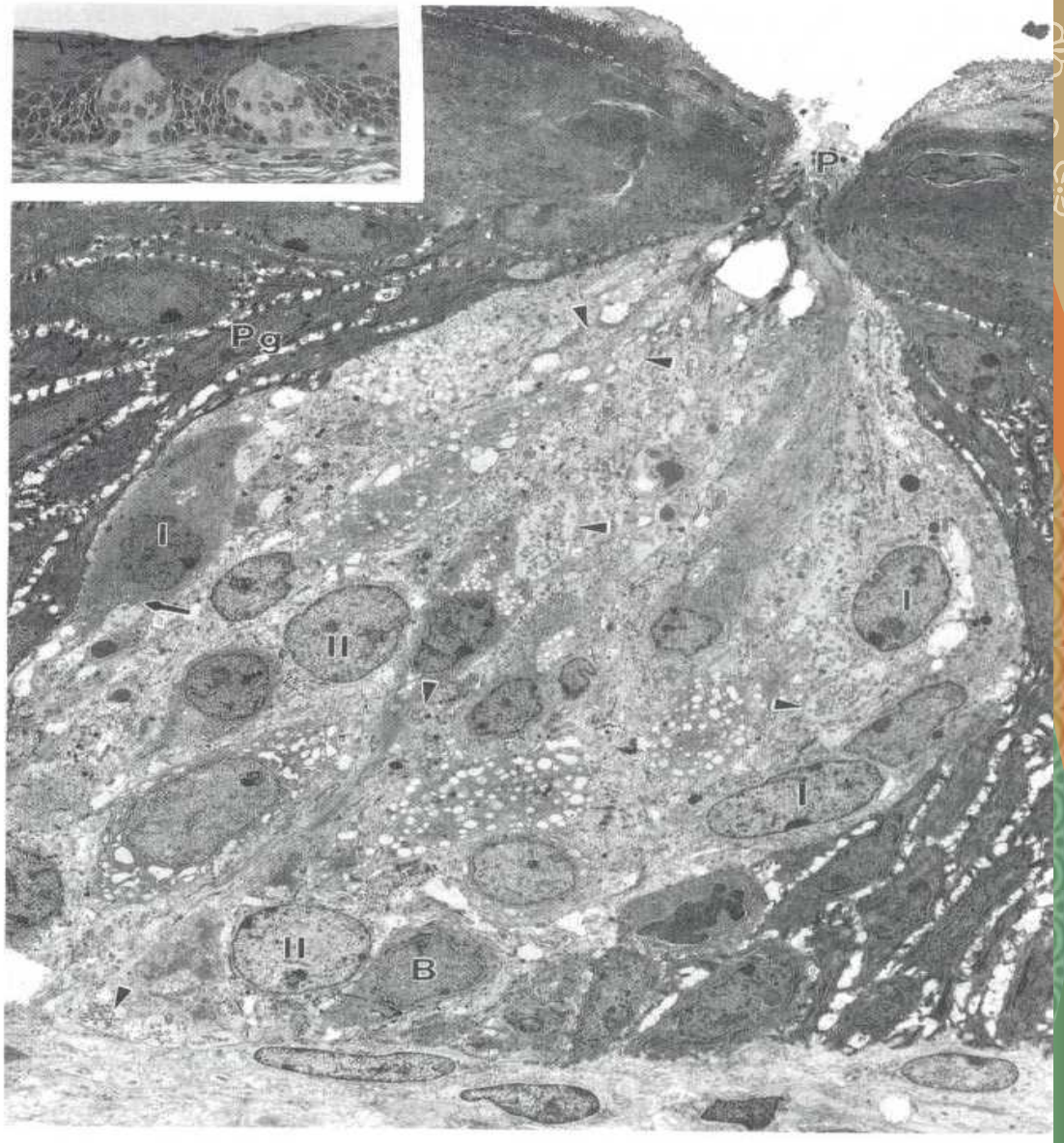


Figura 16-10. Fotomicrografía de los corpúsculos gustativos del macaco (x 540).

Figura 16-11. Micrografía electrónica de bajo poder de un corpúsculo gustativo de la epiglotis de la oveja (x 2 600). B, célula basal; I, célula del tipo I; II, célula del tipo II; P, corpúsculo gustativo; Pg, célula perigemal; cabezas de flechas, fibras nerviosas; flecha, estructura de tipo sináptico entre la célula del tipo I y una fibra nerviosa. (Tomada de Sweazy, R.D., Edwards, C.A., and Kapp, B.M.: Fine structure of taste buds located on the lamb epiglottis. *Anat. Rec.* **238:517-527, 1994. Copyright © 1994. Reimpresa con autorización de John Wiley & Sons, Inc.)**



CROPUSCULOS GUSTATIVOS

- Sabores: salado, dulce, agrio y amargo. (5o. Umami y 6o. adiposo)
- Cada célula se especializa en 2 sabores
- Canales iónicos
 - *salado y agrio (ácido)
- Receptores de Membrana
 - *dulce y amargo
- El sabor requiere mas del Olfato



TUBO DIGESTIVO

- Desmenuza
- Licua
- Digiere la comida
- Se absorben elementos nutricionales
- Se absorbe agua
- Se eliminan componentes indigeribles



TUBO DIGESTIVO

- 9m
- Esófago
- Estómago
- Intestino delgado
 - *Duodeno
 - *Yeyuno
 - *Ileon
- Intestino grueso
 - *Ciego y Apéndice
 - *Colon
 - *Recto
 - *Conducto anal



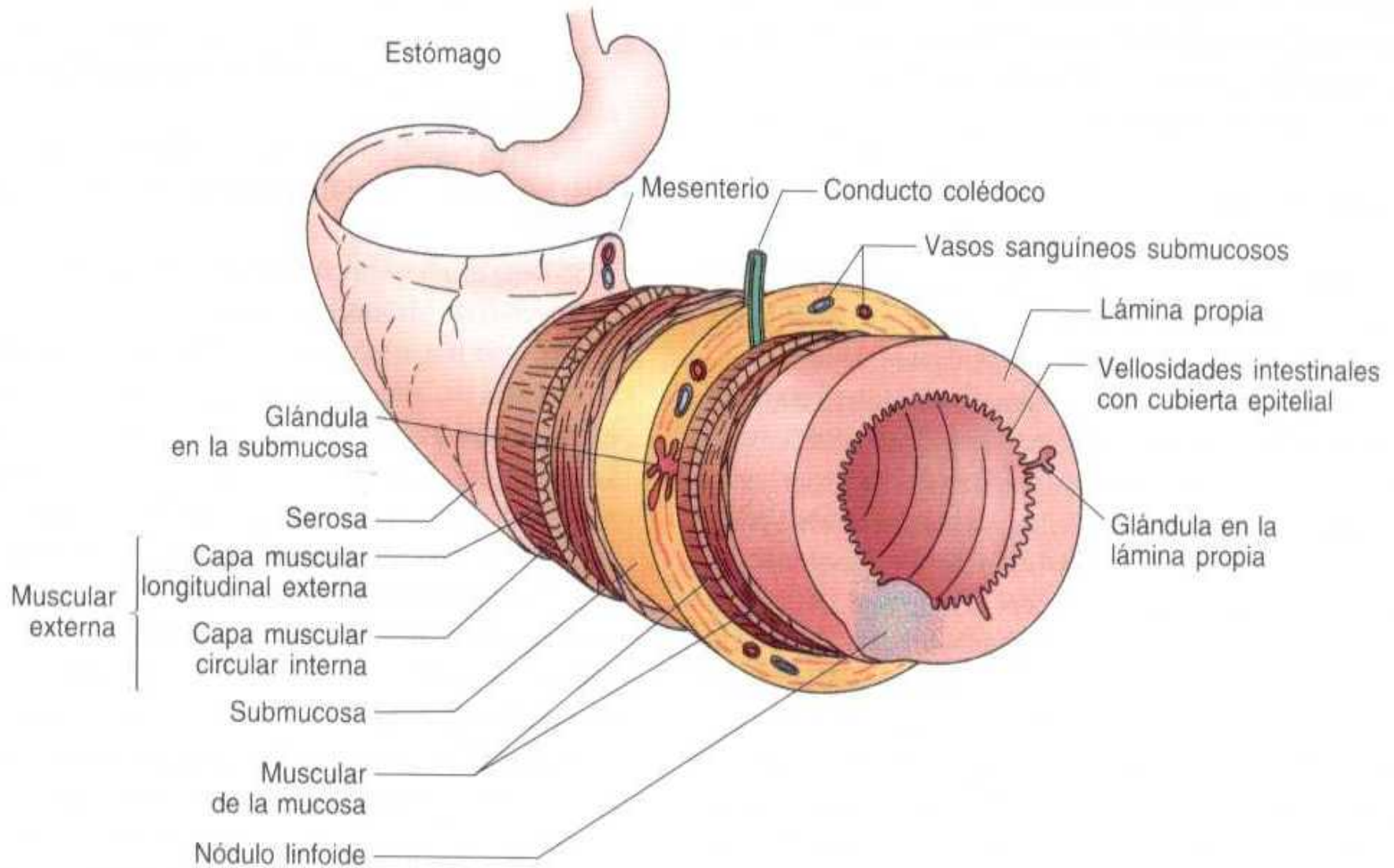


Figura 17-1. Esquema del tubo digestivo.

TUBO DIGESTIVO EN GENERAL

- Mucosa
 - Epitelio superficial glandular (vasos linfáticos y nódulos linfoides)
 - Lámina propia (tejido conectivo laxo)
 - Muscular de la mucosa (músculo liso)
- Submucosa. Plexo submucoso de Meissner
Tejido conectivo denso irregular fibroelastico, rodea la mucosa y no tiene glándulas.
- Muscular. Plexo mienterico de Auerbach
 - *Músculo liso
 - *Circular Interna. Espiral apretada
 - *Longitudinal. Espiral laxa
- Serosa o Adventicia
 - Intraperitoneal (serosa)
 - retroperitoneal (adventicia)



SISTEMA NERVIOSO ENTERICO

- Sistema nervioso autorestringido del tubo digestivo
 - *Del esófago al ano
- Puede considerarse el tercer componente del autónomo.
- Plexo mienterico
 - *función:secretoria. (TRASTORNOS A LO LARGO)
- Plexo submucoso (TRASTORNOS LOCALES)
 - *Mov. De mucosa
 - *Regulacion de flujo sanguineo



INERVACION DEL TUBO DIGESTIVO

■ SN simpático (nervios esplácnicos)

- Inhibe peristalsis
- Activa esfínteres musculares

■ SN Para simpático (Vago y terminal sacras)

- Estimula peristalsis
- Inhibe esfínteres musculares
- Desencadena actividad secretora



ESOFAGO

- 25 cm.
- Bolo: 50 mm x seg
- Mucosa
- Submucosa
- Muscular
- Adventicia



ESOFAGO

MUCOSA

*Epitelio

Epitelio escamoso estratificado no queratinizado de 0.5mm

Dentro del epitelio hay células de Langerhans

LAMINA PROPIA

*Glándulas esofágicas cardiacas

MUSCULARIS MUCOSAE

*Capa de fibras de músculo liso



ESOFAGO

SUBMUCOSA

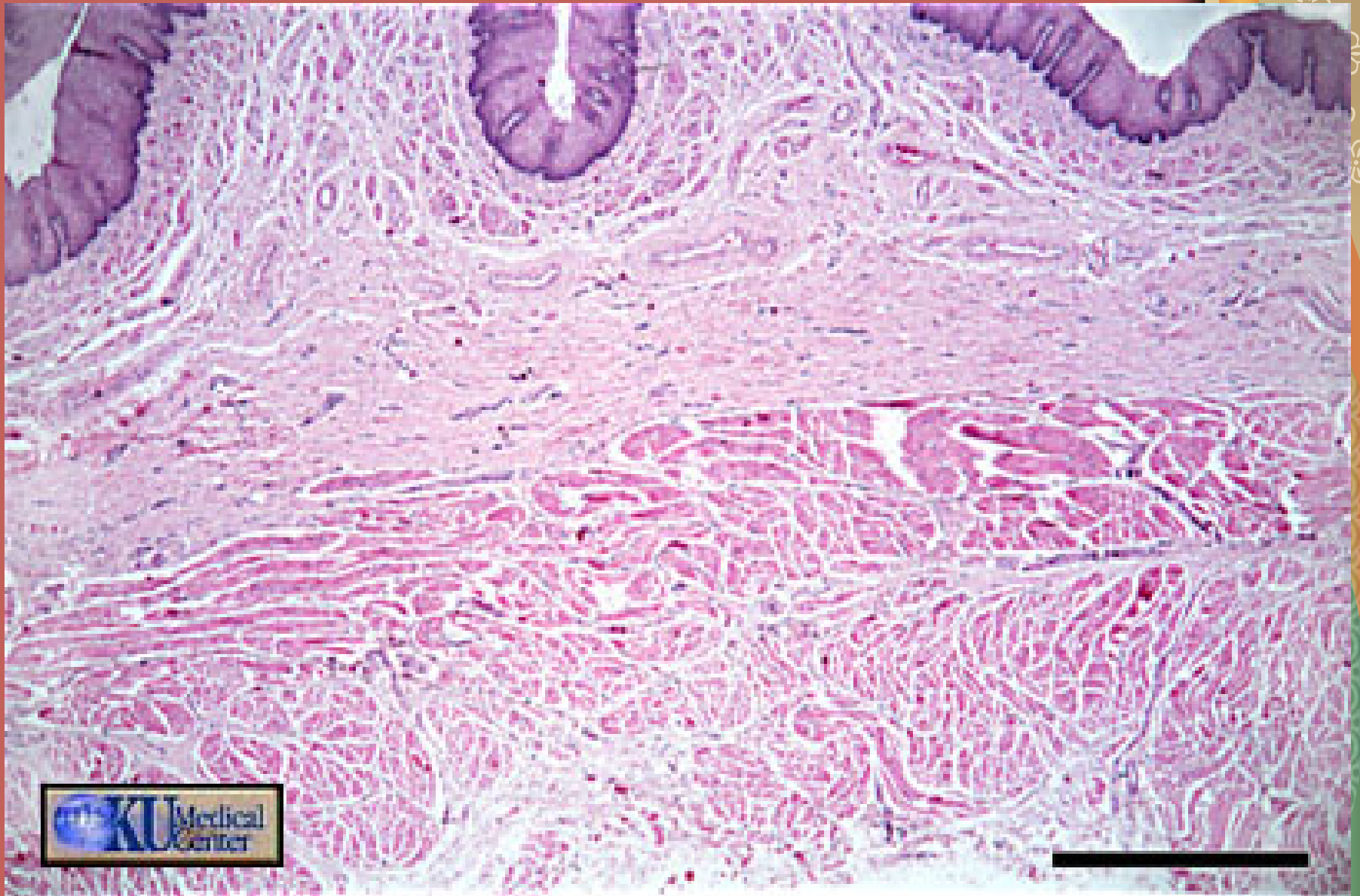
 Tejido conectivo denso, fibroelastico

*Glándulas esofágicas propiamente dichas

*Células mucosas

*Células serosas





ESOFAGO

- Muscular externa y adventicia
 - *Fibras de músculo esquelético
 - *fibras de músculo liso



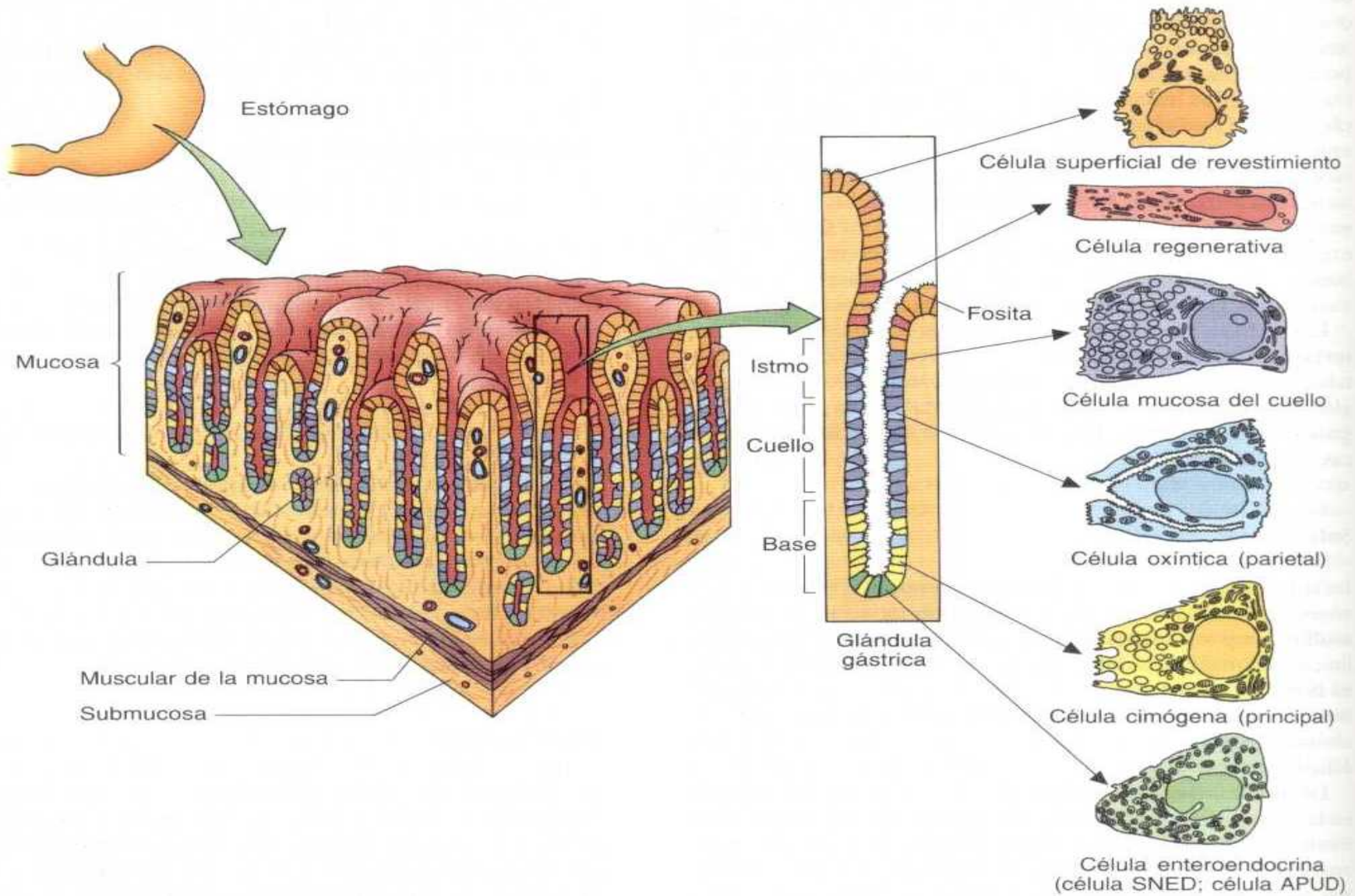


Figura 17-2. Esquema de la parte fúndica del estómago y de las glándulas fúndicas y su composición celular.



CORRELACIÓN CLINICA

Hernia del hiato

- *Debilita el esfínter gastroesofágico
- *Permite el reflujo del contenido gástrico al esófago.

ESTÓMAGO

■ Capacidad de 1,500ml

■ División anatómica

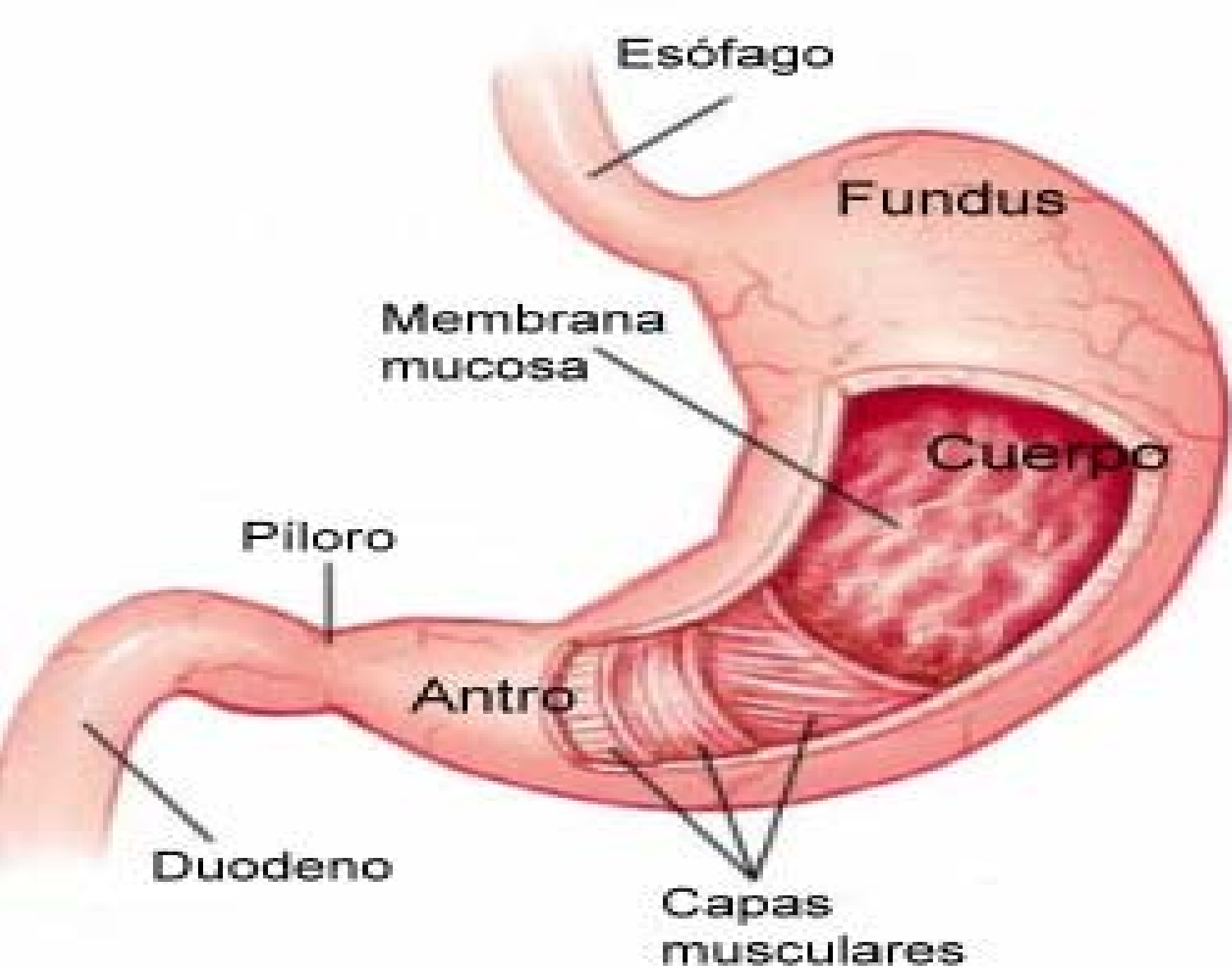
*Cardias. 2 a 3 cm.

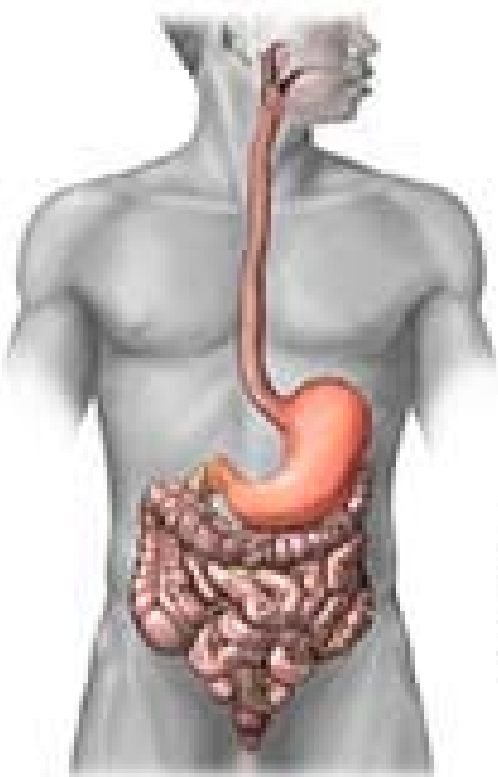
*Fondo o cúpula

*Cuerpo

*Región Prepilórica





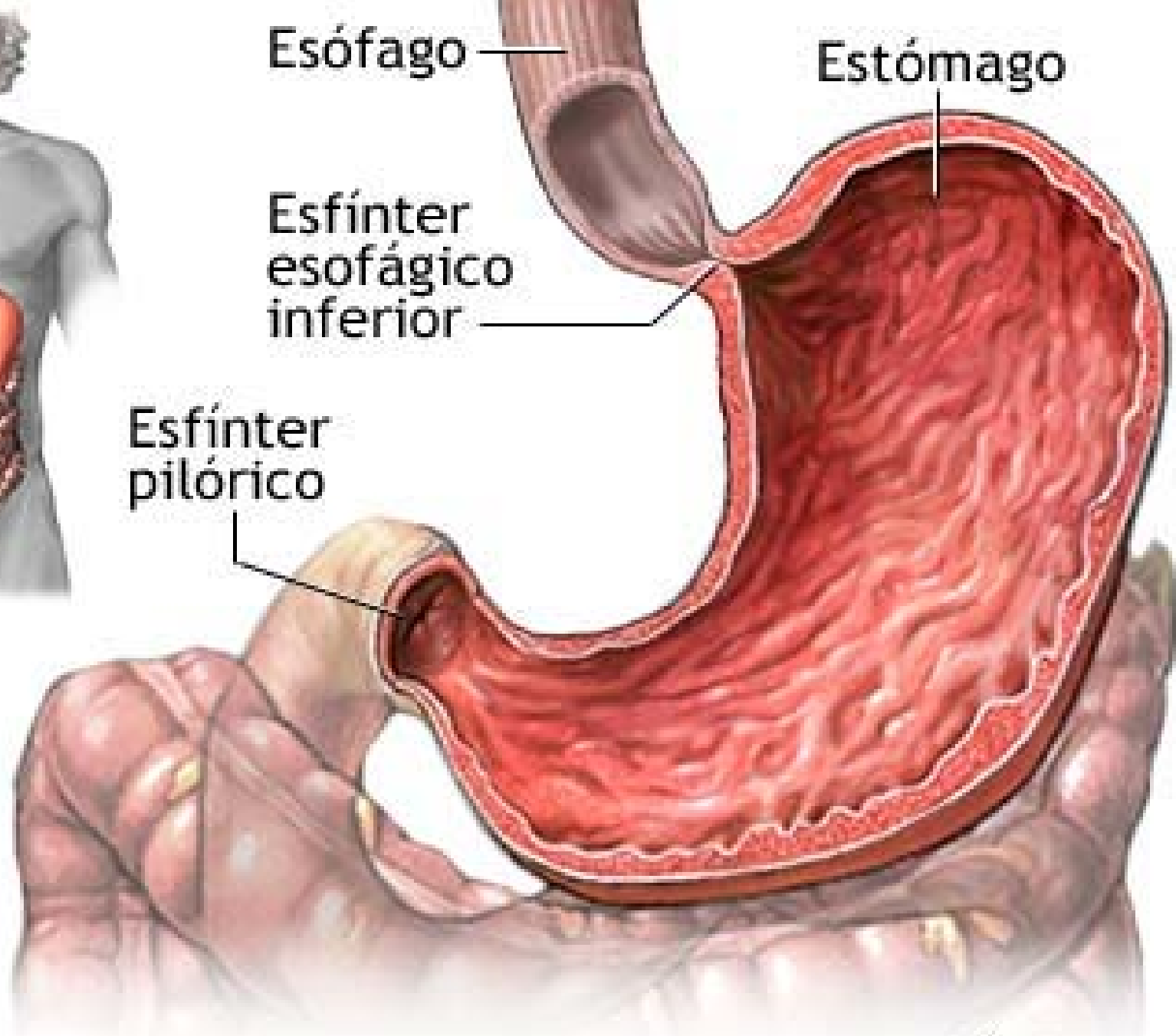


Esófago

Estómago

Esfínter
esofágico
inferior

Esfínter
pilórico



MUCOSA DEL FONDO

- Epitelio
 - *Epitelio cilíndrico simple
 - *Elabora moco visible
- Lámina propia
 - Tejido conectivo laxo, muy vascularizado
 - *Plasmáticas,
 - *Linfocitos,
 - *Mastocitos,
 - *Fibroblastos
 - *15 millones de glándulas gástricas (fúndicas u oxínticas)
- 5 a 7 desembocan en cada foveola o fosita gástrica
- Muscularis mucosae



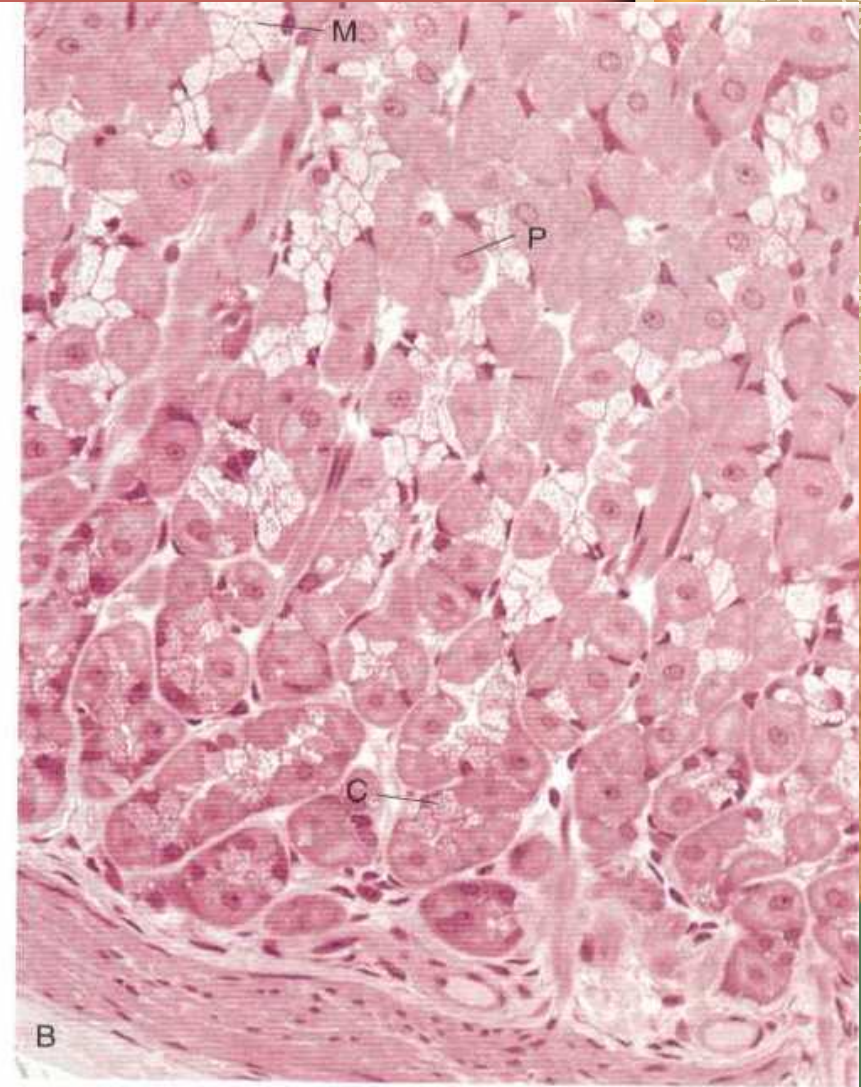
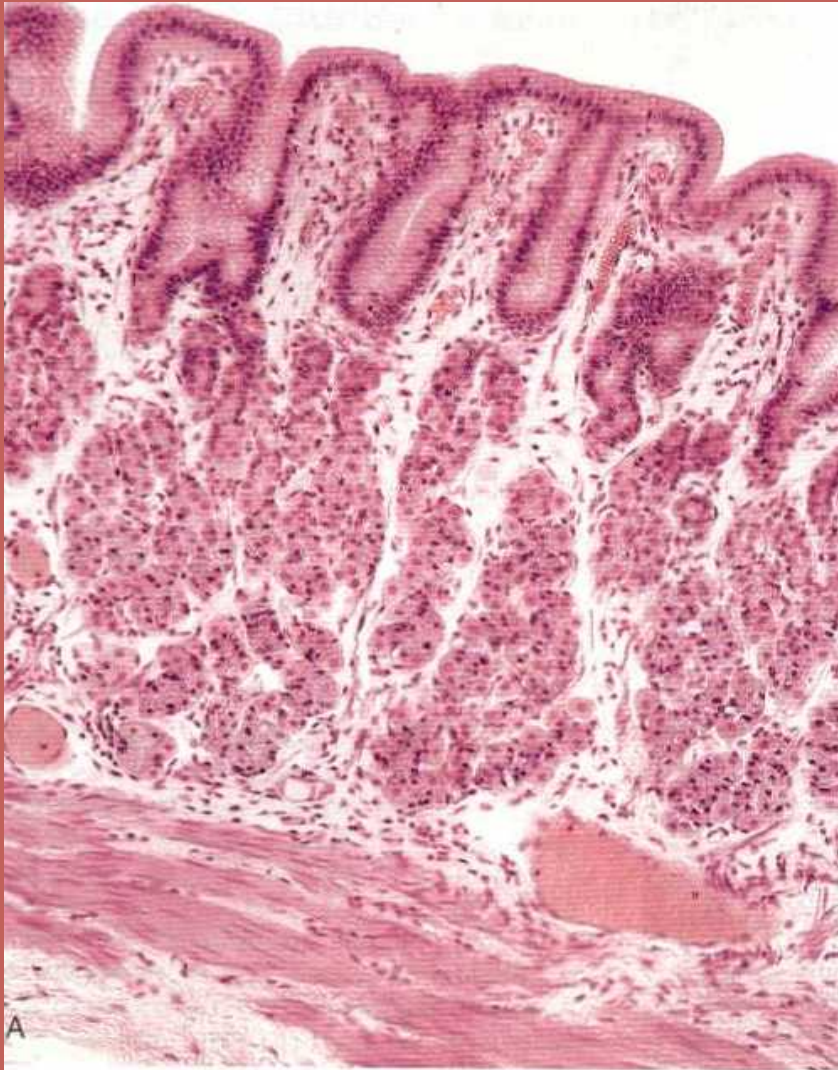


Figura 17-3. A, Fotomicrografía de la mucosa de la porción fúndica del estómago (x 132). **B,** Fotomicrografía de las glándulas fúndicas. P, célula parietal; M, célula mucosa del cuello; C, célula principal. (x 270).

-Región fúndica-

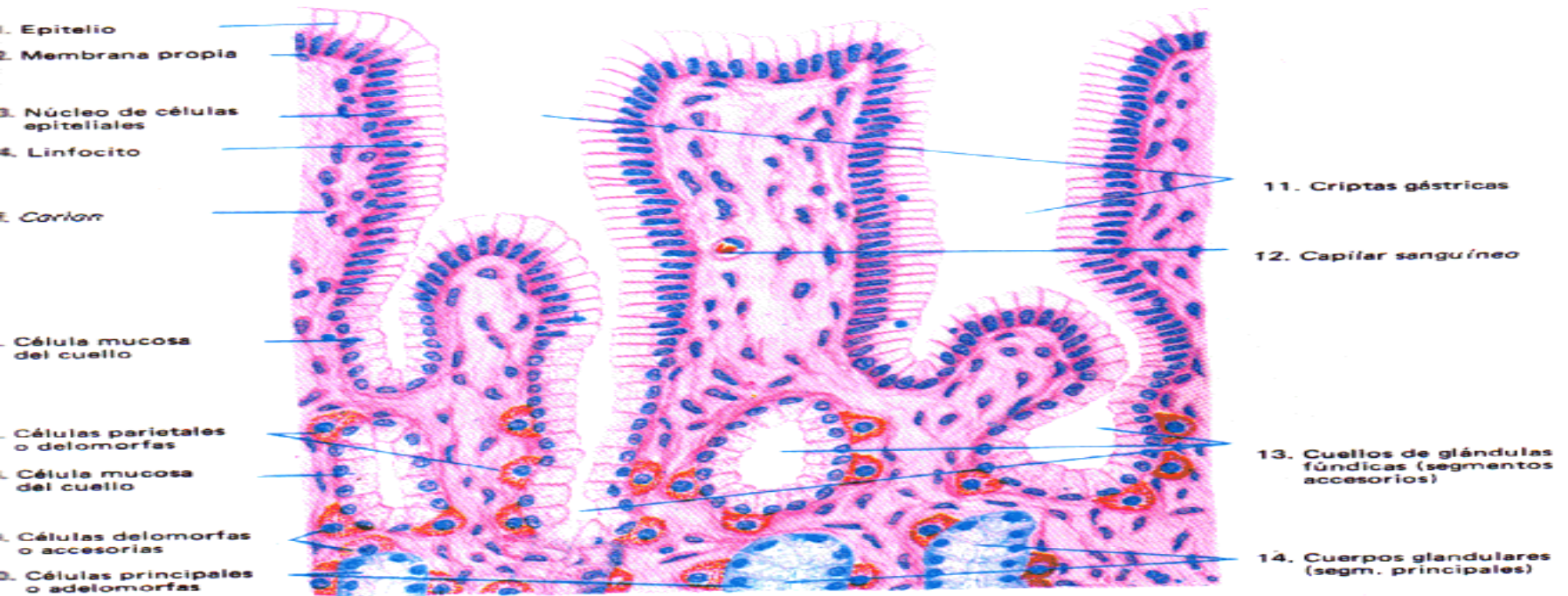


Fig. 1.— Zona superficial de la mucosa.
(Coloración: hematoxilina-eosina. 350 X.)

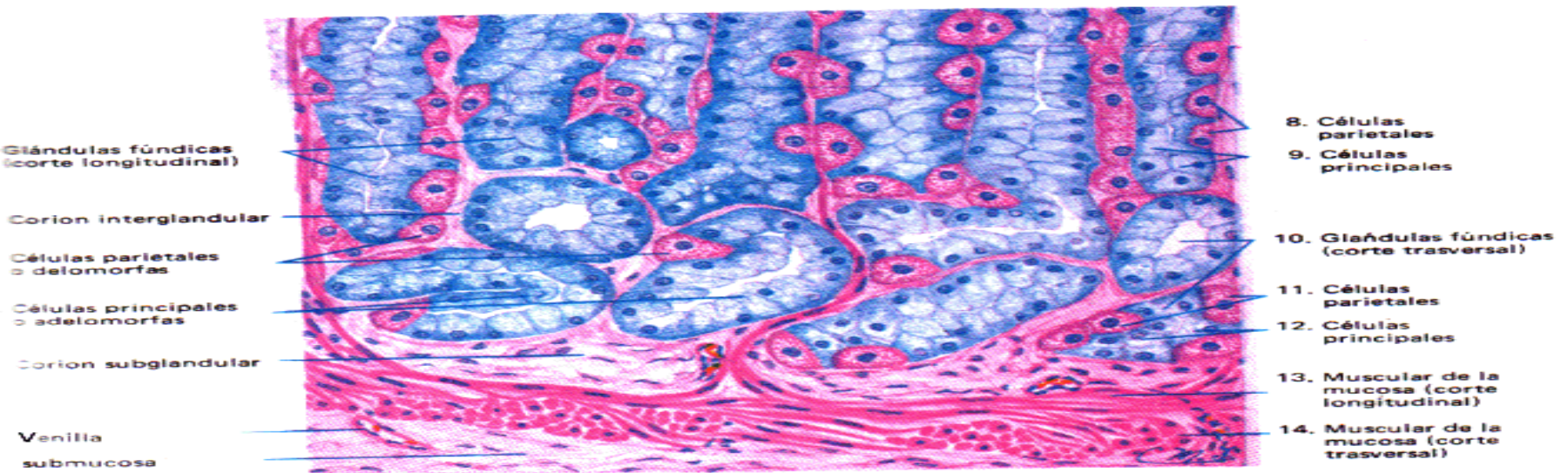


Fig. 2.— Zona profunda de la mucosa.
(Coloración: hematoxilina-eosina. 350 X.)

MUSCULARIS MUCOSAE DEL ESTOMAGO

■ CELULAS DE MUSCULO LISO

■ TRES CAPAS:

*CIRCULAR INTERNA

*LONGITUDINAL INTERNA

*CIRCULAR MAS EXTERNA



DIFERENCIAS DE LA MUCOSA DE LAS REGIONES CARDIACA Y PILORICA

- FOSITAS GASTRICAS MAS SUPERFICIALES
- CELULAS DE REVESTIMIENTO DE LA SUPERFICIE.
- ALGUNAS CELULAS MUCOSAS DE CUELLO.
- NO EXISTEN CELULAS PRINCIPALES.
- CELULAS PRODUCTORAS DE MOCO.
- SECRETAN LISOZIMA.
- SON CONTORNEADAS Y TIENDEN A RAMIFICARSE.
- LAS FOSITAS GASTRICAS SON MAS PROFUNDAS Y SE EXTIENDEN CASI A LA MITAD DE LA LAMINA PROPIA.



SUBMUCOSA DEL ESTOMAGO

- Tejido conectivo denso irregular, colagenoso.
- Red vascular y linfática.
- Plexo submucoso esta dentro de la mucosa cerca de la muscularis externa.



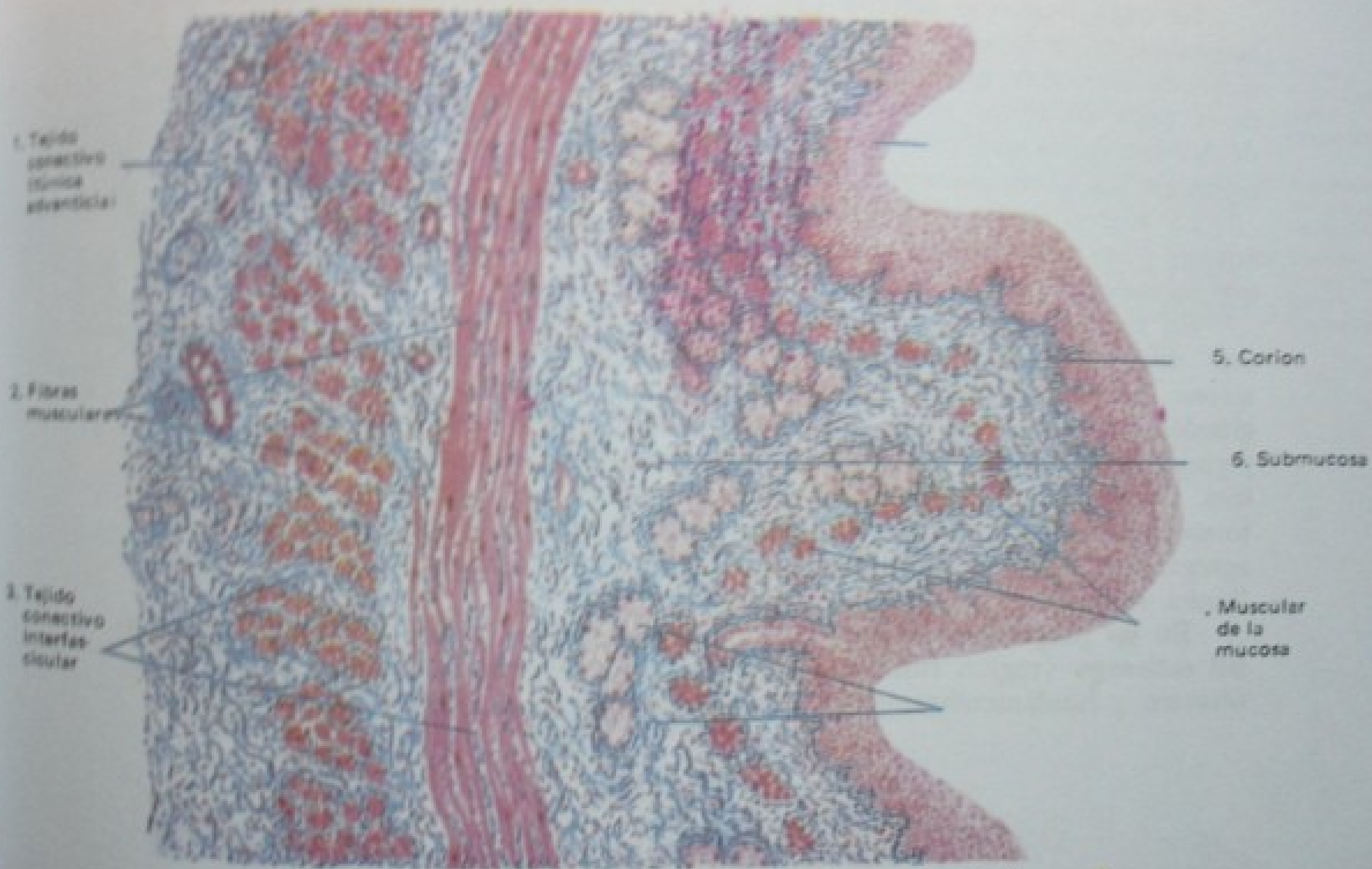


Fig. 2.— Coloración: tricrómico de Mallory-Azán. 40 X.

Núcleos, rojo; tejido conectivo, azul; tejido epitelial y muscular, anaranjado a rojo.

MUSCULAR EXTERNA DEL ESTOMAGO

 MUSCULO LISO

DISPUESTO EN TRES CAPAS:

*LA CAPA CIRCULAR MEDIA

*LA CAPA MUSCULAR

*LONGITUDINAL EXTERNA

*

LA CAPA SEROSA



HISTOFISIOLOGIA DEL ESTOMAGO

■ 2 a 3L de jugos gástricos

*Agua

*HCL

*Pepsinógeno, renina y lipasa gástrica

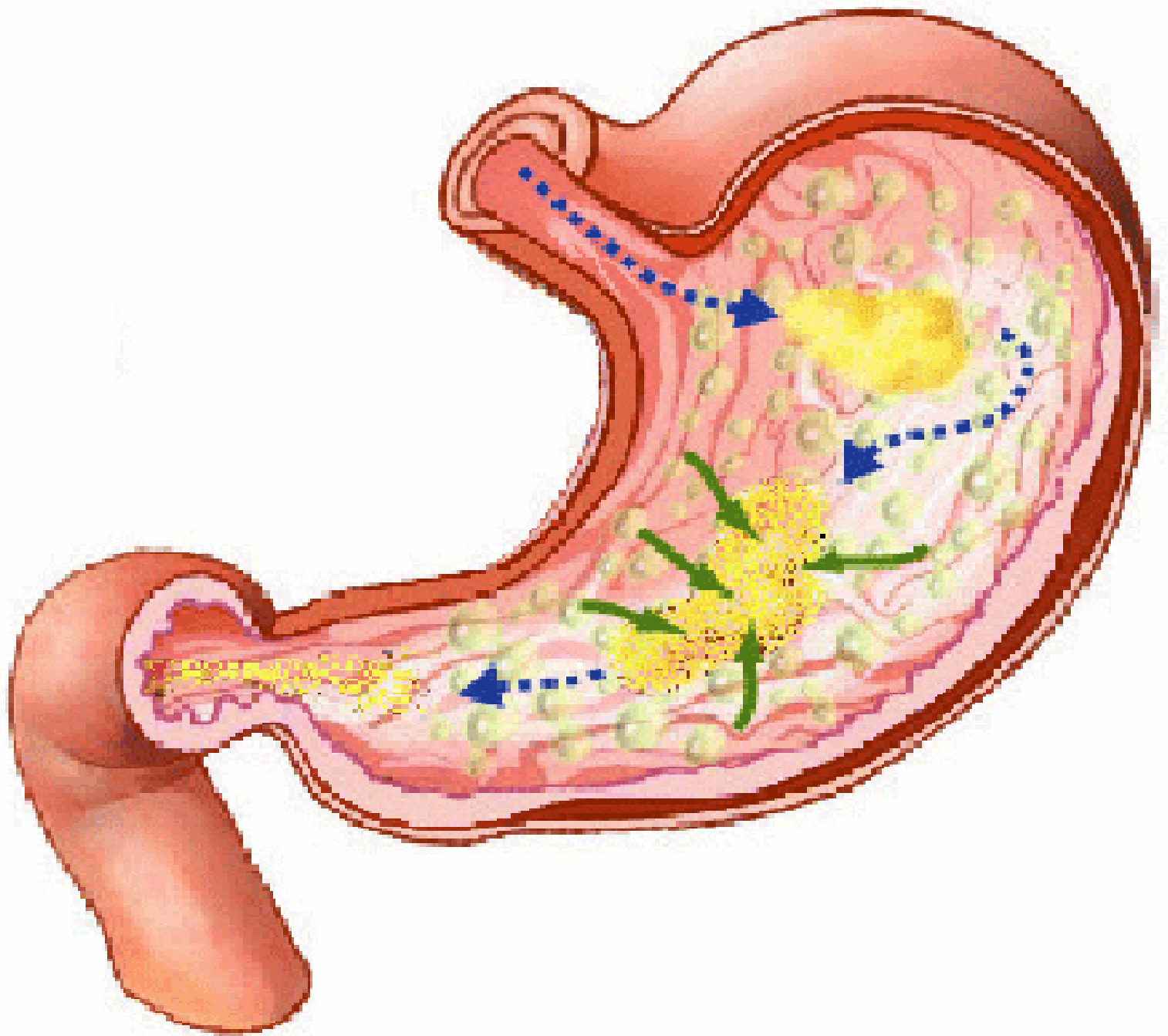
*Moco visible

*Moco soluble

■ Absorción de alcohol

■ Forma el quimo





CÉLULAS DE LAS GLÁNDULAS FÚNDICAS

Istmo

- *Células de recubrimiento de la superficie
- *Algunas células del SNED

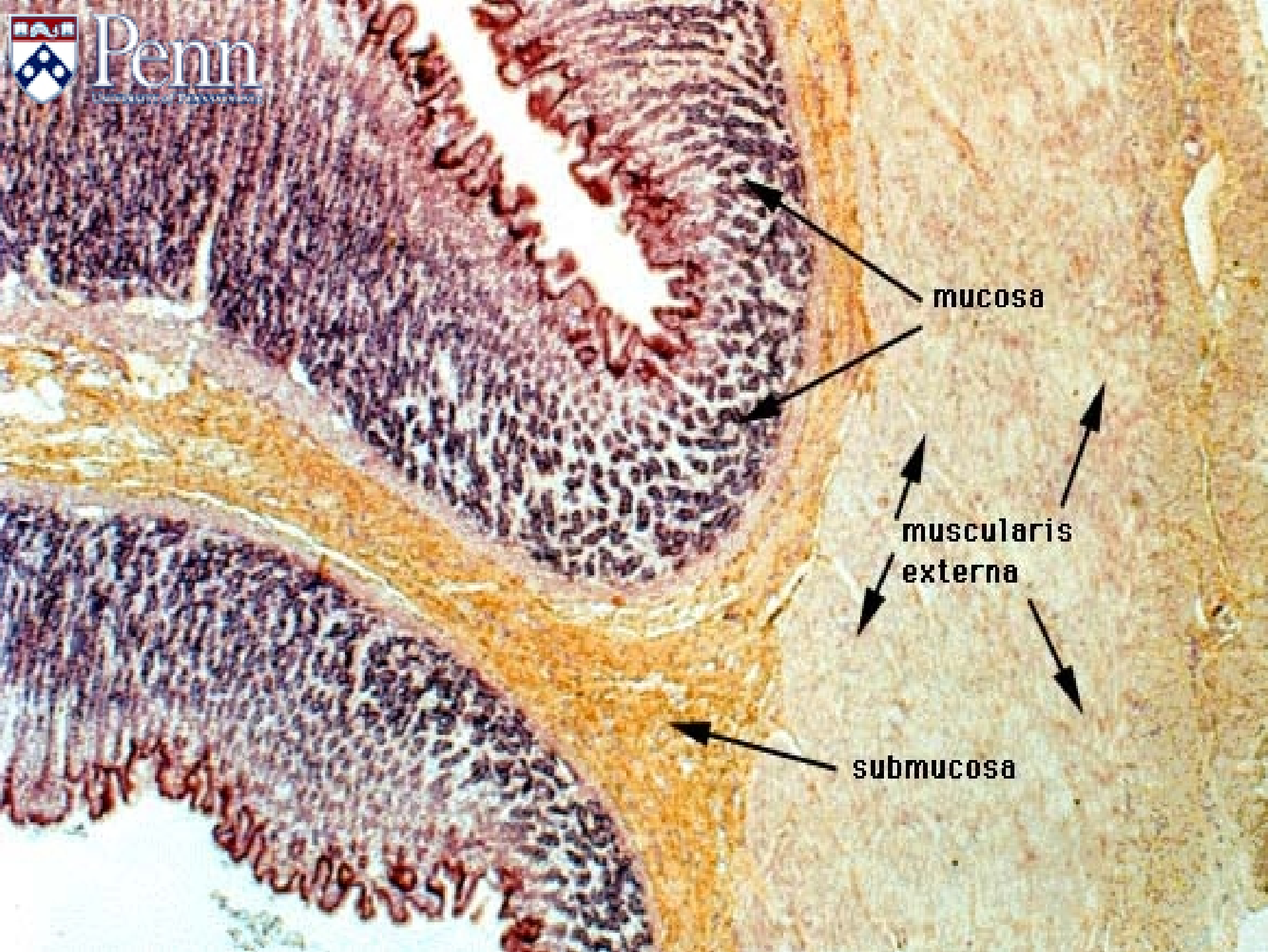
Cuello

- *Células mucosas del cuello, regenerativas, parietales
- *Algunas células del SNED

Base

- *Células principales, parietales ocasionales
- *Algunas células del SNED





mucosa

**muscularis
externa**

submucosa

VACIAMIENTO GASTRICO

- Presión intraluminal constante
- Contracción coordinada: muscular externa
- Relajación momentánea de esfínter pilórico
- Facilitan
 - *Grado de distensión
 - *Acción de Gástrica
- Inhiben:
 - *Distensión del Duodeno
 - *Exceso de grasa, Proteínas o Carbo hidratos
 - *Aumento de osmolaridad
 - Acidez excesiva del Quimo duodenal
 - *Colecistoquinina
 - Inhibe gastrina
 - Descarga de Péptido inhibidor gástrico



ACIDO CLORHIDRICO GASTRICO

- pH ácido de 1 a 2
 - Acción: Activa pepsinógeno a Pepsina

- Fases de producción
 - Cefálica
 - Impulsos PS del nervio Vago
 - Acetilcolina
 - Gástrica
 - Hormonas Paracrinas
 - * Gastrina
 - * Histamina
 - Intestinal
 - SNED
 - * Gastrina



FORMACIÓN DE HCL EN LA CELULA PARIETAL

- Anhidrasa Carbónica disocia H_2CO_3 en H^+ y HCO_3^- en el citoplasma
- ATPasa de H^+ y K^+ con ATP bombea H^+ al exterior y K^+ al interior
- Canales iónicos con ATP bombean K^+ y Cl^- al exterior
- H^+ y Cl^- en los canalículos se combinan en HCl
- Entra H_2O al canalículo por las fuerzas osmóticas

PROTECCION GASTRICA

- HCO_3 del moco producido
- Zónulas ocluyentes de las células epiteliales
- Somatostatina inhibe células G y ECL (histamina) y
 - inhbien directamente a las células parietales
- Prostaglandinas (PG)
 - Inhibe a células parietales
 - Incrementa circulación local que
 - Retira iones H^+ de lámina propia



CORRELACIÓN CLÍNICA

Ulcera Péptica crónica Gástrica

*Ibuprofeno y aspirina

-Inhiben elaboración de prostaglandina

*Presencia de Helicobacter Pylori

-En capa de moco protege el epitelio gástrico

- Puede ser factor de ulceras

INTESTINO DELGADO

■ 7 metros de longitud

■ Segmentos

■ Duodeno

■ Yeyuno

■ Ileon

■ Función

■ Digestión y absorción del material alimenticio



INTESTINO DELGADO
Duodeno
(Corte longitudinal)

Vellosidades
intestinales

Músculo de
Brucke

Glándulas de
Lieberkühn
(corte long.)

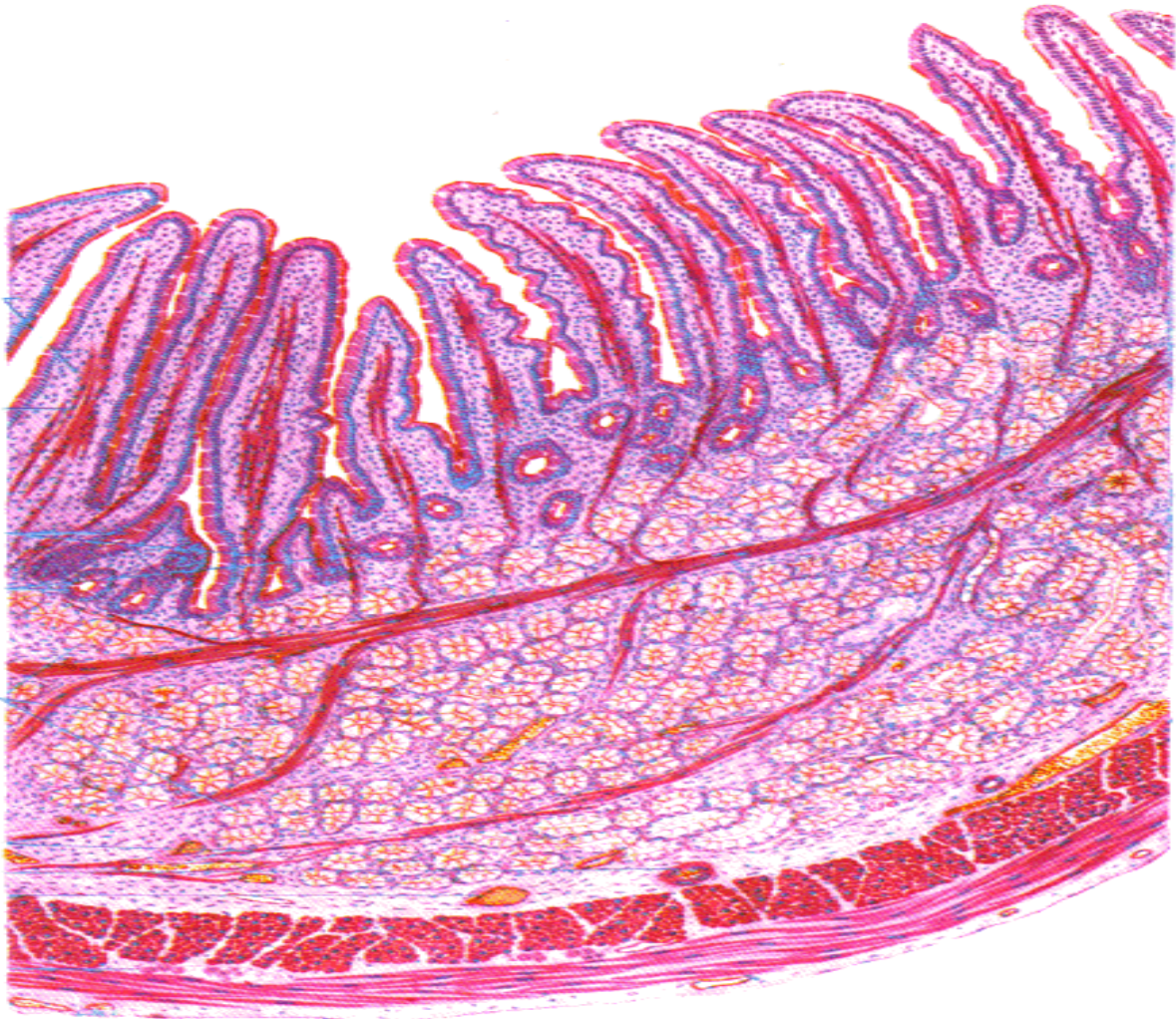
Glándulas de
Lieberkühn
(corte trasv.)

Glándulas
duodenales o
de Brunner

Fibras muscul.
pertenecientes a
la m. mucosae

Arteriola
venilla

Ganglio para-
simpático



- 10. Epitelio de revestimiento
- 11. Lámina propia o corion
- 12. Muscularis mucosae
- 13. Túnica celular con glánd. de Brunner (algunas han sido cortadas longitud. u oblicuamente)
- 14. Túnica muscular
- 15. Túnica serosa

Coloración: hematoxilina-eosina. 50 X.

MODIFICACIONES DE LA SUPERFICIE LUMINAL

- ❏ Pliegues de Kerkring de la submucosa
 - ❏ 5 x 0.8 cm
 - ❏ Permanentes: del duodeno a la mitad del Ileon
 - ❏ Incrementan superficie 2 a 3 x
- ❏ Vellosidades
 - ❏ Protrusiones de la lámina propia
 - ❏ Mas en duodeno (1.5 mm) que Yeyuno (0.5 mm)
 - ❏ Incrementa superficie: 10 x
- ❏ Microvellosidades
 - ❏ Modificación del plasmalema apical
 - ❏ Incrementa superficie: 20 x
- ❏ Glándulas intestinales de Lieberkühn



MUCOSA INTESTINAL

- Epitelio cilíndrico simple
- Lamina propia
- Muscularis mucosae



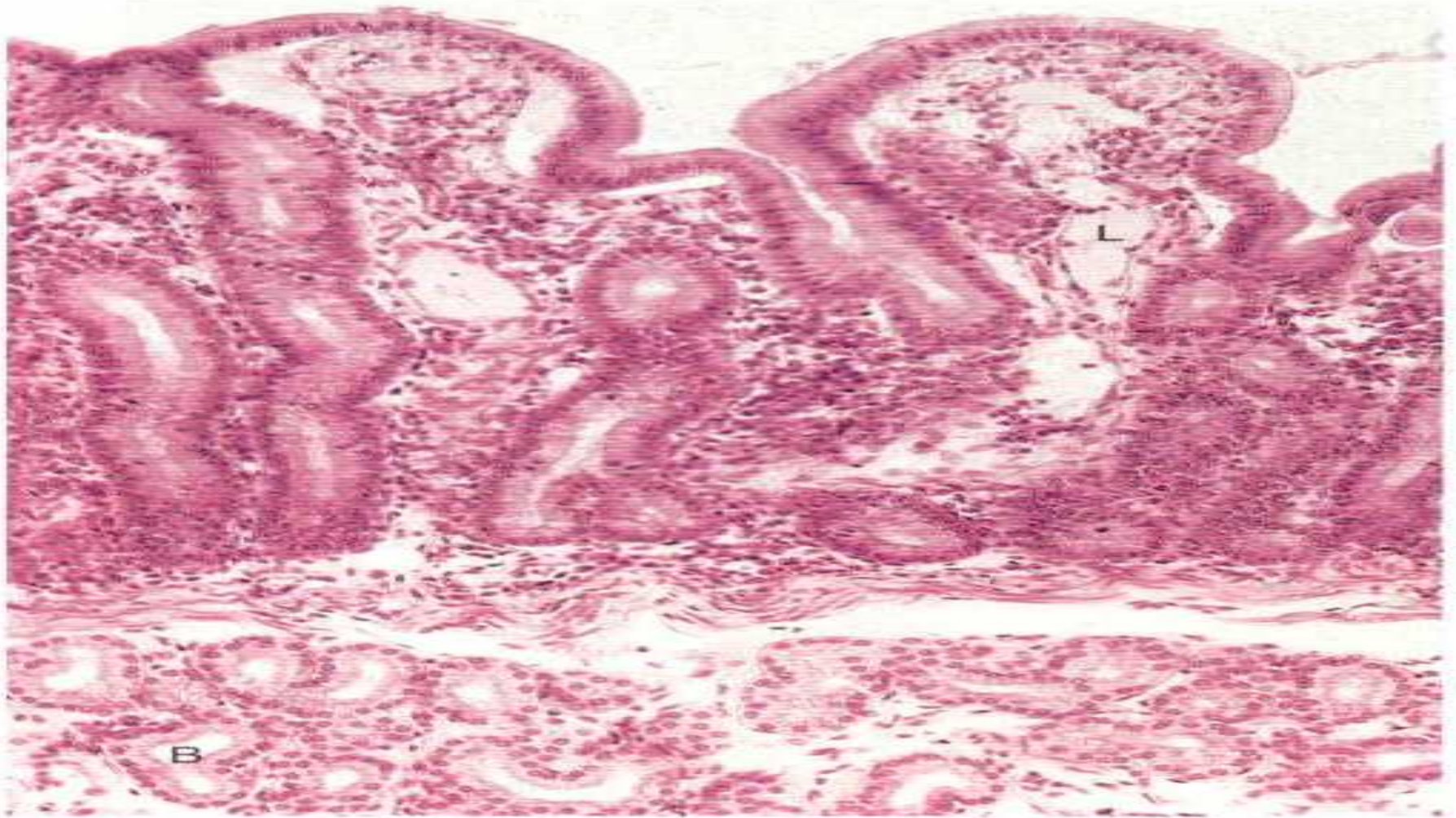


Figura 17-13. Fotomicrografía de la mucosa duodenal. B, glándulas de Brunner; L, vaso quilífero de la vellosidad (x 132).

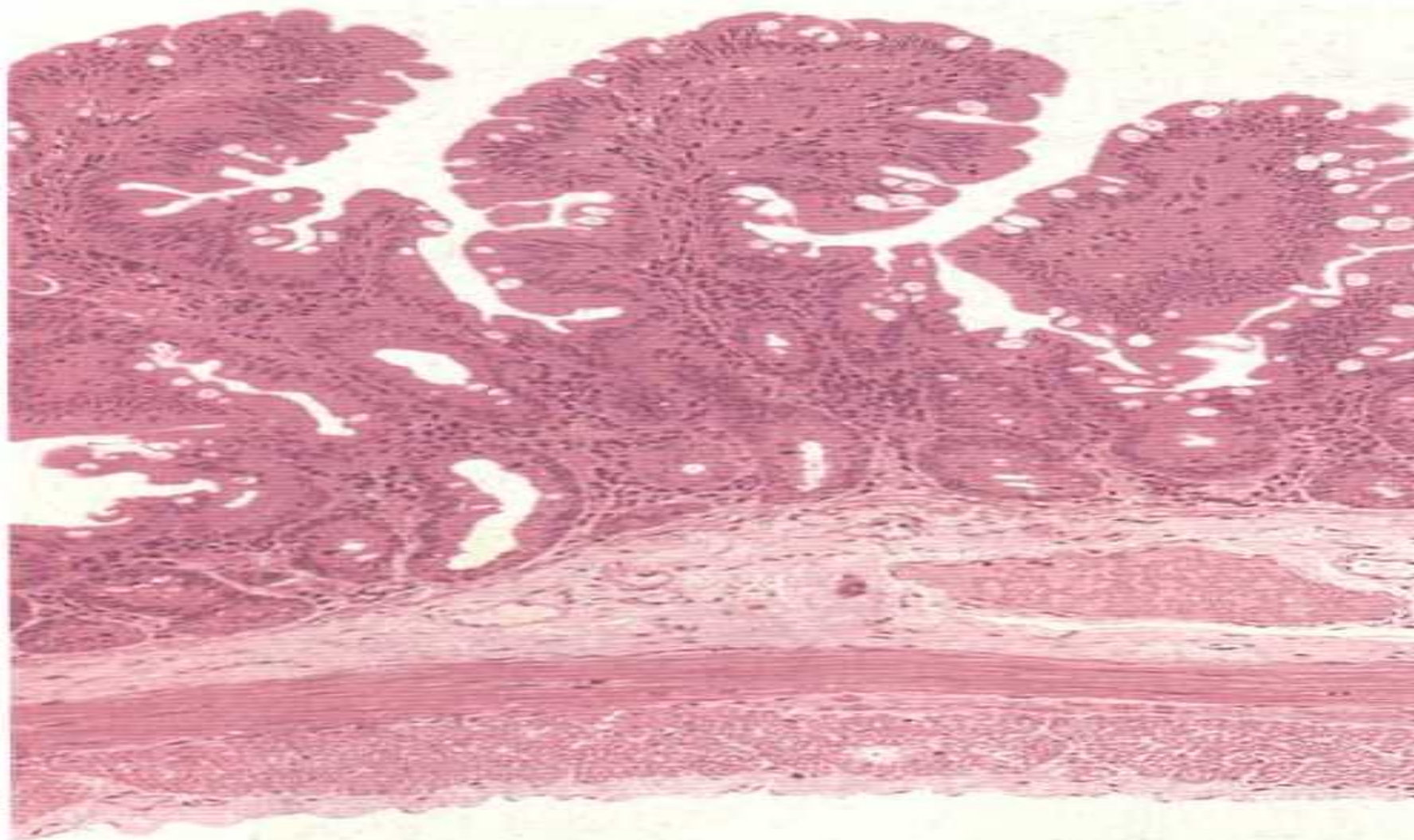


Figura 17-15. Fotomicrografía de la mucosa del yeyuno del macaco (x 132).

MUCOSA INTESTINAL EPITELIO DE:

- Células de absorción de la superficie
 - *25 μ de longitud
 - *Núcleos ovals basales
 - *Borde en cepillo
 - *Microvellosidades de 1 μ
 - *Glucocaliz con disacaridasas
- Caliciformes
 - *Glándulas unicelulares
 - *En duodeno menos y en ileon mas
 - *Elaboran mucinogeno (MUCINA)
- Células del SNED
 - *Producen hormonas endocrinas y paracrinas
 - *Constituye el 1% de células que cubren las vellosidades y la superficie intervellosa del intestino delgado.
- Células M (células de micro pliegues)
 - *Reemplaza el recubrimiento epitelial cilíndrico simple el intestino delgado
 - *Fagocita y transporta antígenos



LAMINA PROPIA

- Tejido conectivo laxo
- Forma los núcleos de la vellosidad
- Abundantes células linfoides
- Criptas de Lieberkuhn



MUSCULAR DE LA MUCOSA

- Interna circular (es de músculo liso)
 - *Desde las fibras musculares y llegan a la membrana basal
 - *Contracción rítmica durante la digestión
 - *Acortan vellosidad varias veces por minuto
- Externa longitudinal (es músculo liso)

SUBMUCOSA

- Tejido conectivo denso irregular, fibroelastico
- Abastecimiento linfático y vascular abundante
- Plexo Parasimpático de Meissner
- La submucosa del duodeno tiene glándulas de Brunner
- Glándulas de Brunner
 - *Túbulos alveolares ramificados
 - *Drena en la luz del duodeno
 - *Líquido mucoso alcalino
 - *Neutraliza quimo ácido
- Elabora el polipeptido urogastrona
 - *Factor de crecimiento epidérmico humano
 - Inhibe producción de HCL.



DIFERENCIAS REGIONALES

■ Duodeno

- Segmento corto de 25 cm
- Recibe bilis y jugos pancreáticos por el Vater
- Vellosidades anchas, altas y numerosas
- Menos células caliciformes
- Glándulas de Brunner submucosas

■ Yeyuno

- Vellosidades estrechas, cortas y escasas
- Mas células caliciformes

■ Ileon

- Vellosidades mas escasas, cortas y estrechas
- Placas de Peyer



HISTOFISIOLOGÍA DEL INTETINO DELGADO

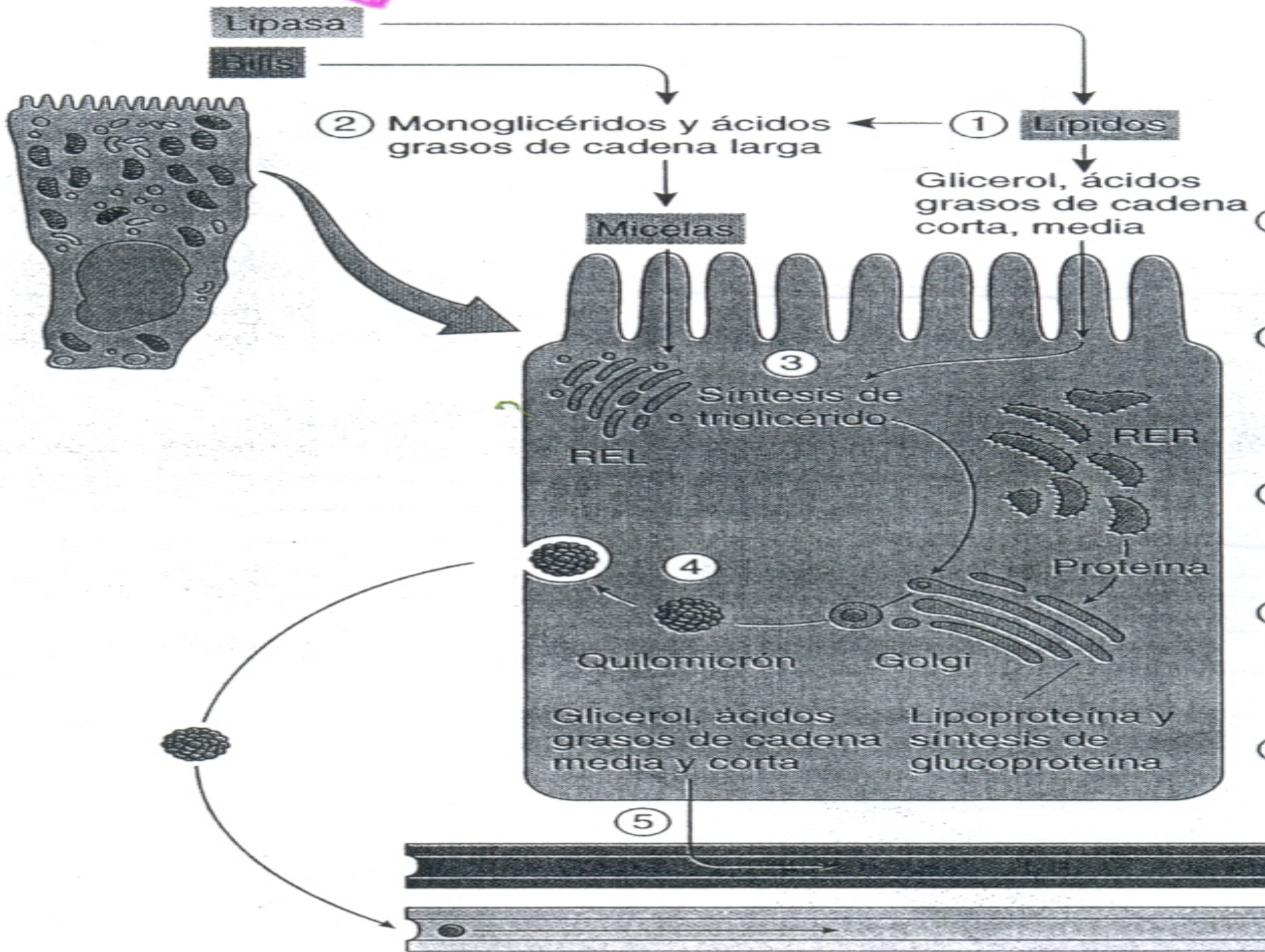
- Digestión y absorción
- Actividad inmunitaria de la lamina propia.
 - *Macrófagos presentadores de Ag
 - *Linfocitos
 - *Celulas plasmaticas productoras de Ag
- Actividad secretoria del intestino delgado
 - *Secretina y colecistoquinina
 - *Brunner y Lieberkuhn
 - *hormonas neuroendocrinas



Digestión

- Secreción de glándulas bucales
- Enzimas pancreáticas
- Disacaridasas de Microvellosidades
- Dipeptidasas de Microvellosidades
- Sales biliares
 - Emulsión de lípidos.
 - Micelas de 2 nm





ABSORCION

- 6 a 7L de liquido
- 30 a 35 gr. de sodio
- 0.5 Kg. de carbohidratos y proteínas
- 1 Kg. de grasa

CORRELACION CLINICA

■ MALA ABSORCION

■ Esprue

*Enteropatía

■ Gluten

■ Destruye las microvellosidades e incluso las vellosidades

■ Tratamiento eliminar de la dieta los granos que contienen gluten.

INTESTINO GRUESO

■ Mide 1.5 m

Se divide en:

■ Ciego

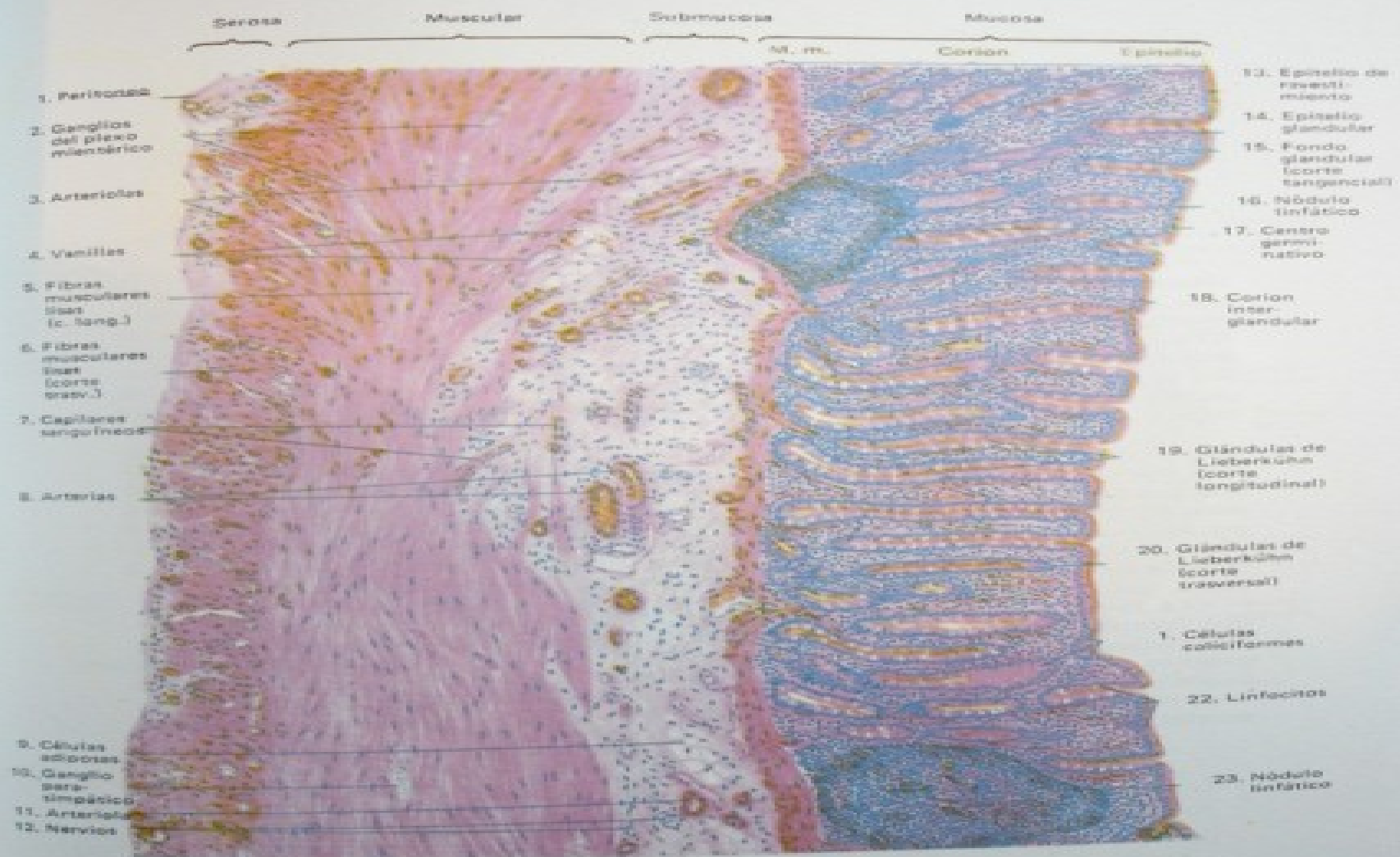
*Apéndice

■ Colon

■ Recto

■ Ano





Coloración: hematoxilina-eosina. 53 X.

INTESTINO GRUESO

- Se regenera c/6 días
- Absorbe agua y iones: 1,400 cc al día
- Forma excremento
- Carece de vellosidades
- # criptas de Lieberkühn sin Paneth
- Secreta moco y HCO_3
- Caliciformes: incremento de ciego a Sigmoides
- Enteroendocrinas escasas
- Músculo longitudinal mas externo:
 - Cintillas o Tenias
 - Austras

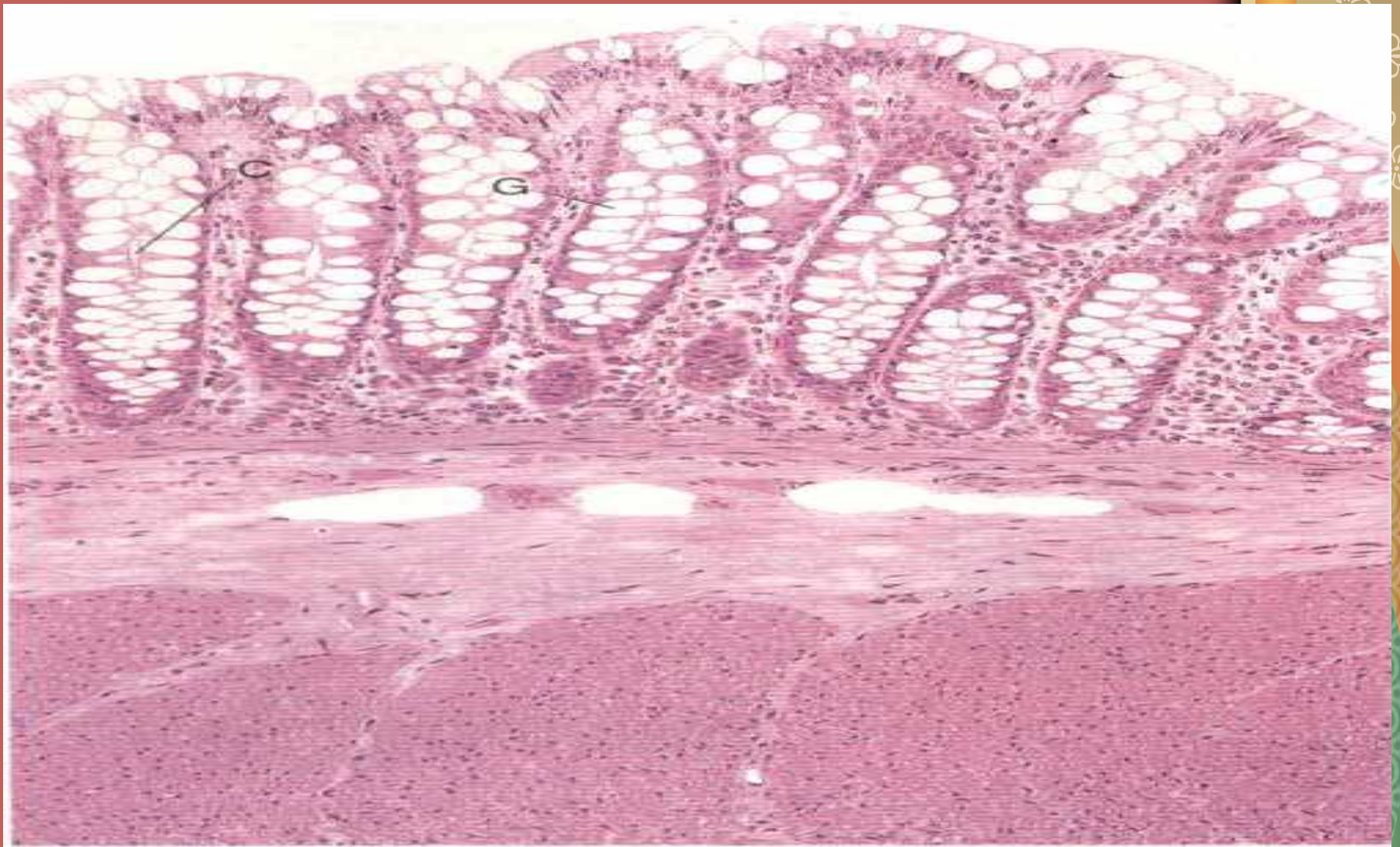


Figura 17-21. Fotomicrografía del colon del macaco. G, células caliciformes; C, criptas de Lieberkühn (x 132).

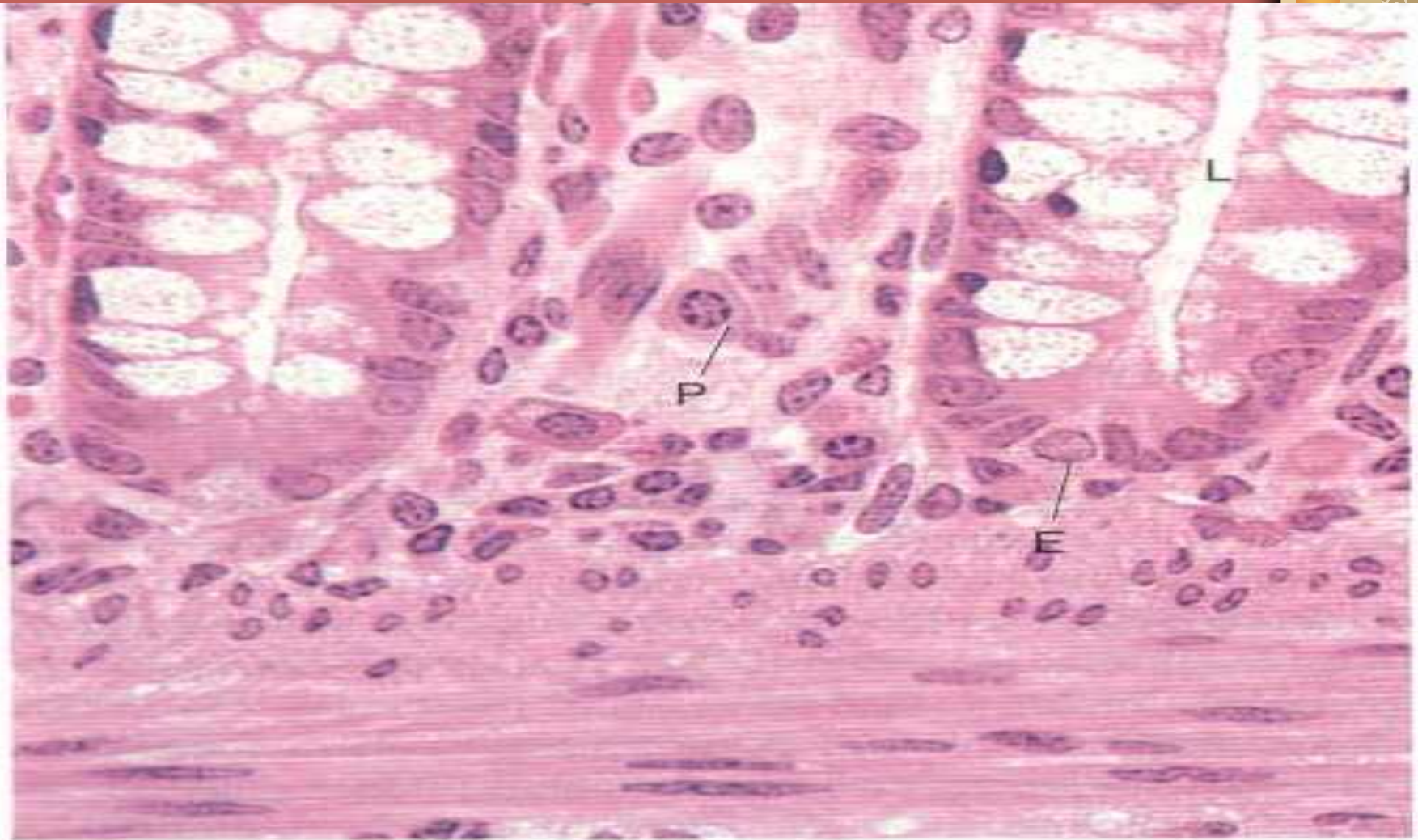


Figura 17-22. Fotomicrografía de las criptas de Lieberkühn del colon del macaco. L, luz de la cripta; P, célula plasmática; E, célula enteroendocrina (x 270).

EXCREMENTO

- 100 ml al día
- Agua 75 %
- Bacterias muertas 7 %
- Partes descamadas de las arrugas 7 %
- Grasa 5 %
- Material inorgánico 5 %
- Proteínas no digeridas, células muertas y pigmentos biliares 1 %



OLOR DEL ESCREMENTO

- Según individuo
- Según dieta
- Flora Bacteriana
 - Indol
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Mercaptanos
- Productos accesorios bacteriano
 - Riboflavina
 - Tiamina
 - Vitamina B12
 - Vitamina K

Bristol Stool Chart

Type 1



Separate hard lumps, like nuts
(hard to pass)

Type 2



Sausage-shaped but lumpy

Type 3



Like a sausage but with cracks on
its surface

Type 4



Like a sausage or snake, smooth
and soft

Type 5



Soft blobs with clear-cut edges
(passed easily)

Type 6



Fluffy pieces with ragged edges, a
mushy stool

Type 7



Watery, no solid pieces.
Entirely Liquid

GASES DE ACCION BACTERIANA

- I. Delgado produce 7 a 10 litros al día
- Composición: CO_2 , metanol e H^+ , mas
- Nitrógeno y oxígeno deglutido, es
- Combustible y explosivo
- 0.5 a 1L. se expulsa como Flato y
- El resto se absorbe por el Colon

CORRELACIÓN CLINICA

Diarrea

- *Eliminación de abundantes heces líquidas

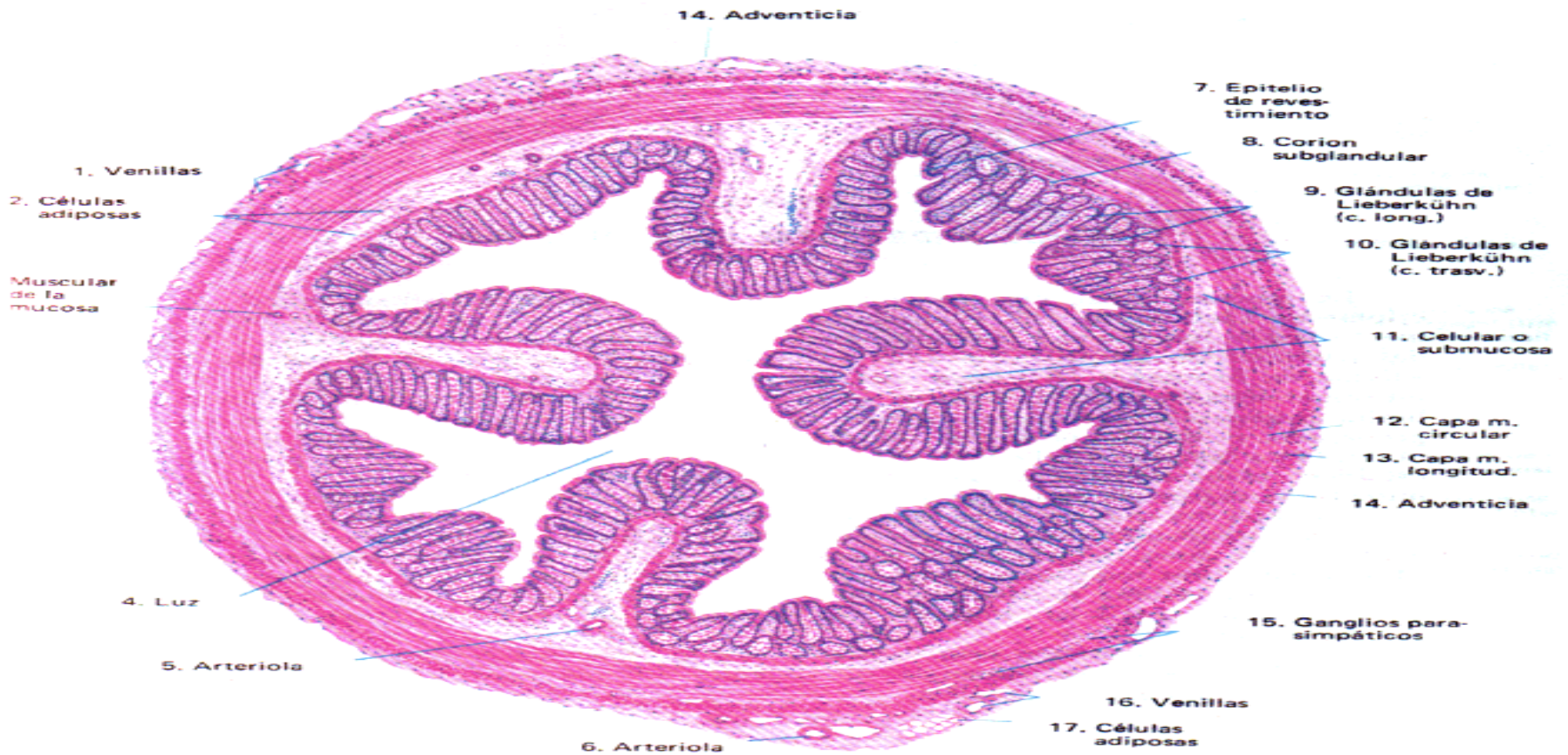
- *Protege el cuerpo eliminando y diluyendo el irritante

- *Puede ocasionar choque circulatorio e incluso la muerte.

RECTO Y CONDUCTO ANAL

- Epitelio cuboide simple
- Glándulas menos profundas
- CONDUCTO ANAL
- 3 a 4 cm
- Glándulas cortas y escasas
- Columnas mucosas rectales de Morgagni
 - *Válvulas con senos anales (línea pectinea)
 - Sostienen la columna de excremento
- Epitelio cuboide simple, epitelio escamoso estratificado no queratinizado y queratinizado (ano)
- Dos plexos venosos





Coloración: hematoxilina-eosina. 40 X.

CORRELACIÓN CLINICA

Hemorroides

Incremento de tamaño de los vasos del plexo venoso submucoso del conducto anal

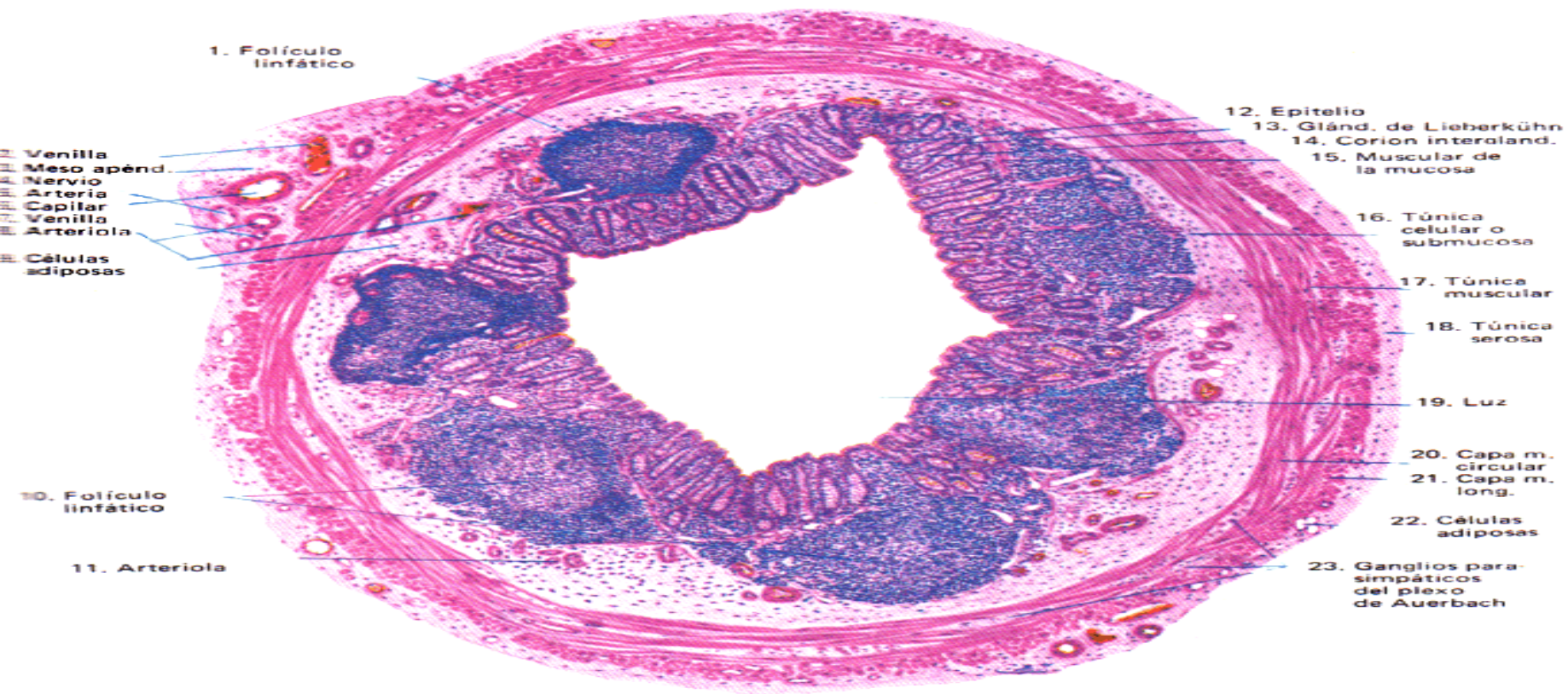
*común en el embarazo y mayores de 50 años

*defecación dolorosa, presencia de sangre defecación y prurito anal

APÉNDICE

- Divertículo ciego de 5 a 6 cm
- Luz estrellada ocupada por desechos
- Células de la mucosa
 - *Células de absorción de la superficie
 - *Epiteliales superficiales de absorción
 - *Caliciformes
 - *Células M
- Lámina propia
 - *Tejido conectivo laxo
 - *Nódulos linfoides (también en submucosa)
 - *criptas de Lieberkühn
 - *Caliciformes, absorción, reserva SNED y escasas Paneth





Coloración: hematoxilina-eosina. 25 X.

CORRELACIÓN CLINICA

APENDICITIS

*Común entre adolescentes y adultos jóvenes

*común en varones

Es la obstrucción de la luz acompañada de tumefacción y dolor intenso, no remitente, en el cuadrante inferior derecho del abdomen.

*Nauseas, vomito y fiebre. Abdomen tenso y leucocitosis.

*si se rompe conduce a una peritonitis que puede causar la muerte.