

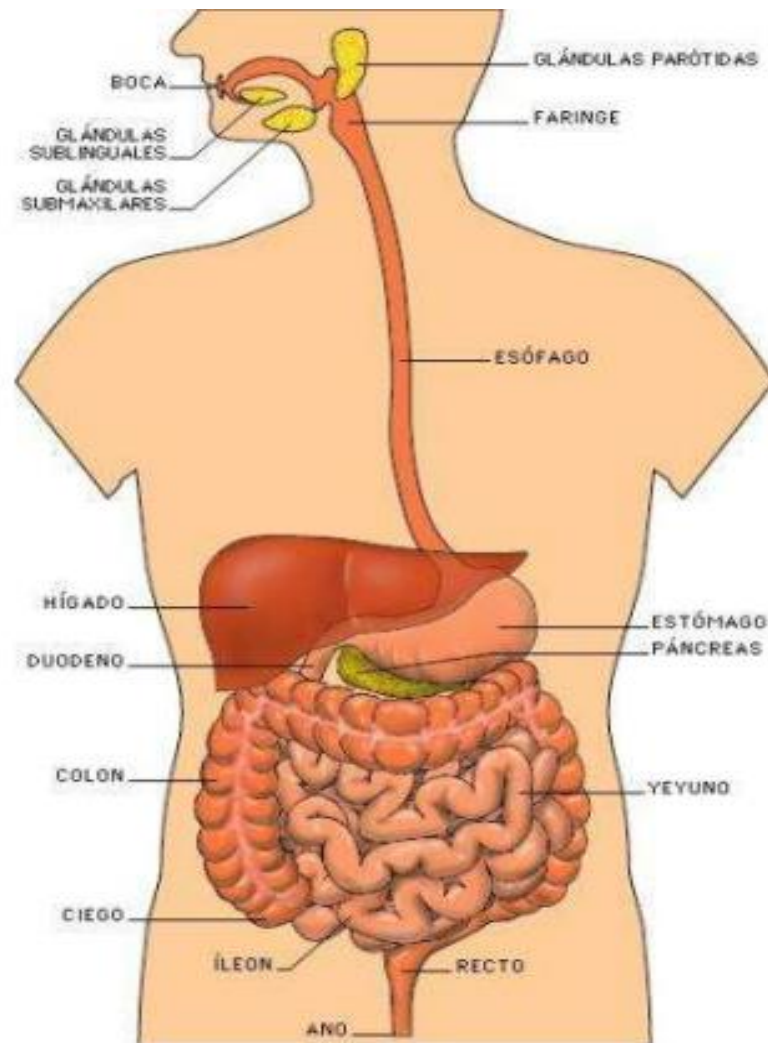


# Lengua, Glándulas salivales y Esófago

# *Aparato digestivo*

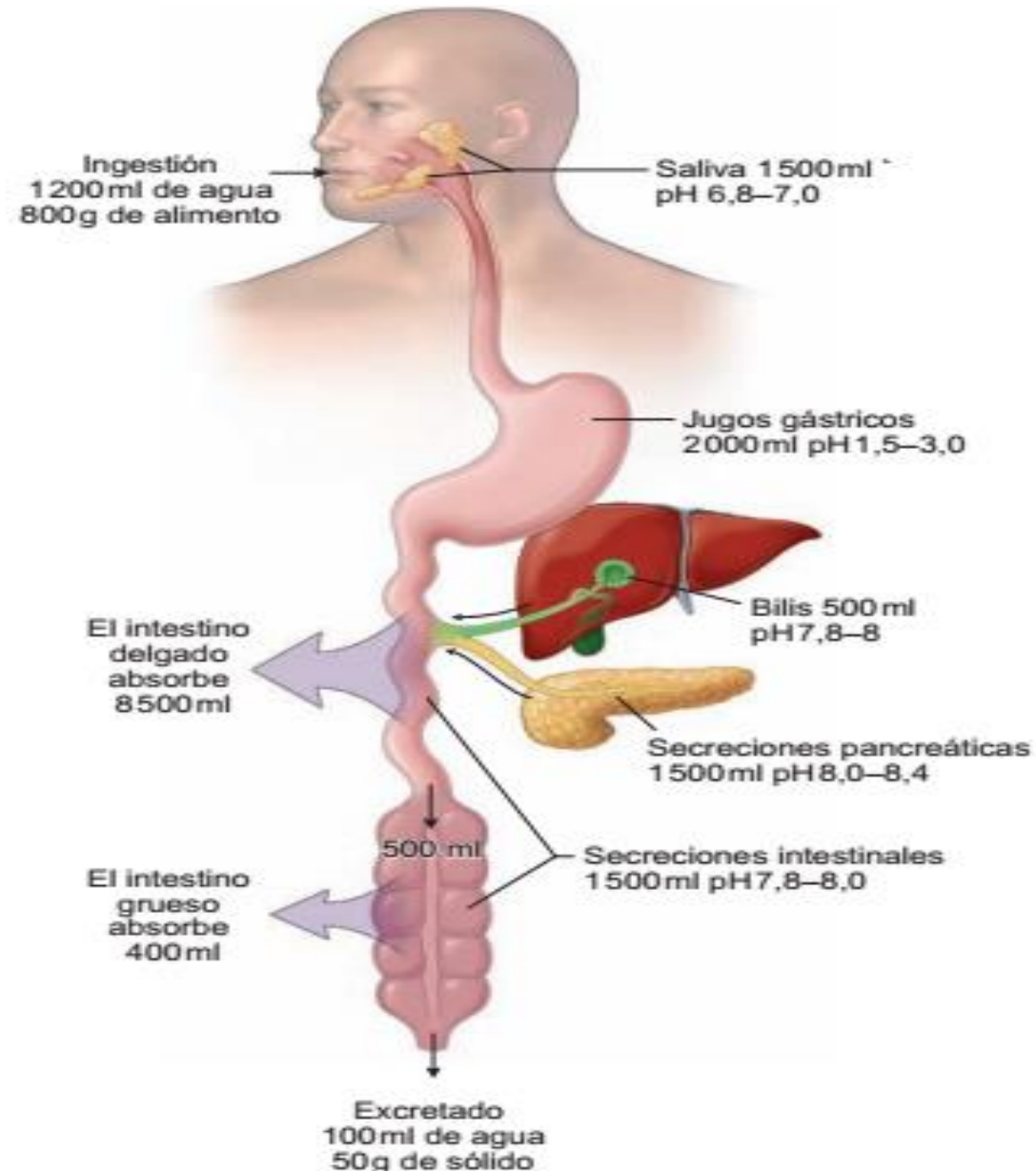
- **Tubo digestivo y Órganos asociados:**

- Lengua
- Dientes
- Gl. Salivales
  
- Páncreas
- Hígado
- Vesícula biliar



# Funciones

- Transporte de agua y alimentos
- Secreción de líquidos, electrolitos y enzimas digestivas
- Digestión
- Absorción
- Excreción
- Barrera
- Protección inmunitaria

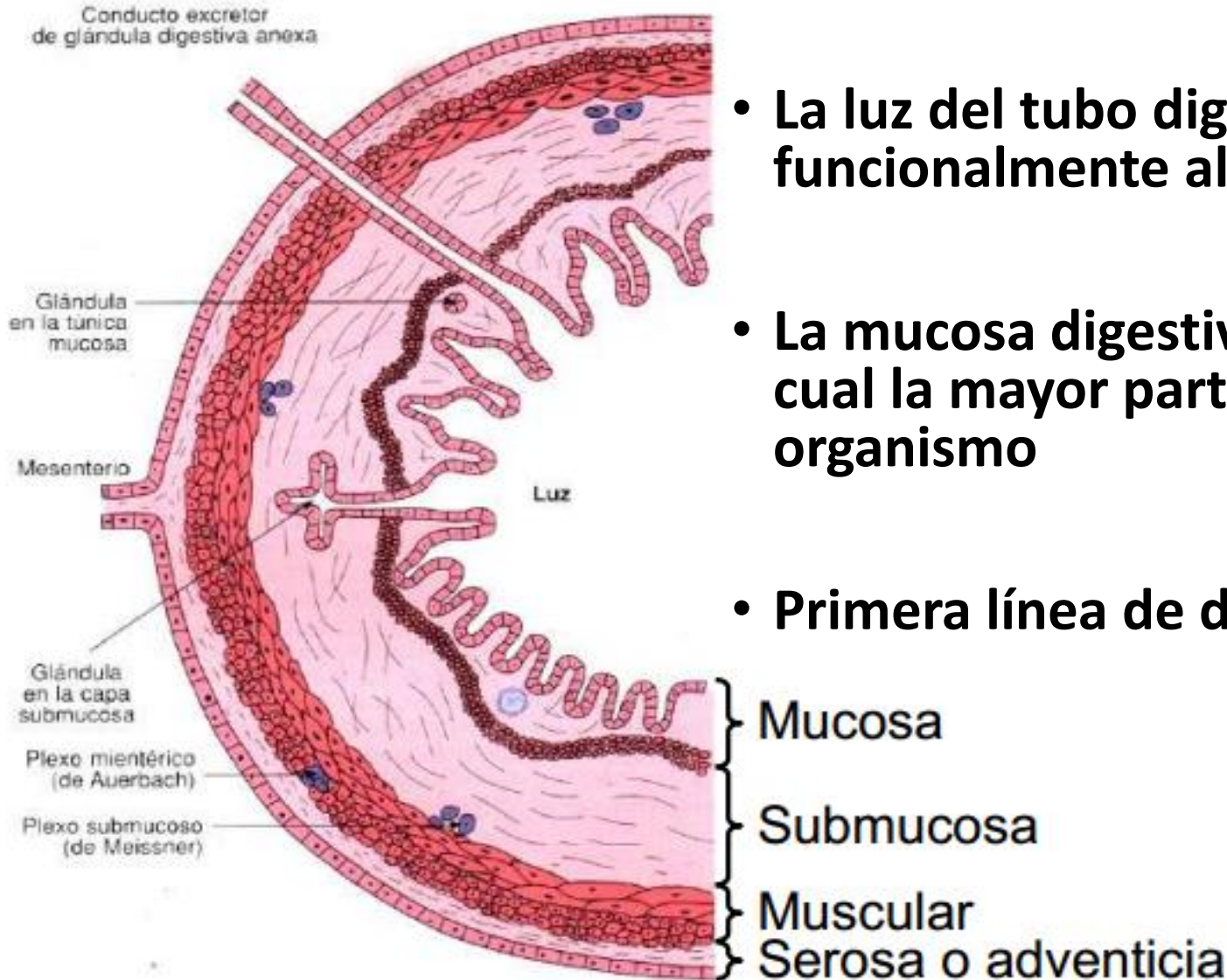


# Especializaciones Morfológicas del S.D



- **Boca:** trituración y mezcla mecánica – digestión
- **Faringe y Esófago:** transporte
- **Estómago:** trituración mecánica- digestión química - absorción de agua y alcohol
- **Intestino delgado:** digestión química - **absorción** de nutrientes
- **Intestino grueso:** absorción de electrolitos, agua y vitaminas
- **Recto y ano:** defecación

# Estructura general del tubo digestivo



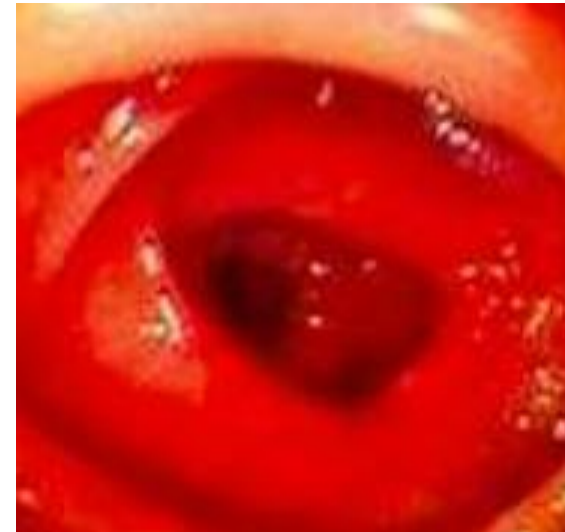
- La luz del tubo digestivo corresponde física y funcionalmente al exterior del cuerpo
- La mucosa digestiva es la superficie a través de la cual la mayor parte de las sustancias entra en el organismo
- Primera línea de defensa inmunitaria del cuerpo

# Estructura general del tubo digestivo



- ***Mucosa digestiva:***

- Superficie lisa y brillante (humedad)
- Coloración rosada-roja variable (vascularización y espesor epitelial)
- Renovación epitelial



# Estructura general del tubo digestivo



- ***Mucosa digestiva:***

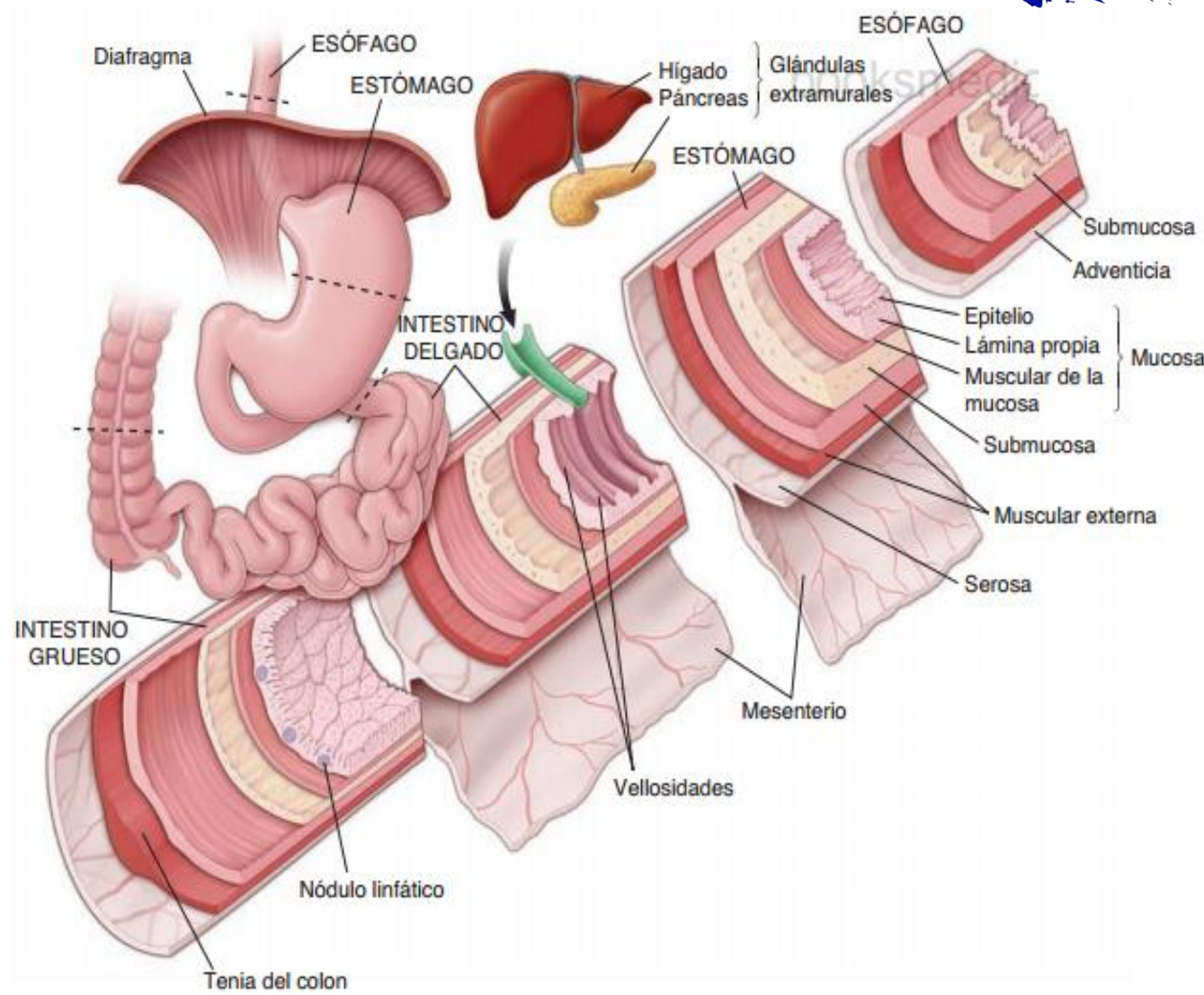
- Epitelio de revestimiento
- Tejido conjuntivo laxo o lámina propia con o sin glándulas; con tej. linfoide asociado a mucosas (MALT)
- *Muscular de la mucosa (a partir del esófago)*

**\*Capa que más varía entre los distintos segmentos del tubo digestivo**



# Estructura general del tubo digestivo

- **Submucosa:**
  - Tejido conjuntivo denso irregular con o sin glándulas; plexo nervioso submucoso de Meissner
- **Muscular:**
  - capa interna, circular,
  - capa externa, longitudinal plexo nervioso mientérico de Auerbach
- **Adventicia o serosa:**
  - Tejido conjuntivo laxo; mesotelio en las serosas



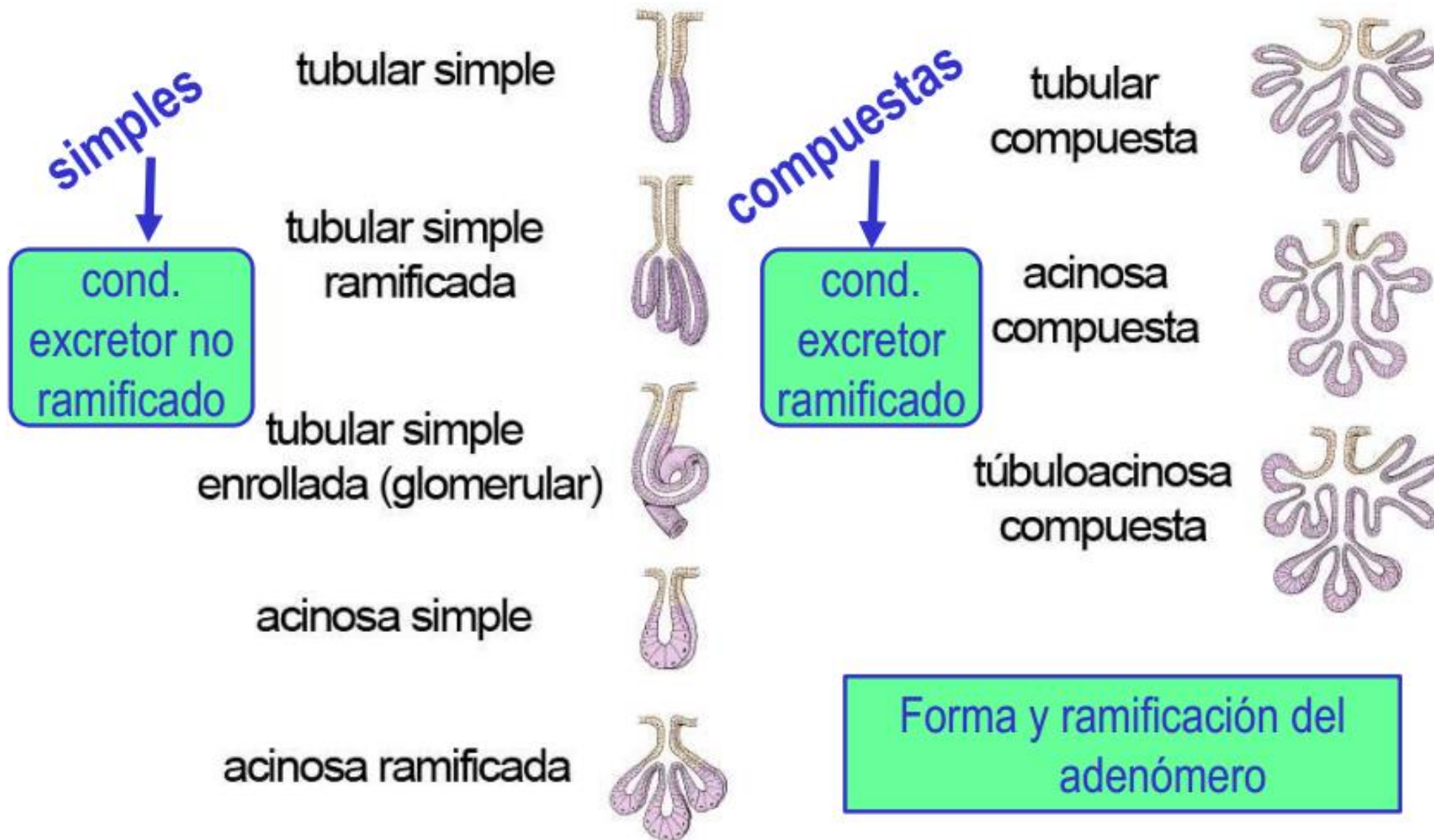


# Glándulas en el Aparato Digestivo



- **Exócrinas**
  - **originadas a partir del revestimiento epitelial**
  - **su secreción se vierte en el tubo digestivo**, directamente o través de conductos excretores
- Localizadas en la pared del tubo digestivo, en sus distintos segmentos; en la mucosa o submucosa
- Asociadas o anexas, localizadas fuera de la pared del tubo digestivo

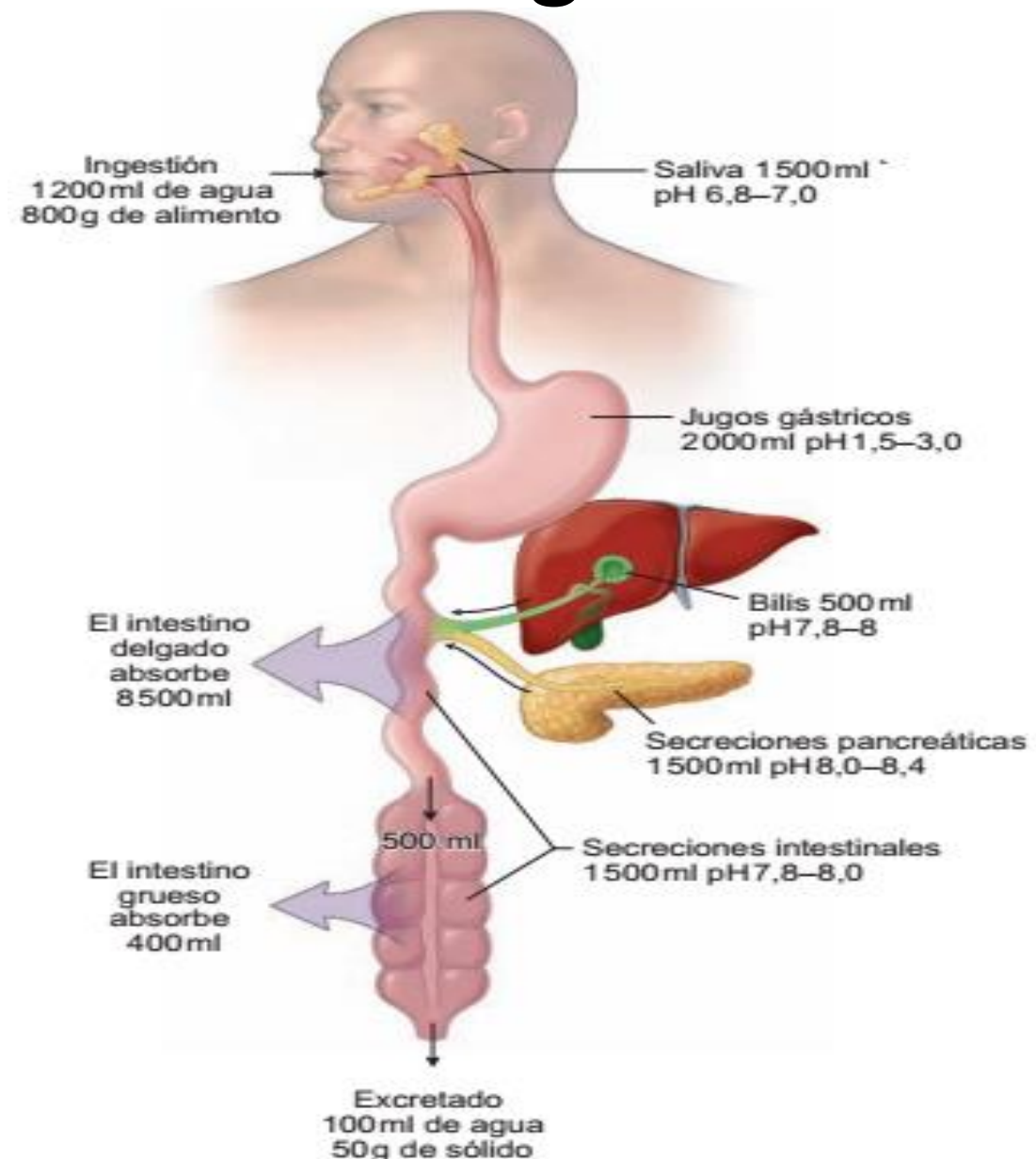
# Clasificación de las glándulas exócrinas



# Glándulas asociadas al tubo digestivo



- Glándulas salivales
- Hígado
- Páncreas



# CAVIDAD BUCAL



- **Compuesta por:**
  - **Lengua**
  - **Dientes**
  - **Glándulas salivales mayores y menores**
  - **Amígdalas**

# Cavidad bucal

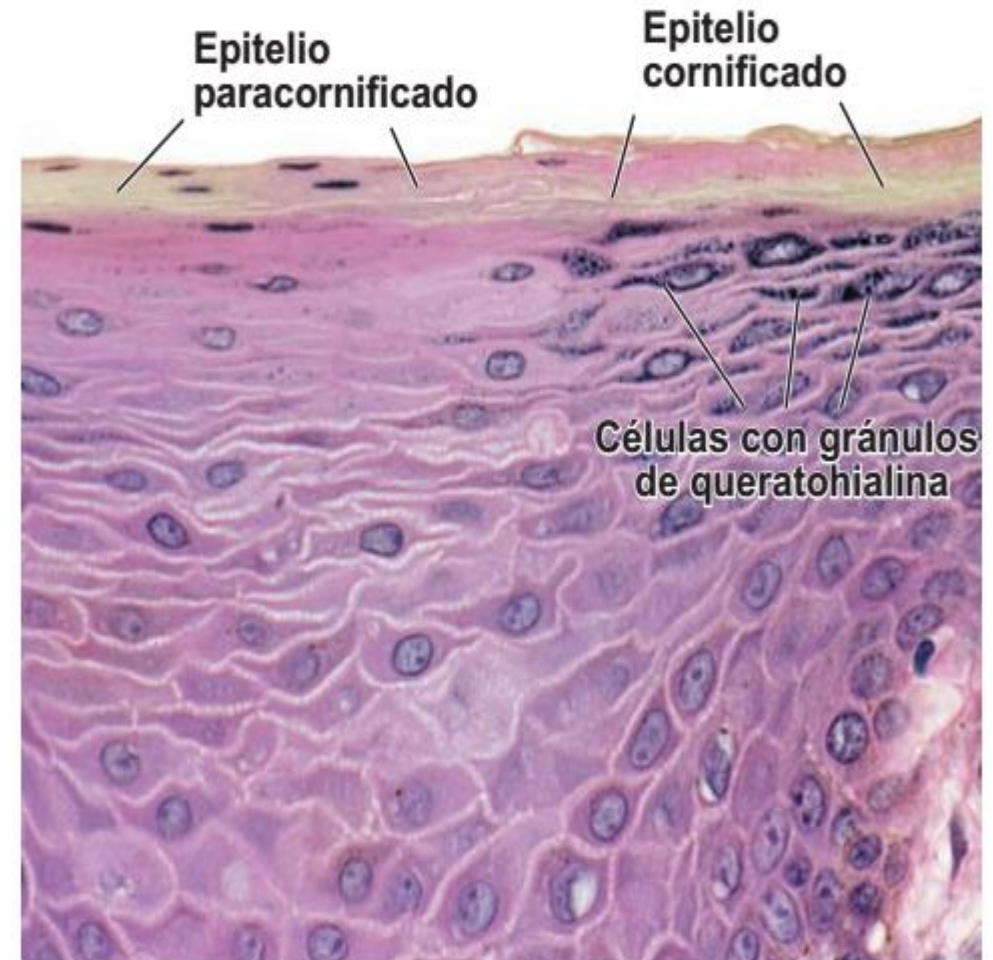
- La **cavidad bucal** se divide en un **vestíbulo** y la **cavidad bucal propiamente dicha**
- **Presenta glándulas salivares mayores y menores:**
  - **Glándula parótida, la más grande**, su conducto excretor, el **conducto parotídeo (de Stensen)**, desemboca en la **papila parótida** ubicada frente al segundo molar superior
  - **Glándula submandibular, su conducto submandibular (de Wharton)**, desemboca en una pequeña prominencia carnosa (la **carúncula sublingual**) a cada lado del frenillo
  - **Glándula sublingual**, varios conductos excretores pequeños; algunos se unen al conducto submandibular y otros desembocan de forma independiente
  - **Glándulas salivales menores** se encuentran en la submucosa de la cavidad bucal. Desembocan directamente en la cavidad a través de conductos cortos

# Cavidad bucal

- **Las amígdalas son acumulaciones de nódulos linfáticos que se congregan alrededor del istmo de las fauces, en la orofaringe y en la nasofaringe**
  - **Tejido linfático está organizado en un anillo amigdalino (de Waldeyer)**
  - **Amígdalas palatinas**
  - **Amígdalas tubáricas**
  - **Amígdalas faríngeas o adenoides**
  - **Amígdalas linguales**

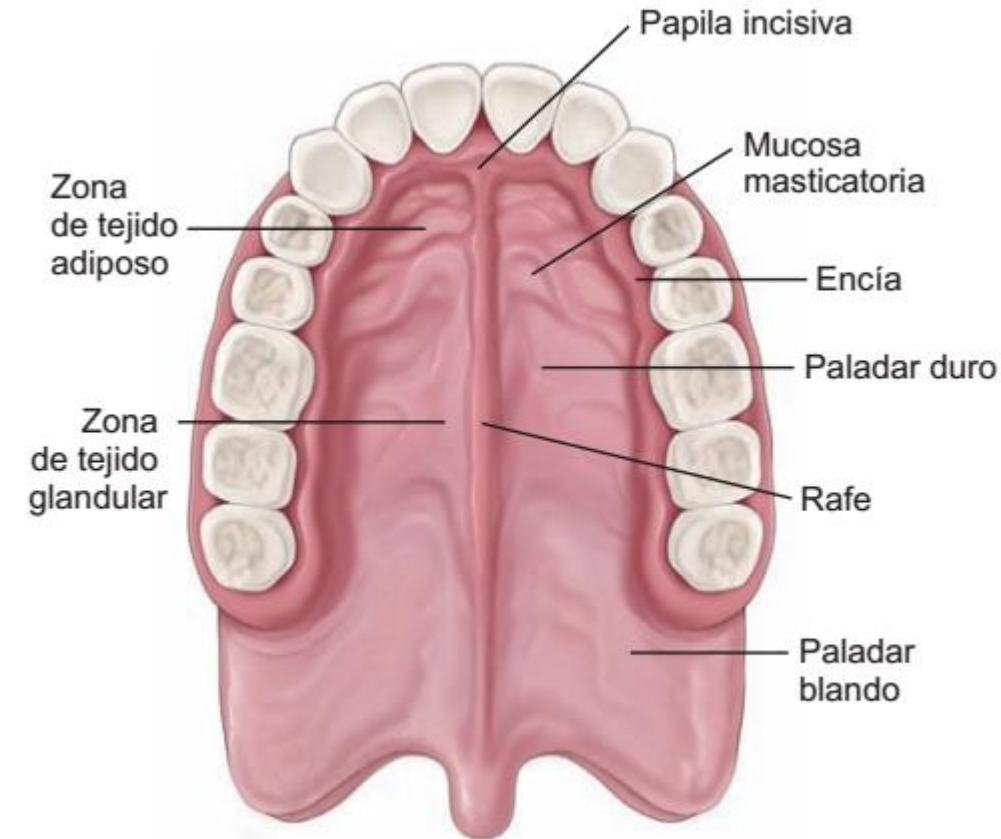
# Cavidad bucal

- La cavidad bucal está tapizada por una mucosa masticatoria, una mucosa de revestimiento y una mucosa especializada
- **Mucosa masticatoria** se encuentra en las encías y el paladar duro
- Posee un **epitelio estratificado plano cornificado** y en algunas regiones **paracornificado** (no pierden sus núcleos y su citoplasma no se tiñe intensamente con eosina)
- **Los núcleos** de las células paraqueratinizadas **son picnóticos** (muy condensados) y se mantienen hasta que la célula se exfolia



# Cavidad bucal

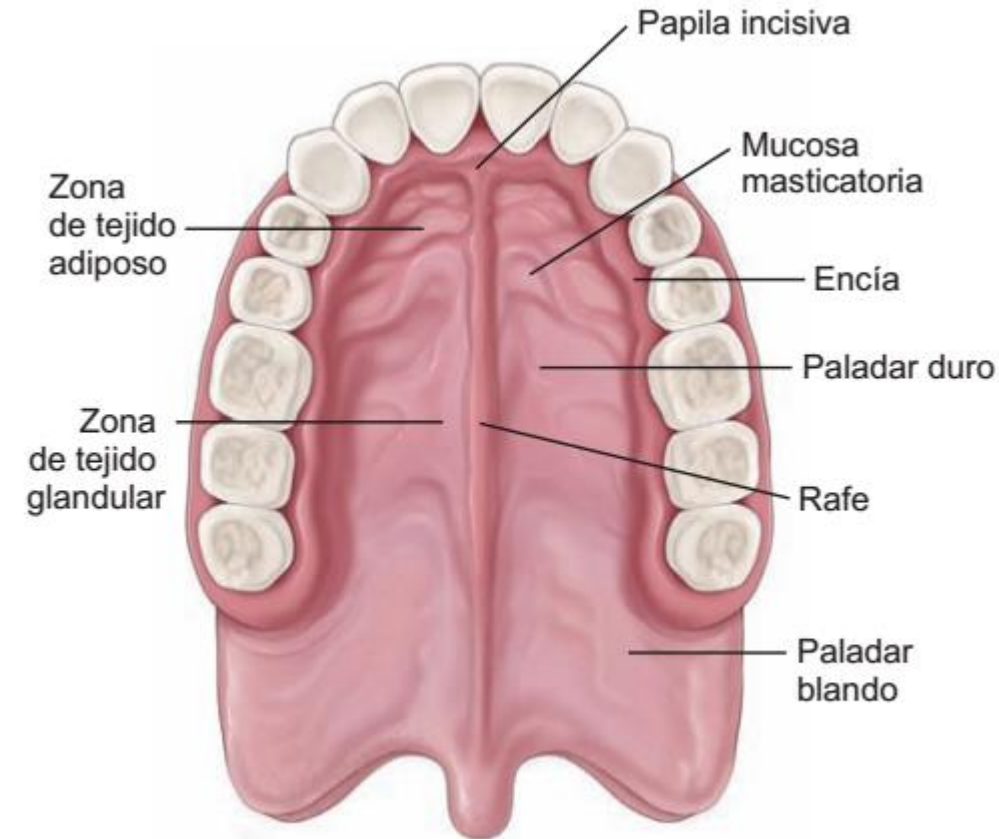
- En la línea media del paladar duro (**rafe palatino**) la mucosa se adhiere firmemente al hueso subyacente.
- La **capa reticular** de la lámina propia se funde con el periostio y, por lo tanto, no hay submucosa. Lo mismo ocurre en la encía
- En los sitios donde hay una submucosa bajo la lámina propia del paladar duro, ésta contiene tejido adiposo en la parte anterior (zona adiposa) y glándulas mucosas en la parte posterior





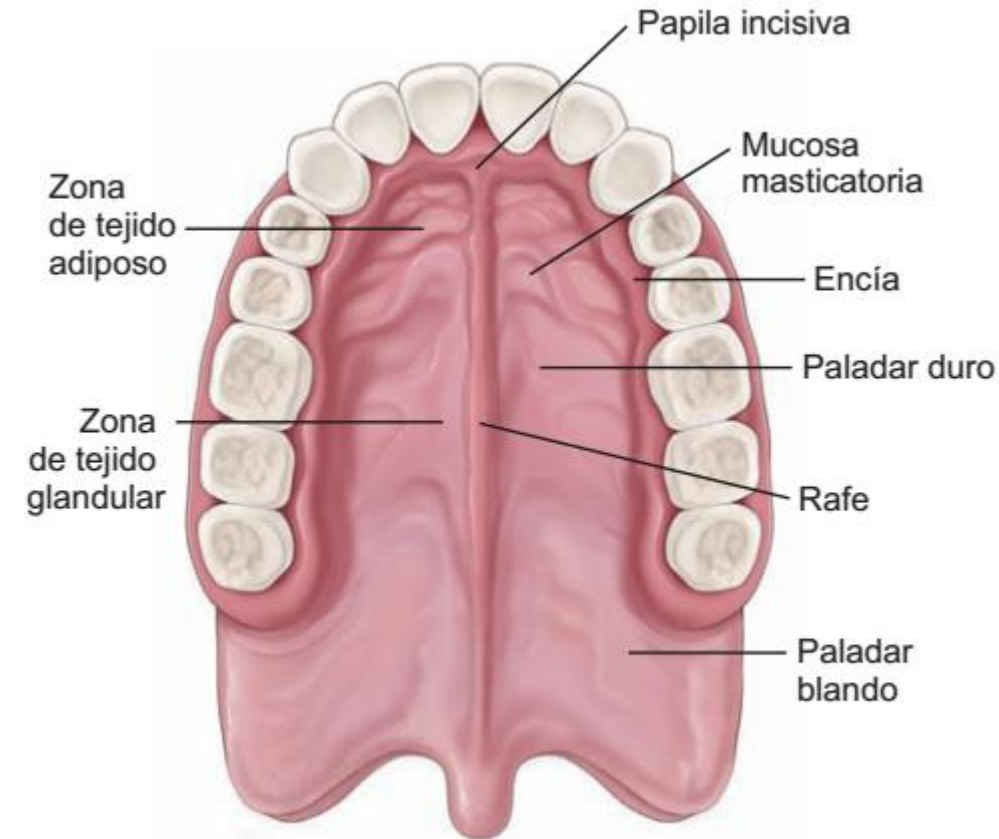
# Cavidad bucal

- La **mucosa de revestimiento** se encuentra en los labios, las mejillas, la superficie mucosa alveolar, el piso de la boca, la superficie ventral de la lengua y el paladar blando
- Tiene papilas menos abundantes y más cortas, de modo que puede adaptarse al movimiento de los músculos subyacentes.
- En general, el epitelio de la mucosa de revestimiento no está cornificado



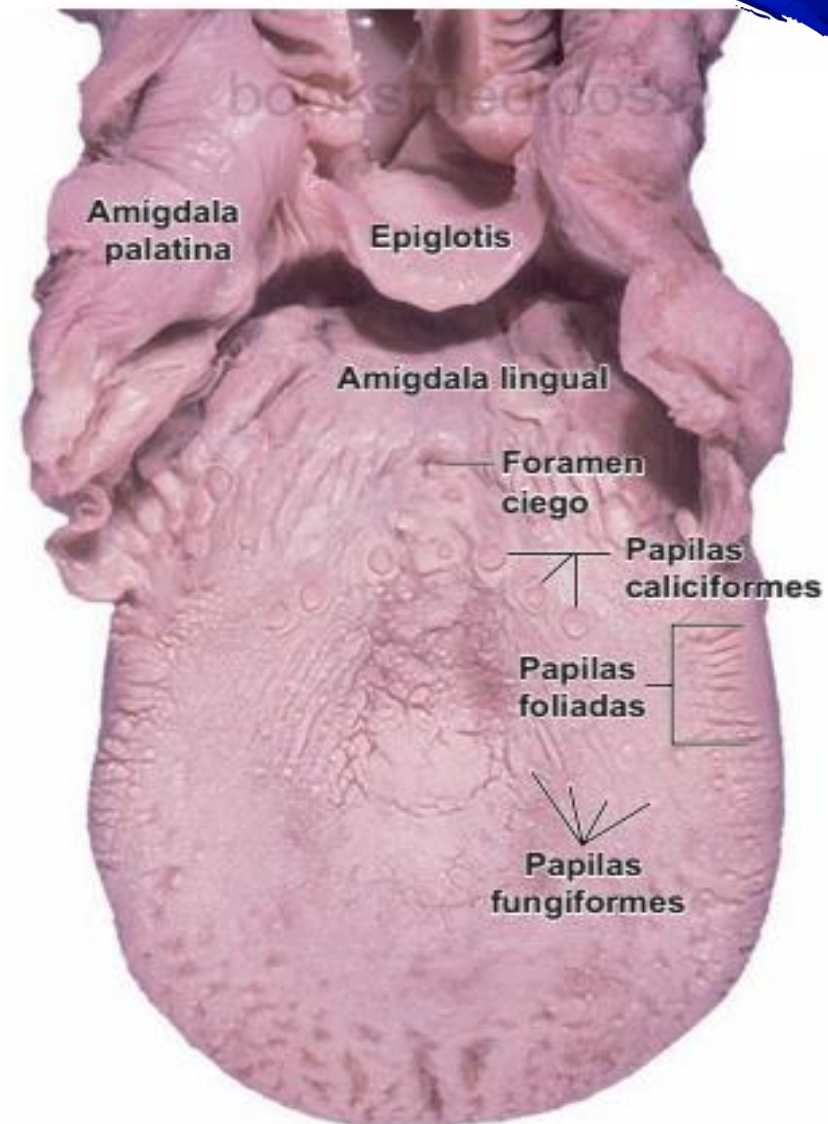
# Cavidad bucal

- El epitelio de revestimiento sin estrato córneo se compone sólo de tres capas:
  - **Estrato basal**, que es una sola capa de células que se apoyan sobre la lámina basal.
  - **Estrato espinoso**, que tiene varias células de espesor.
  - **Estrato superficial**, que es la capa de células más superficial y que también se conoce como *capa superficial de la mucosa*.



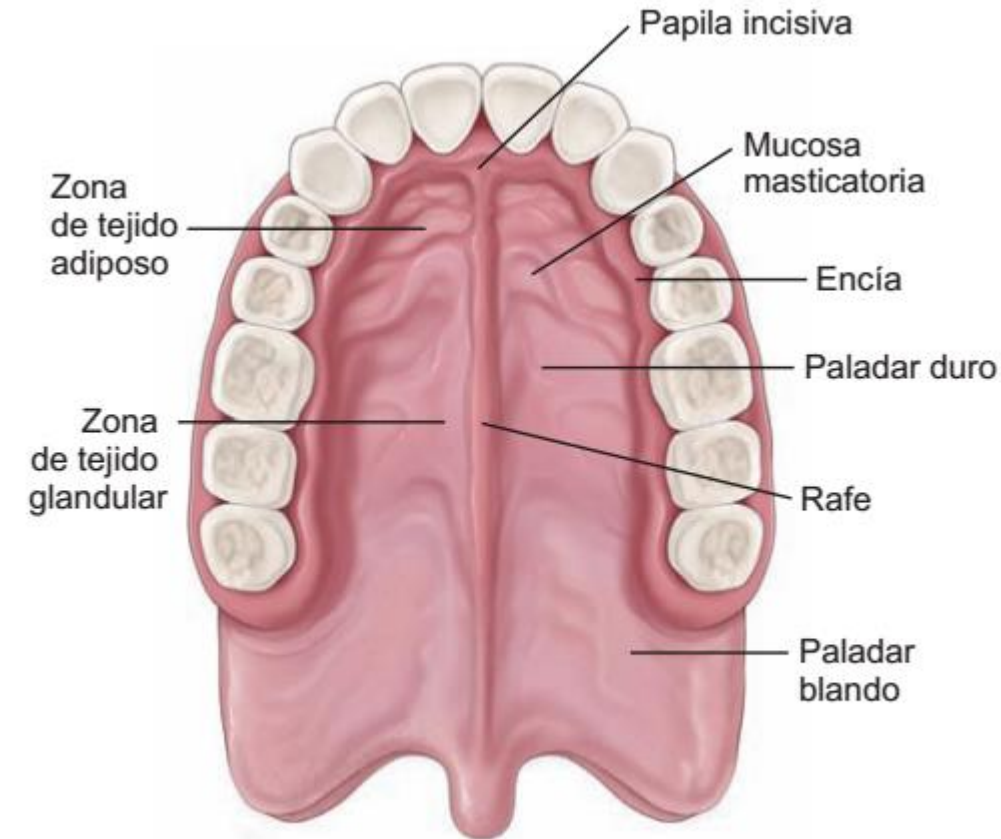
# Cavidad bucal

- La **mucosa especializada** está asociada con la sensación del gusto y se halla restringida en la superficie dorsal de la lengua.
- Contiene papilas y los corpúsculos gustativos responsables de generar la sensación gustativa por estímulos químicos.



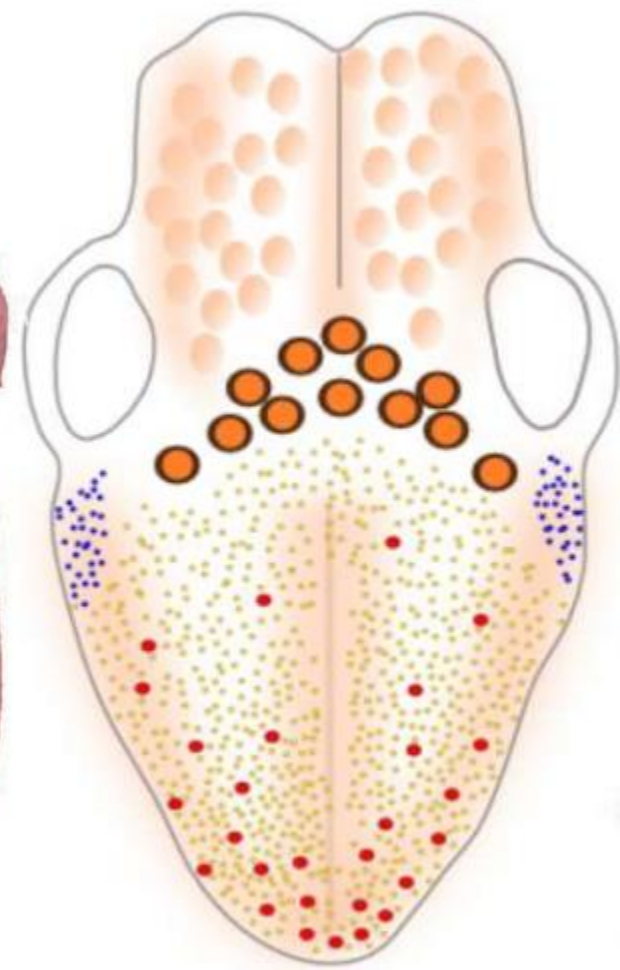
# Cavidad bucal

- Las células epiteliales, los neutrófilos migratorios y la saliva contribuyen a mantener la salud de la cavidad bucal y la protección de la mucosa bucal contra infecciones por bacterias, hongos y virus.
- Los mecanismos protectores incluyen varios **péptidos antimicrobianos salivales**, las b-defensinas expresadas en el epitelio, las a-defensinas expresadas en los neutrófilos y la inmunoglobulina A secretora (sIgA)



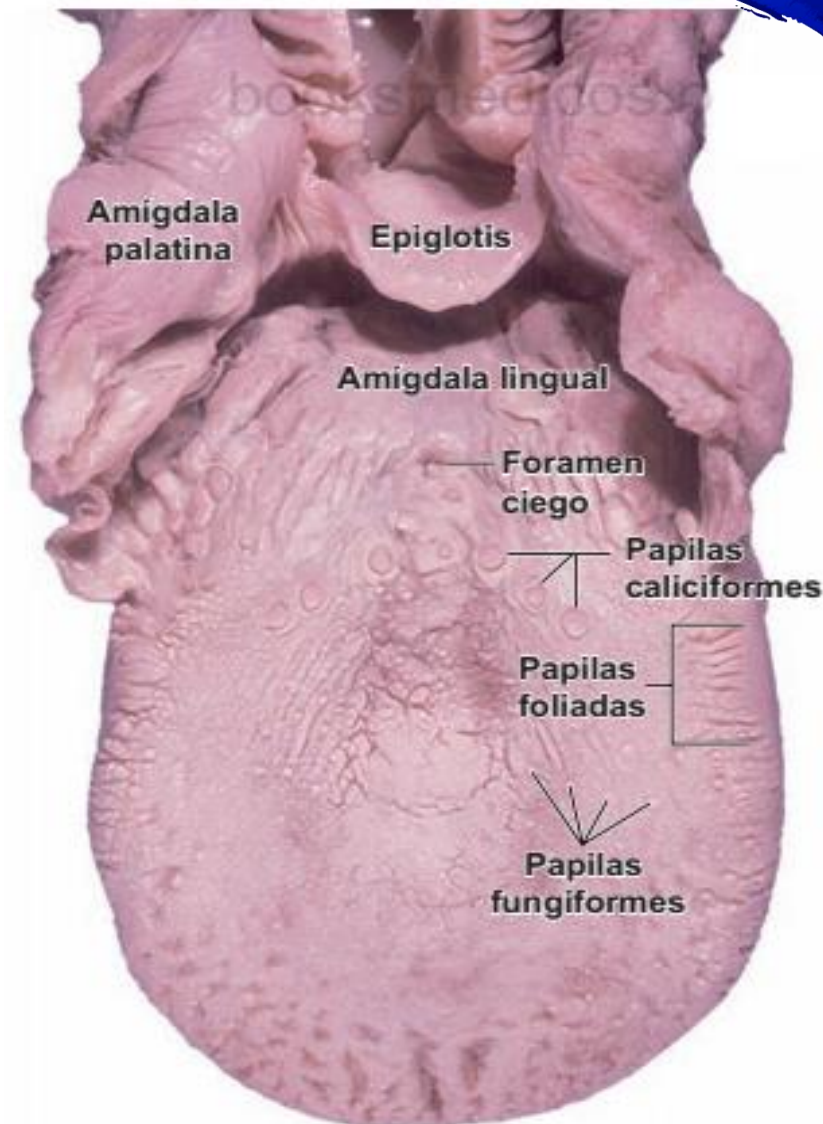
# LENGUA

- Es un órgano muscular
- Músculo estriado organizado en fascículos que se disponen en tres planos más o menos perpendiculares entre sí
- La **superficie dorsal de la lengua** se divide anatómicamente por una depresión en forma de V, el **surco terminal**, en dos terceras partes anteriores y una tercera parte posterior

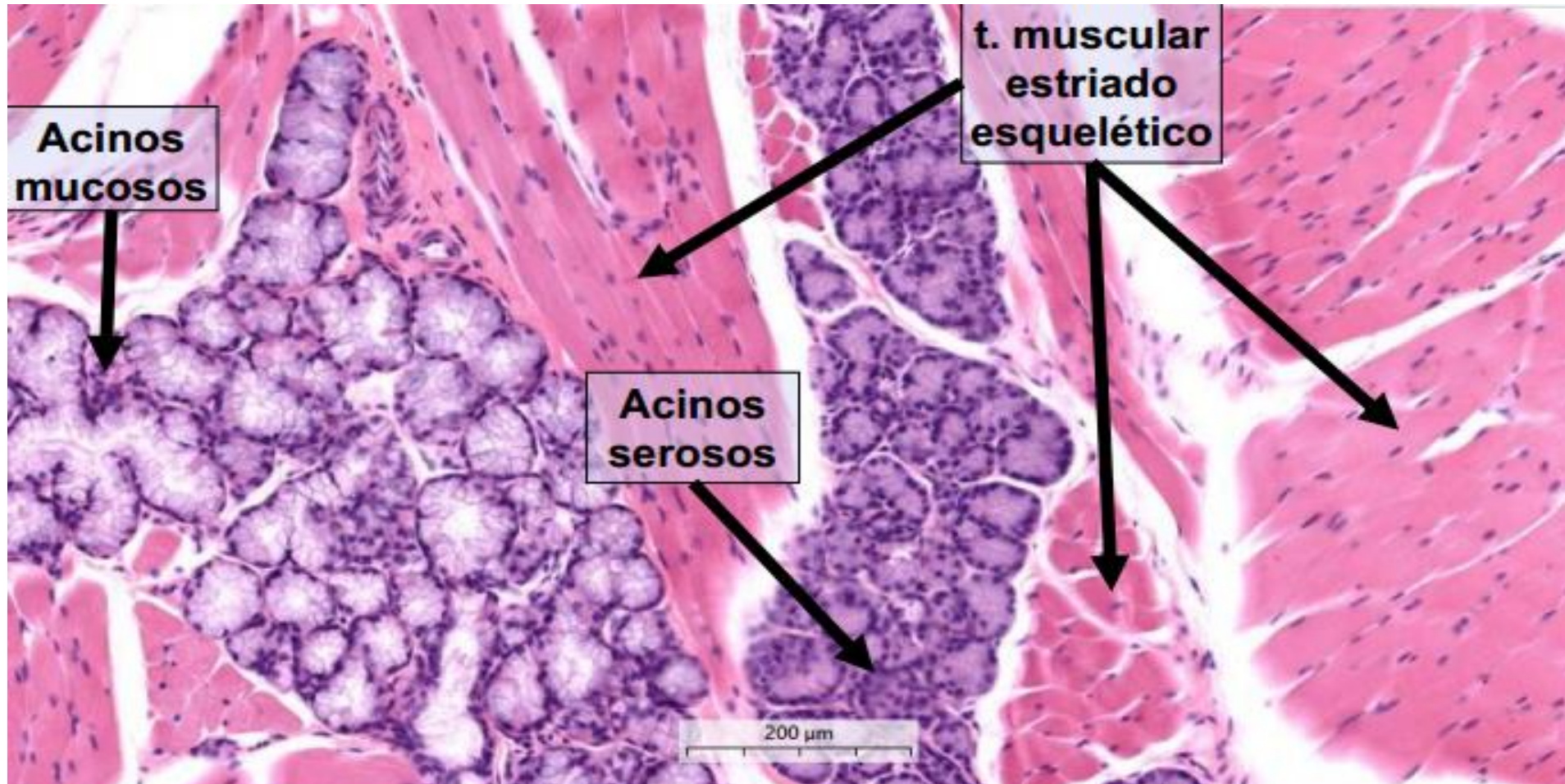


# LENGUA

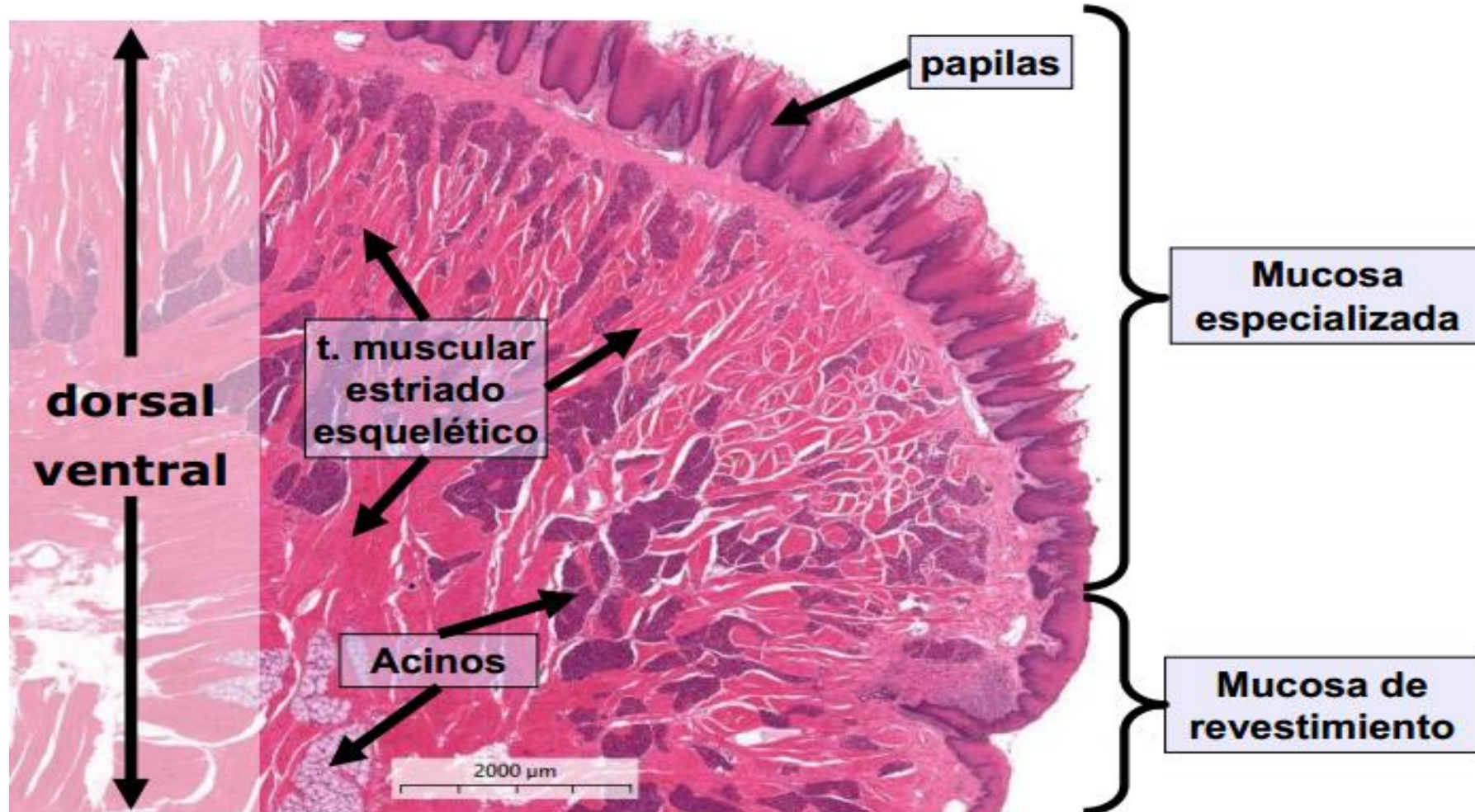
- El vértice de la V apunta hacia atrás y es el sitio donde está el **foramen ciego**, un resto embrionario del conducto tirogloso
- **La superficie dorsal de la lengua está cubierta de papilas**
- Cubren la superficie dorsal de la lengua por delante del surco terminal
- Las papilas linguales y sus corpúsculo gustativos asociados, constituyen la **mucosa especializada**



# LENGUA



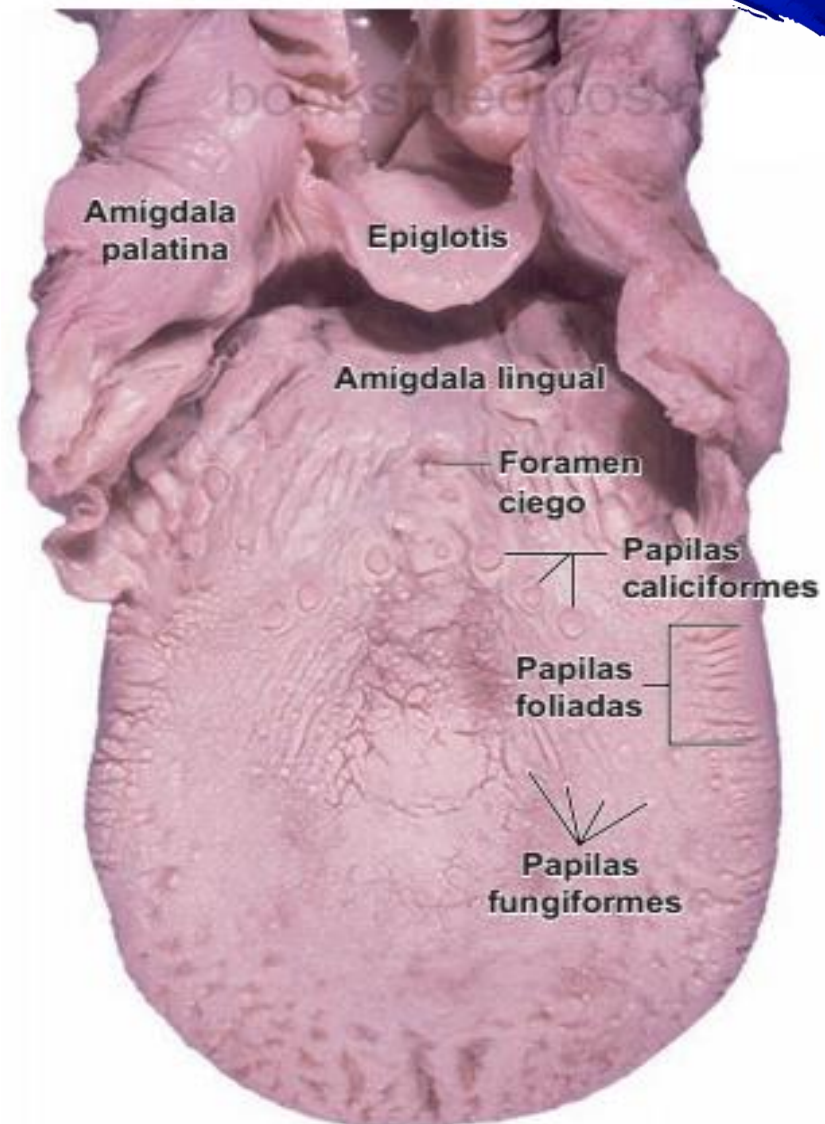
# LENGUA





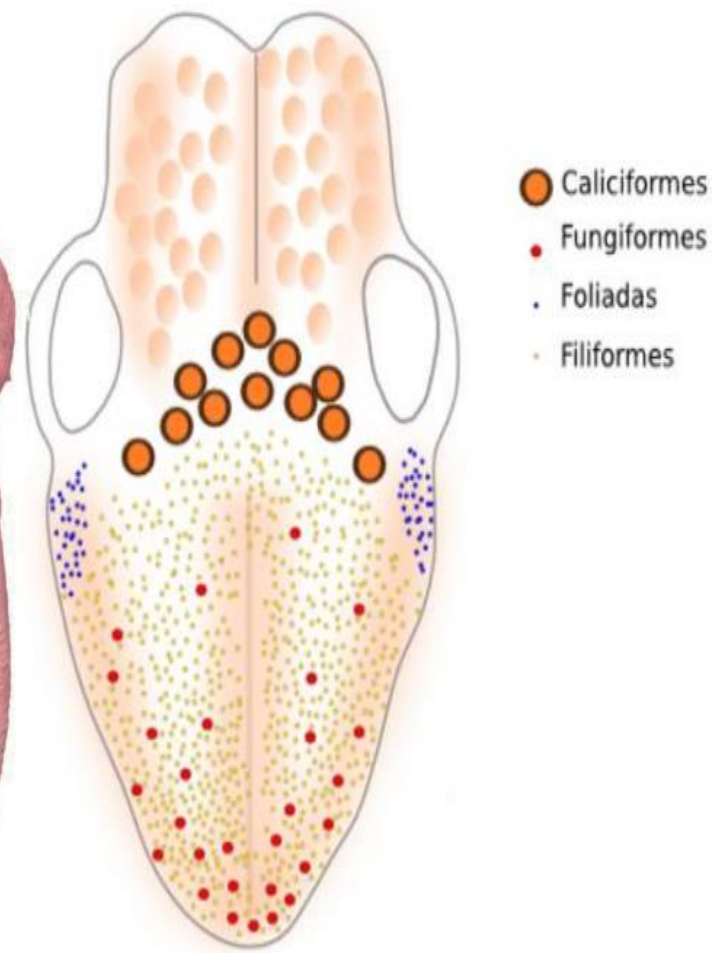
# LENGUA

- Cuatro tipos de papilas:
  - Filiformes
  - Fungiformes
  - Caliciformes
  - Foliadas



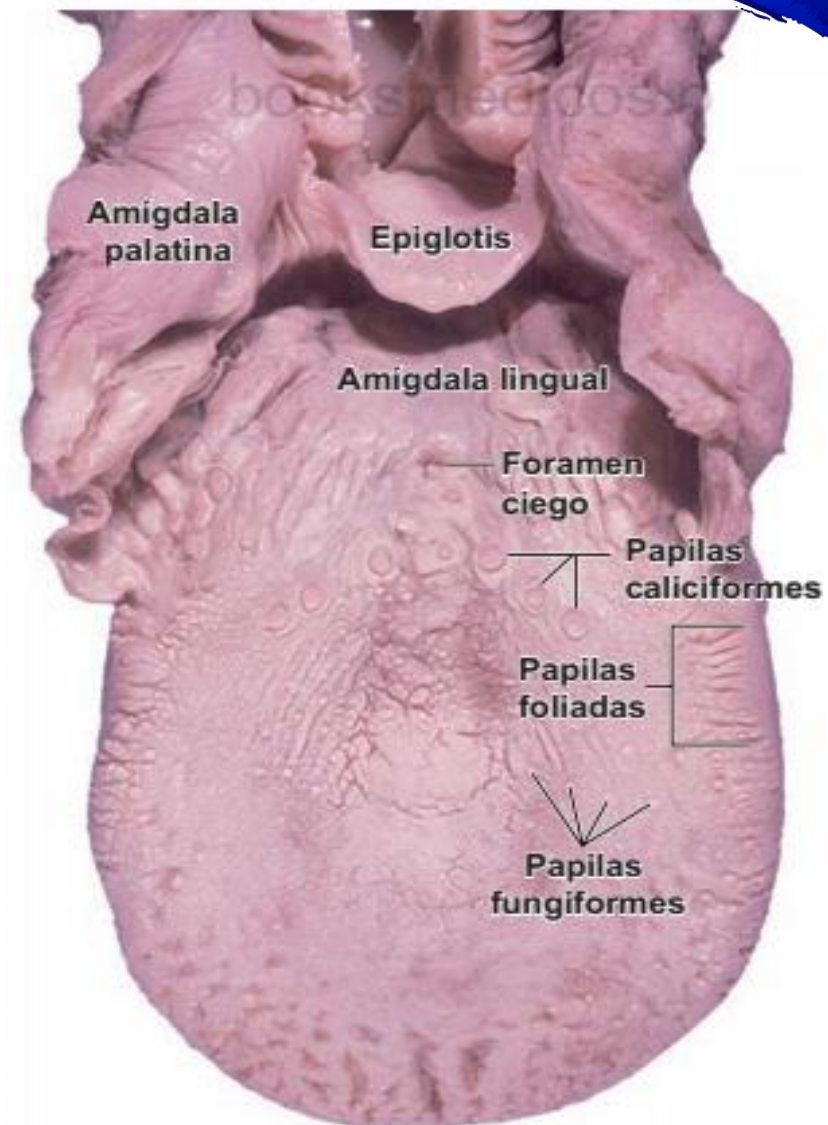
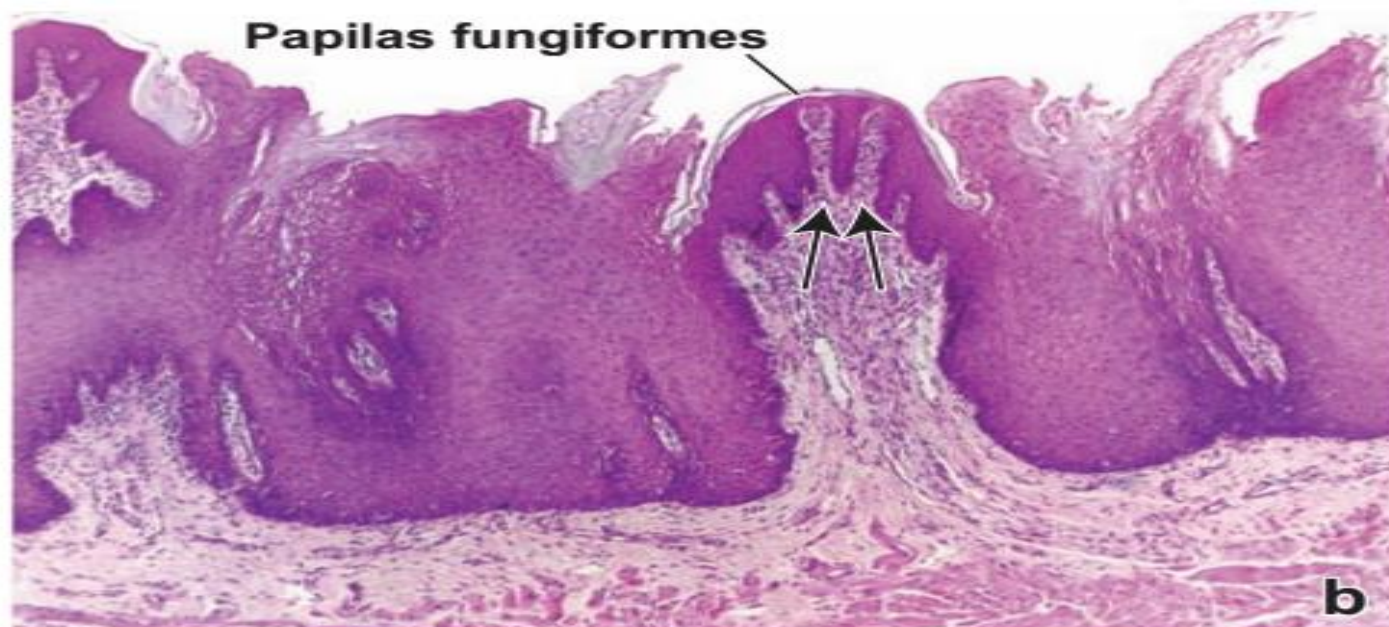
# LENGUA

- **Papilas filiformes**
  - Las más pequeñas y más abundantes
  - Son proyecciones cónicas, alargadas de tejido conjuntivo que están tapizadas por un **epitelio estratificado plano muy cornificado**
  - **No contiene papilas gustativas**
  - **Función** de las papilas es sólo **mecánica**
  - Se distribuyen sobre toda la superficie dorsal anterior



# LENGUA

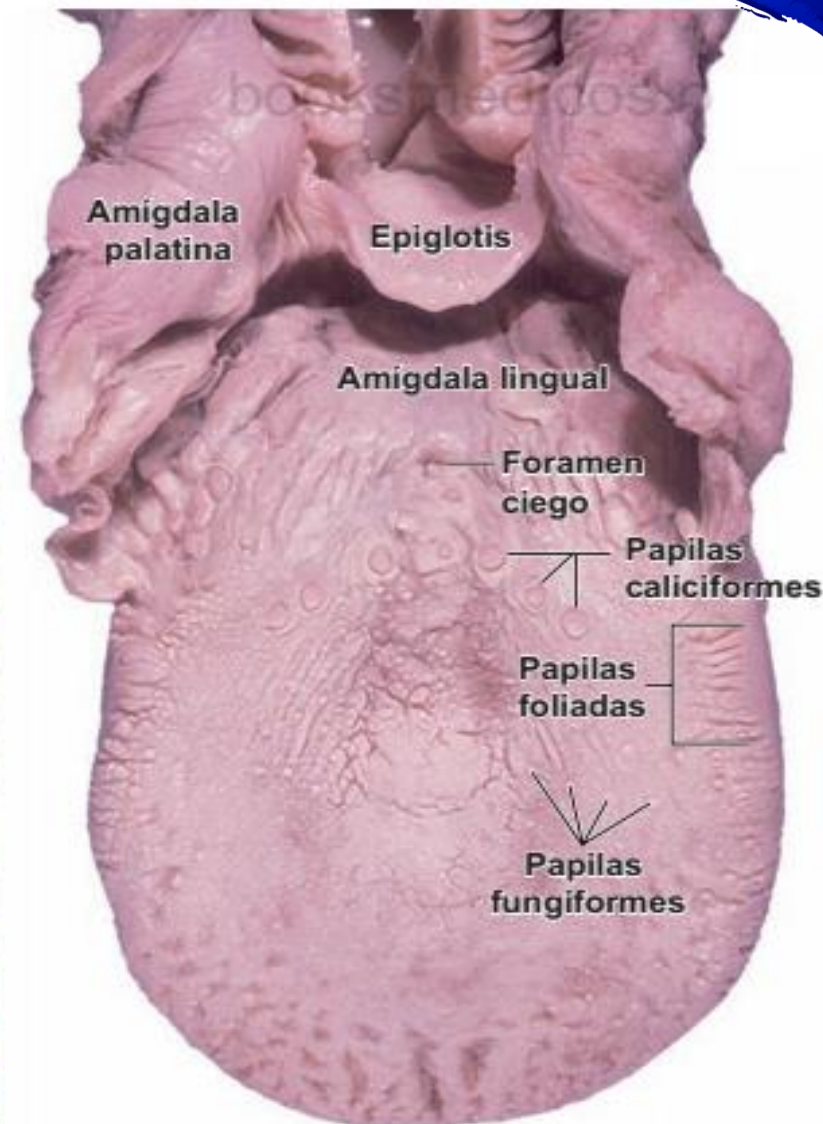
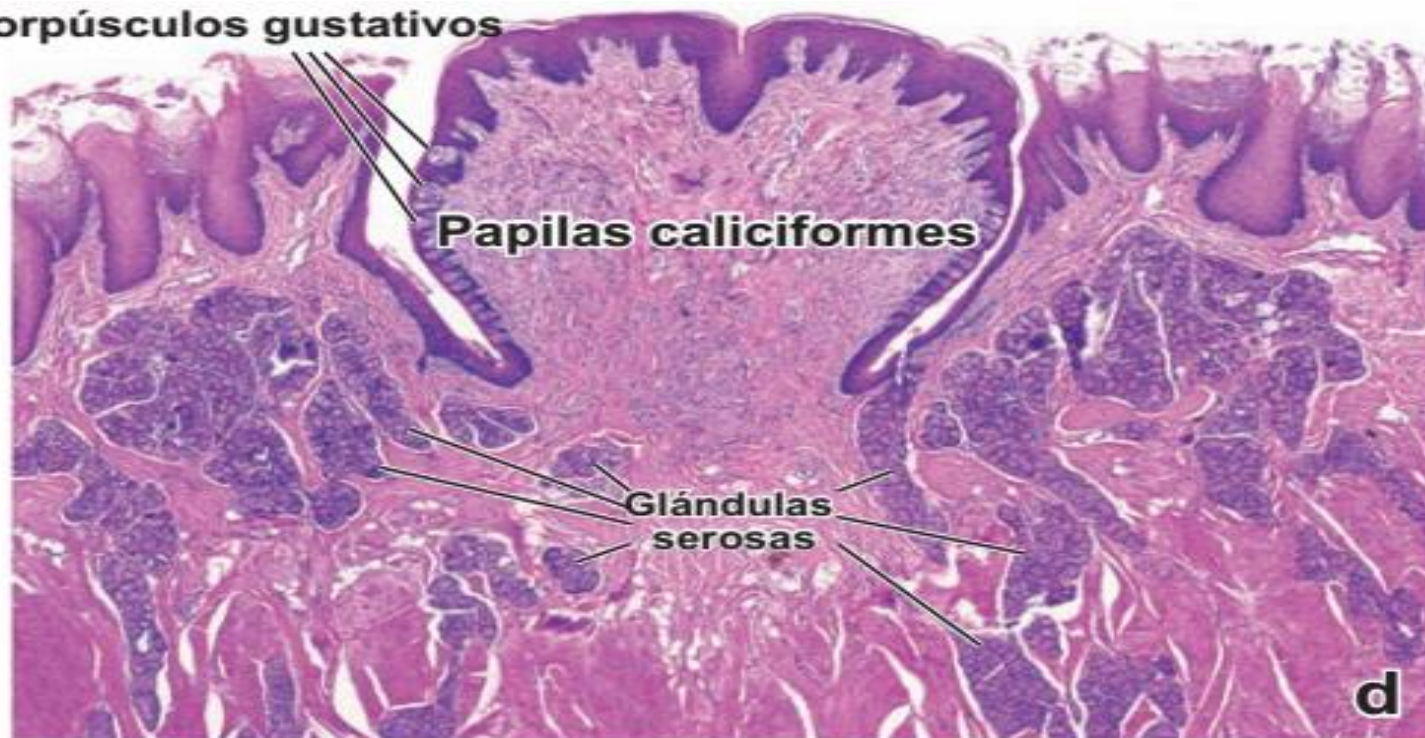
- **Papilas fungiformes**  
forma de hongo situadas en la superficie dorsal de la lengua
- Se proyectan más arriba que las papilas filiformes
- Más abundantes cerca de la punta de la lengua
- Presentan **corpúsculos gustativos** en el epitelio estratificado plano de la superficie dorsal



# LENGUA

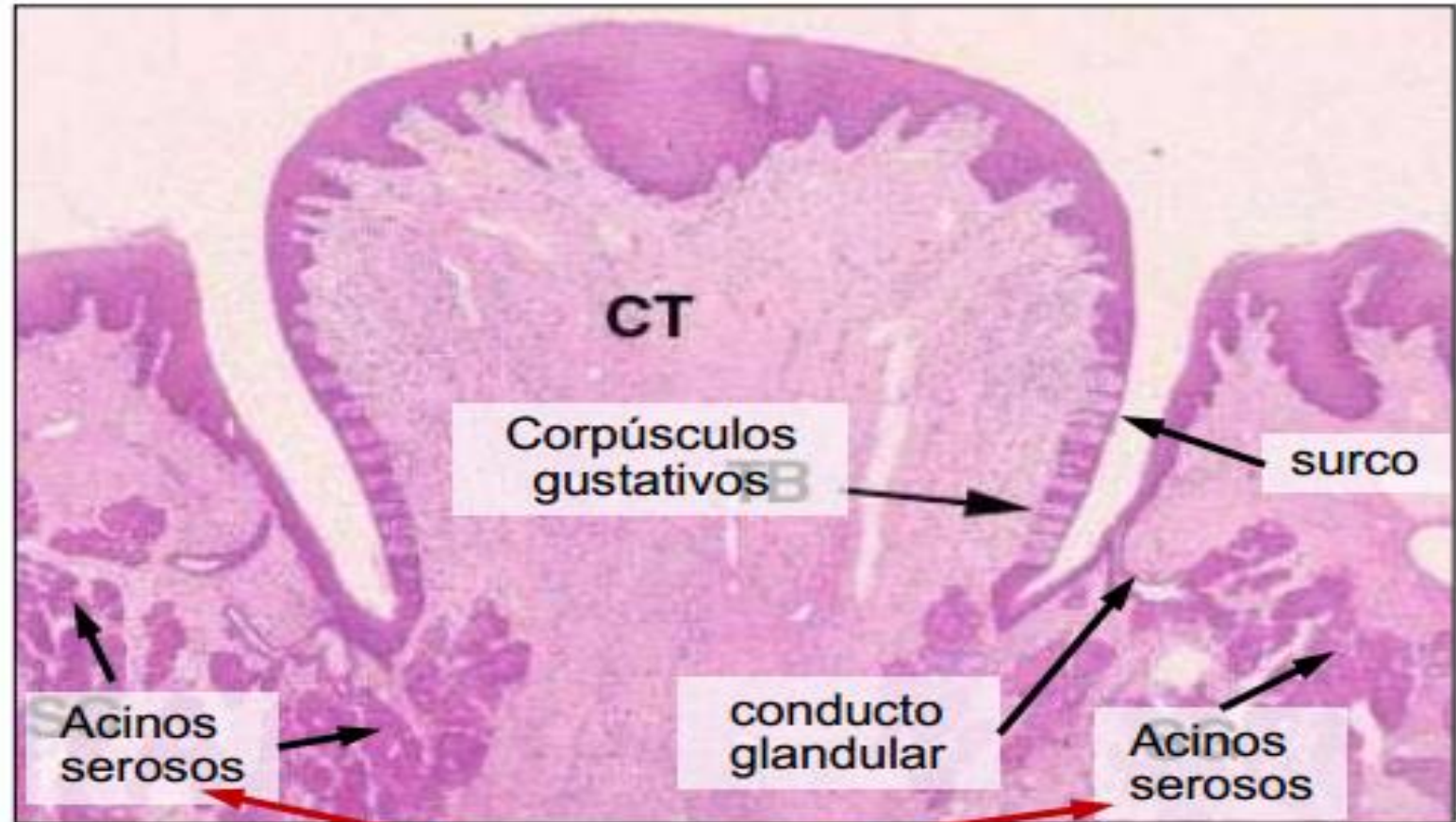
- **Papilas caliciformes**
- Grandes, en forma de cúpula que se encuentran en la mucosa justo por delante del surco terminal
- **8 a 12 de estas papilas**
- Tapizado por epitelio estratificado plano que contiene numerosos corpúsculos gustativos

Corpúsculos gustativos



# LENGUA

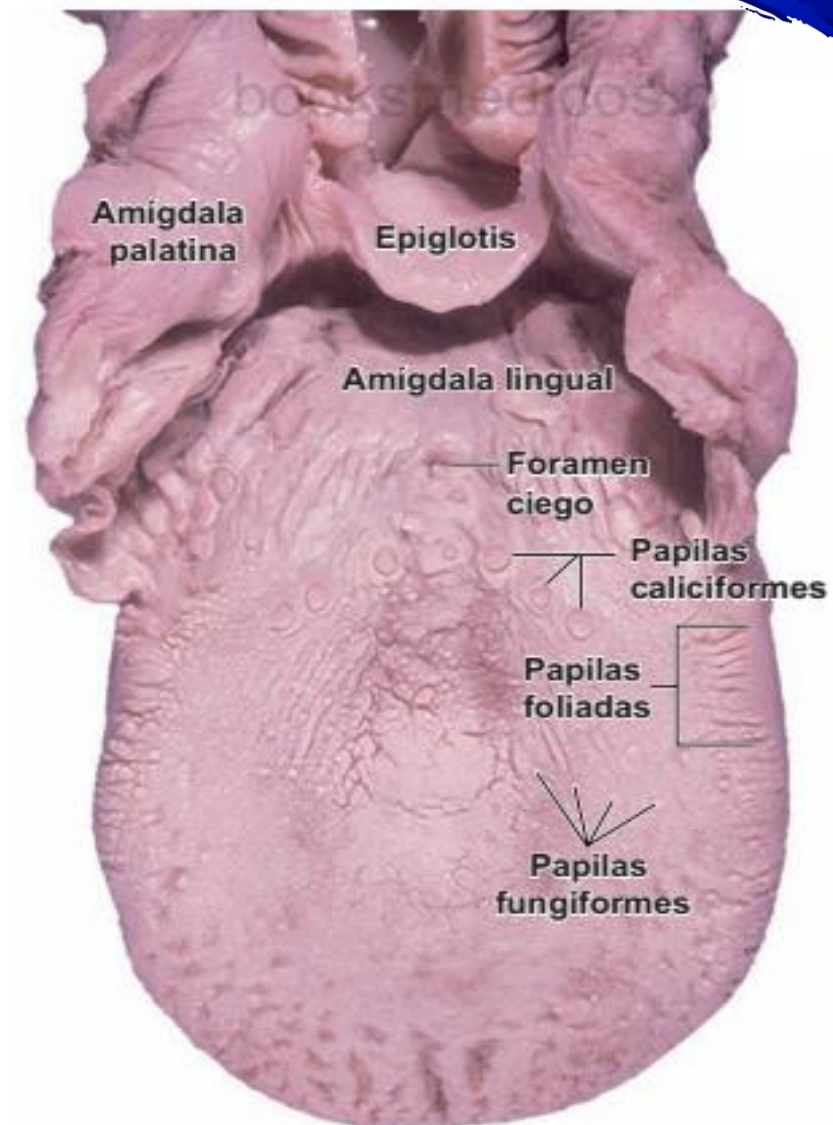
- Papilas caliciformes
- Glándulas de von Ebner, favorecen la limpieza del surco terminal para que las papilas caliciformes reaccionen mejor a los sabores



**Glándulas de von Ebner**

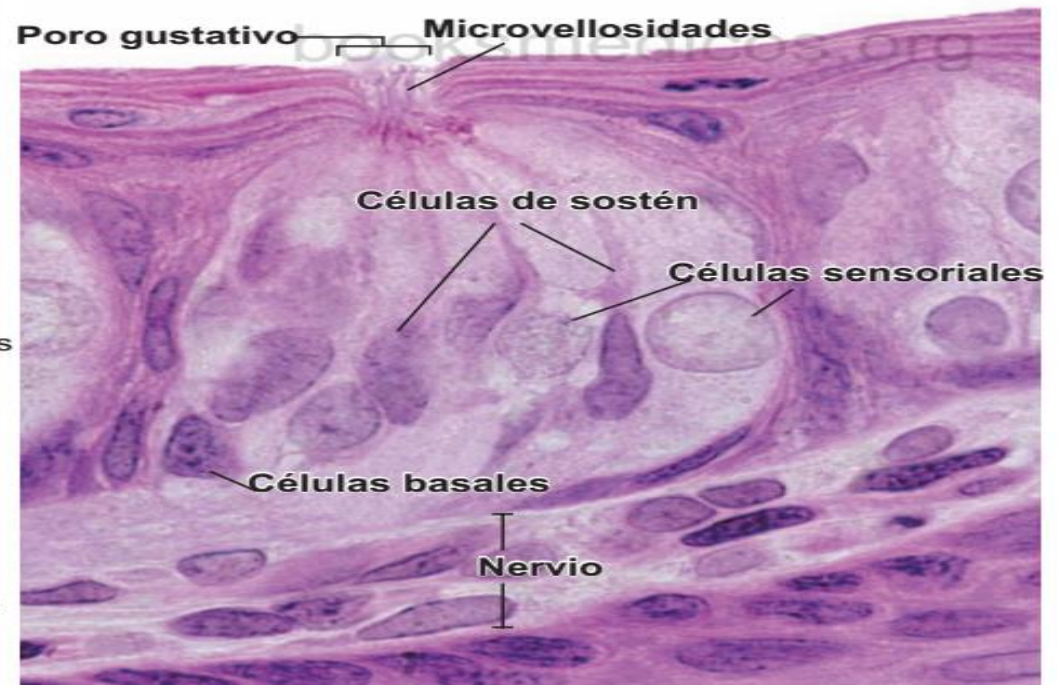
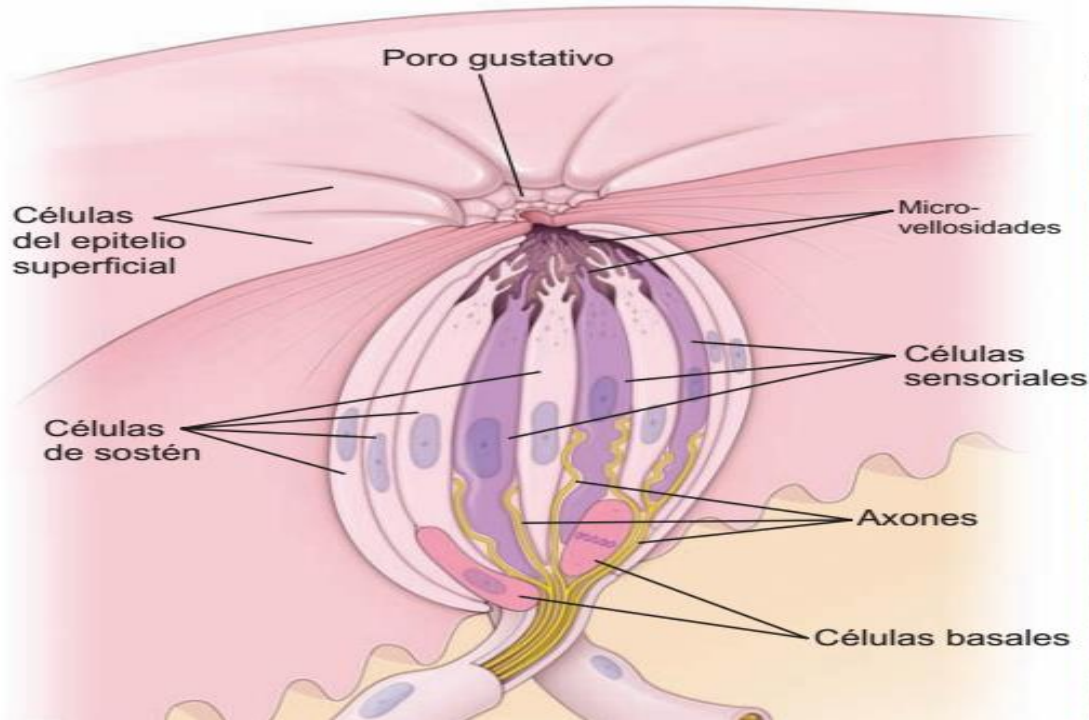
# LENGUA

- **Papilas foliadas**
- crestas bajas paralelas separadas por hendiduras profundas de la mucosa
- alineadas en ángulos rectos con respecto al eje longitudinal de la lengua
- Presenta corpúsculos gustativos



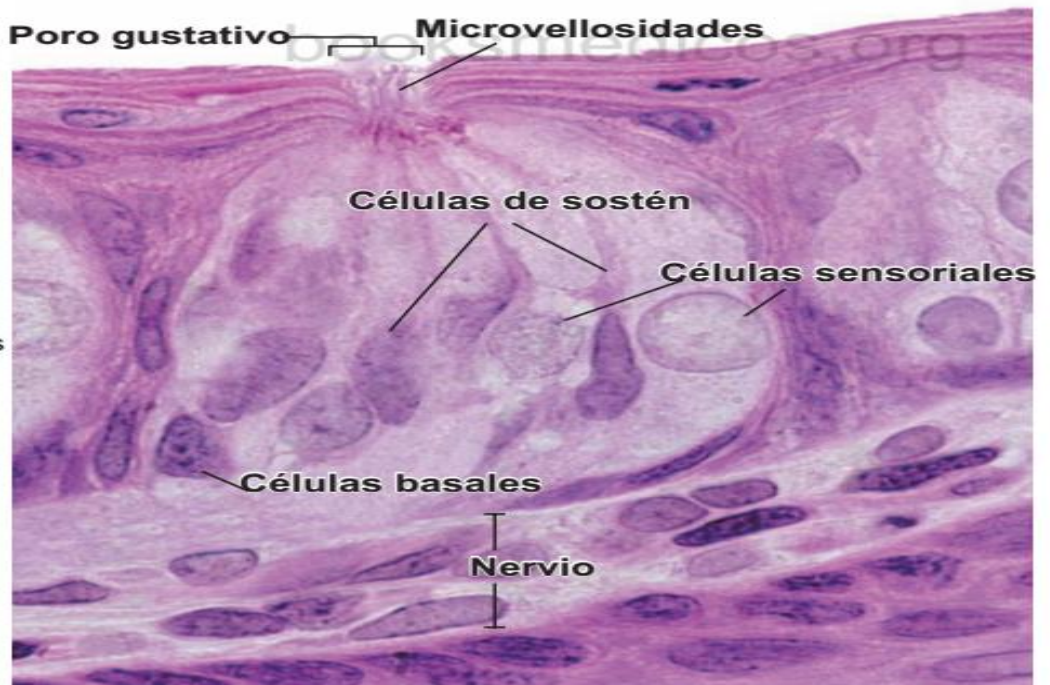
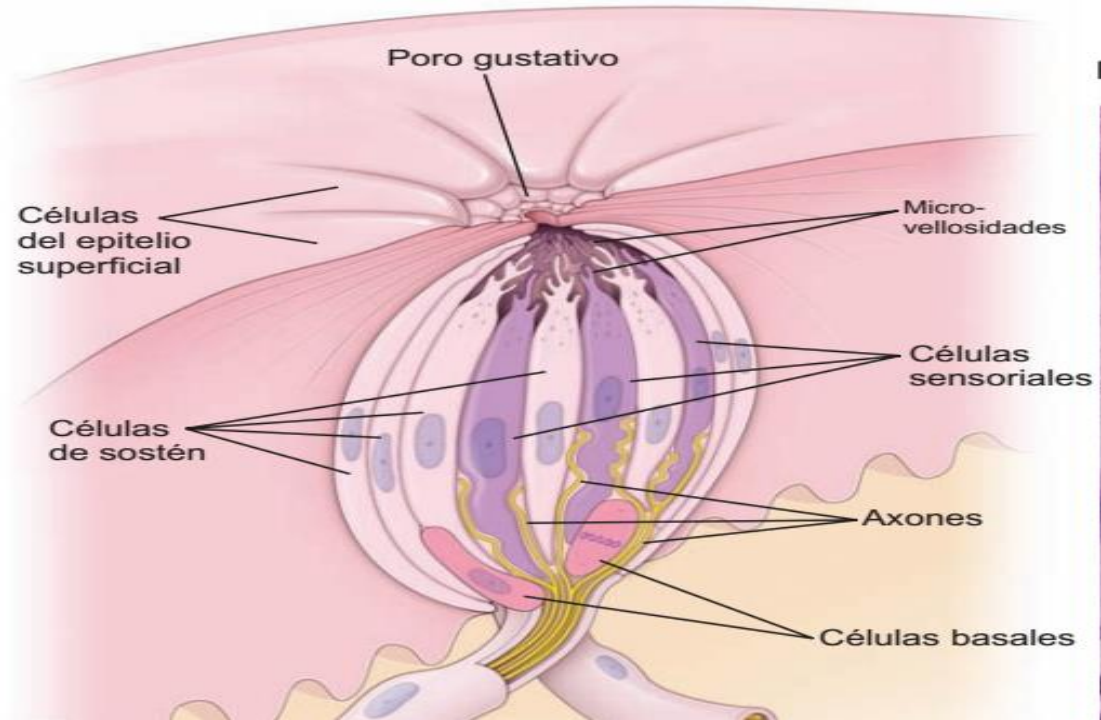
# Corpúsculos gustativos

- Los corpúsculos gustativos están en las papilas fungiformes, caliciformes y foliadas
- Estructuras ovaladas pálidas
- Presentan un orificio pequeño en la superficie epitelial a la altura del vértice del corpúsculo, recibe el nombre de **poro gustativo**



# Corpúsculos gustativos

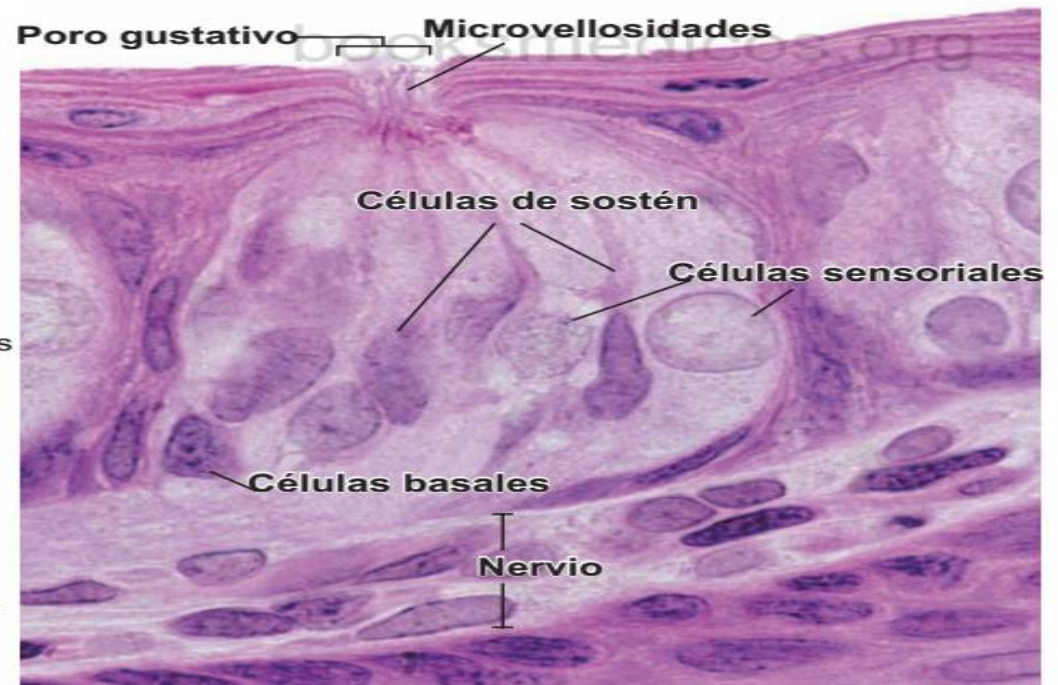
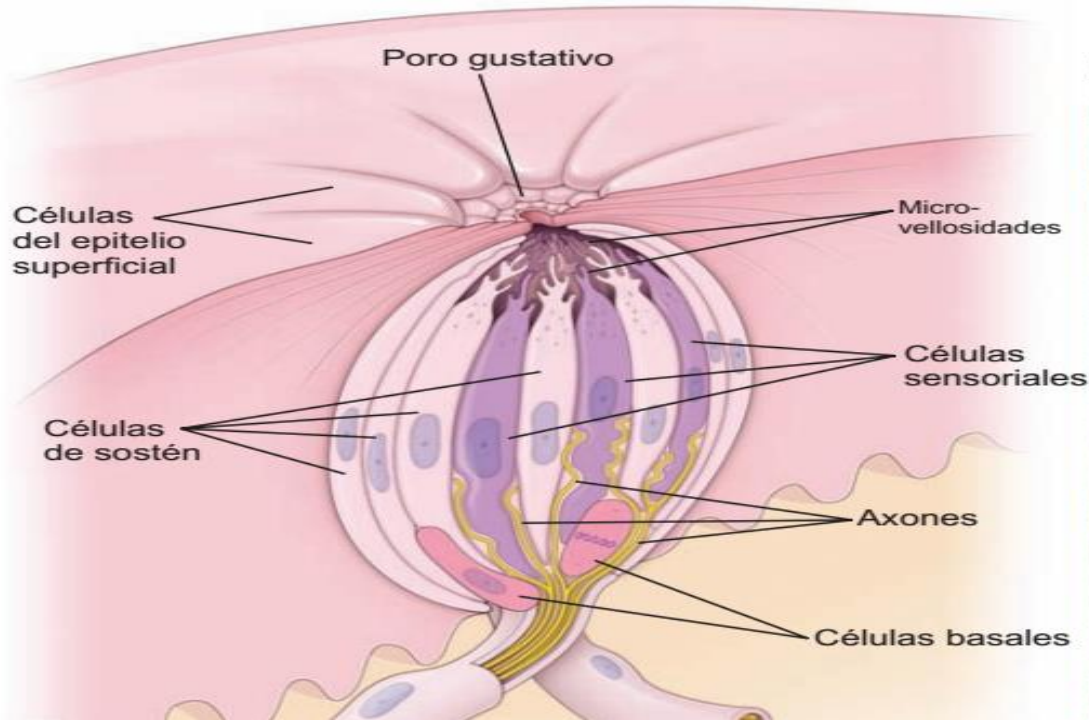
- En los corpúsculos gustativos se encuentran tres tipos celulares principales:
  - Células neuroepiteliales (sensoriales)
  - Células de sostén
  - Células basales





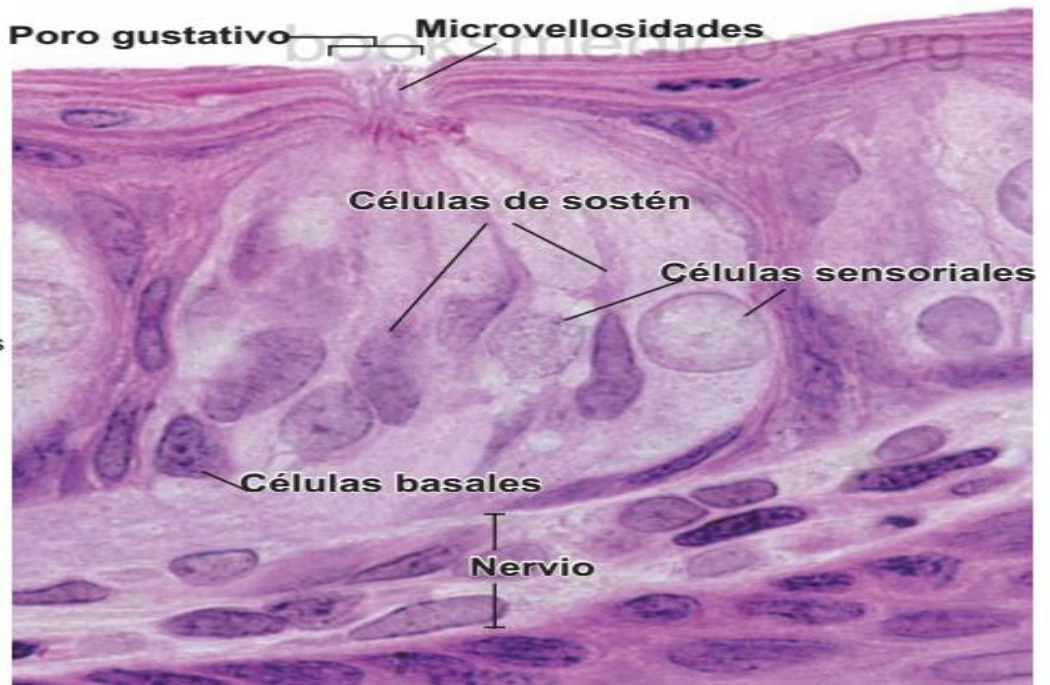
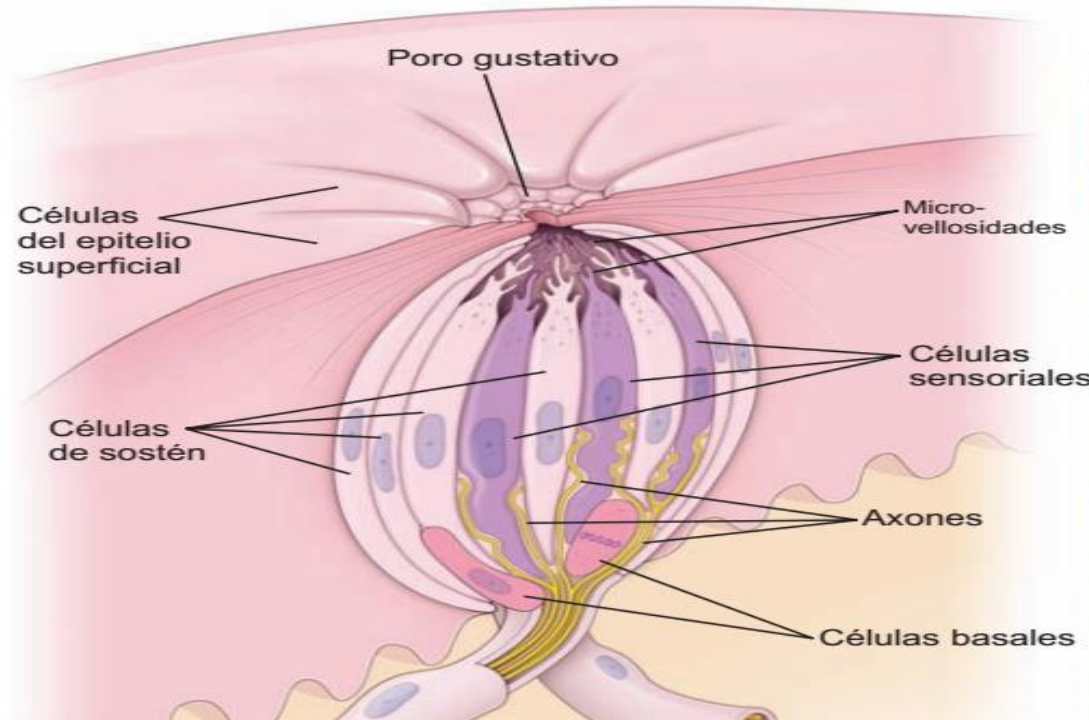
# Corpúsculos gustativos

- **Células neuroepiteliales (sensoriales)**
- Las células más numerosas del receptor del gusto
- Se extienden desde la lámina basal del epitelio hasta el poro gustativo, a través del cual la superficie apical adelgazada de cada célula emite microvellosidades



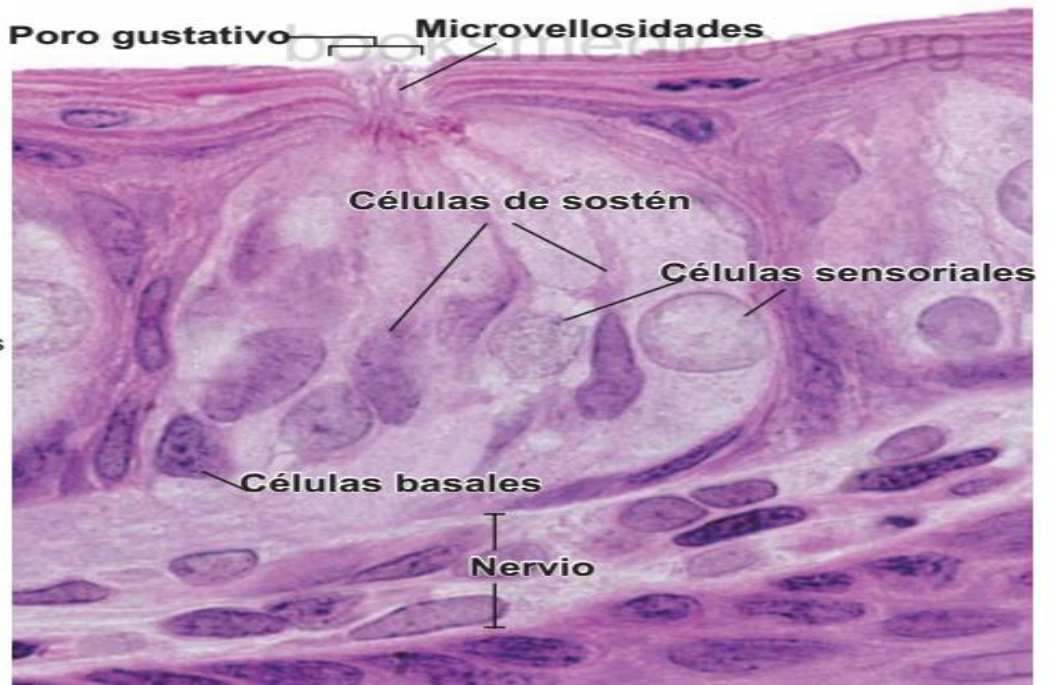
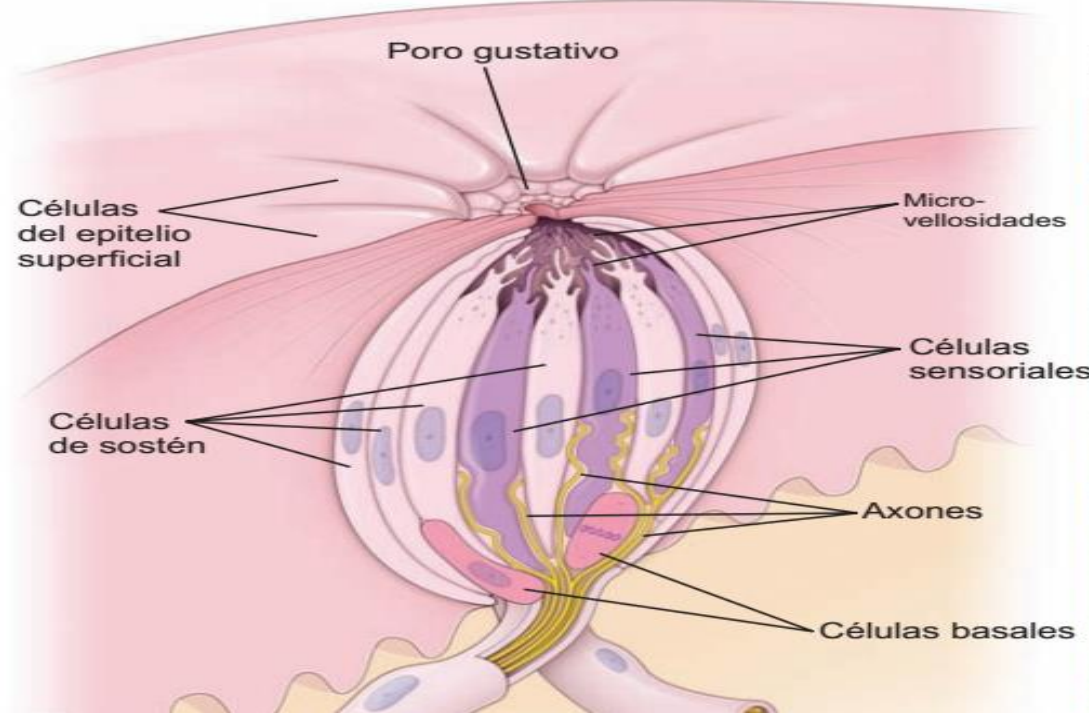
# Corpúsculos gustativos

- Células neuroepiteliales (sensoriales)
- Cerca de su superficie apical, están unidas a las células vecinas, ya sean neuroepiteliales o de sostén a través de uniones herméticas (*zonulae occludens*)



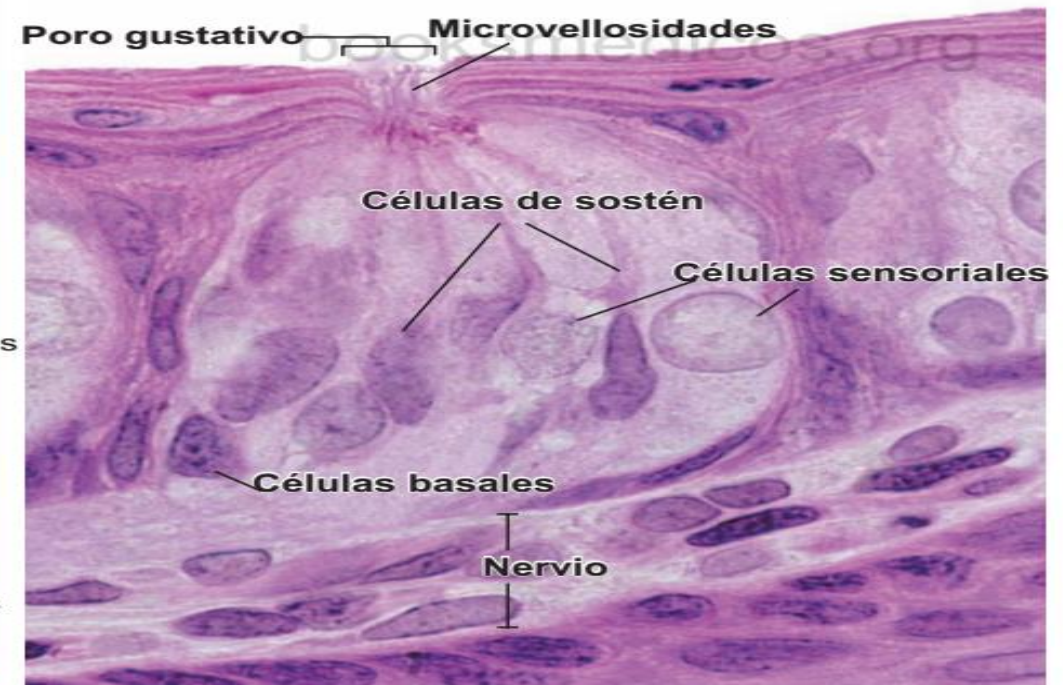
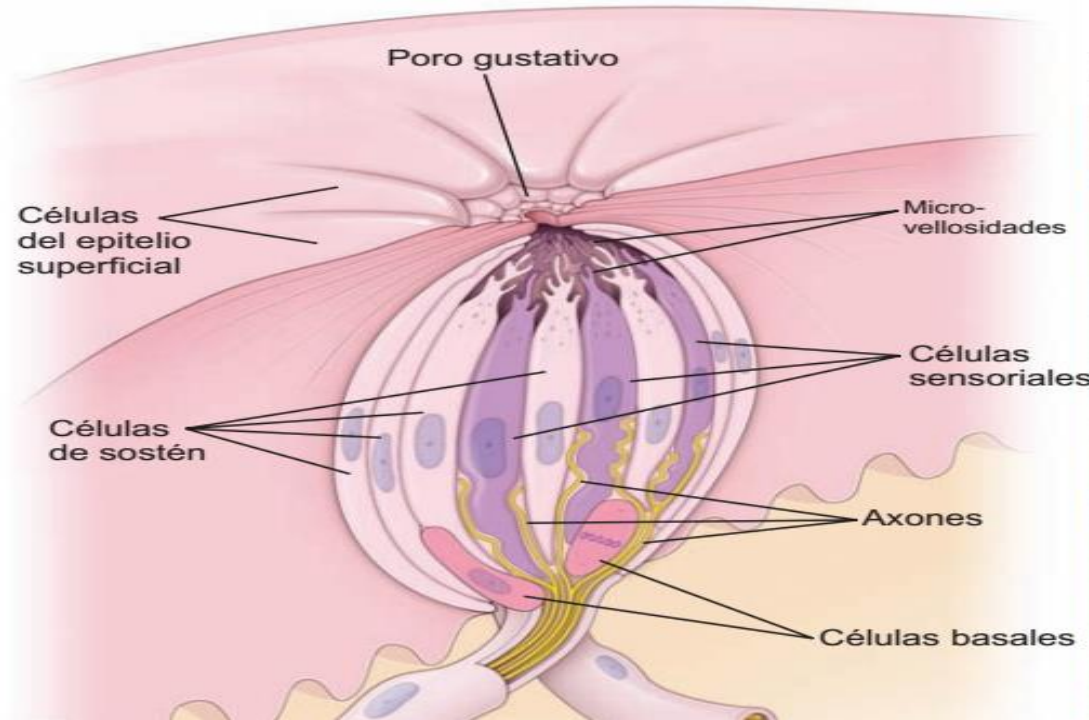
# Corpúsculos gustativos

- En su base, forman una sinapsis con la prolongación aferente de neuronas sensitivas ubicadas en los núcleos encefálicos de los nervios **facial** (nervio craneal VII), **glosofaríngeo** (nervio craneal IX) y **vago** (nervio craneal X)
- El recambio de las células neuroepiteliales es de alrededor de 10 días



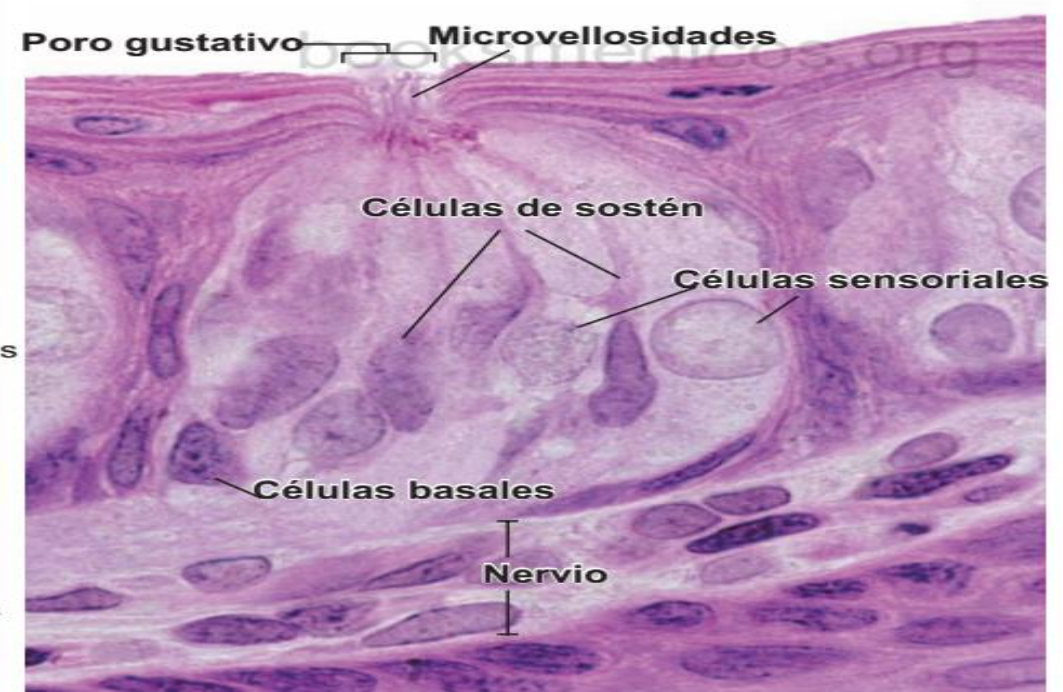
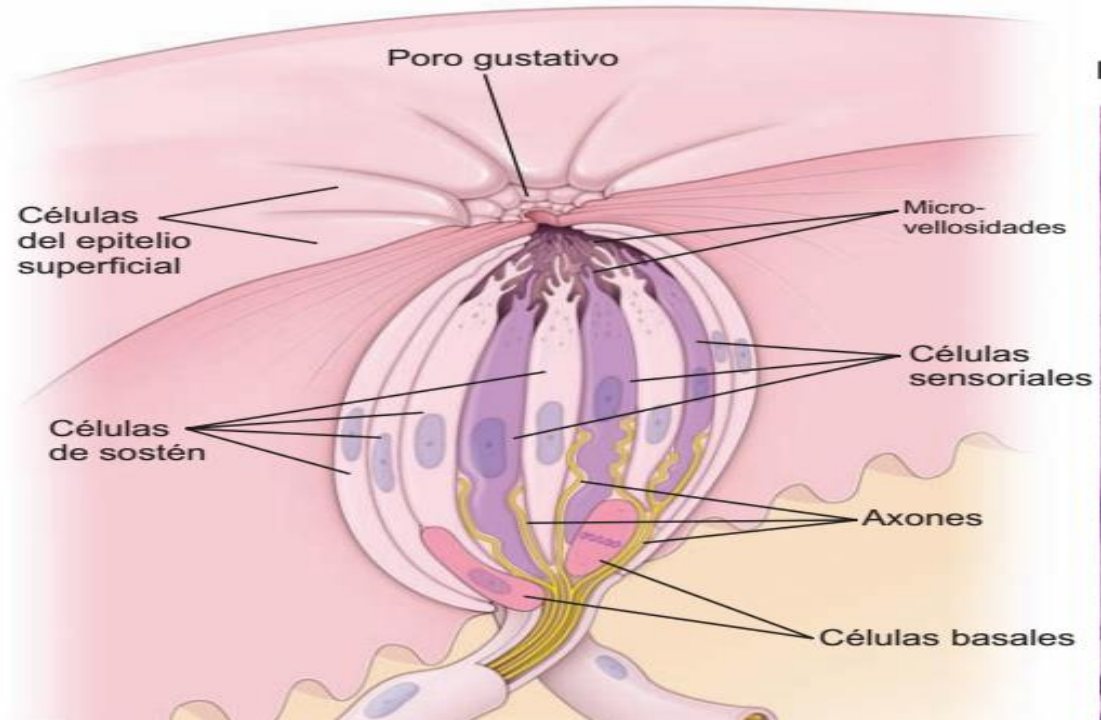
# Corpúsculos gustativos

- **Células de sostén**
- menos abundantes
- células alargadas que se extienden desde la lámina basal hasta el poro gustativo
- microvellosidades en su superficie apical y poseen uniones herméticas



# Corpúsculos gustativos

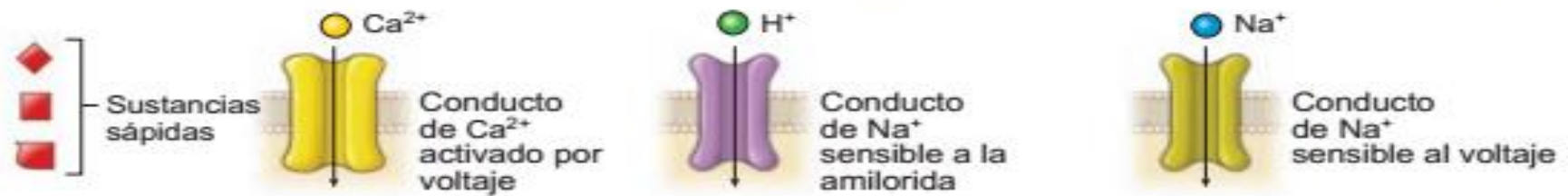
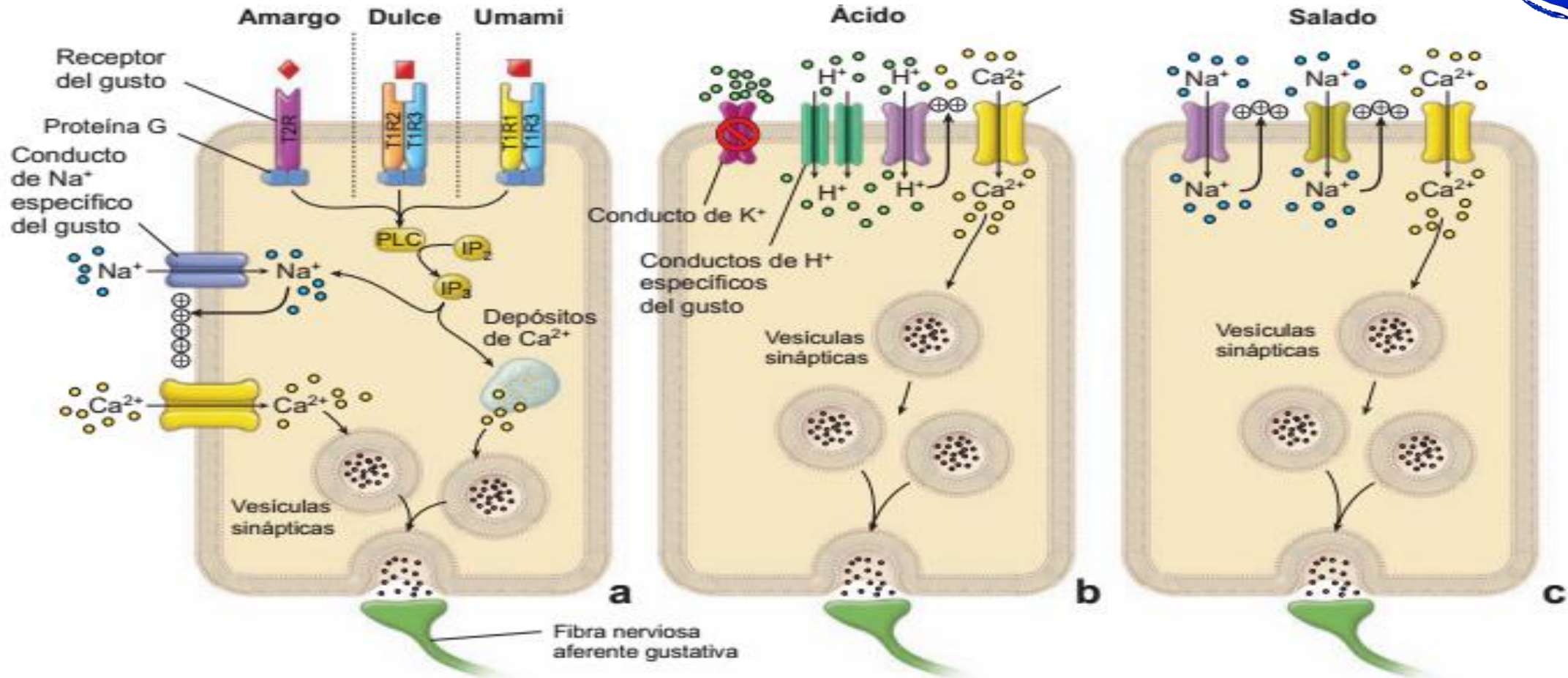
- **Células basales**, que son células pequeñas situadas en la porción basal del corpúsculo gustativo



# El sentido del Gusto

- **El gusto es un tipo de sensibilidad en la cual diversas sustancias químicas estimulan las células neuroepiteliales de los corpúsculos gustativos**
- Las células neuroepiteliales. Estas células reaccionan a cinco estímulos básicos:
  - dulce, salado, amargo, agrio y umami (que significa sabroso en japonés)
- **Las sustancias sápidas amargas, dulces y umami interactúan con receptores del gusto acoplados a proteínas G que pertenecen a las familias T1R y T2R de receptores quimiosensoriales**

# El sentido del Gusto



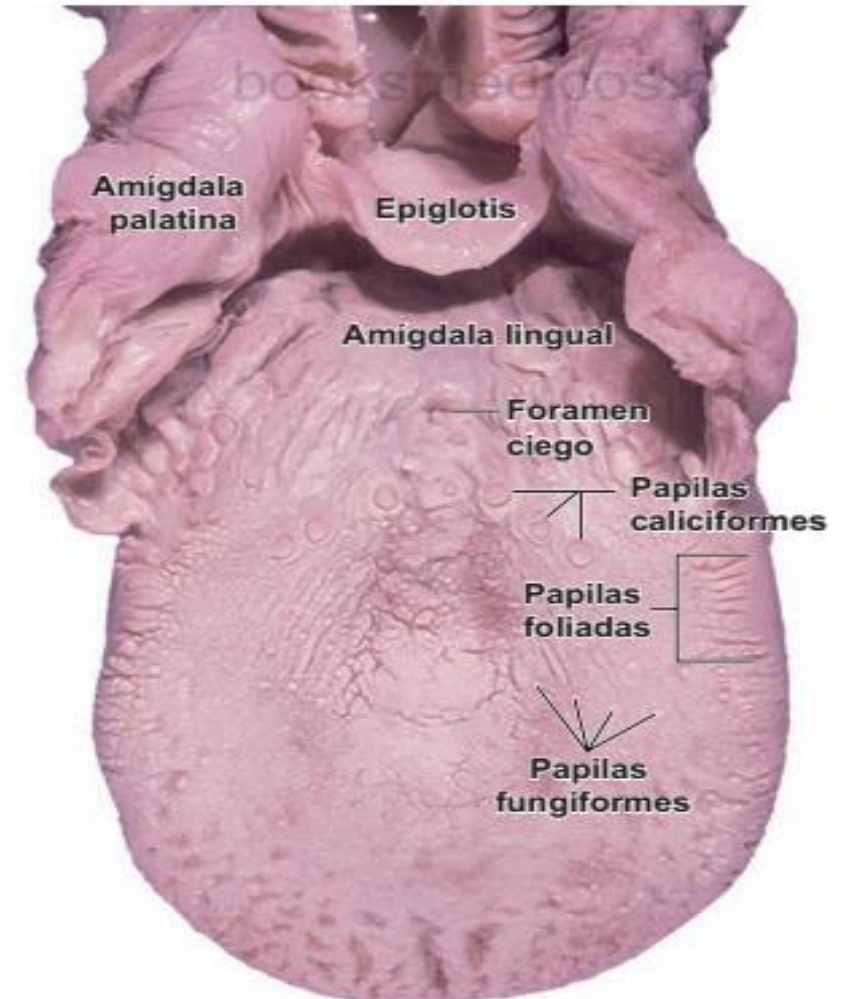


¿Algunas de las regiones de la lengua responden más a ciertos sabores que otras?



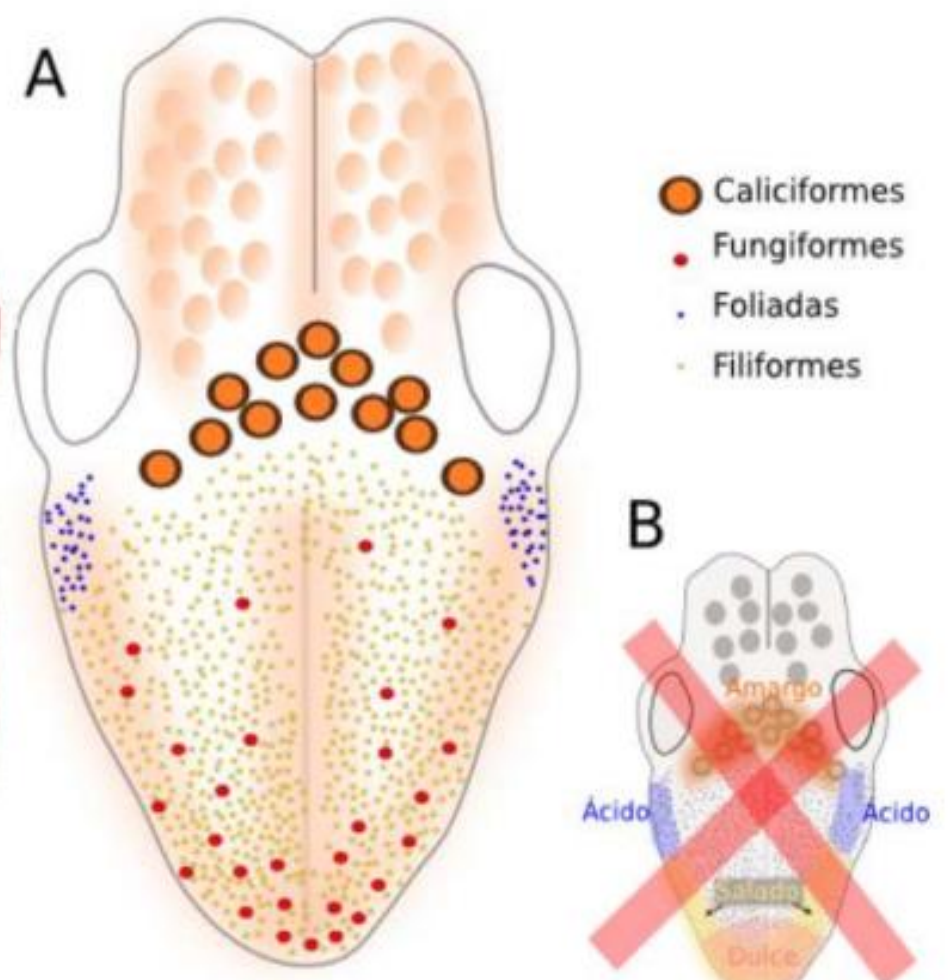
# El sentido del Gusto

- Los corpúsculos gustativos en la punta de la lengua detectan estímulos dulces
- Los que están ubicados justo a los lados y hacia atrás de la punta detectan los estímulos salados
- Los que están un poco más atrás y hacia los lados, detectan los estímulos ácidos.
- Los corpúsculos gustativos en las papilas caliciformes detectan los estímulos amargos y umami



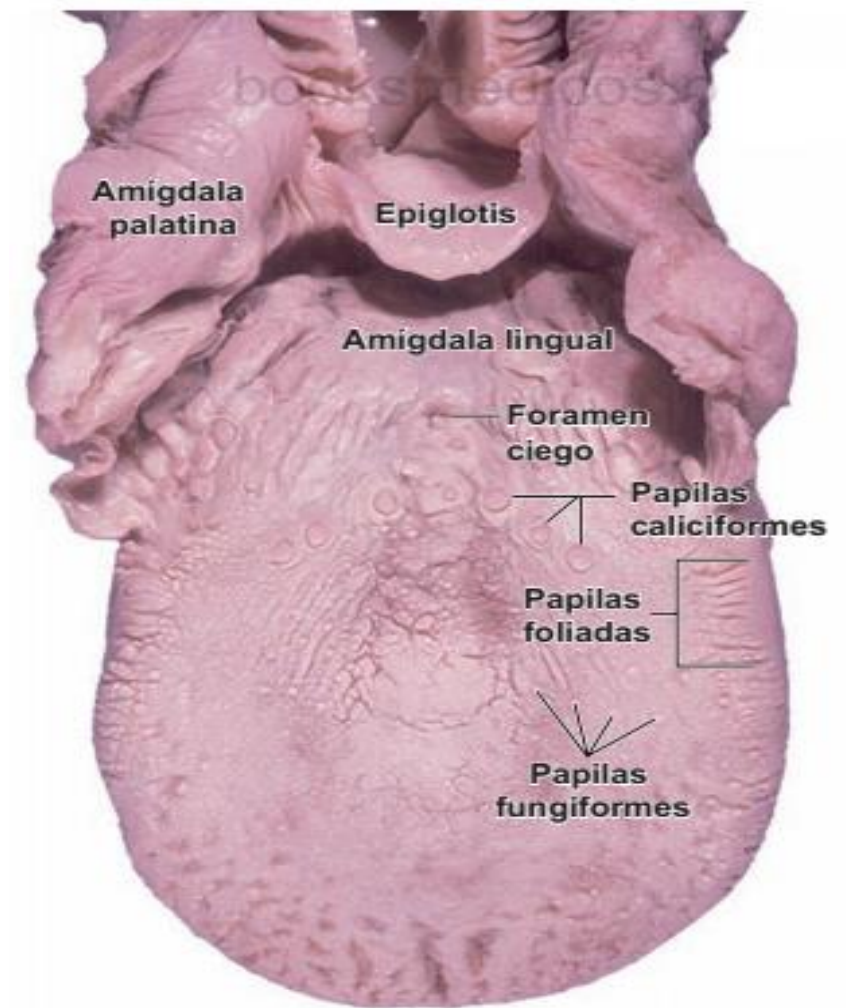
# El sentido del Gusto

- En toda la lengua hay sensibilidad para todas las calidades de sabores, pero algunas regiones efectivamente responden más a ciertos sabores que otras



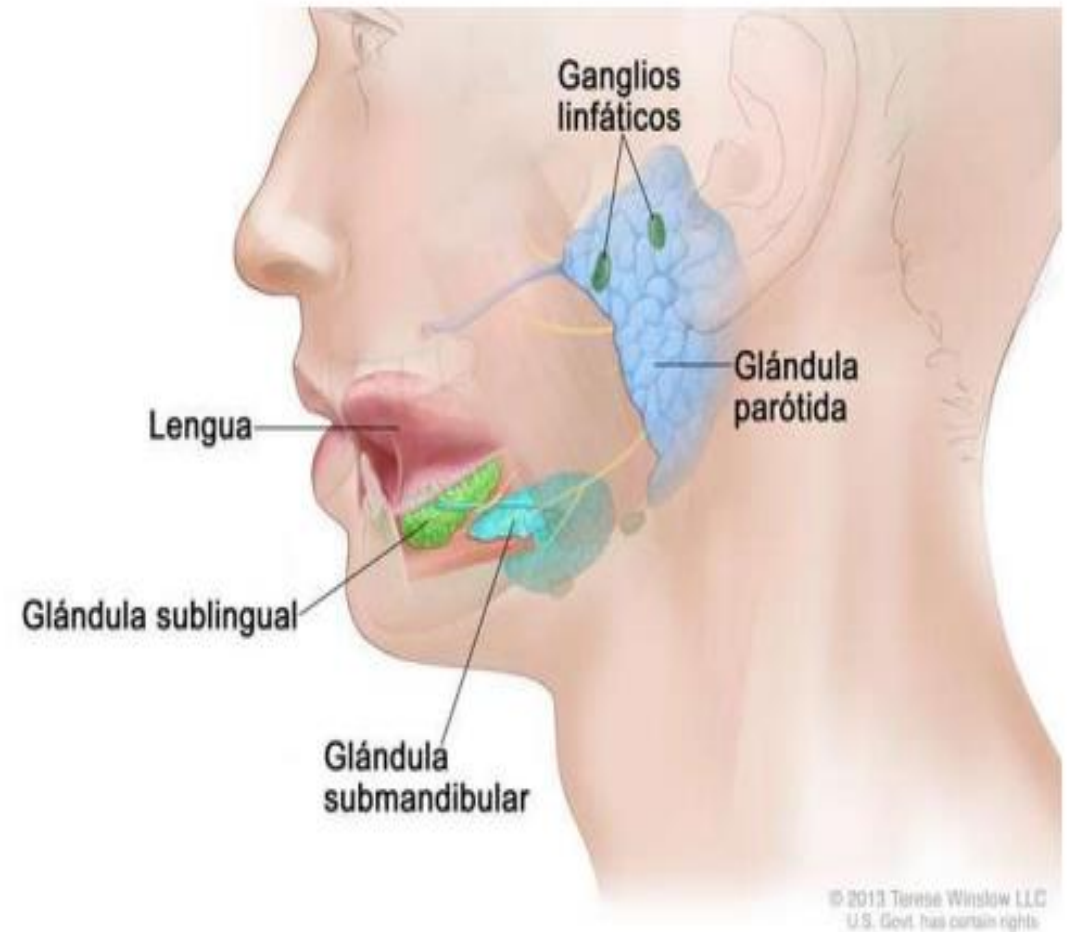
# Amígdalas linguales

- Las amígdalas linguales son acumulaciones de tejido linfático que están ubicadas en la base de la lengua
- Las **amígdalas linguales** están situadas en la lámina propia de la raíz o base de la lengua. Se ubican detrás del surco terminal
- Contienen tejido linfático difuso con nódulos linfáticos, que contienen centros germinativos.



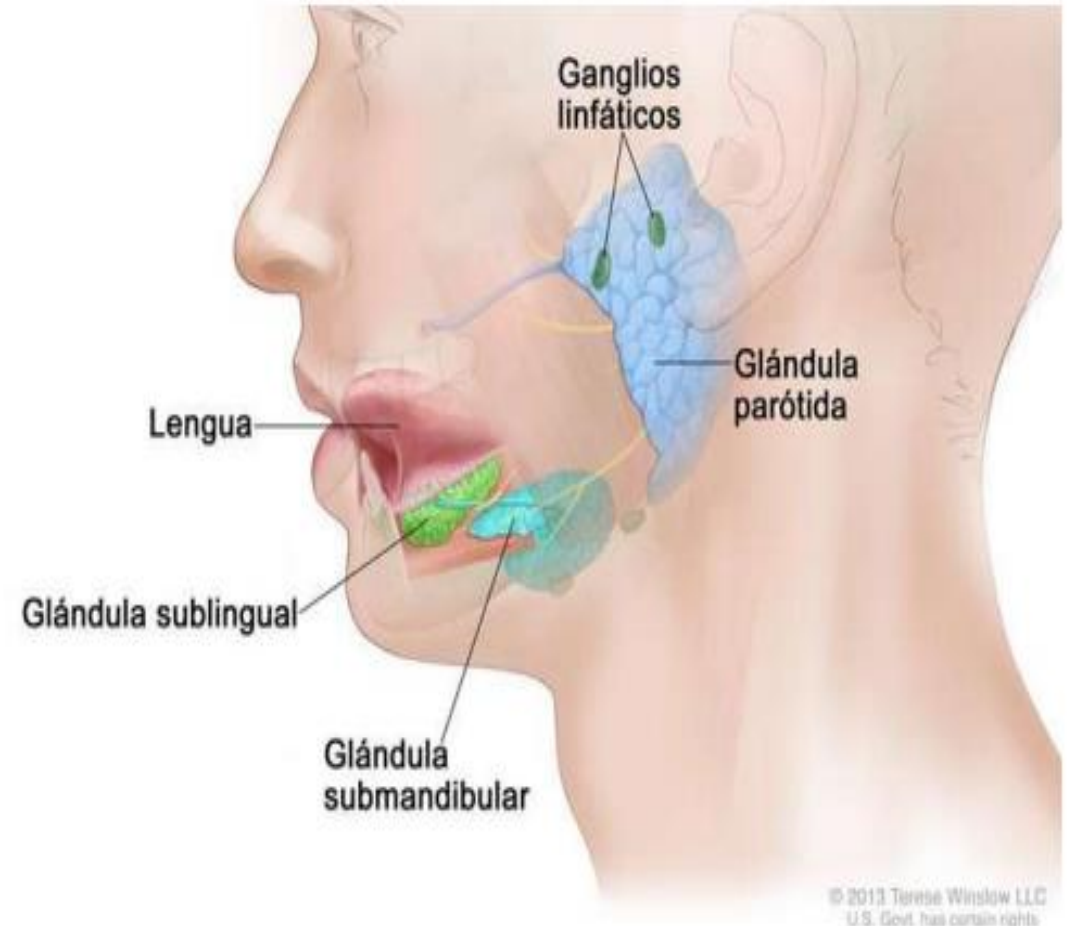
# GLÁNDULAS SALIVALES

- **Glándula parótida**, la más grande, su conducto excretor, el **conducto parotídeo (de Stensen)**, desemboca en la **papila parótida** ubicada frente al segundo molar superior
- **Glándula submandibular**, su **conducto submandibular (de Wharton)**, desemboca en una pequeña prominencia carnosa (la **carúncula sublingual**) a cada lado del frenillo



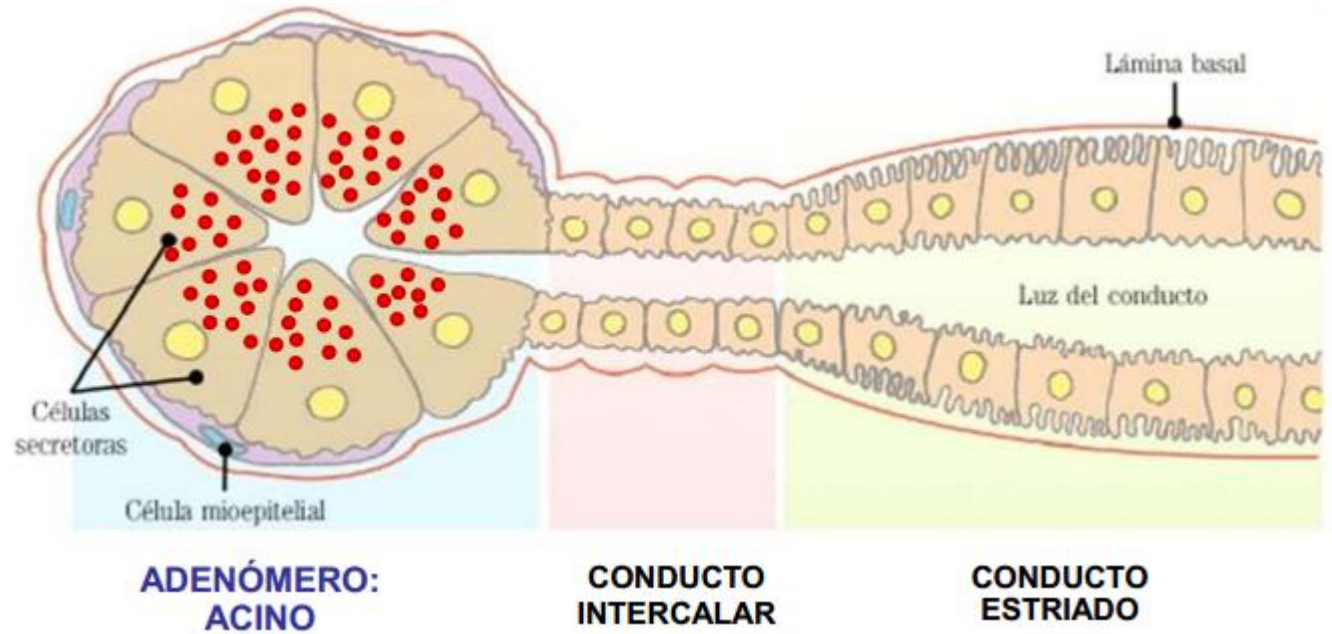
# GLÁNDULAS SALIVALES

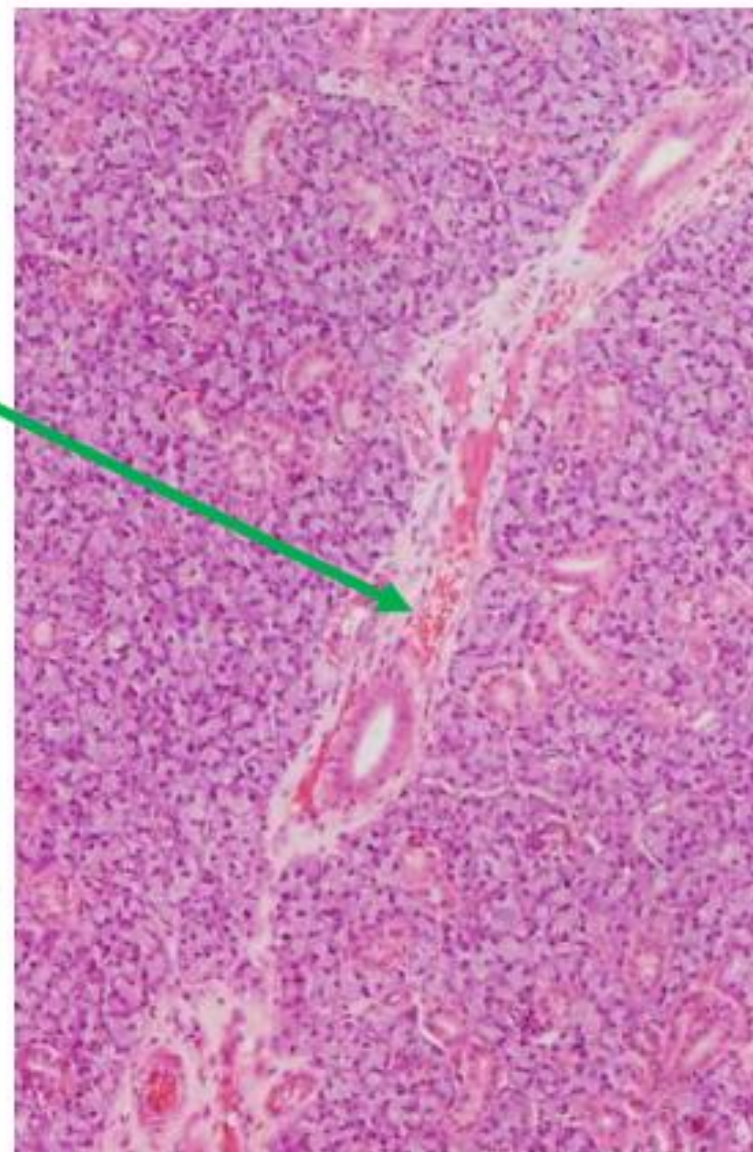
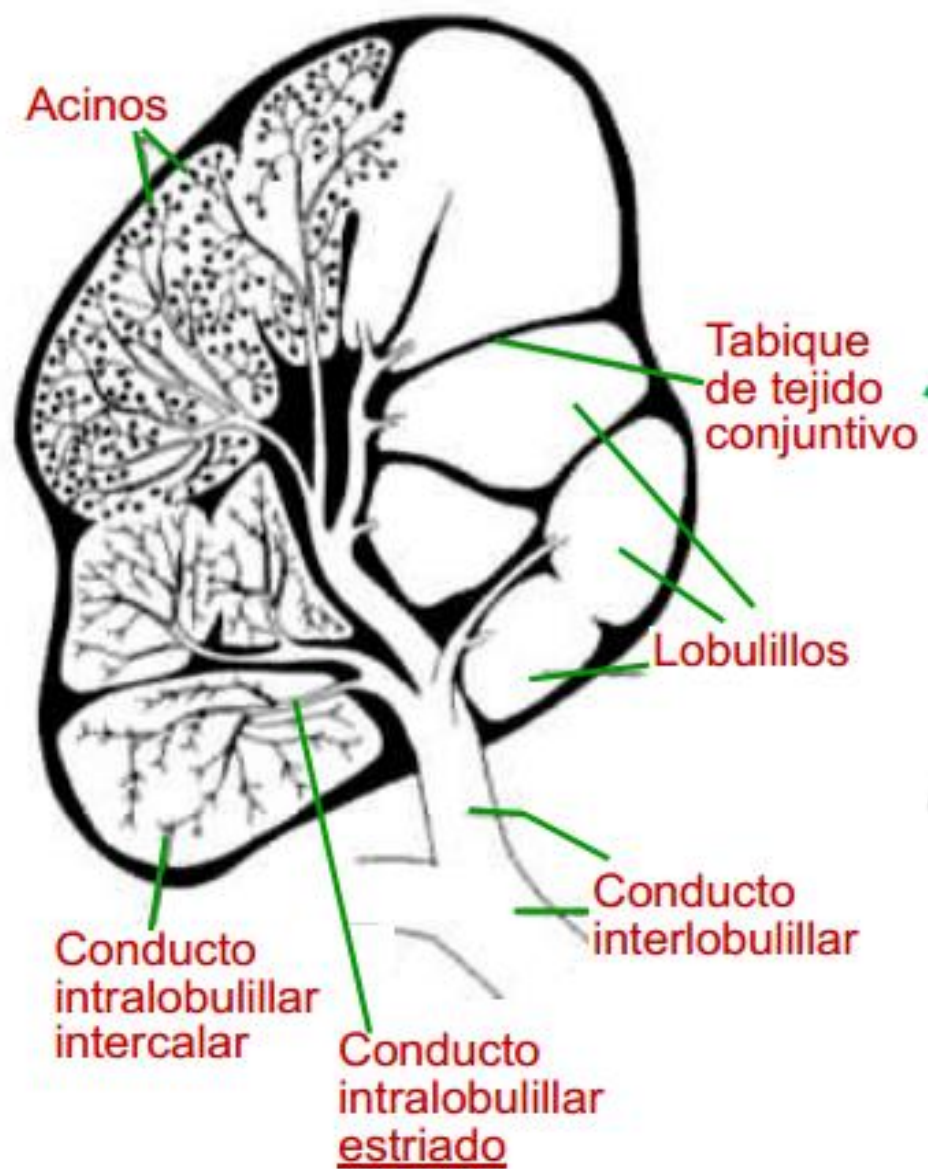
- **Glándula sublingual**, varios conductos excretores pequeños; algunos se unen al conducto submandibular y otros desembocan de forma independiente
- **Glándulas salivales menores** se encuentran en la submucosa de la cavidad bucal. Desembocan directamente en la cavidad a través de conductos cortos



# Adenómeros glandulares

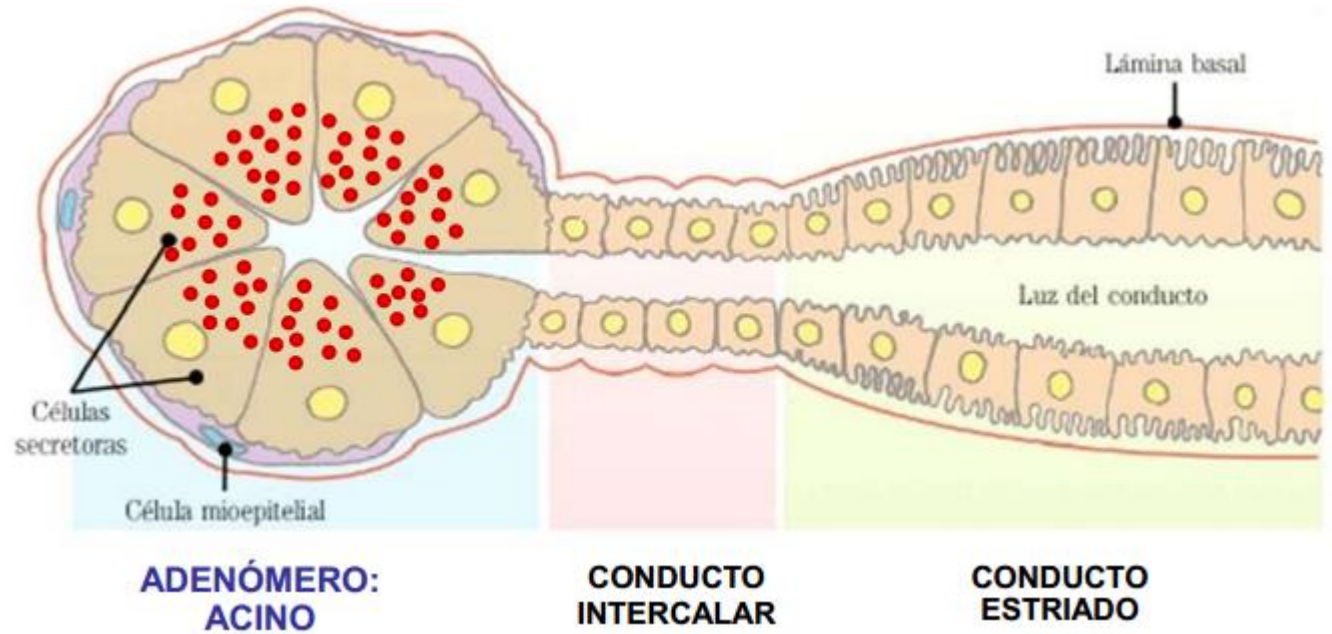
- Los adenómeros o porciones secretoras se organizan en lobulillos
- Rodeadas por una cápsula de tejido conjuntivo de densidad moderada, de la cual parten tabiques que dividen las porciones secretoras de la glándula en lóbulos y lobulillos.
- El tabique contiene los vasos sanguíneos de mayor calibre y conductos excretores
- Las glándulas salivales menores no tienen cápsula





# Adenómeros glandulares

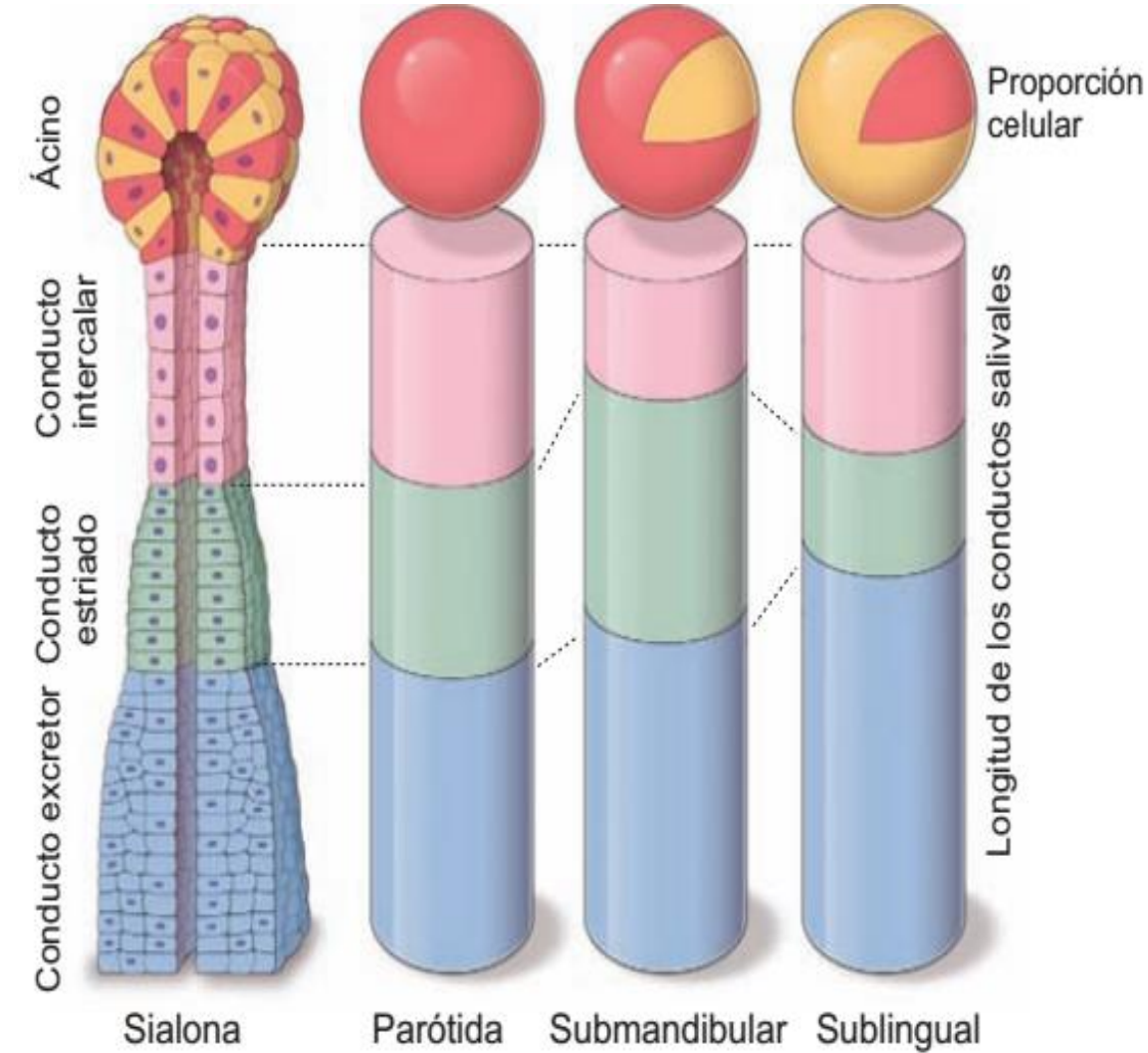
- Los adenómeros son de tres tipos: serosos, mucosos y mixtos.
- La unidad básica de secreción de las glándulas salivales, la **sialona**, consiste en el adenómero llamado **ácino**, el **conducto intercalar** y el **conducto excretor**





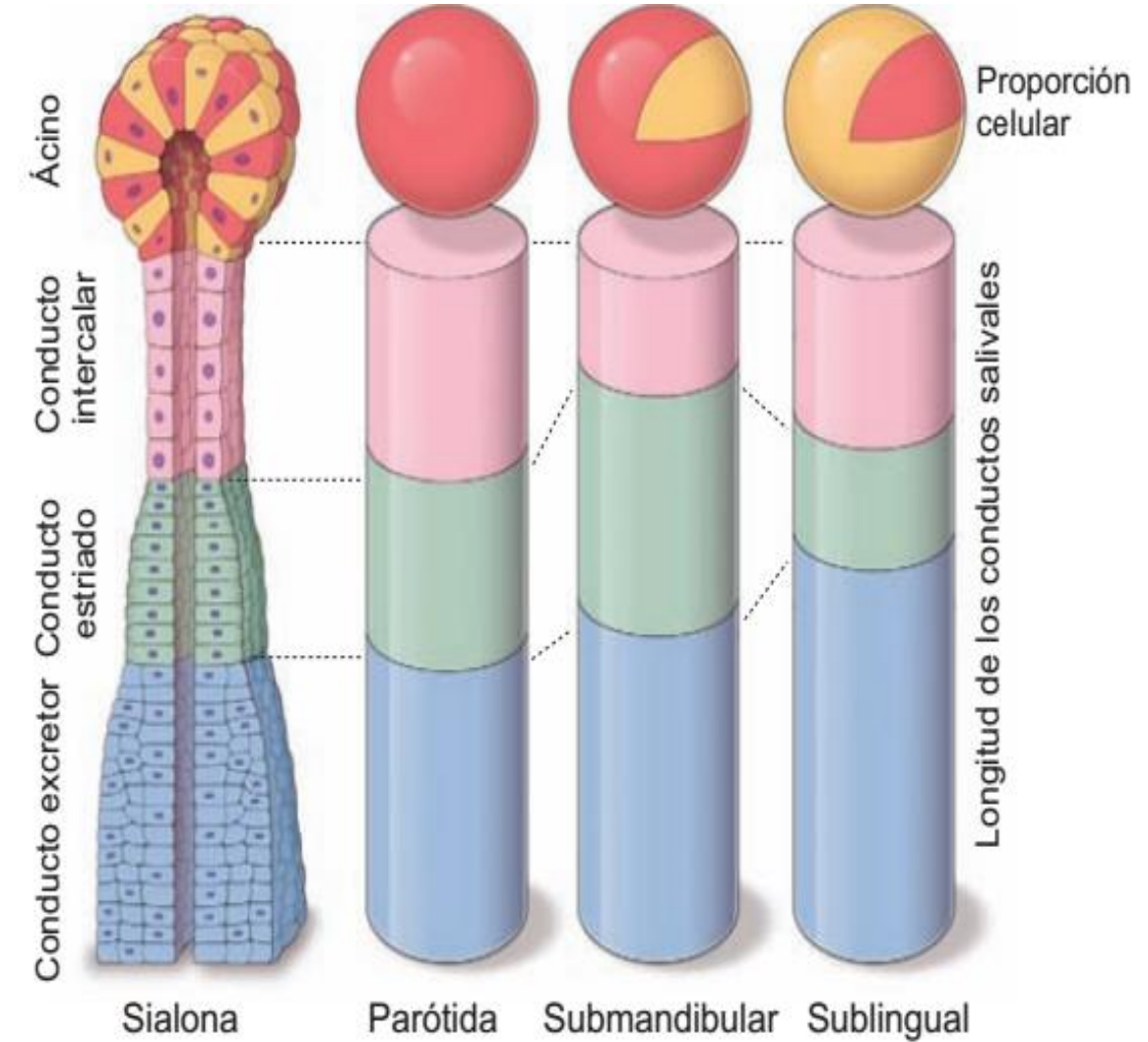
# Adenómeros glandulares

- Los ácinos de las glándulas salivales contienen **células serosas** (secretoras de proteínas), **células mucosas** (secretoras de mucina) o ambas



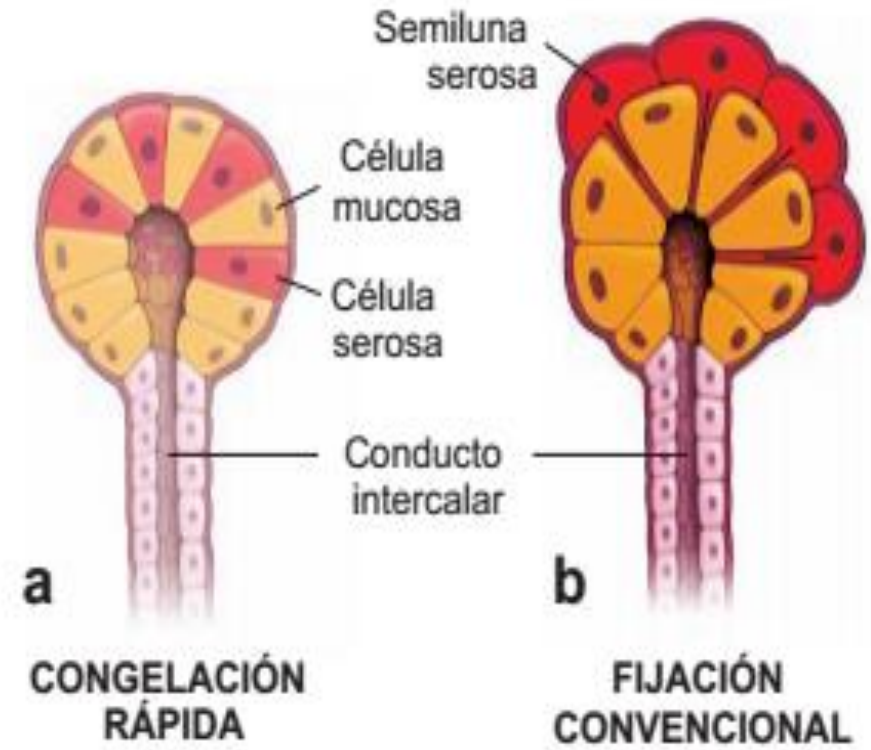
# Ácinos

- **Ácinos serosos**, que contienen sólo células serosas y, en general, son esferoidales.
- **Ácinos mucosos**, que contienen sólo células mucosas y suelen ser más tubulares.
- **Ácinos mixtos**, que contienen tanto células serosas como células mucosas. En los preparados de rutina teñidos con H&E, los ácinos mucosos tienen un casquete de células serosas (**semilunas serosas**)



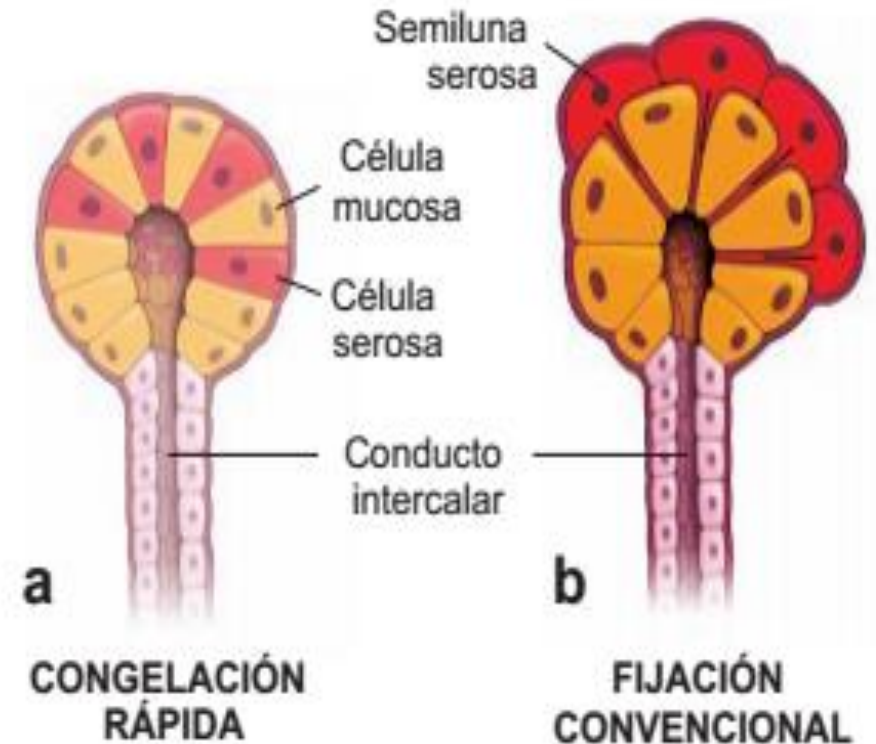
# Semilunas serosas

- Las semilunas serosas son artefactos del método de fijación tradicional
- Las células serosas forman semilunas típicas y están situadas en la región periférica ácino con delgadas evaginaciones citoplasmáticas interpuestas entre las células mucosas. Estos hallazgos indican que la semiluna observada con el microscopio óptico o electrónico es un artefacto del método de fijación convencional



# Semilunas serosas

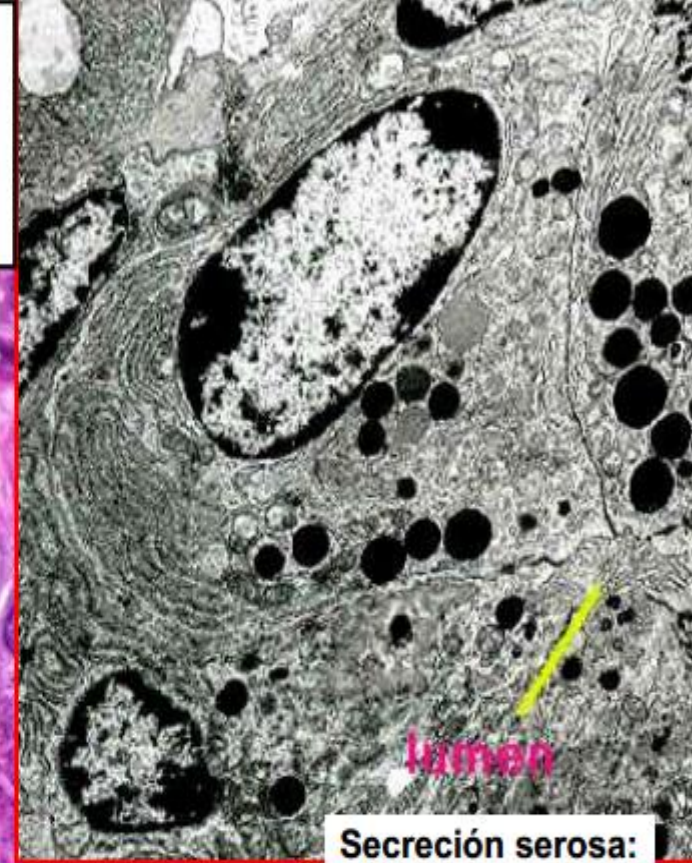
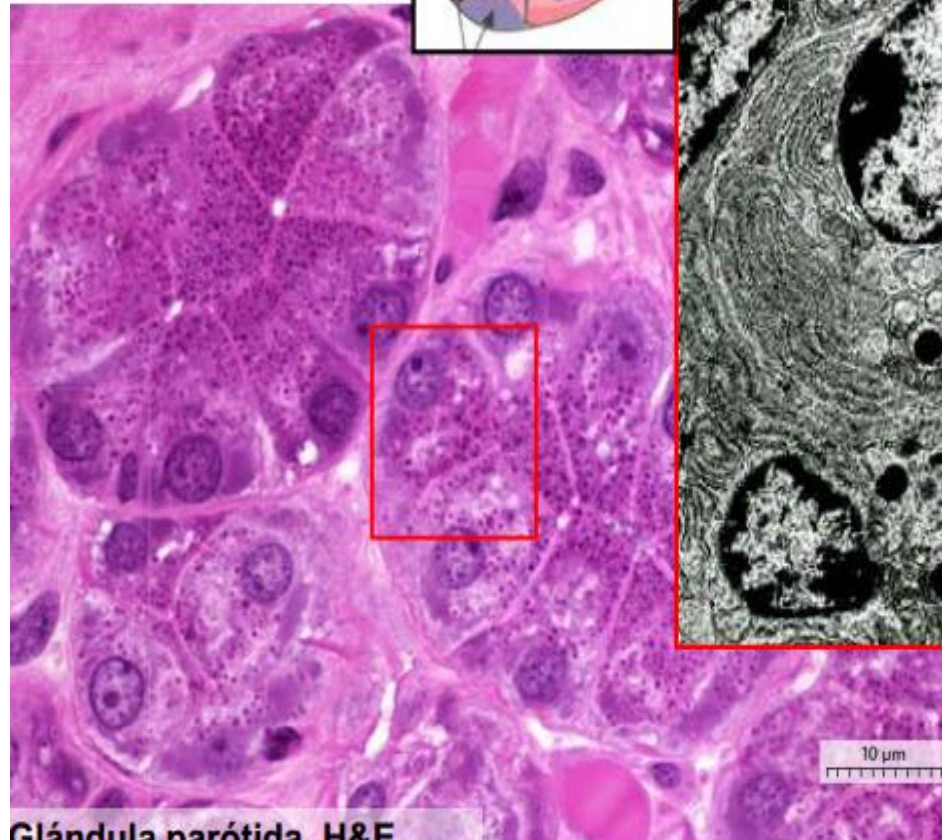
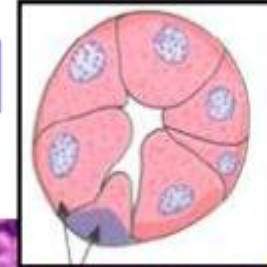
- El proceso de formación las semilunas se explica por la expansión del mucinógeno, un componente principal de los gránulos secretores en los acinos serosos
- aumenta el volumen de las células mucosas y desplaza las células serosas de su posición original, con lo cual se crea el efecto semilunar



# Células serosas

- forma piramidal
- superficie basal bastante amplia que está en contacto con la lámina basal
- superficie apical reducida que da hacia la luz de los ácinos.
- Contienen una gran cantidad de RER, ribosomas libres, un aparato de Golgi prominente y muchos gránulos de secreción esferoidales
- **gránulos de cimógeno**, los gránulos se hallan en el citoplasma apical.

Acinos serosos



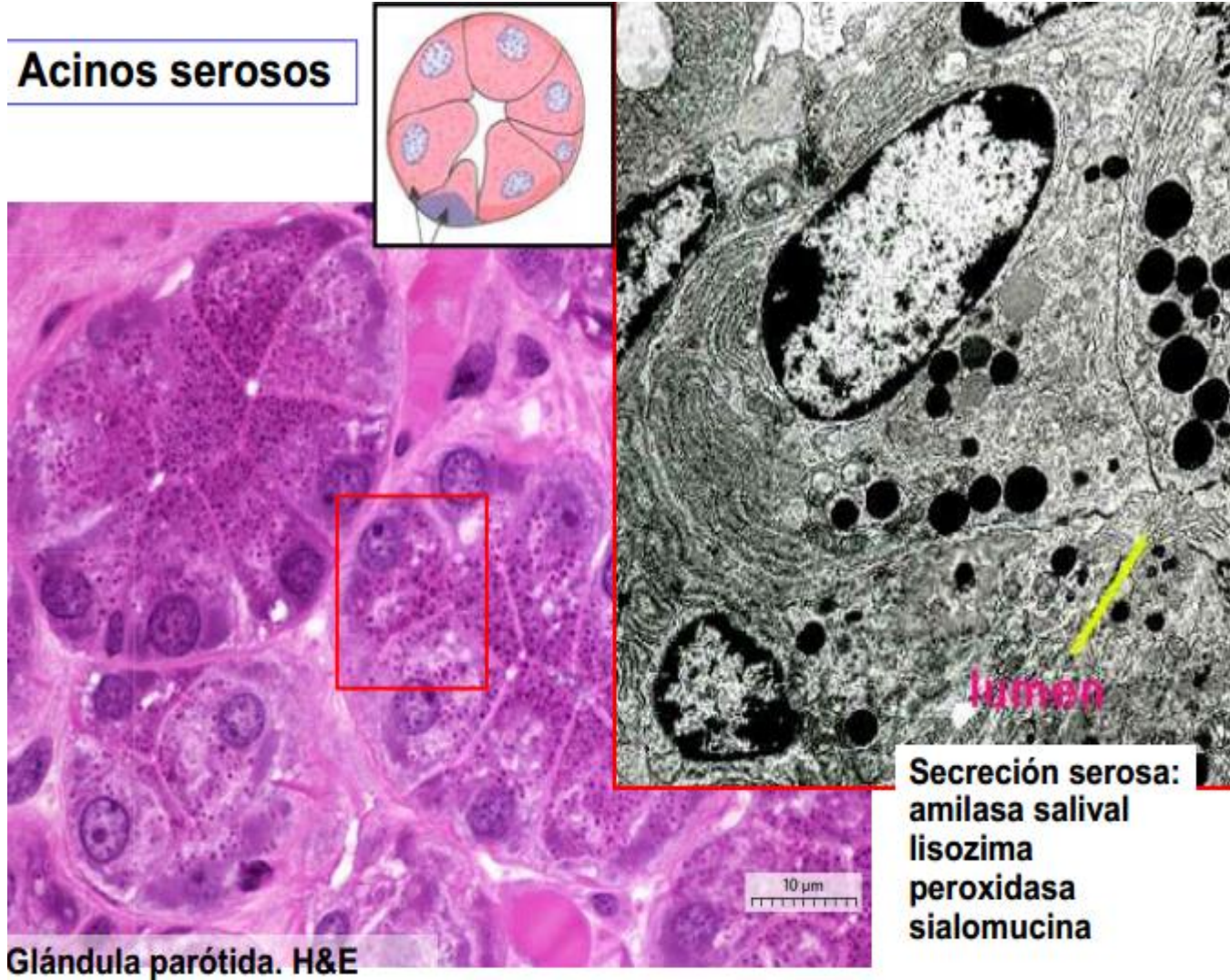
Secreción serosa:  
amilasa salival  
lizozima  
peroxidasa  
sialomucina

Glándula parótida. H&E

10 µm

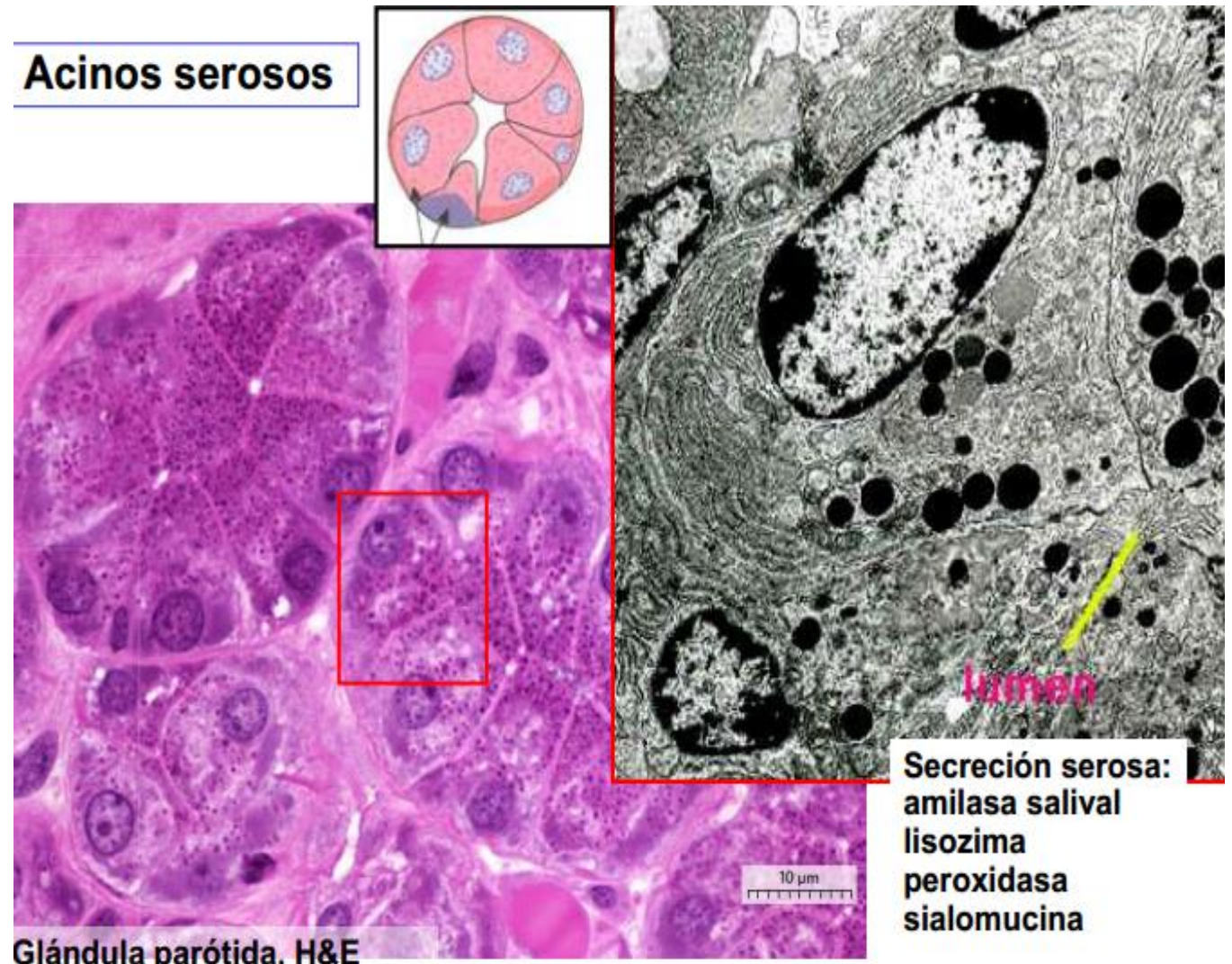
# Células serosas

- La mayor parte de los orgánulos restantes se encuentra en el citoplasma basal o perinuclear.
- En los cortes teñidos con H&E, el citoplasma basal de las células serosas se tiñe con hematoxilina debido al RER y a los ribosomas libres, mientras que la región apical se tiñe con eosina, en gran parte debido a los gránulos de secreción.



# Células serosas

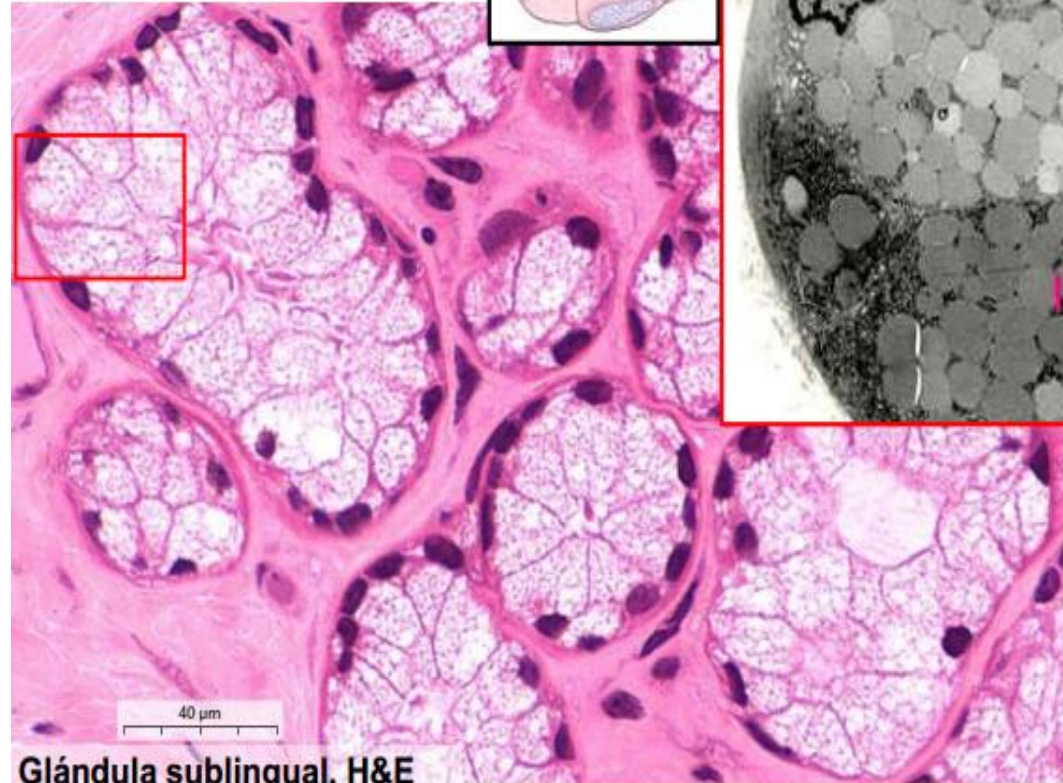
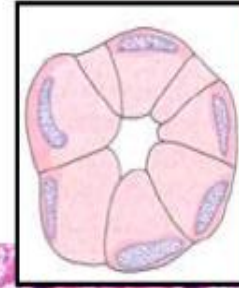
- La base de la célula serosa puede exhibir repliegues de la membrana plasmática basal y pliegues basolaterales en forma de evaginaciones, que se interdigitan con evaginaciones similares de células contiguas.
- Las células serosas se unen cerca de su superficie apical a células vecinas por complejos de unión del ácino



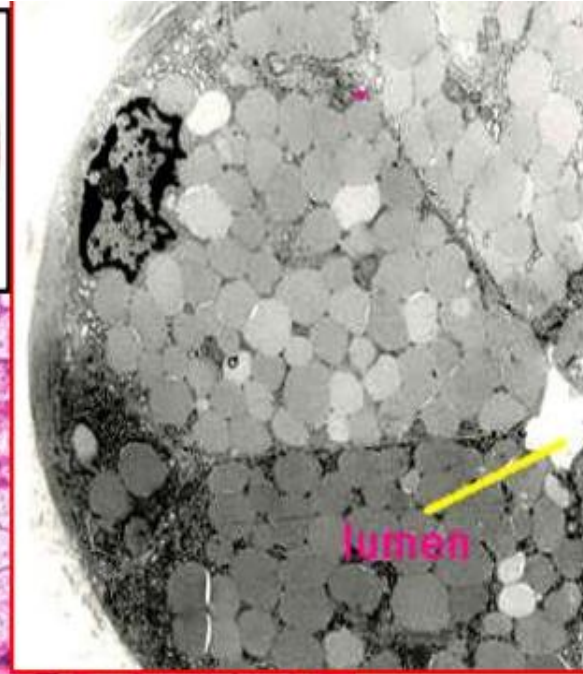
# Células mucosas

- Las células mucosas son células secretoras de mucinas
- la mucosa se sintetiza y se almacena dentro de la célula en forma de **gránulos de mucinógeno**
- las células mucosas contienen una gran cantidad de gránulos de mucinógeno en su citoplasma apical y, debido a que el mucinógeno se pierde en los cortes de parafina teñidos con H&E, la porción apical de la célula suele aparecer vacía

Acinos mucosos



Glándula sublingual. H&E



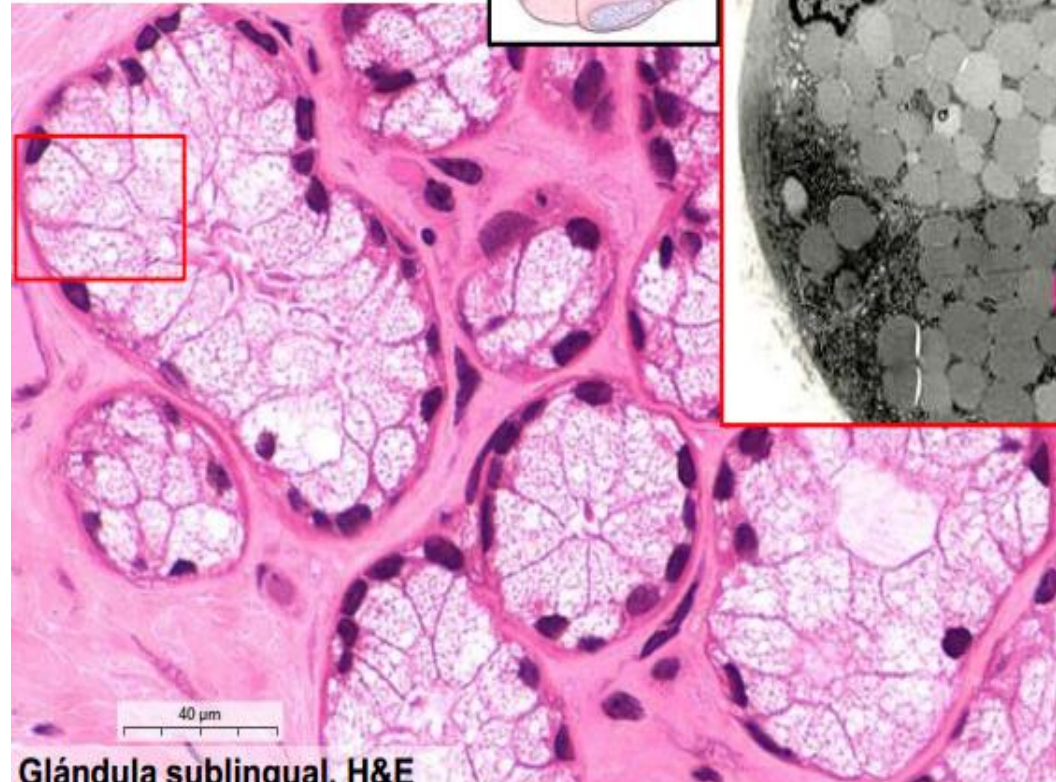
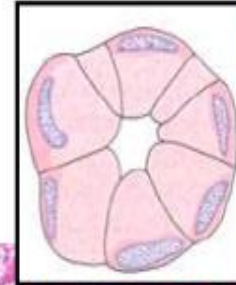
Secreción de mucus



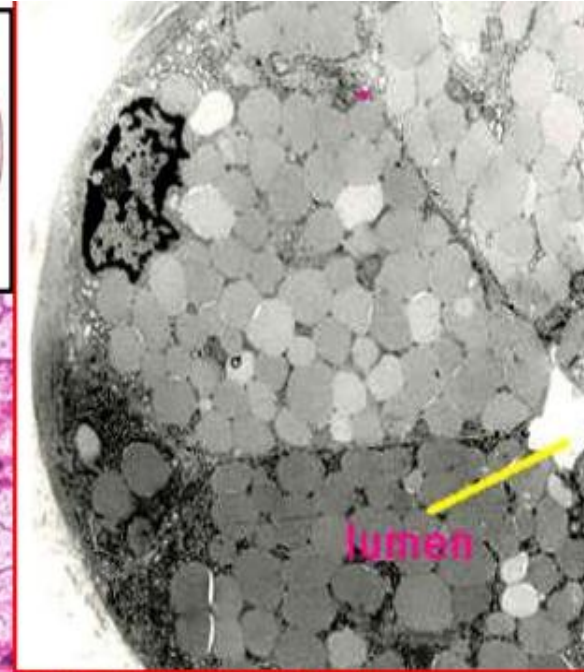
# Células mucosas

- En los preparados para el MET, el RER, las mitocondrias y otros componentes se ven sobre todo en la porción basal de la célula; esta porción de la célula también contiene el núcleo, que suele estar aplanado contra la membrana plasmática basal

Acinos mucosos

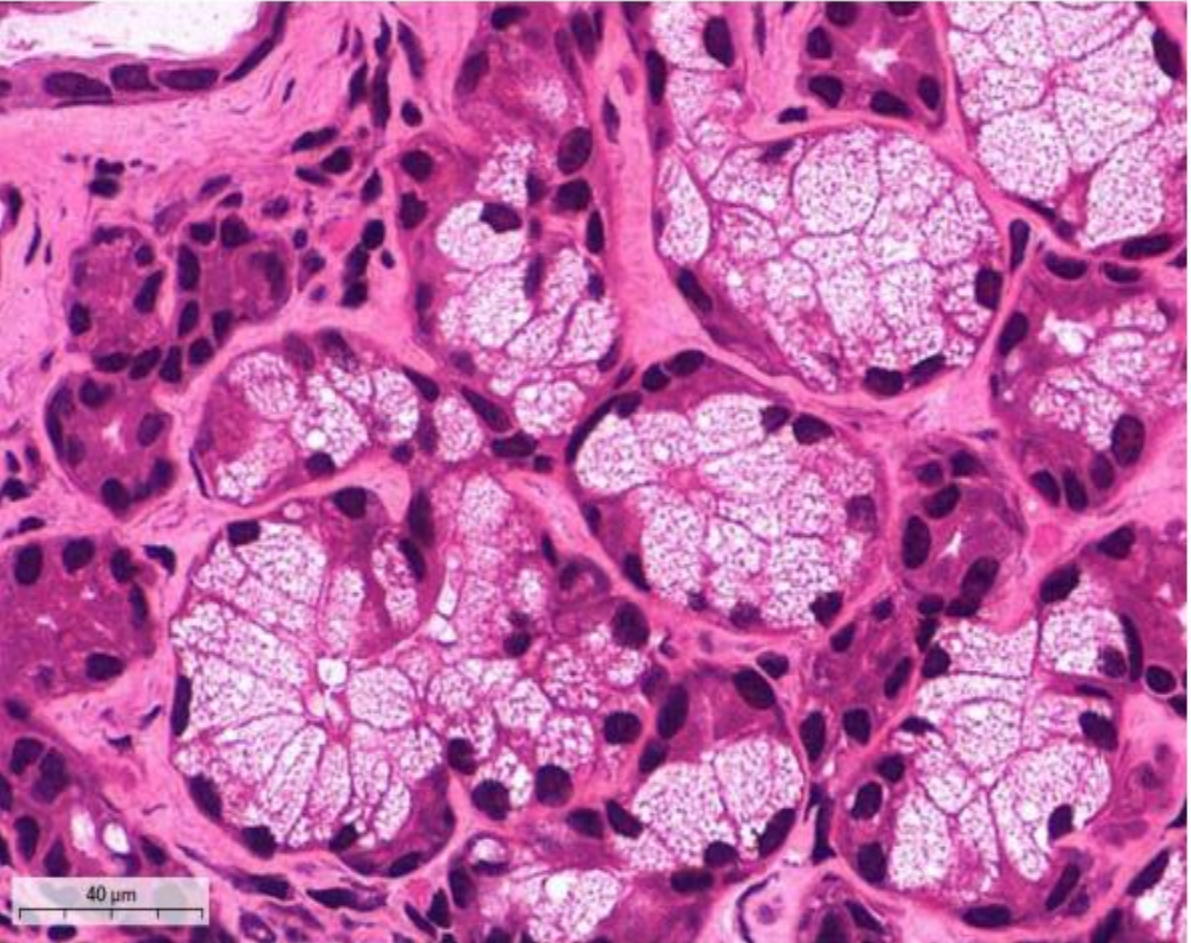


Glándula sublingual. H&E

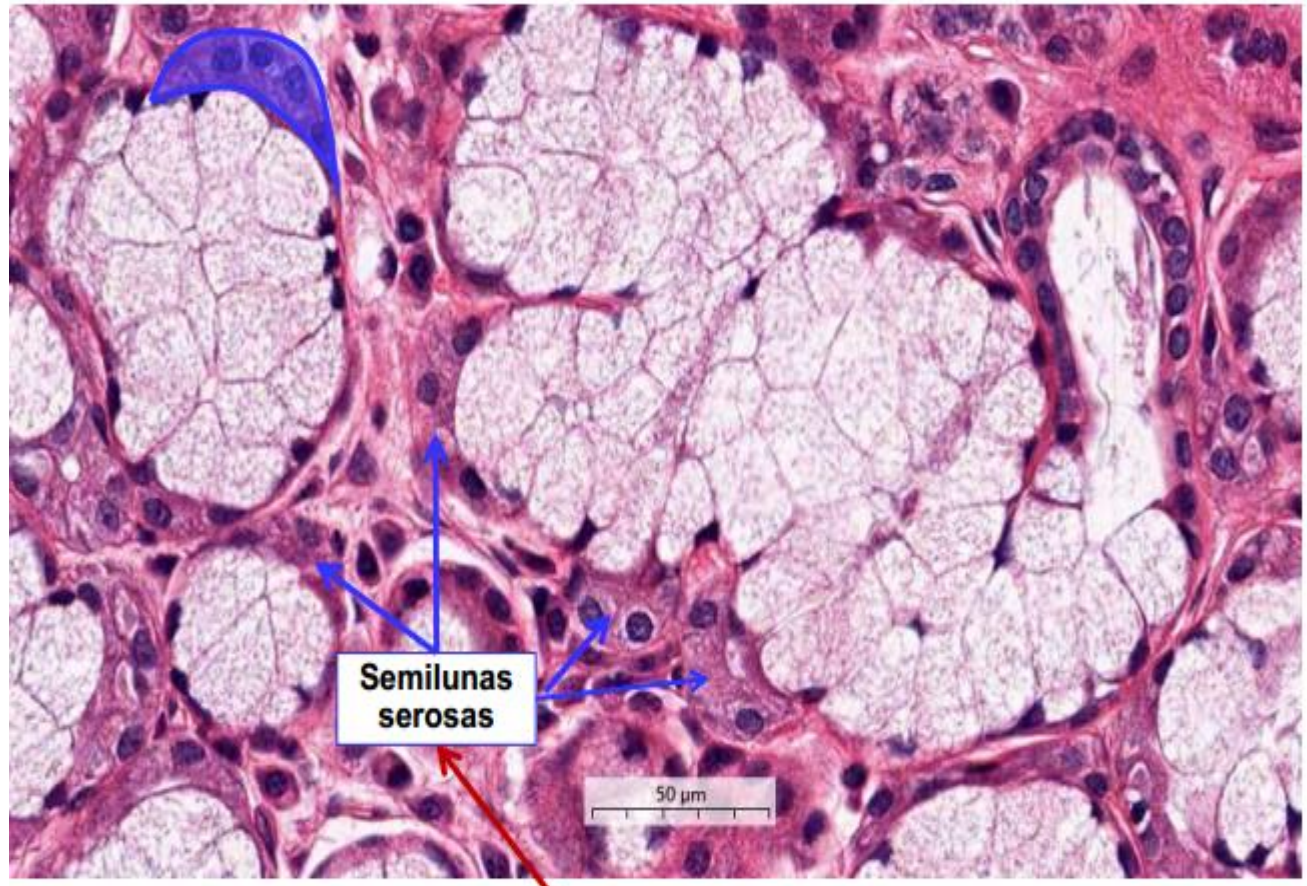


Secreción de mucus

# Acinos Mixtos



Glándula sublingual. H&E

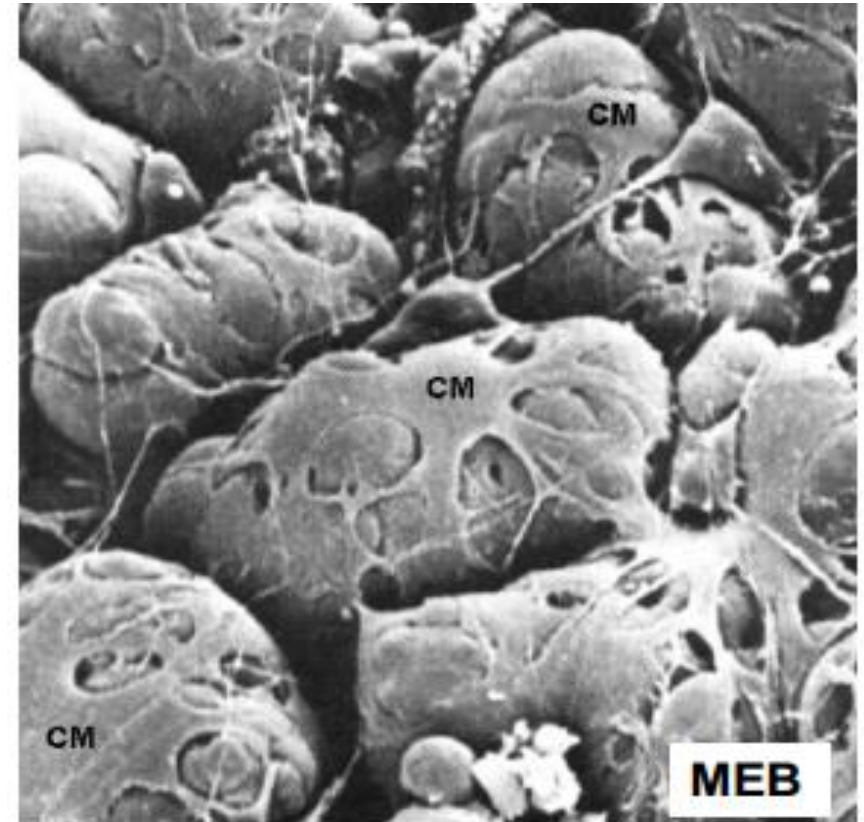


Glándula submaxilar. H&E

**Semilunas de Gianuzzi o von Ebner**

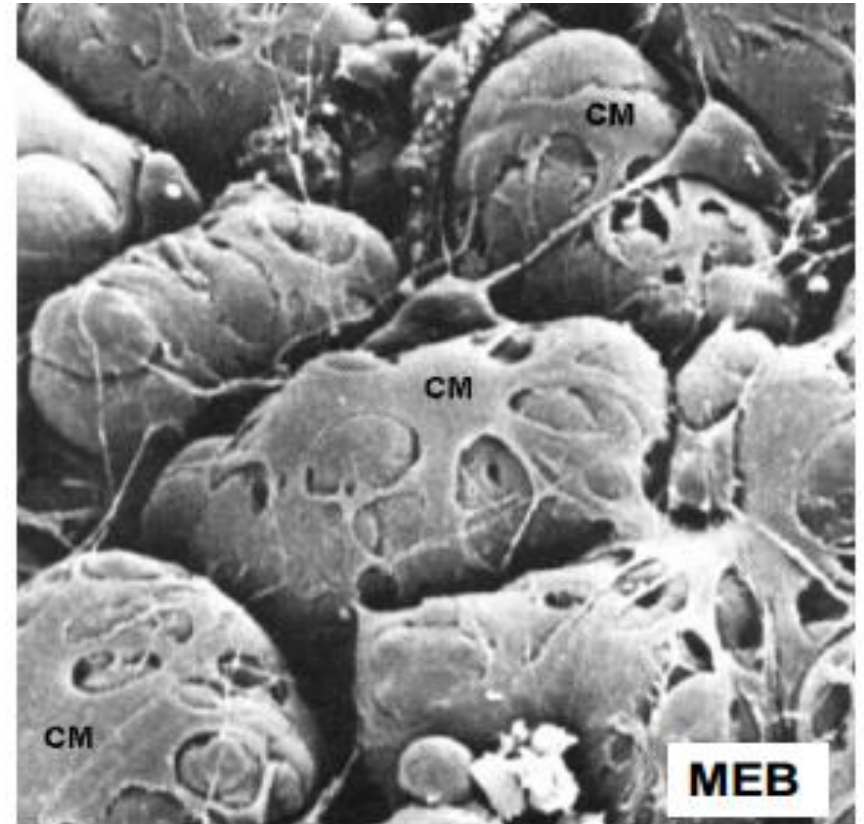
# Células mioepiteliales

- Las células mioepiteliales son células contráctiles que abrazan la región basal de las células secretoras del ácino.
- Están ubicadas entre la membrana plasmática basal de las células epiteliales y la lámina basal del epitelio
- impulsa productos de secreción hacia el conducto excretor



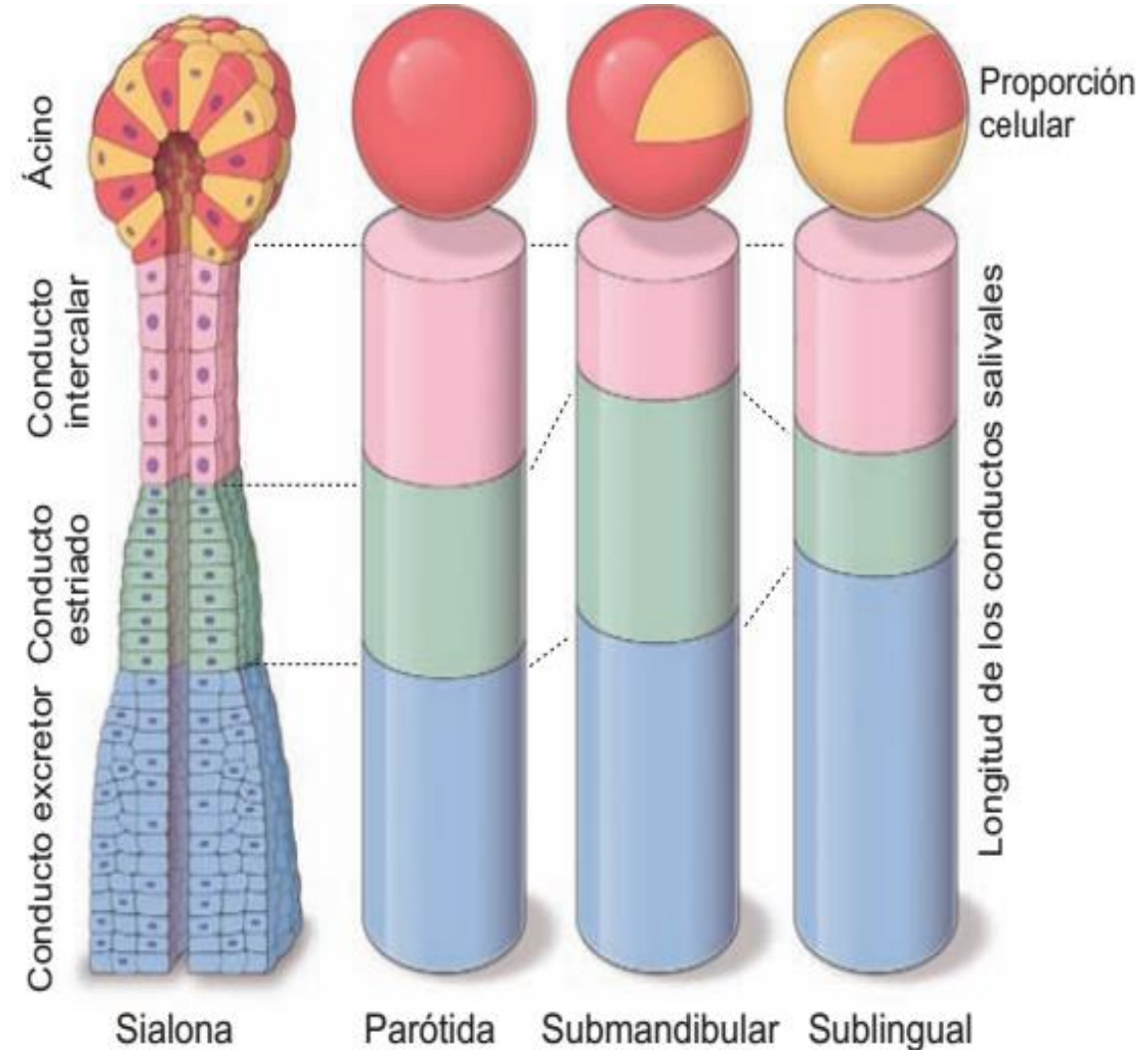
# Células mioepiteliales

- El núcleo de la célula con frecuencia aparece como una pequeña silueta redondeada cerca de la membrana basal.
- Los filamentos contráctiles se tiñen con eosina y a veces se reconocen como una delgada banda eosinófila contigua a la membrana basal.



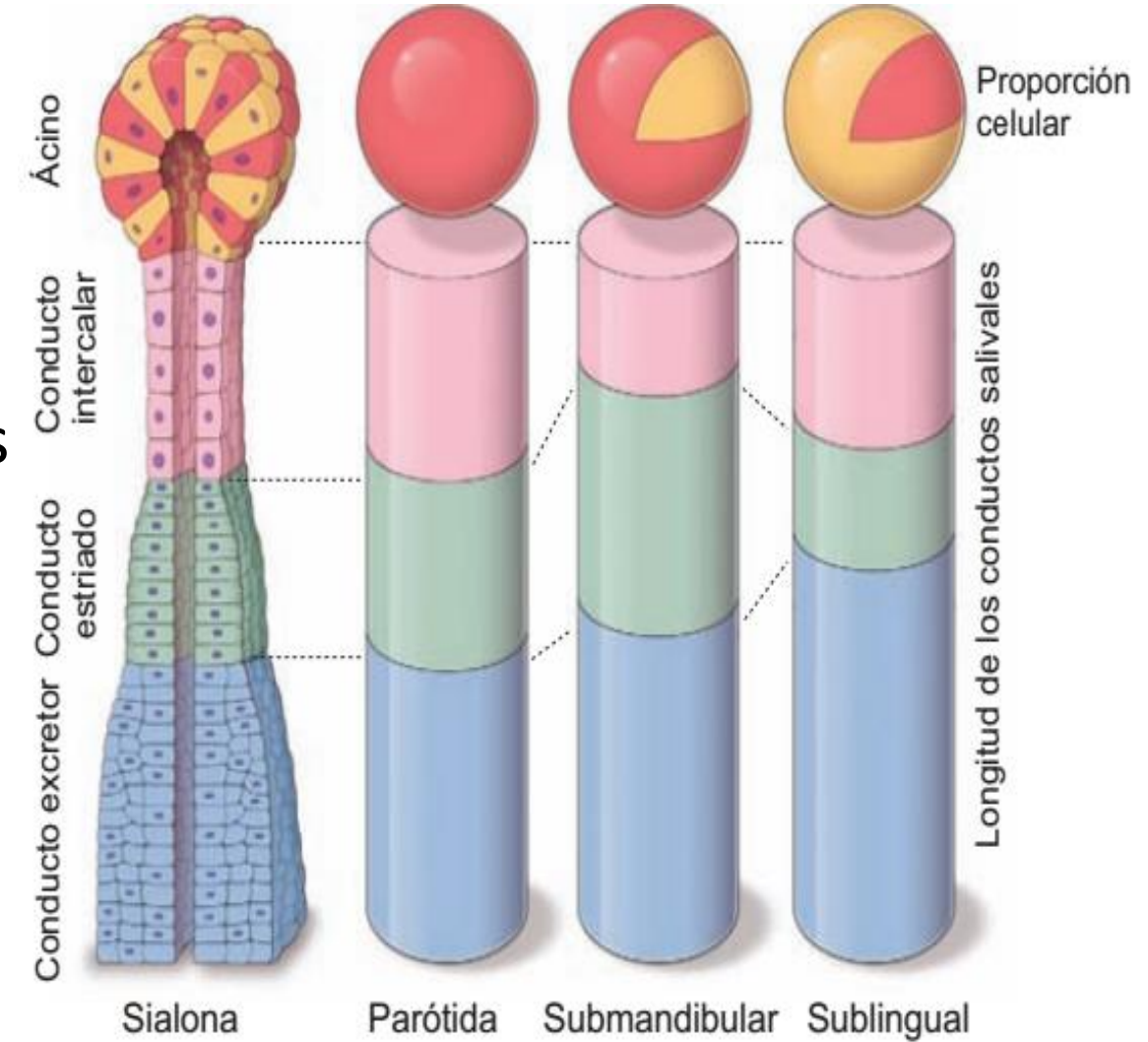
# Conductos excretores

- La luz del ácino salival es continua con la del **sistema de conductos**, que puede tener hasta tres segmentos secuenciales
- **Conducto intercalar**, que parte del ácino.
- **Conducto estriado**, tienen “estriaciones” que corresponden a repliegues de la membrana plasmática basal de las células cilíndricas del epitelio que forma el conducto.
- **Conductos excretores**, que son los conductos mayores que desembocan en la cavidad bucal.



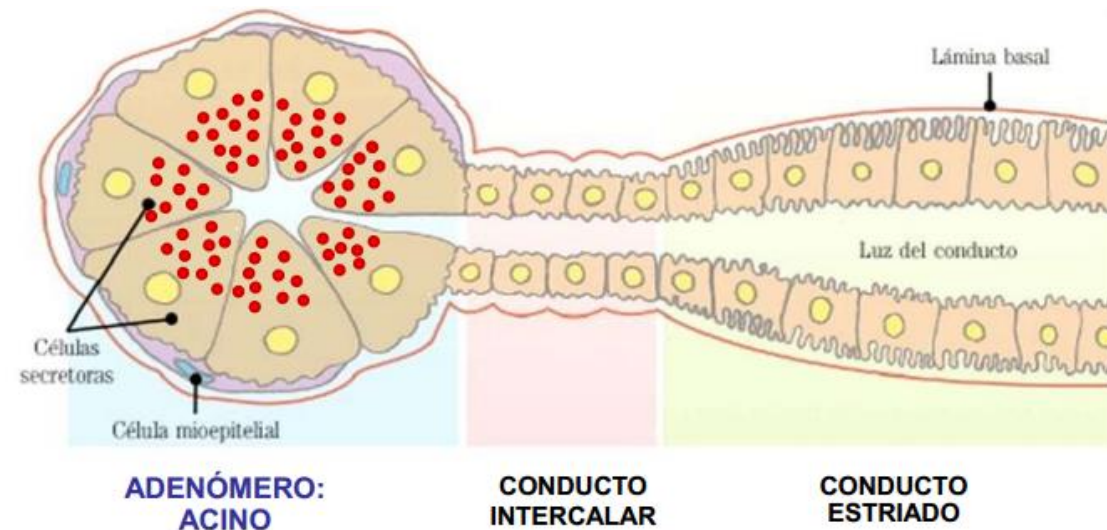
# Conductos excretores

- Glándulas serosas tienen conductos intercalares y conductos estriados bien desarrollados
- Glándulas mucosas poseen conductos intercalares muy poco desarrollados



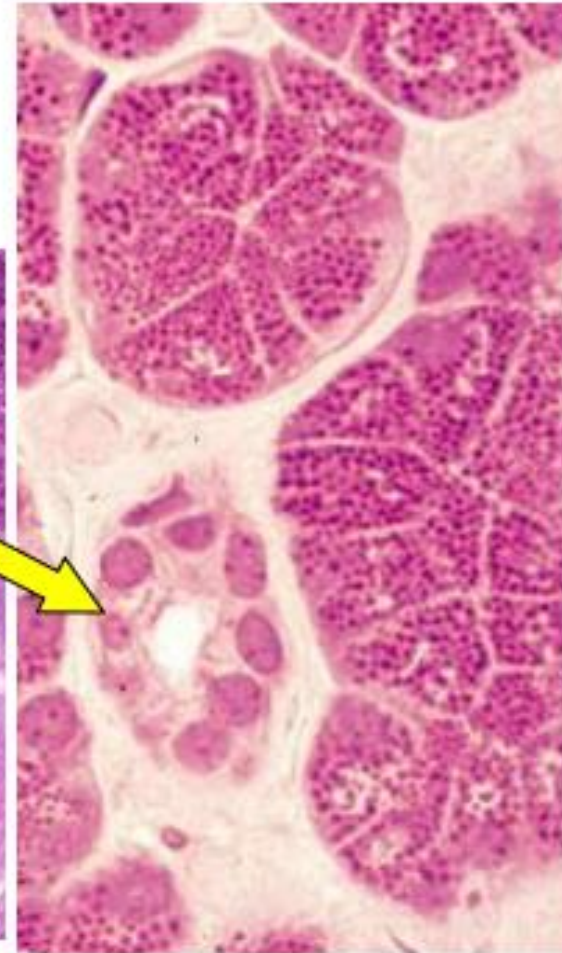
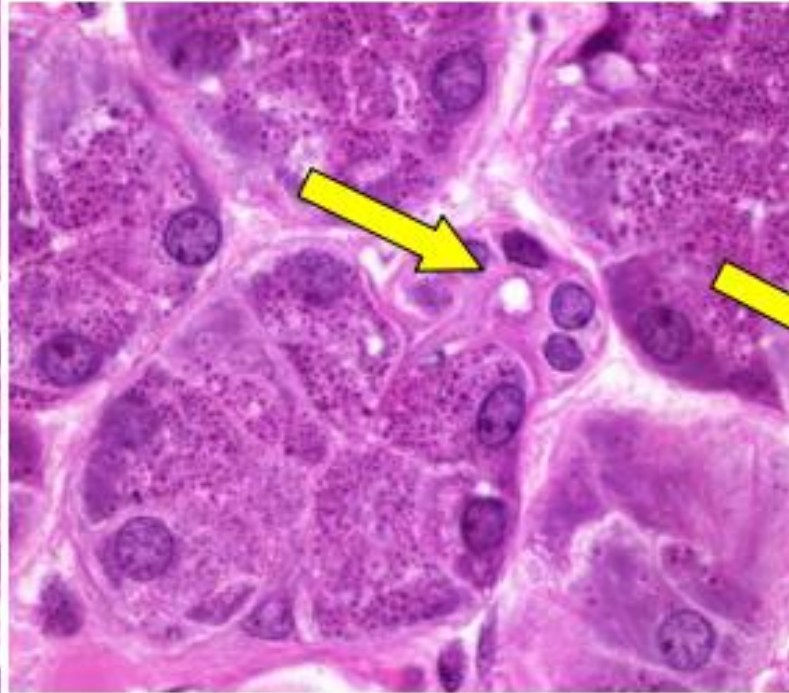
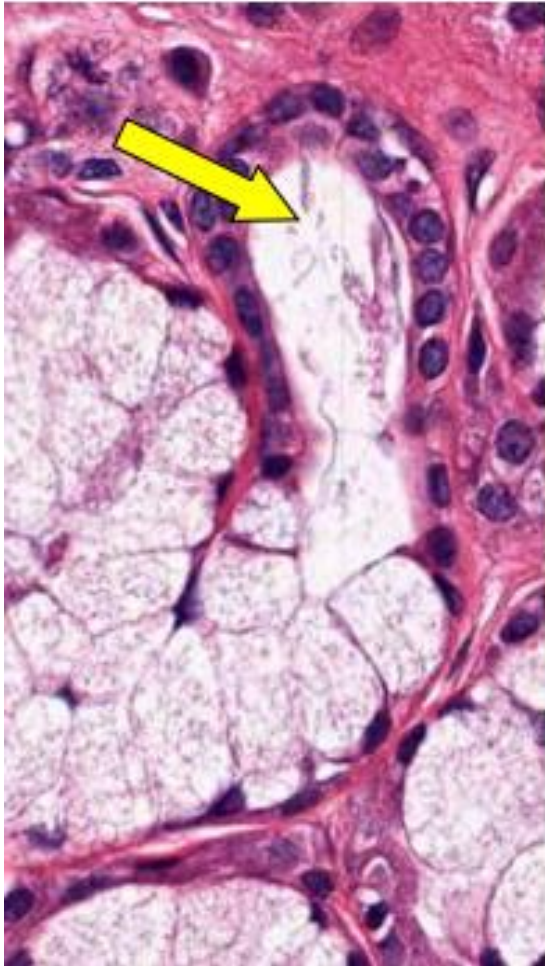
# Conductos intercalares

- Los conductos intercalares están revestidos por epitelio simple cúbico
- las células de conductos intercalares poseen actividad de anhidrasa carbónica.
- Las glándulas secretoras de serosa y las glándulas mixtas
  - **Secretan  $\text{HCO}_3^-$**  hacia el producto de los ácinos.
  - **Absorben  $\text{Cl}^-$**  del producto de los ácinos



## Conductos intralobulillares **intercalares**

modifican la composición iónica de la saliva



- **Secretan  $\text{HCO}_3^-$**  hacia el producto de los acinos.
- **Absorben  $\text{Cl}^-$**  del producto de los ácidos.

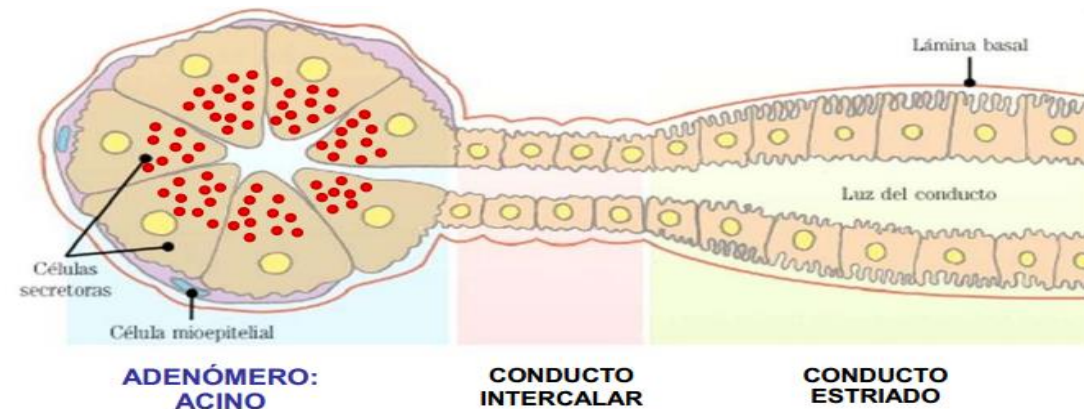
**CBO**

Educamos Diferente



# Conducto estriado

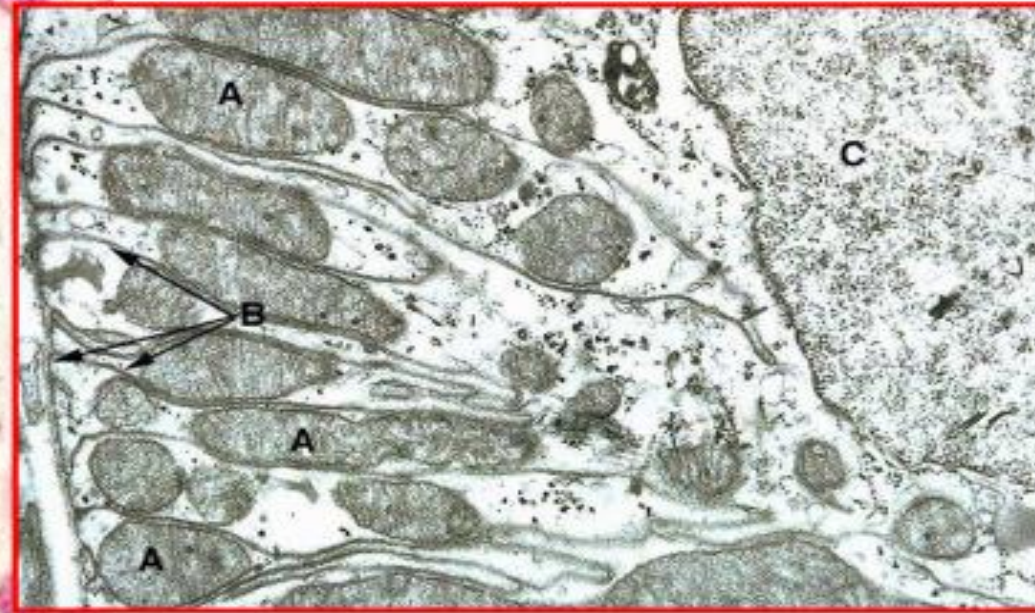
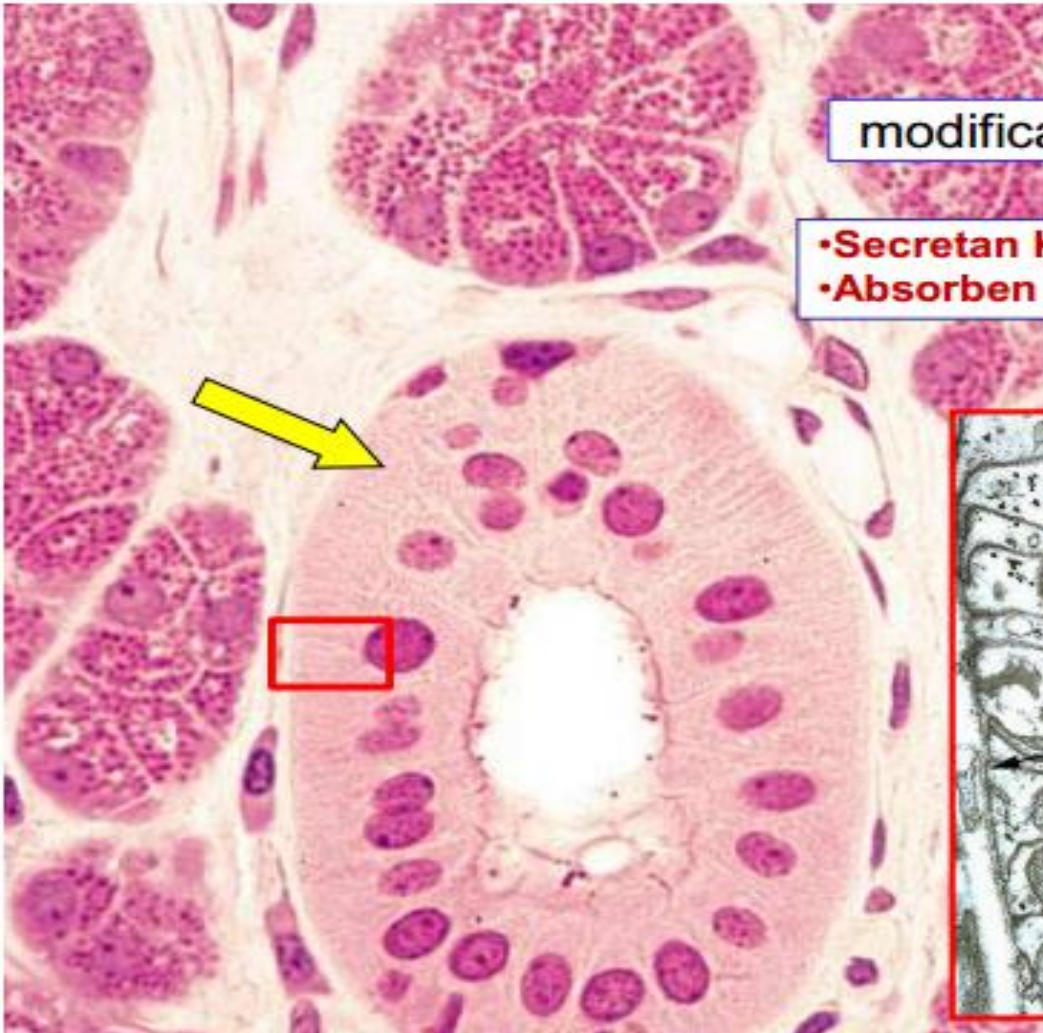
- Los **conductos estriados** están revestidos por epitelio simple cúbico que se convierte en cilíndrico conforme se aproxima al conducto excretor
- Estrías basales con mitocondrias
- Se encargan de
  - **Reabsorción de Na** desde la secreción primaria.
  - **Secreción de K y HCO<sub>3</sub>** hacia el producto glandular



## Conductos intralobulillares **estriados**

modifican la composición iónica de la saliva

- **Secretan  $K^+$  y  $HCO_3^-$**  hacia el producto de los acinos.
- **Absorben  $Na^+$**  del producto de los ácidos.

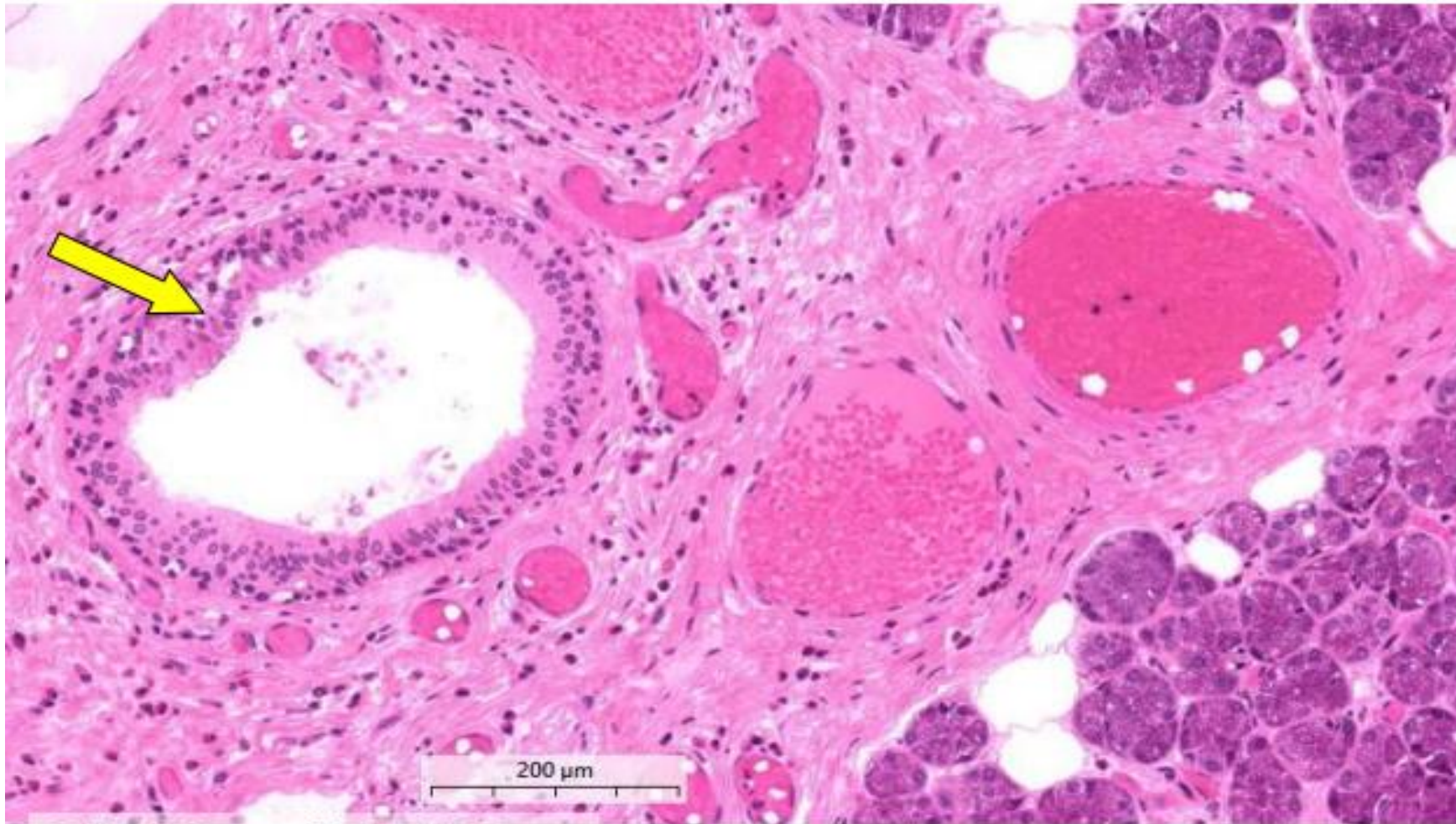


# Conductos excretores

- Epitelio de los pequeños conductos excretores es simple cúbico
- Cambia de forma gradual a pseudoestratificado cilíndrico o estratificado cúbico.
- A medida que el diámetro del conducto aumenta, con frecuencia se ve un epitelio cilíndrico estratificado, y conforme se acerca a la cavidad bucal, puede haber un epitelio estratificado plano

## Conductos extralobulillares o interlobulillares

Epitelio pseudoestratificado o estratificado



Glándula parótida. H&E

# Componentes de la saliva:

99.4% agua

CBO

Educamos Diferente

TABLA 16-1

Composición de la saliva no estimulada

Componentes orgánicos	Media (mg/ml)
Proteína	220,0
Amilasa	38,0
Mucina	2,7
Muramidasa (lisozima)	22,0
Lactoferrina	0,03
Marcadores de grupo ABO	0,005
EGF	3,4
sIgA	19,0
IgA	1,4
IgM	0,2
Glucosa	1,0
Urea	20,0
Ácido úrico	1,5
Creatinina	0,1
Colesterol	8,0
AMPc	7,0

Componentes inorgánicos	
Sodio	15,0
Potasio	80,0
Tiocinato	
Fumadores	9,0
No fumadores	2,0
Calcio	5,8
Fosfato	16,8
Cloro	5,0
Flúor	Vestigios (según lo incorporado)

AMPc, monofosfato de adenosina cíclico; EGF, factor de crecimiento epitelial; Ig, inmunoglobulina; sIgA, IgA secretora.

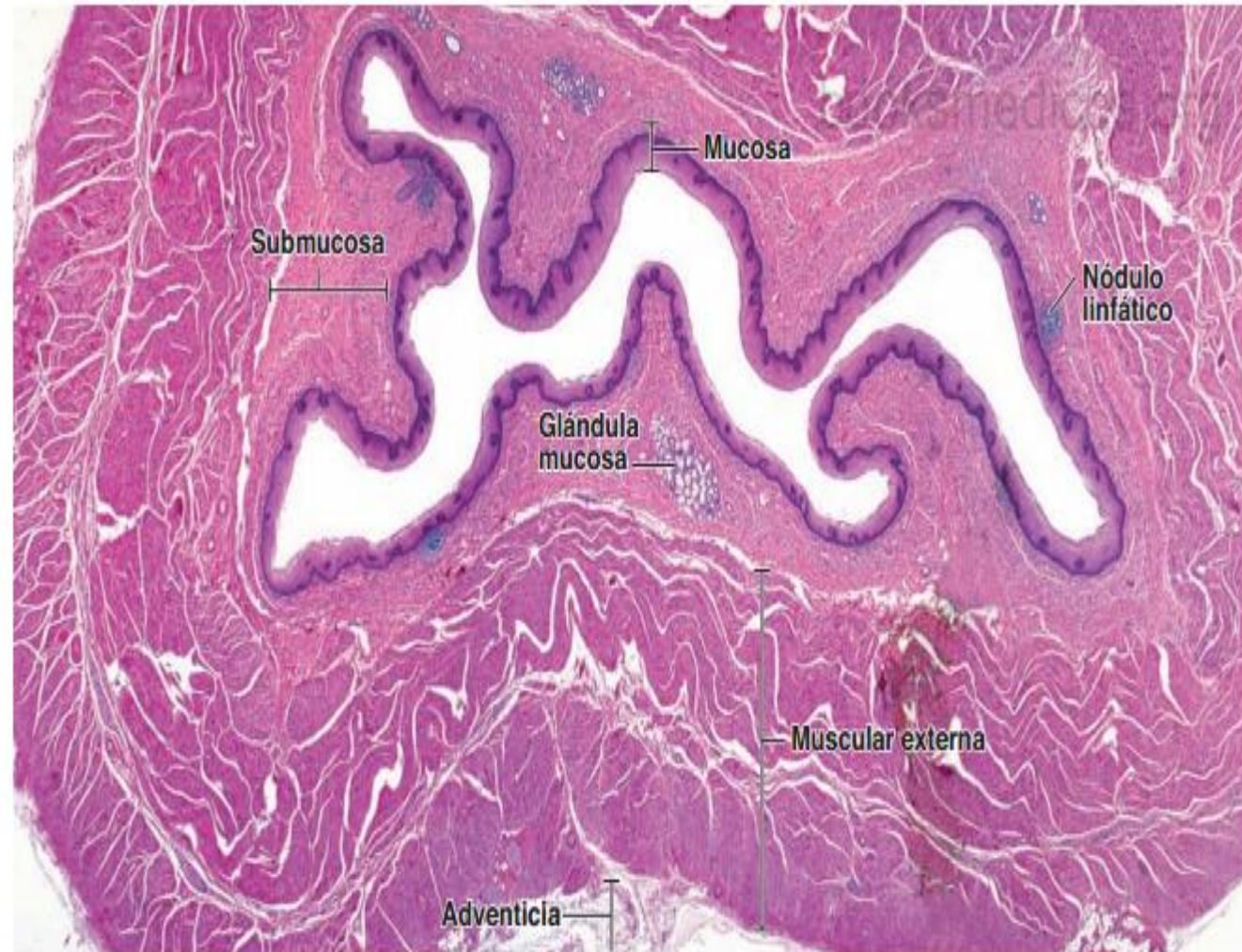
Modificado de Jenkins GN. *The Physiology and Biochemistry of the Mouth*, 4th ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1978.

# Funciones de la saliva

- Humedecer la mucosa bucal
- Humedecer alimentos secos: favorece deglución.
- Solvente para los alimentos que estimulan químicamente los corpúsculos gustativos.
- Amortiguador: bicarbonato.
- Digerir hidratos de carbono: enzima amilasa.
- Controlar la flora bacteriana: lisozima (muramidasa), una enzima que degrada el ácido murámico en ciertas bacterias (p. ej. estafilococos).
- Defensa inmunológica: Anticuerpos

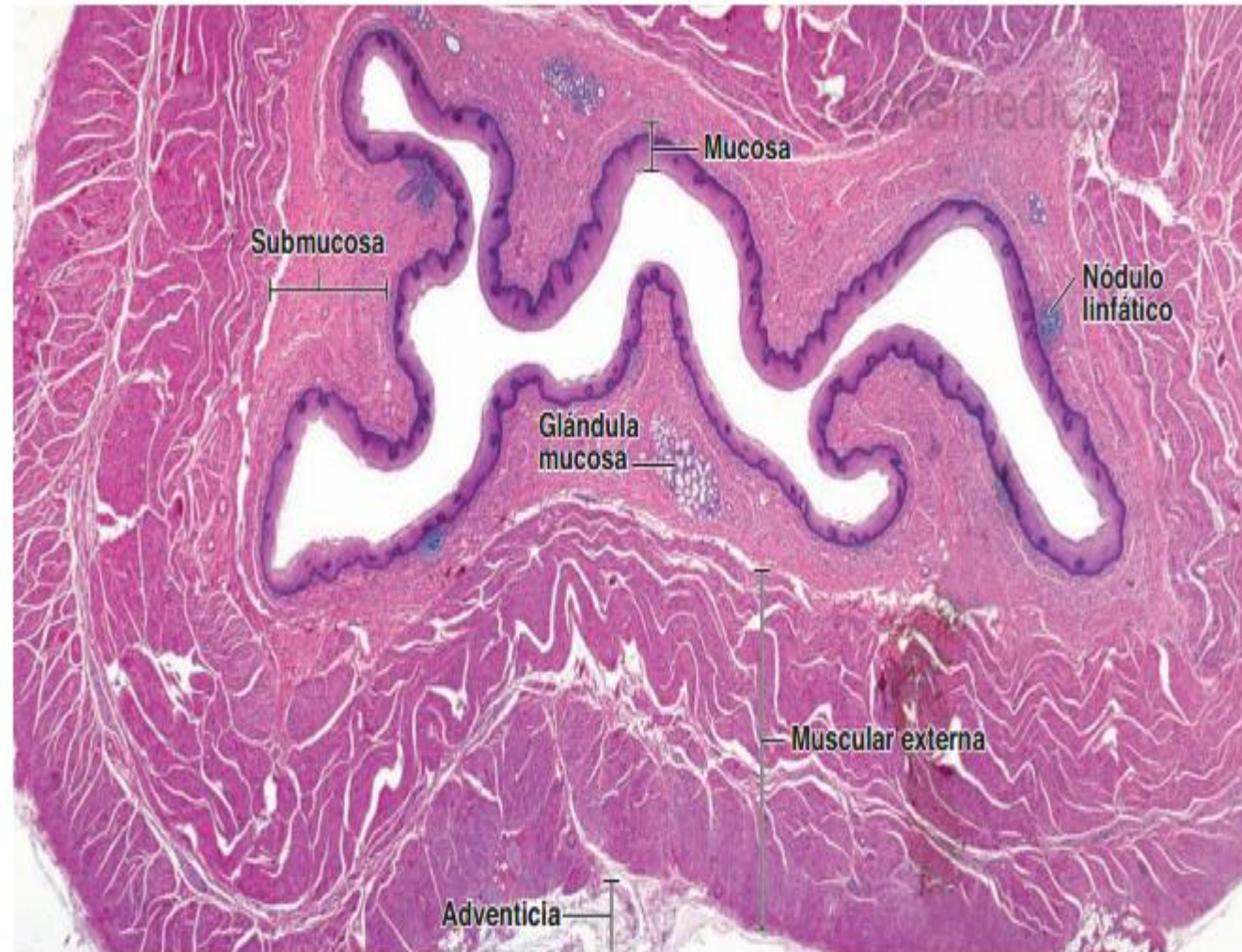
# ESÓFAGO

- El esófago es un tubo muscular fijo que conduce alimentos y líquido desde la faringe hacia el estómago.
- La **mucosa** que tapiza el esófago en toda su longitud, tiene un **epitelio plano estratificado sin estrato córneo**



# ESÓFAGO

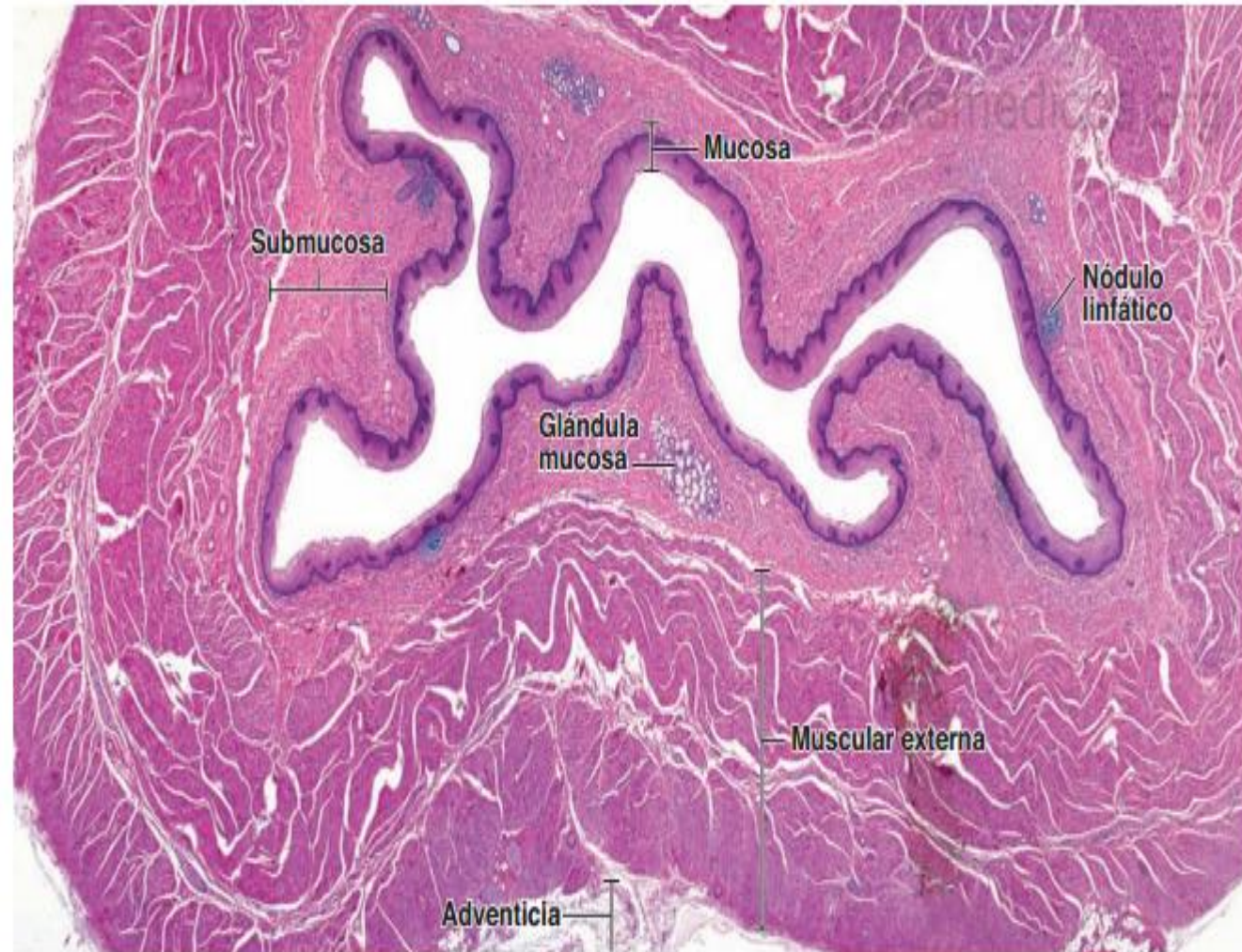
- **Hay porciones con** el epitelio cornificado, lo cual es un reflejo de la dieta consistente en alimentos toscos
- lámina propia subyacente es semejante a la del resto del tubo digestivo
- tejido linfático difuso está distribuido en toda su extensión y los nódulos linfáticos se presentan, con frecuencia, en la proximidad de los conductos de las glándulas mucosas esofágicas





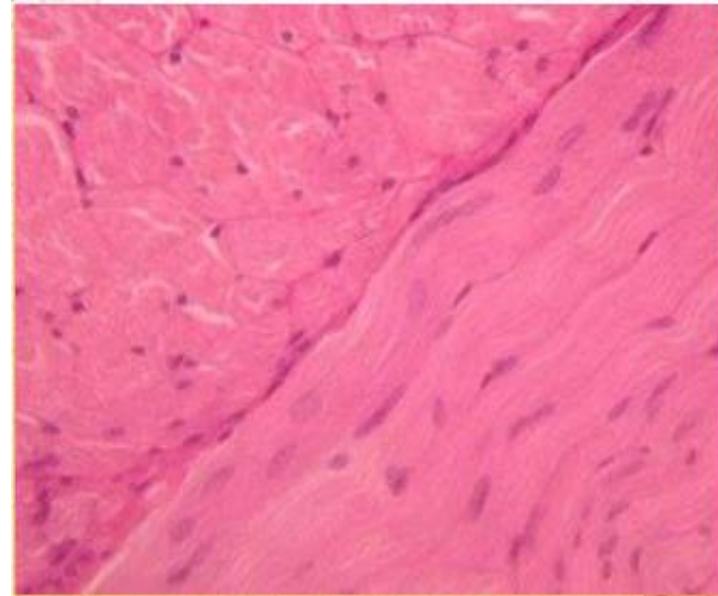
# ESÓFAGO

- La capa profunda de la mucosa, la muscular de la mucosa, está compuesta por músculo liso organizado en forma longitudinal
- La **submucosa** consiste en tejido conjuntivo denso irregular que contiene vasos sanguíneos y linfáticos de gran calibre, fibras nerviosas y células ganglionares. Las fibras nerviosas y las células ganglionares forman el **plexo submucoso (plexo de Meissner)**

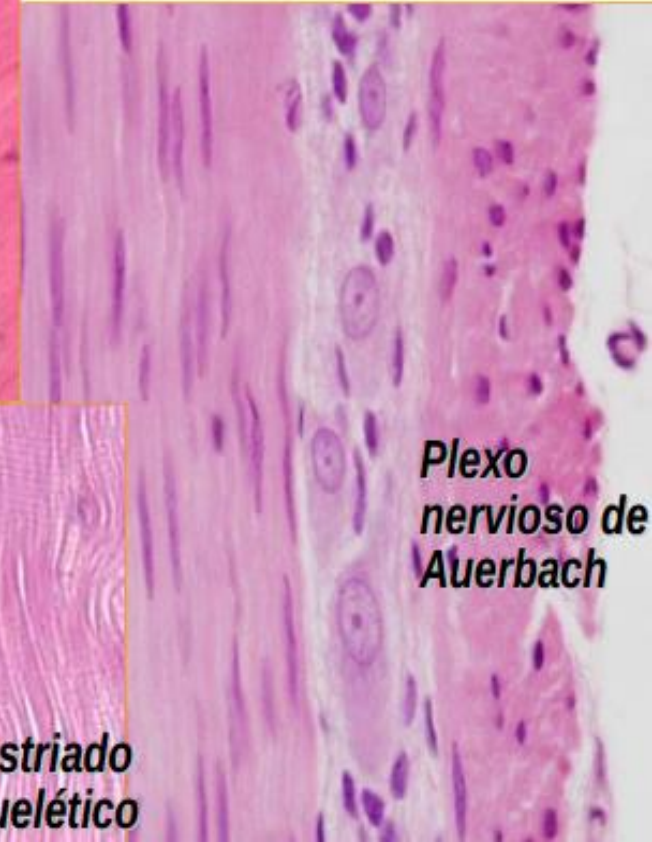


# ESÓFAGO

- La **muscular externa** se divide en dos estratos musculares, una capa circular interna y una capa longitudinal externa
- la tercera parte superior está compuesto por músculo estriado, una continuación del músculo de la faringe
- Un plexo nervioso, el **plexo mientérico (plexo de Auerbach)**, se halla entre las capas musculares interna y externa.



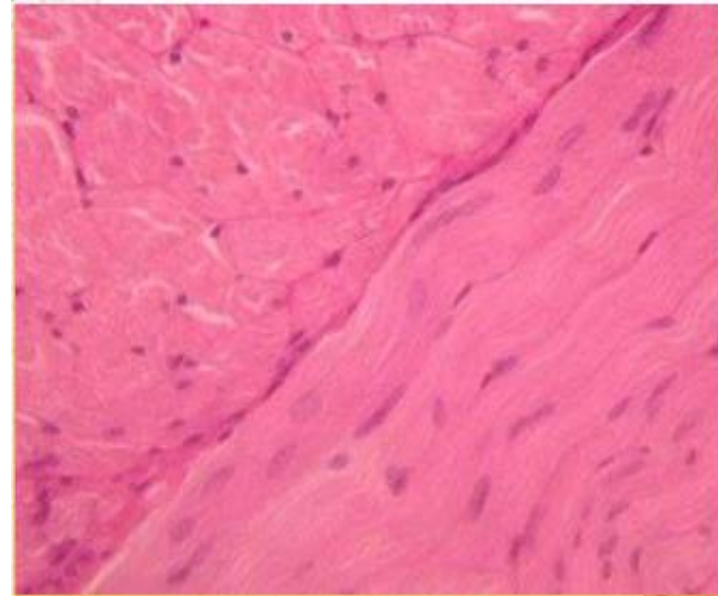
**Tejido muscular:**  
- estriado esquelético  
- liso



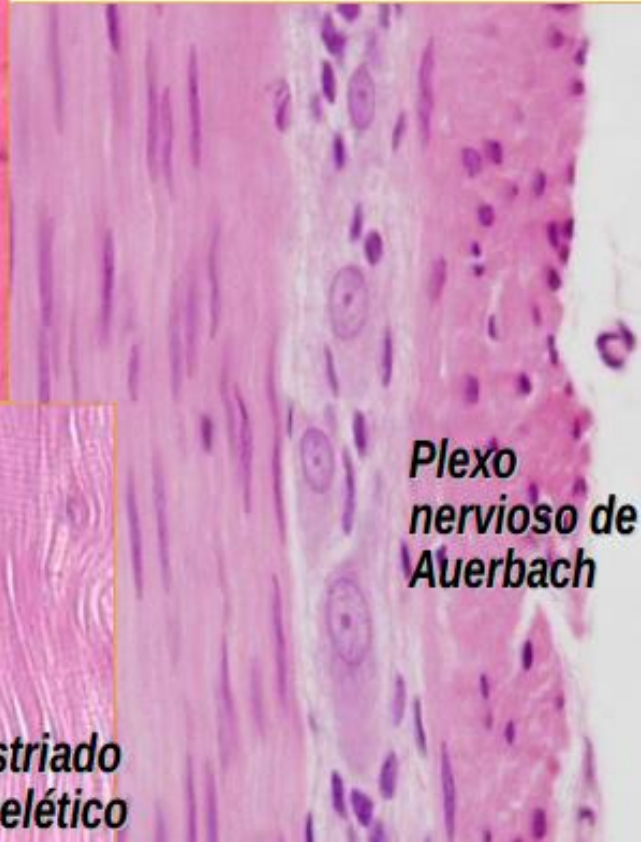
**Plexo nervioso de Auerbach**

# ESÓFAGO

- En la muscular externa de la tercera parte media del esófago, se mezclan y se entretajan fascículos de músculo estriado y de músculo liso
- la tercera parte distal está compuesta sólo por músculo liso



**Tejido muscular:**  
- estriado esquelético  
- liso



# Glándulas esofágicas

- **glándulas esofágicas propiamente dichas** están en la submucosa (mucus ácido)
  - más concentradas en la mitad superior
  - pequeñas glándulas tubuloacinosas compuestas
  - conducto excretor está compuesto por epitelio estratificado plano y suele ser visible
- **glándulas esofágicas cardiales (mucus alcalino)** se denominan así por su similitud con las glándulas cardiales del estómago y se encuentran en la lámina propia de la mucosa. Están presentes en la parte terminal del esófago
  - glándulas tubulares ramificadas en la *lámina propia*

**MUCOSA**  
**SUBMUCOSA**

