



Sistema digestivo

Microanatomia



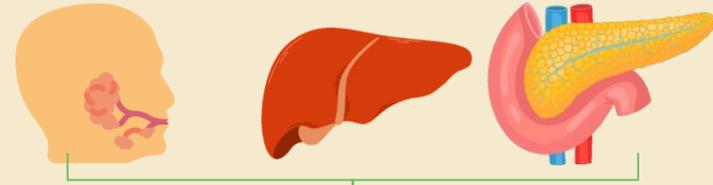
¿Cómo se compone el sistema digestivo?

El sistema digestivo es aquel que se compone del:



TUBO DIGESTIVO

Se compone de la cavidad bucal, el esófago, el estómago y los intestinos (grueso y delgado).



Y GLANDULAS ASOCIADAS

Como las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

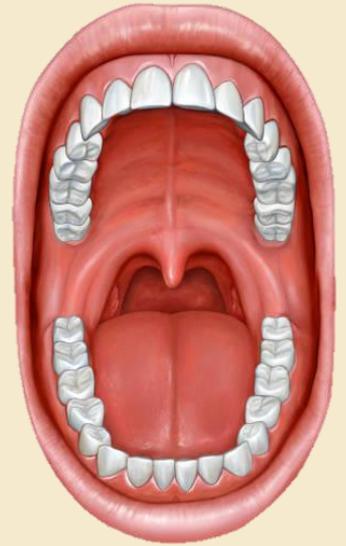
La función del sistema digestivo es obtener las moléculas necesarias para el mantenimiento, el crecimiento y la obtención de energía en el organismo.





CAVIDAD

BUCAL.....



Cavidad bucal

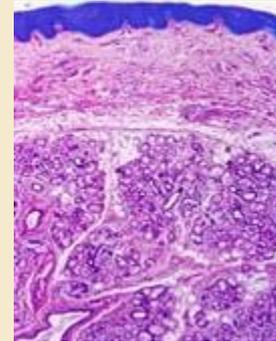
La cavidad bucal (boca) esta revestida por un:
Epitelio escamoso estratificado

Y se divide en dos en dos espacios el vestíbulo y la cavidad bucal.

. La mucosa recibe el nombre de mucosa masticatoria cuando esta queratinizada debido a la fricción; se localiza en las encías, el paladar duro y la porción dorsal de la lengua. .

. En la mayor parte de la cavidad bucal aparece una mucosa de revestimiento.

. La superficie dorsal de la lengua y algunas zonas del paladar blando y la faringe poseen corpúsculos gustativos, por lo que se conoce como mucosa especializada.



Cavidad bucal

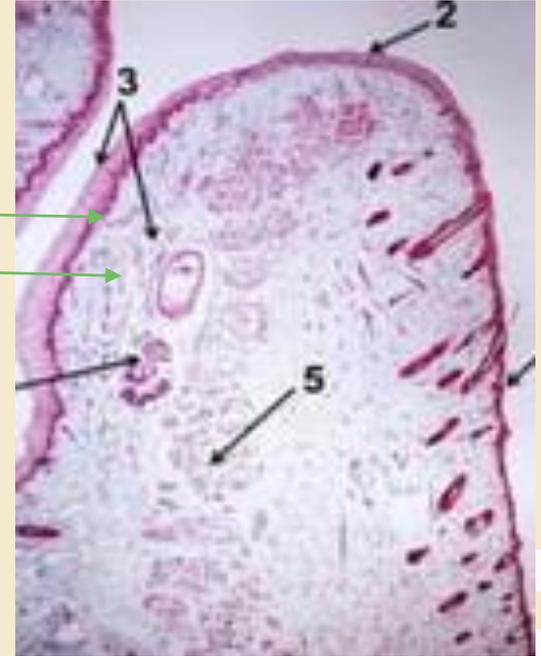
• Labios:

Cada labio va a poseer tres superficies:

- La cara cutánea externa con folículos pilosos,
- La zona bermellón.
- Y la cara mucosa interna húmeda.

Los capilares del aparato reticular alto de la zona bermellón se encuentran próximos a su superficie, lo que confiere una coloración rosada.

La cara mucosa siempre esta húmeda y presenta una mucosa de revestimiento con tejido conjuntivo muy vascularizado dotado de un gran número de glándulas salivales menores mucosas (y algunas serosas)



Cavidad bucal

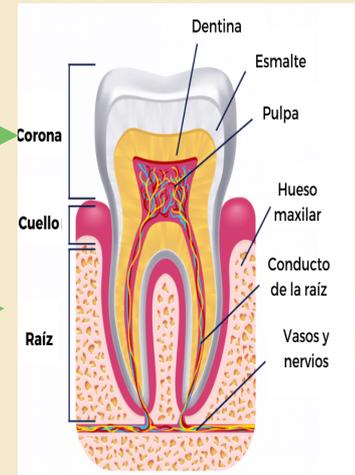
- **Dientes y estructuras asociadas:**

Los dientes en los adultos son 32 dientes permanentes, Mientras que en la infancia tenemos 20 dientes de leche.

Y estos se conforman por una corona-cuello y raíz.

La corona esta cubierta por un tejido mineralizado llamado esmalte.

Y en la raíz tendrá un tejido mineralizado conocido como cemento que se une con el cuello.

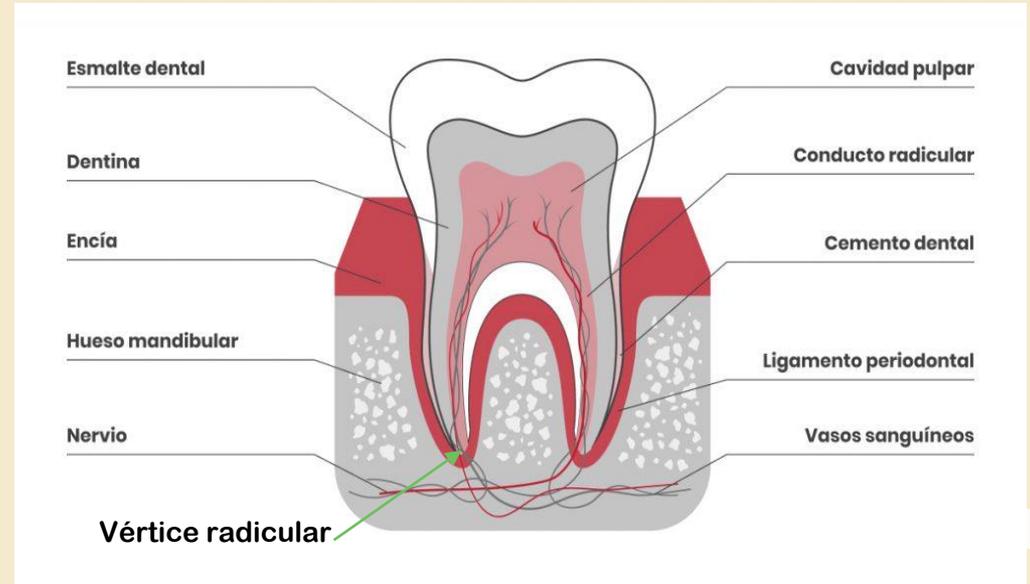
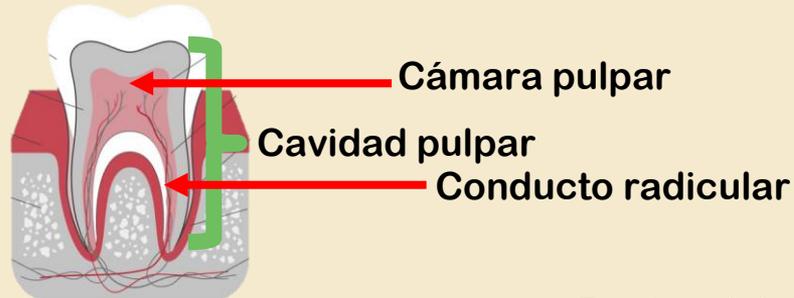


Cavidad bucal

- **Dientes y estructuras asociadas:**

Dentro de los dientes encontramos a la cavidad pulpar y esta se divide por:

- El conducto radicular;
- Y la cámara pulpar.

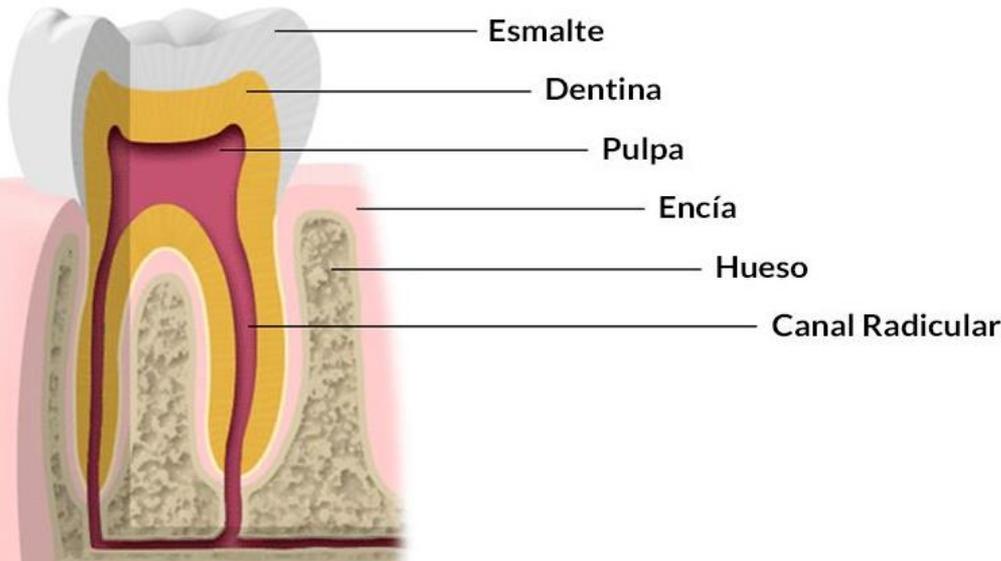


Que la pulpa se encuentra rodeada de la dentina mineralizada.

Dentro del diente se encuentra un plexo de fibras nerviosas sensoriales que es el plexo de Raschkow, que se encuentra en la zona de contacto del núcleo pulpar y la zona rica en células, conduce las sensaciones de dolor hacia el cerebro. Las fibras nerviosas y los vasos sanguíneos acceden a la pulpa a través del agujero apical del vértice radicular.

Cavidad bucal

- **Dientes y estructuras asociadas:**



El esmalte, tiene un tejido más duro del organismo, es un material translúcido que envuelve la corona.

Se compone de un 4% de matriz orgánica y un 96% de hidroxapatita cálcica, el cual aparece en forma de cristales de gran tamaño recubiertos por una matriz orgánica que originan bastones de esmalte (prismas de esmalte).

Una célula especializada, el ameloblasto, sintetiza cada prisma.

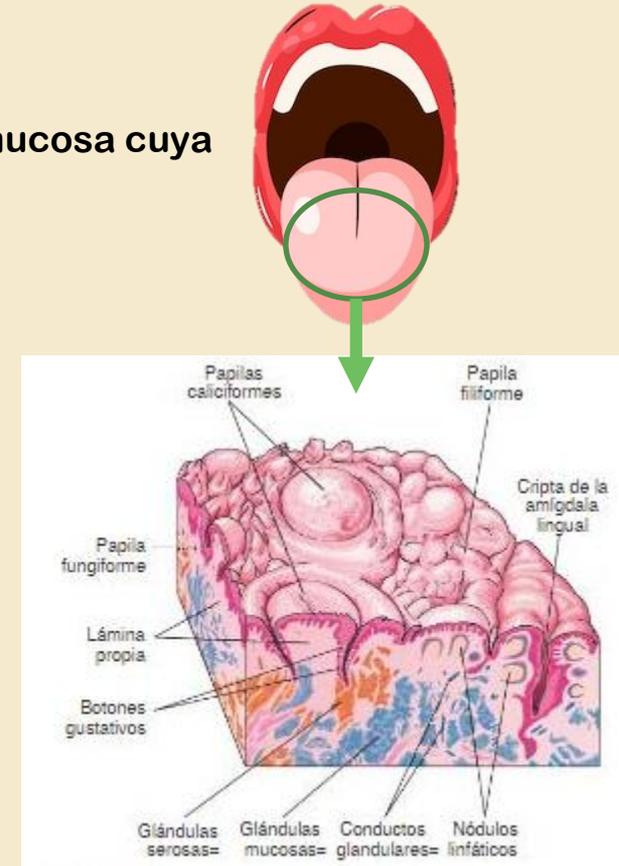
Cavidad bucal

- **La lengua:**

La lengua es un conjunto de musculo estriado esquelético revestido mucosa cuya estructura varia según su región.

Su capa mucosa se encuentra adherida a la musculatura del tejido conjuntivo de la lamina propia.

La superficie ventral de la lengua es lisa, mientras que la dorsal es irregular. Y están cubiertas por pequeñas elevaciones llamadas papilas.



Estructura del tubo digestivo

- **La lengua:**

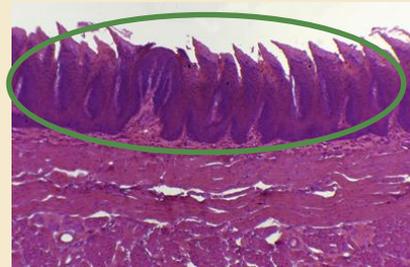
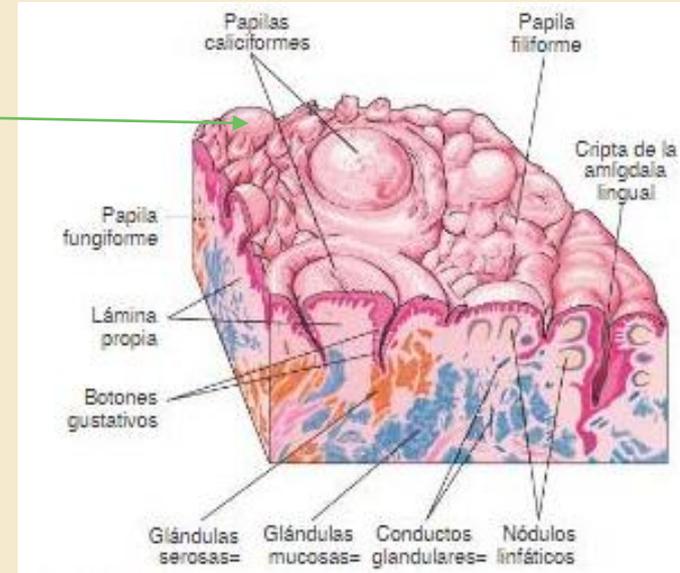
Las papilas:

Son elevaciones del epitelio bucal y de la lamina propia y puede tener diferentes formas en especial 4,:

1.- Filiformes; estas tienen forma alargada, son numerosas y se encuentran en la superficie dorsal de la lengua,

Su función es la mecánica de fricción.

Su epitelio de revestimiento es queratinizado sin contener botones gustativos.



Estructura del tubo digestivo

- **La lengua:**

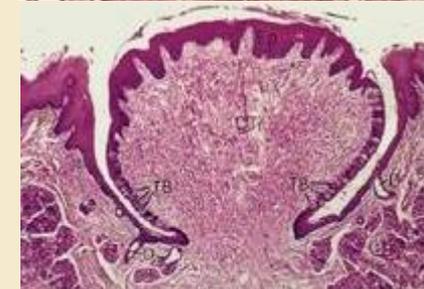
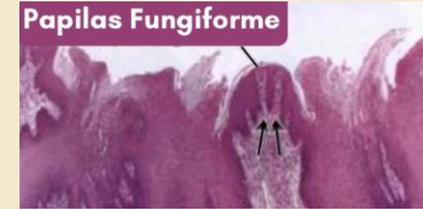
2.-Fungiforme; se asemejan a los hongos o setas, con base estrecha y una porción superior mas superficial dilatada y lisa.

Estas papilas contienen pocos botones gustativos y se distribuyen de manera irregular.

3.-Foliadas; están poco desarrolladas en los humanos y estas contienen muchos botones gustativos.

4.-Caliciformes; estas contienen entre 7 y 12 estructuras circulares grandes.

Se distribuyen en la región V lingual de la lengua.



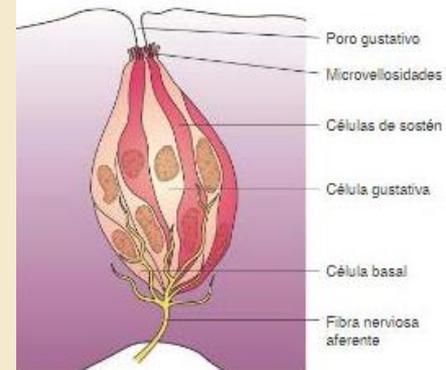
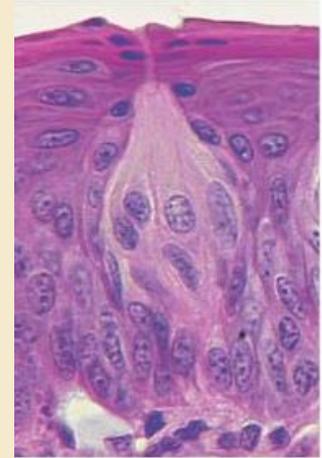
Estructura del tubo digestivo

- **La lengua:**

Los botones gustativos:

El ser humano tiene la capacidad de percibir por lo menos 5 gustos como: lo dulce, lo salado, lo amargo, lo ácido y lo sabroso.

Todas esas casualidades se perciben en todas las regiones de la lengua que tenga los botones gustativos, y estos botones tiene forma de cebolla y tienen entre 50 a 100 células y estas contienen microvellosidades y se apoyan sobre la membrana basal.



Estructura del tubo digestivo

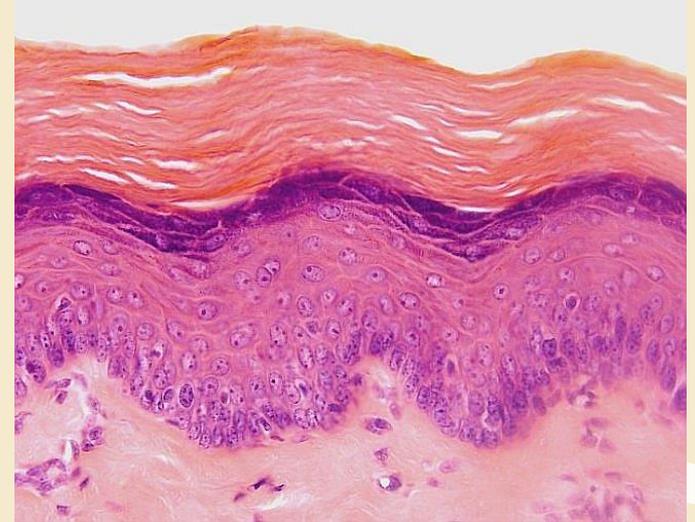
- **Faringe:**

Es el órgano que lleva una transición entre la cavidad bucal y el sistema digestivo.

Su epitelio es estratificado plano no queratinizado solo en la región del esófago!!!!!!!.

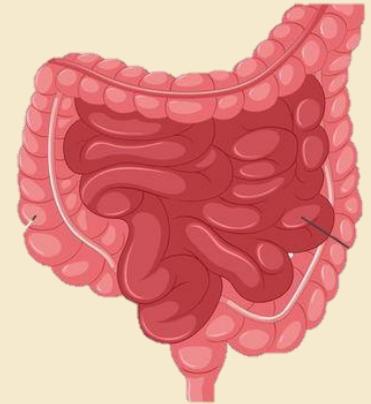
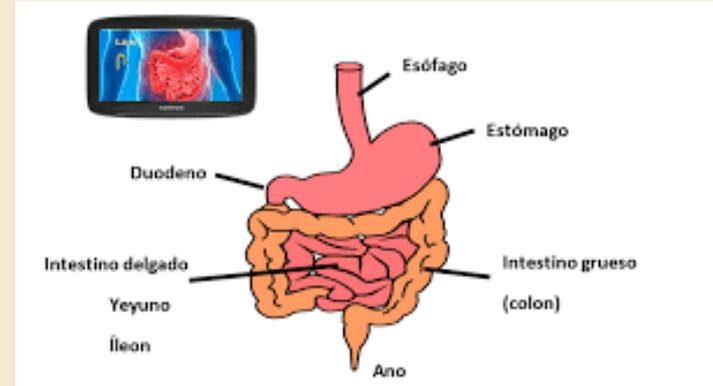
Y en la cavidad nasal encontramos al pseudoestratificado cilíndrico ciliado.

Y este órgano tendrá muchas glándulas salivales.



Tubo DIGESTIVO.....

El tubo digestivo consiste en una estructura tubular de 9 m de largo, compuesta por el esófago, el estómago, los intestinos delgado y grueso y el conducto anal.

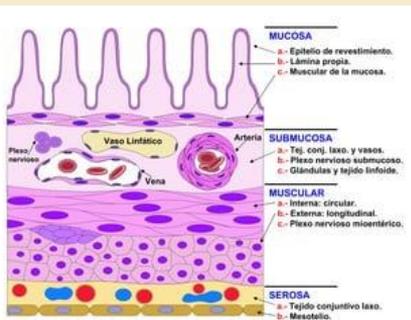
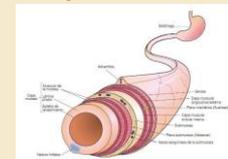
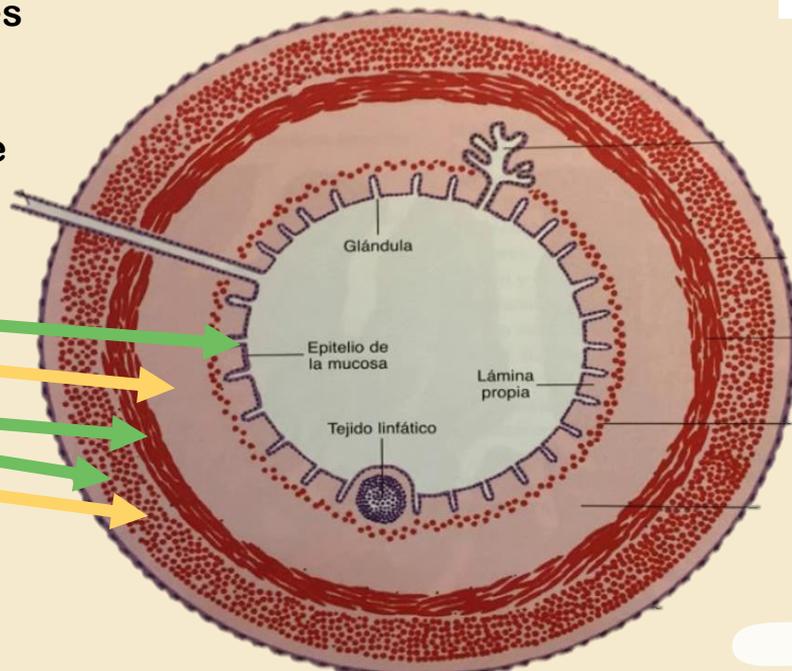


Estructura del tubo digestivo

Todos los componentes del tracto digestivo presenta ciertas características estructurales en común.

Este se trata de un tubo hueco con una luz de diámetro variable y una pared formada por 4 capas diferentes como:

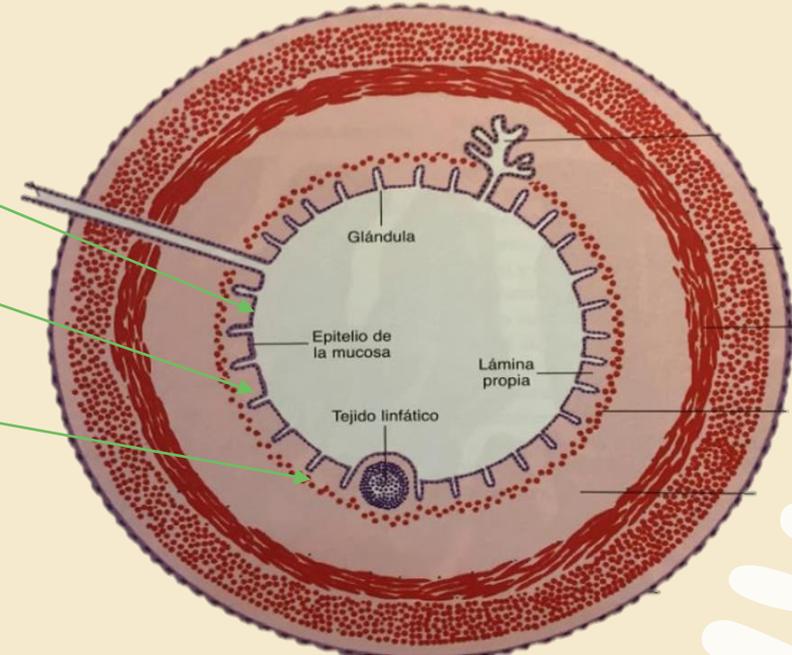
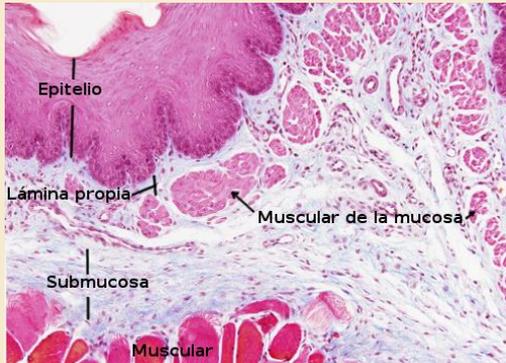
1. **La mucosa;**
2. **La submucosa;**
3. **La muscular;**
4. **Y la serosa.**



Estructura del tubo digestivo

La mucosa se compone de:

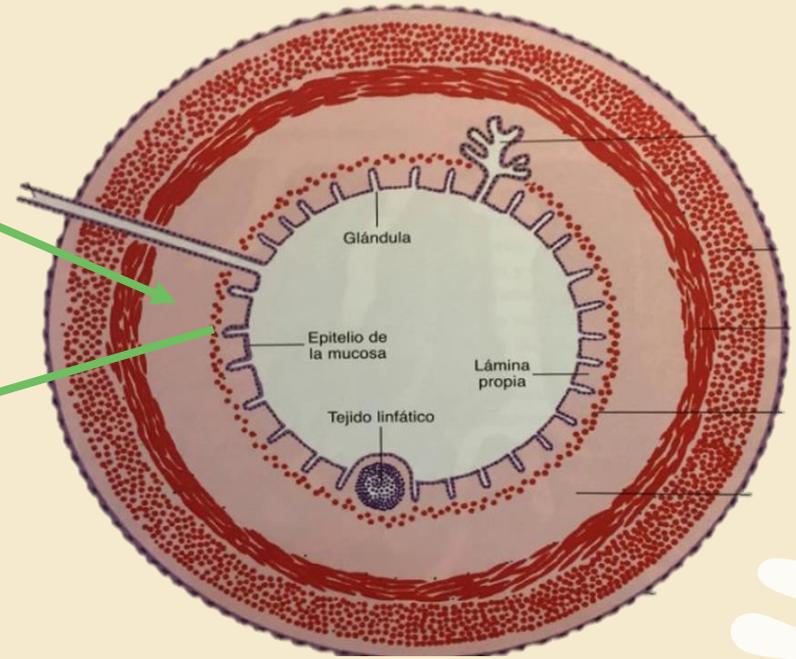
- De un revestimiento epitelial;
- Una lamina propia de tejido conjuntivo laxo, como vasos sanguíneos y células musculares lisas.
- Y una capa muscular de la mucosa que separa la mucosa con la submucosa.



Estructura del tubo digestivo

La submucosa se compone de:

- **Tejido conjuntivo con muchos vasos sanguíneos;**
- **Y un plexo nervioso submucosa conocido como plexo de meissner;**
- **También puede contener glándulas o tejido linfoide.**

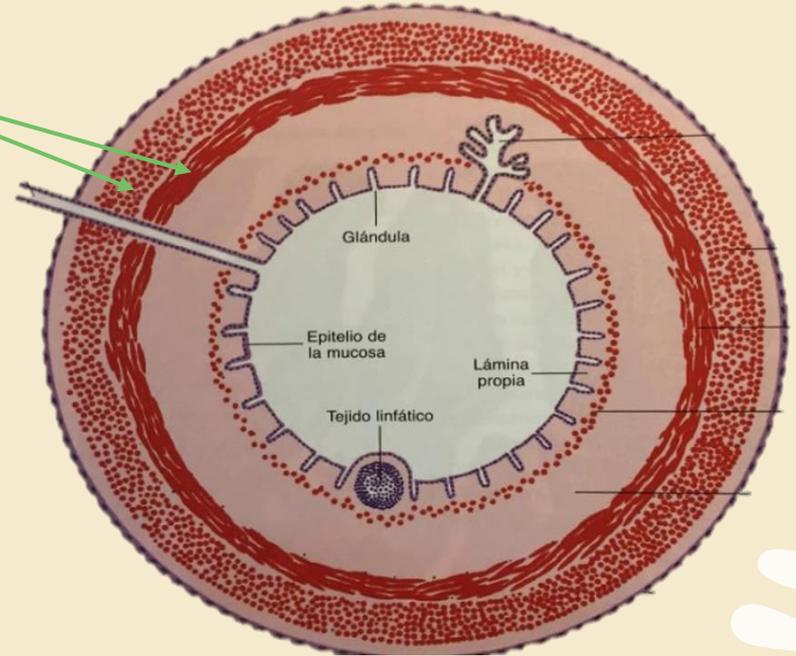


Estructura del tubo digestivo

La capa muscular se compone de:

- Células musculares lisas divididas en 2 subcapas;
- En las subcapas se encuentra un plexo nervioso mienterico o plexo de auerbach;
- Tejido conjuntivo donde se encuentra los vasos sanguíneos;

La contracción de la capa muscular se debe por el plexo nervioso que impulsan y mezclan a los alimentos ingeridos a lo largo del tubo digestivo.

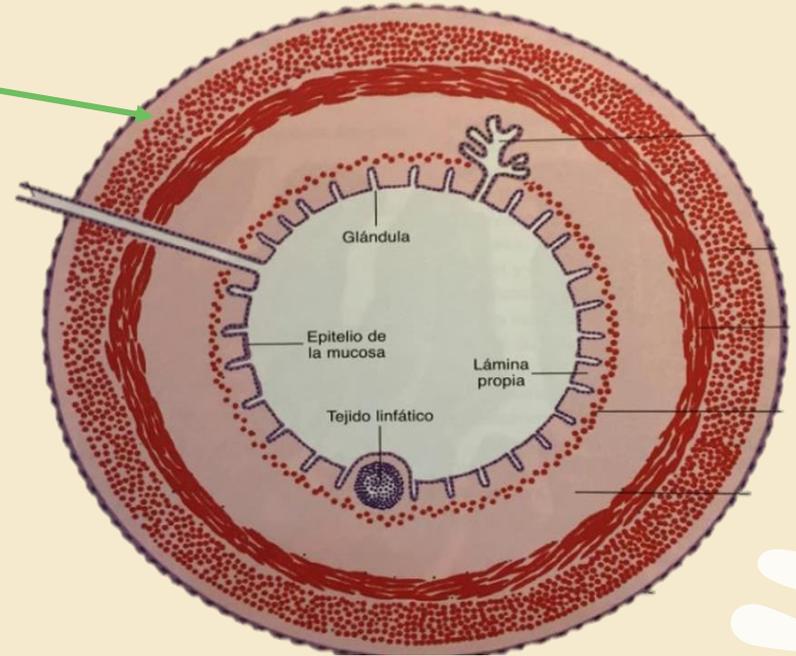


Estructura del tubo digestivo

La capa serosa se compone de:

- Esta formado por una capa de tejido conjuntivo laxo;
- Un revestimiento de epitelio plano simple conocido como mesotelio;

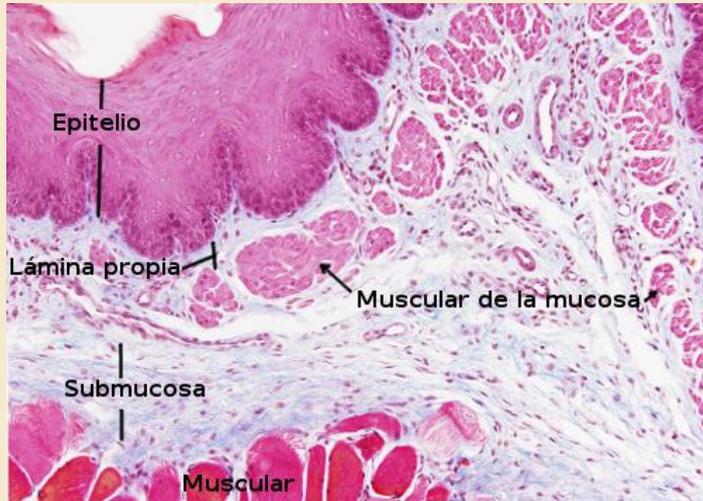
Esta cavidad reviste a los órganos del mesenterio y del peritoneo visceral.



Estructura del tubo digestivo

- **Esófago:**

El esófago es un tubo muscular que mide 25 cm cuya función es transportar el bolo alimenticio de la boca hasta el estomago Y tiene las mismas capas del tubo digestivo



La mucosa esofágica esta compuesta por un epitelio pavimentos estratificado no queratinizado y una lamina propia cuyas glándulas esofágicas cordiales producen moco que facilita la deglución del bolo.

Estas glándulas están situadas en las regiones cercanas a la faringe y al estomago.

La capa muscular de la mucosa esta constituida por una capa de musculo liso con una disposición longitudinal.

Estructura del tubo digestivo

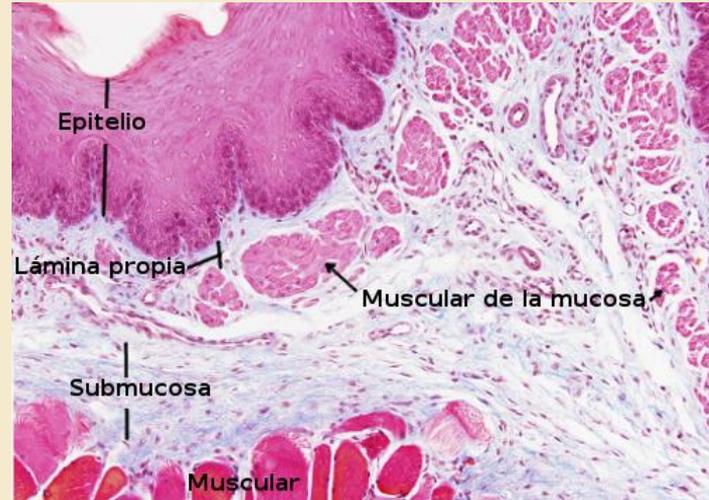
- **Esófago:**

La submucosa vascular posee las auténticas glándulas esofágicas, que generan secreciones mucosas y serosas. El componente seroso de esta glándula fabrica pepsinógeno (una pro enzima) y lisozima, un producto antibacteriano. El componente mucoso lubrica el epitelio.



El pepsinógeno es una proenzima que se encarga de la descomposición de las proteínas. Y se encuentra mayormente en el estomago.

Y la lisozima que es un antibacterial que protege al cuerpo humano, contribuye a la digestión y a la homeostasis de la cavidad bucal.



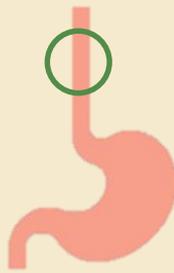
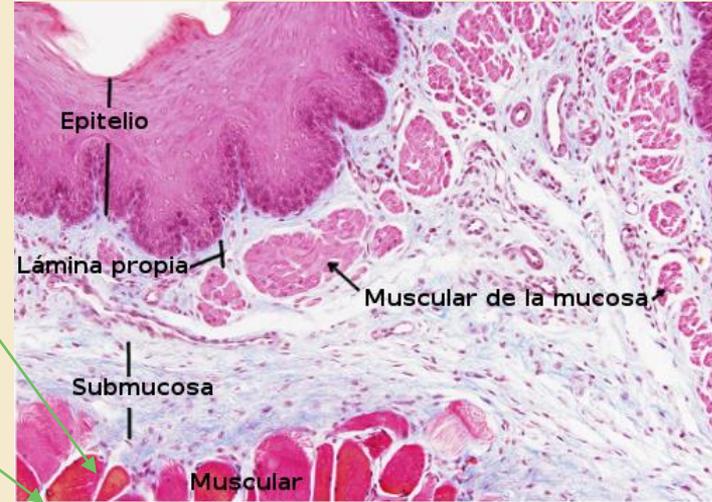
Estructura del tubo digestivo

- **Esófago:**

La muscular externa esta formado por musculo estriado y liso;

Y representa 1/3 superior del estomago

El estrato más externo del esófago es la adventicia en el tórax y una serosa nada más penetrar en la cavidad abdominal.



Estructura del tubo digestivo

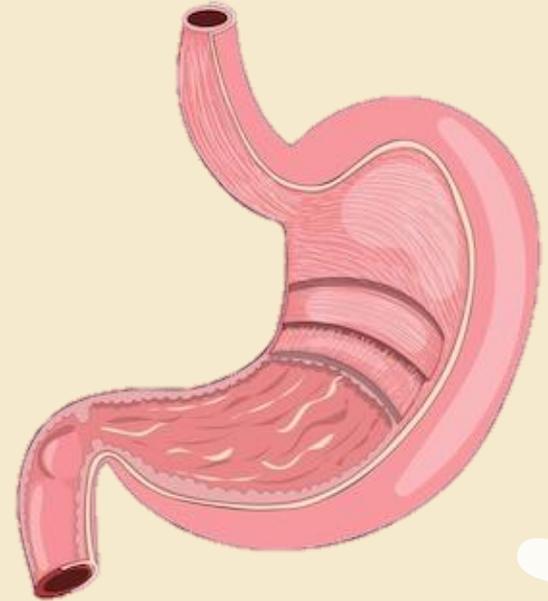
- **Estomago:**

El estomago tiene una entrada, donde desemboca el esófago, y una salida, que se comunica con el duodeno.

Su capacidad puede pasar desde los 50 ml cuando esta vacío hasta unos 1.500 ml una vez distendido.

Al recibir un bolo desde el esófago, segrega los jugos gástricos para licuarlo en un fluido ácido llamado quimo y empezar a digerirlo a través del ácido clorhídrico y sus enzimas, renina, pepsina y lipasa gástrica.

La hormona grelina permite que el músculo externo se adapte al volumen en expansión y conserva la sensación de hambre mientras aumenta de tamaño el estómago.



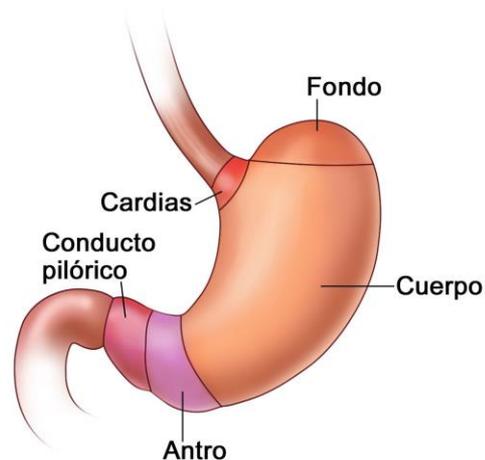
Estructura del tubo digestivo

• Estomago:

El estómago tiene:

- Una región del cardias en la curvatura menor cóncava .
- Una región pilórica en la curvatura mayor .
- Dos regiones anatómicas más, el fondo y el cuerpo, idénticas desde el punto de vista histológico y que se denominan región fundica.

Secciones del estómago



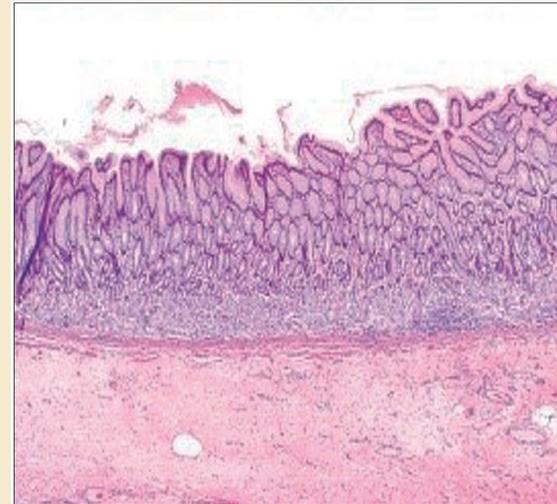
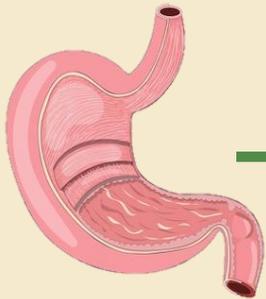
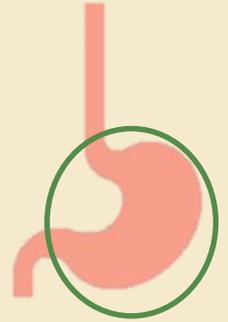
© 2018 Terese Winslow LLC
U.S. Govt. has certain rights

Estructura del tubo digestivo

- **Estomago:**

El estomago es el que se encarga de la digestión parcial de los alimentos, la secreción de enzimas y hormonas.

Y contiene dos capas mucosa y submucosa .
La luz del estomago vacío muestra pliegues, rugosidades de la mucosa y la submucosa, que desaparecen al distenderse.

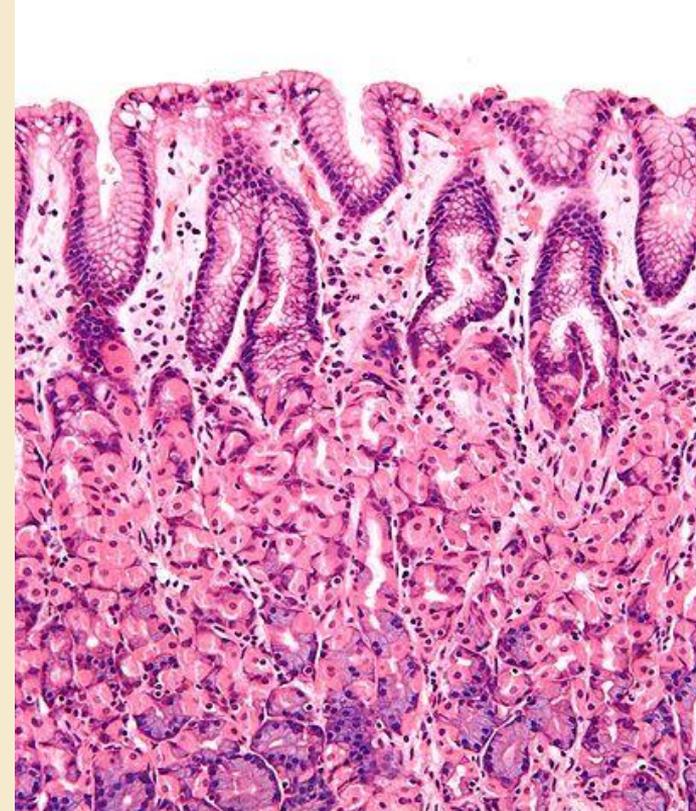
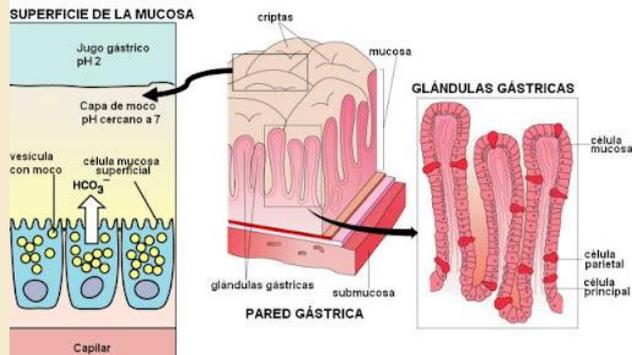


Estructura del tubo digestivo

- Estomago:**

El revestimiento de este órgano ofrece numerosas depresiones cubiertas de epitelio, las criptas gástricas (foveolas), cuyo suelo se encuentra perforado por múltiples glándulas gástricas tubulares que llenan la lamina propia muy vascularizada.

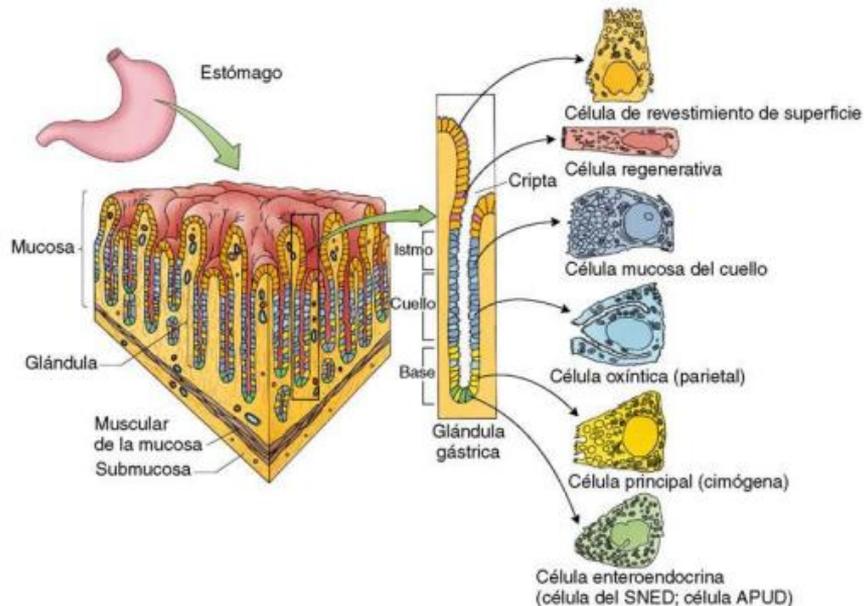
El epitelio cilíndrico simple de la región fúndica está compuesto de células superficiales de revestimiento, muy compactas, y células regenerativas



Estructura del tubo digestivo

- **Estomago:**

COMPOSICIÓN CELULAR DE LAS GLÁNDULAS FÚNDICAS



Cada glándula tiene seis tipos de células, que siguen una distribución desigual en sus tres regiones: el istmo, que perfora la cripta gástrica, el cuello y la base,

. Las células **mucosas del cuello** fabrican un moco soluble que se añade al quimo y lubrica el tubo digestivo. Las membranas plasmáticas de estas células establecen uniones estrechas con sus vecinas

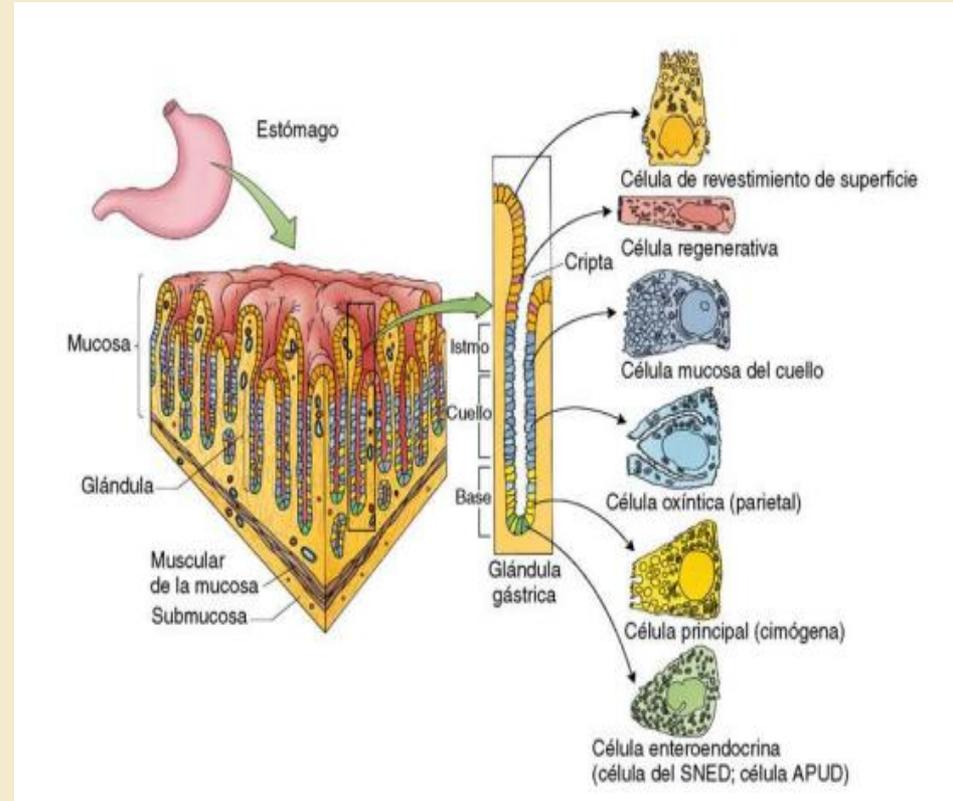
La gran velocidad mitótica de las **células regenerativas** sustituye todo el revestimiento epitelial cada 5-7 días.

Estructura del tubo digestivo

- **Estomago:**

- **Las células parietales (oxínticas)** no suelen aparecer en la base de la glándula, estas producen el ácido clorhídrico y el factor intrínseco gástrico (ayuda a la absorción de la vitamina B12 en el intestino).

- **Las células principales (cimógenas)**, situadas sobre todo en la base de las glándulas fundícas y ausentes del todo en las glándulas cardiales o pilóricas, fabrican pepsinógeno, quimosina y lipasa gástrica.



Estructura del tubo digestivo

- **Estomago:**

- Las células del sistema neuroendocrino difuso (SNED)

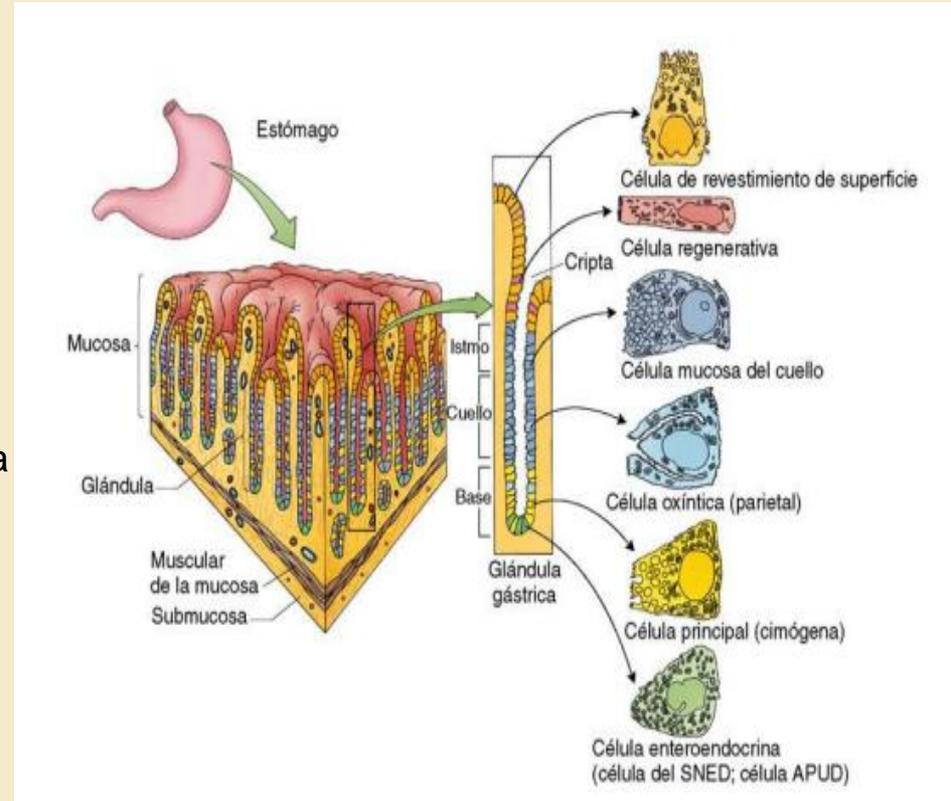
son de dos tipos: abiertas y cerradas, de las que las primeras llegan a la luz y las ultimas no.

Cada célula del SNED da lugar a una hormona concreta que se desprende a la lamina propia.

Estas hormonas son autocrinas si van dirigidas a la célula que las emitió´,

paracrinas si van dirigidas a una célula cercana y

endocrinas si tienen que viajar a través de la circulación sanguínea

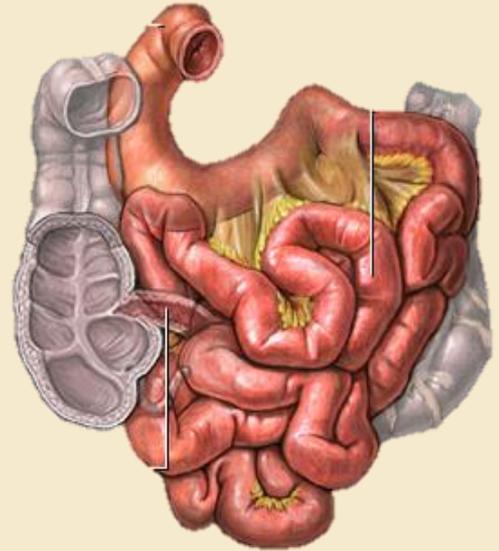


Estructura del tubo digestivo

Intestino delgado:

El intestino delgado mide unos 7 m de longitud y suele dividirse en tres regiones;

- La primera porción es el muy corto duodeno, que ocupa unos 25 cm;
- la intermedia corresponde al yeyuno, cuya pared es relativamente gruesa y no llega a los 3 m de largo;
- y la tercera es el íleon, la más estrecha de las tres, la que tiene una pared más delgada y se extiende unos 4 m.



El intestino delgado recibe las enzimas digestivas del páncreas y la bilis de la vesícula biliar, que le ayudan a digerir los alimentos en su luz y absorber el agua y los nutrientes generados. Desde el punto de vista histológico, las tres regiones son bastante parecidas entre sí. Tras una descripción general de sus características en común, se describen con detalle las diferencias que las distinguen-

Estructura del tubo digestivo

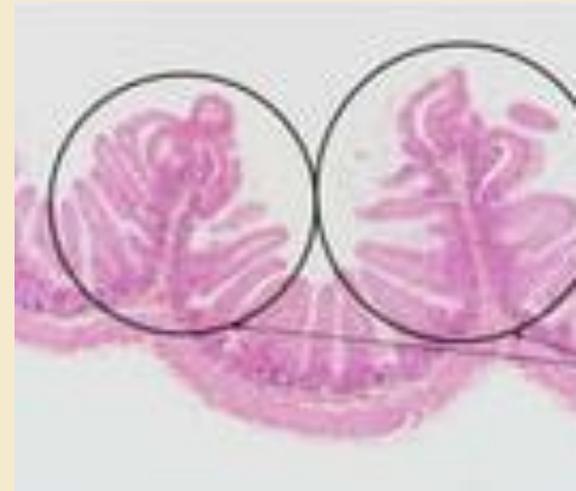
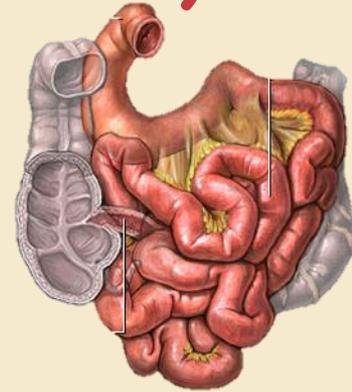
- **Intestino delgado:**

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS :

Se compondrá por una capa: submucosa y su mucosa tienen:

. Tendrá pliegues transversales, pliegues circulares (válvulas de Kerckring), comienzan en el duodeno y se extienden hasta el íleon, frenan la velocidad del quimo y amplían la superficie al doble o al triple.

. Las prolongaciones digitiformes de la lamina propia, es que están cubiertas por un epitelio cubico simple y dilatan la superficie de la luz 10 veces; estas vellosidades miden 1,5 mm de altura en el duodeno, 1 mm en el yeyuno y 0,5 mm en el íleon; cada una posee un núcleo de tejido conjuntivo laxo vascular con un capilar linfático.

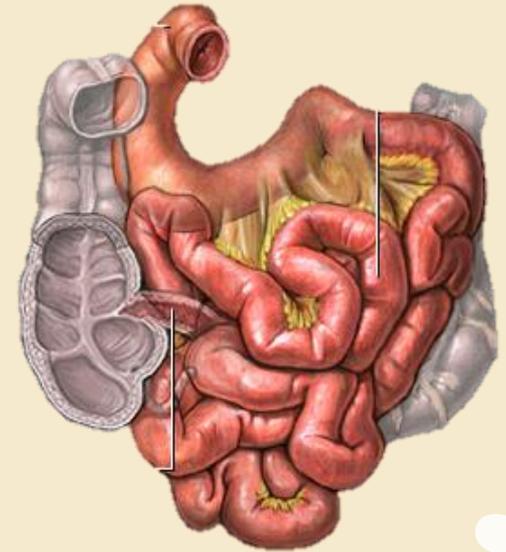


Estructura del tubo digestivo

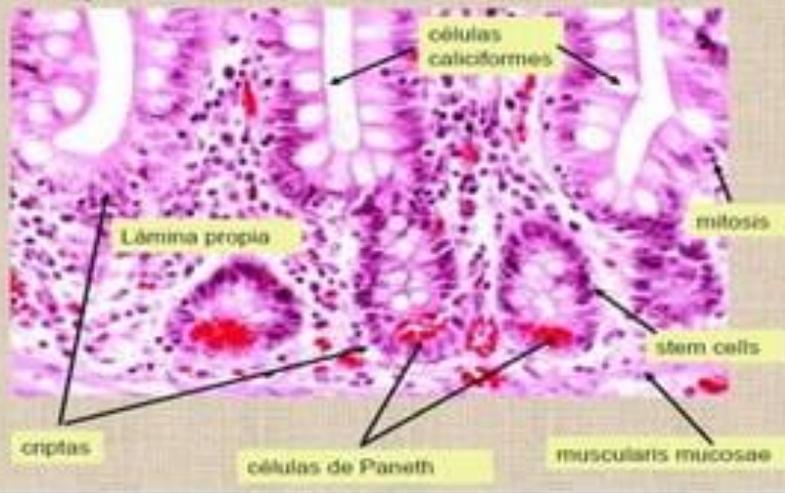
- **Intestino delgado:**

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS :

. Los espacios intervellosos del intestino delgado presentan las desembocaduras de las criptas de Lieberkuhn, que multiplican la superficie de la luz por un factor de 3 o 4.



Criptas de Lieberkuhn



Estructura del tubo digestivo

- **Intestino delgado:**

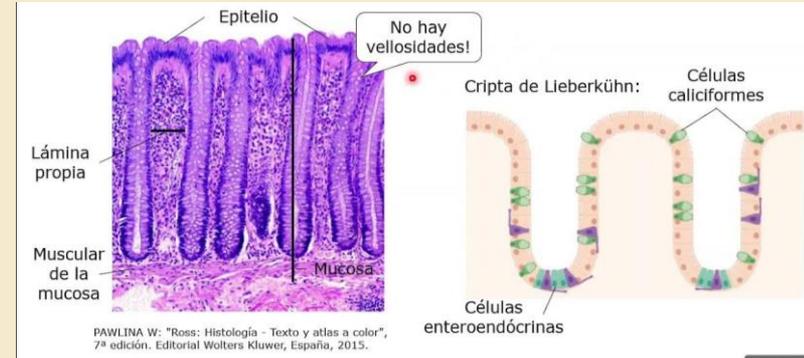
La Mucosa:

. La mucosa del intestino delgado consta del revestimiento epitelial, la lamina propia y la muscular de la mucosa.

El epitelio cilíndrico simple que tapiza la vellosidad esta compuesto por:

Las células absorbentes de la superficie, las más numerosas, funcionan en la ultima fase de la digestión y en la absorción de aminoácidos, lípidos e hidratos de carbono.

Estas células disponen de 3.000 microvellosidades.



Estructura del tubo digestivo

- **Intestino delgado:**

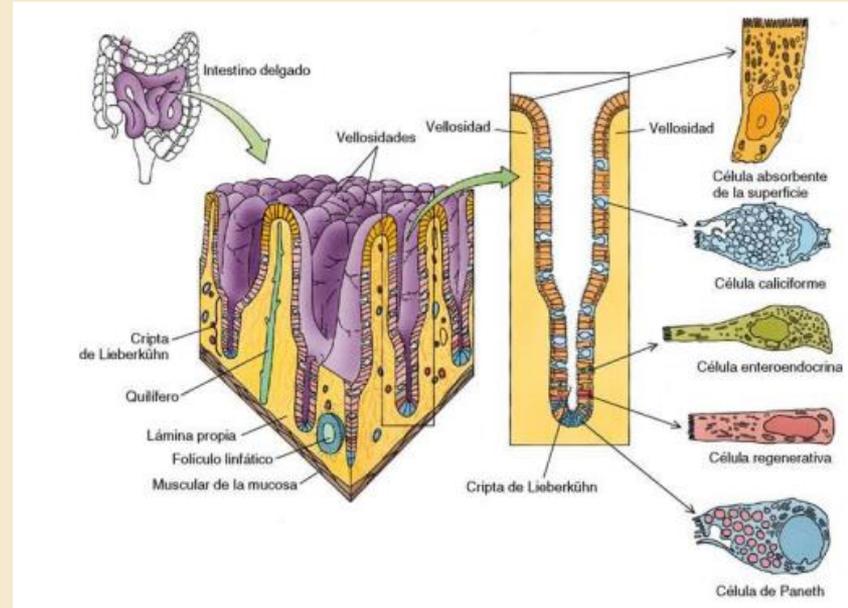
La Mucosa:

Las células caliciformes fabrican mucinogeno, un polisacárido proteínico complejo que, al entrar en contacto con el agua, se convierte en mucina.

Al desprenderse hacia la luz, se mezcla con su contenido y se transforma en una sustancia escurridiza llamada moco.

Las células del SNED constituyen en torno al 1% de las células epiteliales de una vellosidad, y cada una produce una hormona paracrina o endocrina específica

Las células con micropliegues (células M), que están situadas en el punto de contacto entre los folículos linfáticos de la lamina propia y el epitelio, poseen unos pliegues profundos es decir la lamina propia los utiliza para poner en marcha una respuesta inmunitaria



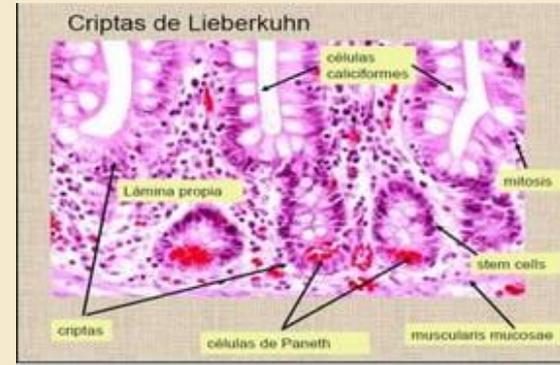
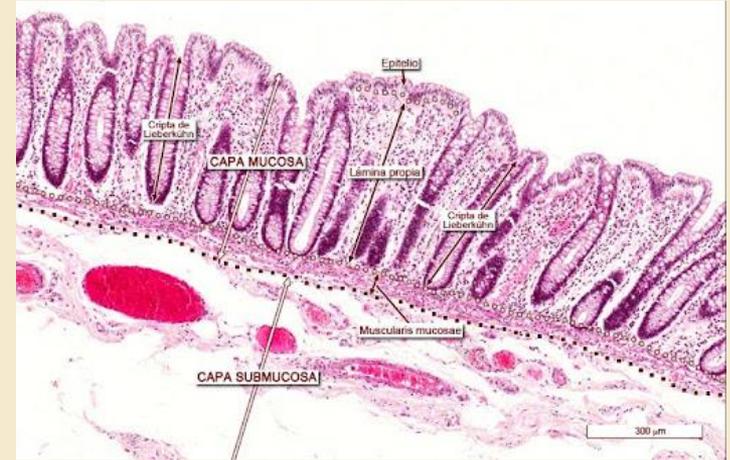
Estructura del tubo digestivo

- Intestino delgado:**

- La Lamina propia:**

La lamina propia de la mucosa consiste en un tejido conjuntivo laxo con abundantes elementos linfáticos y capilares, y, en el centro de la vellosidad, posee quilíferos, aquí encontramos a las criptas de Lieberkuhn.

Estas glándulas se extienden desde los espacios intervellosos hasta la muscular de la mucosa, y su epitelio consta de los mismos tipos celulares que los que cubren la vellosidad, y además.



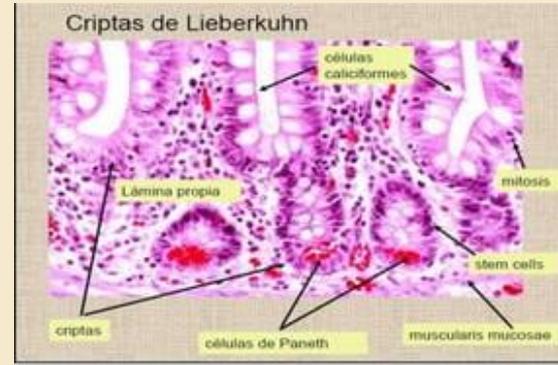
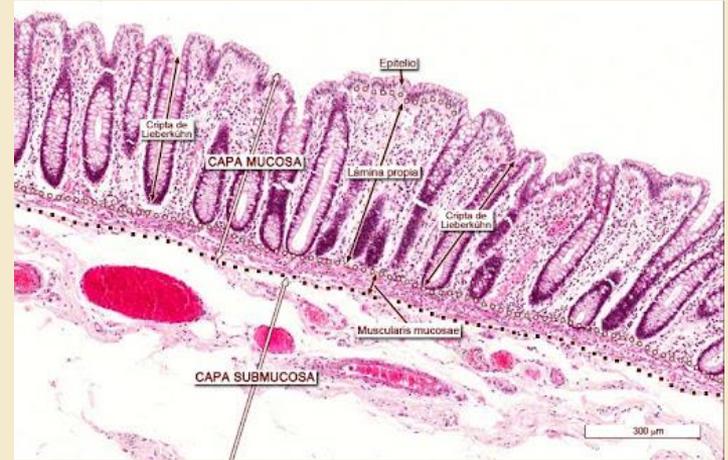
Estructura del tubo digestivo

- **Intestino delgado:**

- **La Lamina propia:**

Las células regenerativas proliferan para formar nuevas células del revestimiento epitelial. Tras ello, emigran a lo largo de la lamina basal hasta la punta de la vellosidad, donde se desprenden a la luz entre 5 y 7 días después de su aparición; el revestimiento epitelial del intestino delgado se renueva una vez a la semana.

Las células de Paneth viven más tiempo (20 días); están situadas en la base de las criptas de Lieberkuhn y alojan grandes gránulos eosinofílicos que contienen lisozima y defensinas, productos antimicrobianos y el factor de necrosis tumoral



Estructura del tubo digestivo

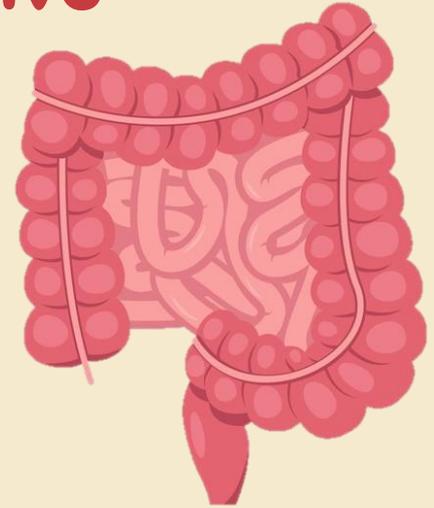
- **Intestino Grueso:**

El intestino grueso que mide alrededor de 1,5 m de largo, abarca el ciego, el apéndice, el colon, el recto y el ano.

Desde el punto de vista histológico, salvo el apéndice y el ano, estas regiones son muy parecidas y se denominan colon.

El colon actúa en la absorción de agua, electrolitos y gases, y en la compactación del quimo que recibe del íleon para generar las heces

El colon se asemeja al intestino delgado, excepto que su diámetro es mayor y que no tiene vellosidades.

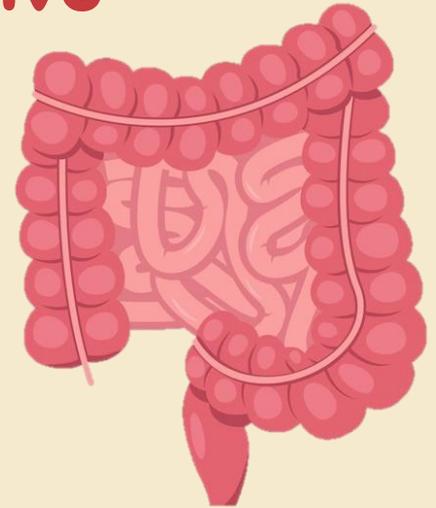


Estructura del tubo digestivo

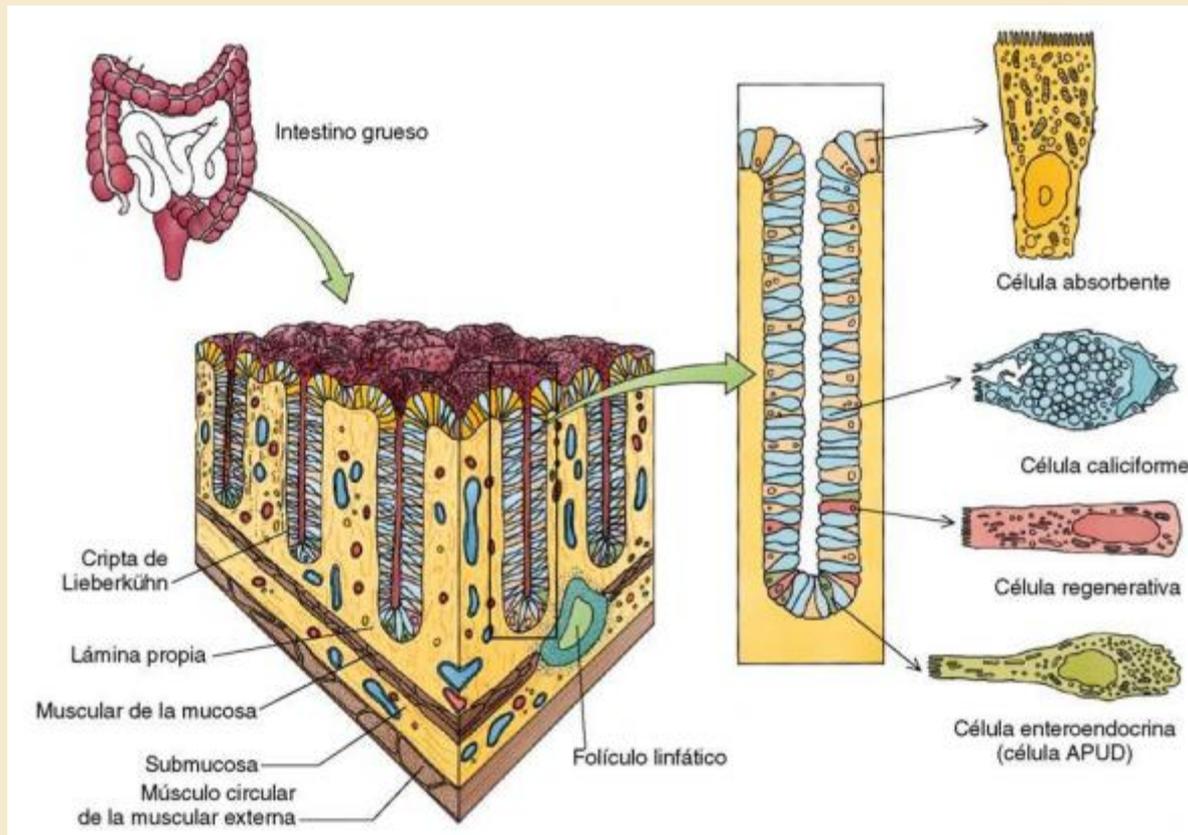
- **Intestino Grueso:**

Sus características son: Las criptas de Lieberkuhn recuerdan a sus equivalentes del intestino delgado, pero carecen de células de Paneth, poseen pocas células del SNED y presentan una cantidad más alta de células caliciformes.

- . La lamina propia, la muscular de la mucosa y la submucosa no ofrecen nada nuevo.
- . La muscular externa está modificada en el sentido de que gran parte de las fibras musculares lisas
- . Todo el colon está tapizado por una capa serosa menos el ano, donde se fija a la pared corporal mediante una adventicia de tejido conjuntivo.



El conducto anal mide entre 3 y 4 cm, y tiene las mismas características del intestino grueso



Gracias

