

UDS CAMPUS COMITÁN

SISTEMA DIGESTIVO

MATERIA: MICROANATOMIA

TAREA: RESUMEN

ALUMNA: MARIA FLOR LÓPEZ RUIZ

DOCENTE: DRA. RUIZ CORDOVA LIZBETH
ANAHI

CARRERA: MEDICINA HUMANA

GRUPO: 1-°



SISTEMA DIGESTIVO

Esta conformado por la cavidad bucal, tubo digestivo y glándulas

Participa en la: ingestión, deglución y absorción de la comida.

CAVIDAD BUCAL

Este tapizado por un epitelio escamoso estratificado queratinizado

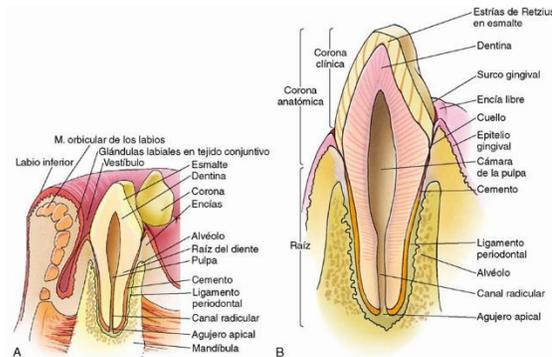
La cavidad bucal se encuentra revestida de mucosa bucal que se divide en:

- **Mucosa masticatoria** posee un epitelio plano estratificado queratinizado debido a la fricción, se localiza en las encías, en el paladar duro y la porción dorsal de la lengua. Tiene una lamina propia subyacente es tejido conjuntivo laxo que contiene vasos sanguíneos y nervios
- **Mucosa de revestimiento:** se encuentra en los labios o mejor dicho en la cavidad bucal, esta mucosa tiene papilas menos abundantes y más cortas y su epitelio no esta queratinizado excepto en el borde bermellón del labio
- **Mucosa especializada:** esta asociada con la sensación del gusto, se halla restringida en la superficie dorsal de la lengua

DIENTES

El ser humano posee de 20 dientes que se constituye de la dentadura permanente. Su corona está cubierta por esmalte y una raíz rodeada de cemento que se unen en el cuello. El esmalte es el tejido más duro del organismo, que es un material translucido que envuelve la corona.

La dentina de color amarillento, esta se allá en la corona y en la raíz. Se compone de una matriz orgánica con fibras de colágeno de tipo I. tiene elasticidad que esto le da protección al esmalte suprayacente frente a fracturas. La dentina es fabricas por los odontoblastos



ODONTOGENIA PREVIA AL ESTADO DE CAMPANA

Entre la sexta y octava semana del desarrollo empieza el desarrollo dental, en el transcurso de las cuales el epitelio bucal de origen ectodérmico proliferan para formar una lamina dental en forma de herradura en el arco maxilar y la otra en el mandibular

- Se forma una yema dental en 10 puntos diferentes de cada lamina dental, lo que se supone el comienzo de la etapa de gemación de la odontogénea. La condensación del ectomesenquima del extremo de cada yema origina una papila dental.
- Las células que integran la yema se divide, de modo que esta crece para formar un órgano de esmalte de tres capas- la etapa de coronilla
En la papila dental se sintetiza el factor decrecimiento fibroblástico4(FGF-4) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF-4), necesarios para la supervivencia de dicha protuberancia, la cual sintetiza FGF-4, Sonic Hedgehog y diversas proteínas morfogénicas de hueso que dirigen la transformación del órgano del esmalte en un molde molariforme. El ectomesenquima que rodea al germen el diente forma una delgada capa de tejido conjuntivo denso, el saco dental, que origina el alveolo, el LPD y el cemento dental.
- Conforme aumenta el tamaño de la coronilla, se forma una cuarta capa, el estrato intermedio, que caracteriza a la etapa de campana (etapa de histodiferenciación y morfodiferenciación).

ESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS DIENTES

- El alveolo, el LPD y las encías están asociadas a los dientes y favorecen el mantenimiento de la posición correcta de cada diente en la cavidad bucal
- El LPD se compone de tejido conjuntivo colágeno denso neurovascular y celular, Las fibras de colágeno de tipo I del LPD se organizan en grupos de fibras principales, los cuales soportan y contrarrestan las fuerzas de la masticación
- El hueso que alberga la raíz de cada pieza dental, el alveolo se divide en tres regiones: el hueso compacto cuneiforme de escaso grosor y numerosas perforaciones que se encuentra en contacto con el LPD, el hueso alveolar propiamente dicho; el hueso esponjoso que lo rodea, la esponjosa; y el hueso compacto grueso mas externo, la placa cortical, dispuesta en sentido lingual y labial.
- El epitelio escamoso estratificado orto- o paraqueratinizado de las encías soporta las intensas fuerzas de fricción a las que esta expuesto

PALADAR

El paladar, formado por el paladar duro fijo en la porción anterior y el paladar blando muscular móvil en la región posterior, separa la cavidad nasal de la bucal

- . En la superficie bucal, el paladar duro esta tapizado por una mucosa masticatoria cuyo tejido conjuntivo posee tejido adiposo en la region anterior y glándulas salivales mucosas menores en la posterior
- La superficie bucal del paladar blando se recubre de mucosa de revestimiento. El núcleo del paladar blando esta formado por músculos esqueléticos, algunos de los cuales proceden del reborde anterior del entrepaño óseo del paladar duro.

- La porción terminal del paladar blando es la uvula cónica
Cuyas superficies se recubren de mucosa de revestimiento y albergan glándulas salivales mucosas menores dispersas entre elementos de tejido conjuntivo.

LENGUA

La lengua posee, cuatro tipos de papilas linguales, la mayoría de las cuales sobresale por encima de la superficie y presenta una mucosa masticatoria cuyo epitelio escamoso estratificado muy queratinizado les permite raspar alimento de una superficie. Otras papilas se recubren de epitelio escamoso estratificado no queratinizado que contiene corpúsculos gustativos implicados en el reconocimiento de sabores.

PAPILAS LINGUALES

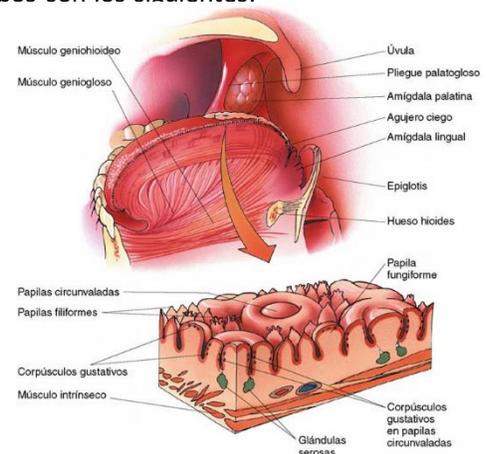
- **papilas filiformes** Las más numerosas y es muy queratinizadas, este carecen de corpúsculos gustativos. Se proyectan por encima de la superficie lingual y rascan alimentos de una superficie.
- Las **papilas fungiformes** son mas escasas. Están tapizadas por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado, por lo que parecen puntos rojos en la superficie de la lengua.
- Las **papilas circunvaladas**, que aparecen en un numero cercano a 12, se localizan delante el surco terminal. Están enterradas en la superficie y se rodean de un surco cuyo revestimiento epitelial cuenta con corpúsculos gustativos.
- Las **papilas foliadas**, que se asemejan a las hojas de un libro. Los corpúsculos gustativos de estas papilas degeneran hacia el tercer año de vida. En la porción mas profunda del surco desembocan los conductos delgados de las glándulas de von Ebner salivales

CORPÚSCULOS GUSTATIVOS

son un conjunto intraepitelial de células procedentes de la cresta neural que forman una estructura en formade barril cuyo orificio, el poro gustativo, presenta microvellosidades—los llamados pelos gustativo. El corpúsculo gustativo está formado por 60 a 80 células fusiformes que se desprenden continuamente y se sustituyen por nuevas células

Los cerca de 3.000 corpúsculos gustativos intervienen en la formación de cinco (o,quizas,seis) sensaciones gustativas primarias: amarga, dulce, salada, agria, deliciosa y, para algunos sujetos, y esta formado por cuatro tipos de células, tres de las cuales tienen una vida media de 10 días. El cuarto tipo celular, la célula basal (celulade tipo IV), es un tipo regenerativo cuya actividad mitótica da lugar a nuevas células. Los otros tres tipos son los siguientes:

- Célula de tipo I (célula oscura)
- Célula de tipo II (célula pálida)
- Célula de tipo III (célula intermedia)



Se cree que las células basales originan células de tipo I que se diferencian en células de tipo II, las cuales se convierten en células de tipo III al degenerar y posteriormente mueren.

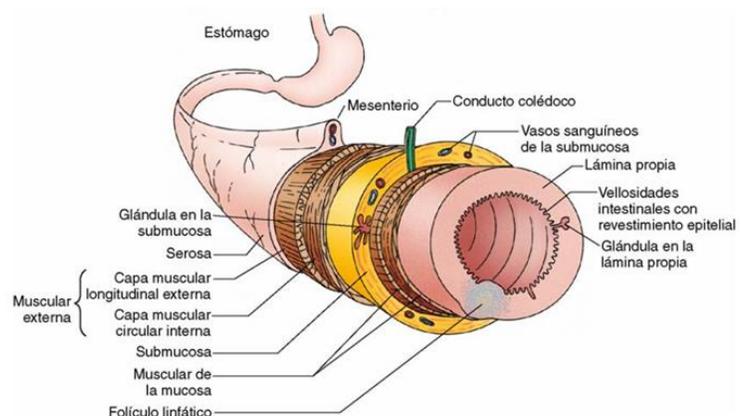
TUBO DIGESTIVO

El tubo digestivo consiste en una estructura tubular de 9m de largo, compuesta por el esófago, el estómago, los intestinos delgado y grueso y el conducto anal. Digiere los alimentos, absorbe los nutrientes y el agua, y compacta y elimina los componentes indigeribles de la comida ingerida.

Organización general del tubo digestivo

El tubo digestivo consta de capas que se mencionaran en lo siguiente:

- La **mucosa**, que está compuesta por un epitelio de revestimiento, un tejido conjuntivo subyacente denominado lámina propia y la muscular de la mucosa, compuesta por músculo liso. La mucosa tiene tres funciones principales: protección, absorción y secreción.
- La **submucosa**, que está compuesta por tejido conjuntivo denso irregular. Que contiene vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.
- La **muscular externa**, que está compuesta en la mayor parte de sus porciones por dos capas de músculo
- La **serosa**, una membrana que consiste en epitelio plano simple y una pequeña cantidad de tejido conjuntivo sub yacente. Donde la pared del tubo se une o se fija directamente a las estructuras contiguas (p. ej., pared del cuerpo y ciertos órganos retroperitoneales), se encuentra una adventicia compuesta sólo por tejido conjuntivo.



ESOFAGO

El esófago, un conducto muscular que mide 25cm de longitud y cuya luz se contrae cuando no esta transportando un bolo hacia el estomago, presenta la siguiente organización general.

- La mucosa esofágica esta compuesta por un epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado y una lamina propia cuyas glándulas esofágicas cardiales producen moco que facilita la deglución del bolo. La capa muscular de la mucosa esta constituida por una capa de musculo liso con una disposición longitudinal.
- La **submucosa** vascular posee las auténticas glándulas esofágicas, que generan secreciones mucosas y serosas. El componente seroso de esta glándula fabrica pepsinogeno (una proenzima) y lisozima, un producto antibacteriano. El componente mucoso lubrica el epitelio. El esófago presenta glándulas en su submucosa
- La **muscular externa**, integrada por una capa circular interna y otra longitudinal externa, es atípica, porque en el tercio superior del esófago, cerca de la faringe, ambas están formadas por musculo estriado; en el tercio medio lo están por musculo estriado y liso, y en el inferior, junto al estómago, únicamente tienen musculo liso.

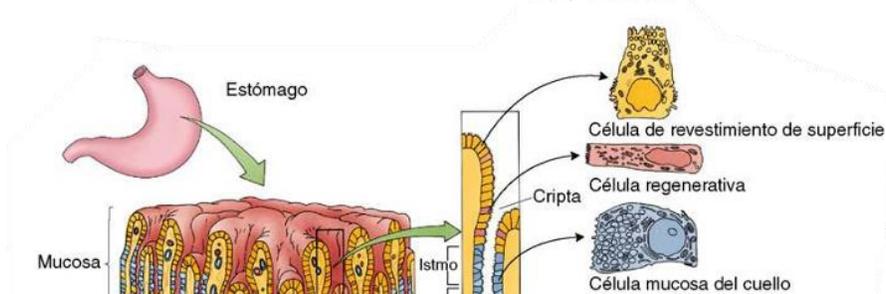
ESTOMAGO

El estómago es un órgano del tubo digestivo que recibe el bolo alimenticio que desemboca el esófago, al recibirlo lo mezcla con jugo gástrico para formar el quimo y empezar a digerirlo al duodeno a través del ácido clorhídrico y sus enzimas, renina, pepsina y lipasa gástrica.

La luz del estómago vacío muestra pliegues, rugosidades de la mucosa y la submucosa, que desaparecen al distenderse. La muscular de la mucosa posee tres capas de musculo liso: circular interna, longitudinal externa y una capa oblicua más externa poco definida. La submucosa no tiene nada que señalar. La muscular externa engloba las capas circulares interna, longitudinal externa y oblicua más interna.

- El epitelio cilíndrico simple de la región fúndica está compuesto de células superficiales de revestimiento, muy compactas, y células regenerativas; las membranas plasmáticas laterales de estas células forman uniones estrechas entre sí
- Las criptas gástricas de las regiones fúndica y cardial recorren un tercio de su longitud en **la lámina propia, que esta repleta de glándulas gástricas.**
- Cada glándula tiene seis tipos celulares, que siguen una distribución desigual en sus tres regiones: el istmo, que perfora la cripta gástrica, el cuello y la base, que linda con la muscular de la mucosa. Las criptas gástricas de la región pilórica penetran la mitad de la lámina propia

COMPOSICIÓN CELULAR DE LAS GLÁNDULAS FÚNDICAS



- 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.
- Las células parietales (oxínticas) no suelen aparecer en la base de la glándula. Presentan unos profundos conductillos intracelulares recubiertos de microvellosidades. Las células parietales producen ácido clorhídrico y el factor intrínseco gástrico
- Las células principales (cimógenas), situadas sobre todo en la base de las glándulas fúndicas, fabrican pepsinógeno, quimosina y lipasa gástrica
- 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 últimas no. Cada célula del SNED da lugar a una hormona concreta que se desprende a la lámina 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

INTESTINO DELGADO

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.

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS COMUNES

Con el fin de aumentar la superficie de la luz en el intestino delgado, su submucosa y su mucosa tienen:

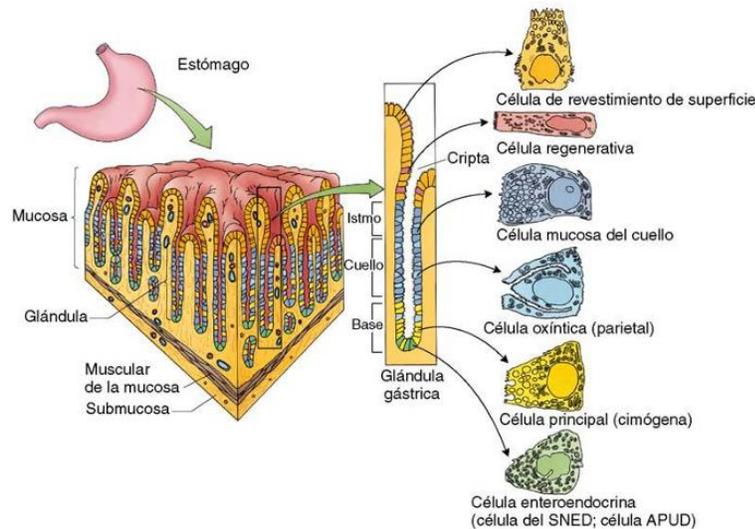
- Los pliegues transversales, pliegues circulares (válvulas de Kerckring), comienzan en el duodeno y se extienden hasta el íleon, frenan la velocidad del quimo y amplían la superficie al doble o al triple.
- Las prolongaciones digitiformes de la lámina propia, vellosidades, están cubiertas por un epitelio cúbico simple y dilatan la superficie de la luz 10 veces.
- Las células del epitelio cilíndrico simple que recubren cada vellosidad tienen abundantes microvellosidades que agrandan la superficie de la luz 20 veces. .

HISTOLOGÍA DEL INTESTINO DELGADO

Su mucosa del intestino delgado consta del revestimiento epitelial, la lámina propia y la muscular de la mucosa. El epitelio cilíndrico simple que tapiza la vellosidad está compuesto por:

- Las células absorbentes de la superficie, funcionan en la última fase de la digestión y en la absorción de aminoácidos, lipídicos e hidratos de carbono
- Las células caliciformes fabrican mucinógeno, un polisacárido proteínico complejo que, al entrar en contacto con el agua, se convierte en mucina.
- Las células del SNED constituyen en torno al 1% de las células epiteliales de una vellosidad, y cada una produce hormonas paracrina o endocrina específica
- Las células con micropliegues (células m) situadas en el punto de contacto entre los folículos linfáticos de la lámina propia y el epitelio, poseen unos pliegues profundos: los bolsillos intercelulares. Estas células fagocitan los antígenos intraluminales y los traspasan a los linfocitos presentes en sus bolsillos intercelulares, que a continuación los entregan a las CPA de la lámina propia para poner en marcha una respuesta inmunitaria.
- La lamina propia de la mucosa consiste en un tejido conjuntivo laxo con abundante elementos linfáticos y capilares.
- Las células regenerativas proliferan para formar nuevas células del revestimiento epitelial. 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 Lieberkühn y alojan grandes gránulos eosinófilos que contienen lisozima y defensinas, productos antimicrobianos y el factor de necrosis tumoral- α .
- La muscular de la mucosa está integrada por una capa circular interna y otra longitudinal externa de musculo liso. Algunos miocitos lisos sueltos penetran en el núcleo de la vellosidad y llegan hasta su extremo.
- La submucosa del intestino delgado no tiene nada especial.
- Su muscular externa esta compuesta por una capa circular interna y otra longitudinal externa. Los plexos de Meissner y de Auerbach ocupan sus posiciones normales.

- La capa más externa es una serosa, salvo en ciertas zonas del duodeno, donde se trata de una adventicia



Diferencias regionales en la histología

Las tres regiones del intestino delgado pueden distinguirse entre sí mediante unas variaciones mínimas de su aspecto histológico.

- Las vellosidades son más altas en el duodeno (1,5mm), que en el yeyuno (1mm) y que en el íleon (0,5mm).:
- La principal diferencia es la existencia de las glándulas de Brunner en la submucosa del duodeno.
- Las placas de Peyer, que son grupos de folículos linfáticos, están presentes en la lámina propia del íleon. El yeyuno no tiene ni glándulas en su submucosa, ni placas de Peyer en su lamina propia.
- El duodeno recibe el conducto colédoco y el conducto pancreático en la papila duodenal (ampolla de Váter

INTESTINO GRUESO

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

- . Las criptas de Lieberkühn 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 de la capa longitudinal externa se reúnen en tres bandas finas de

musculo, las tenias del colon, que mantienen un tono casi constante, lo que las vuelve mas cortas que el propio colon

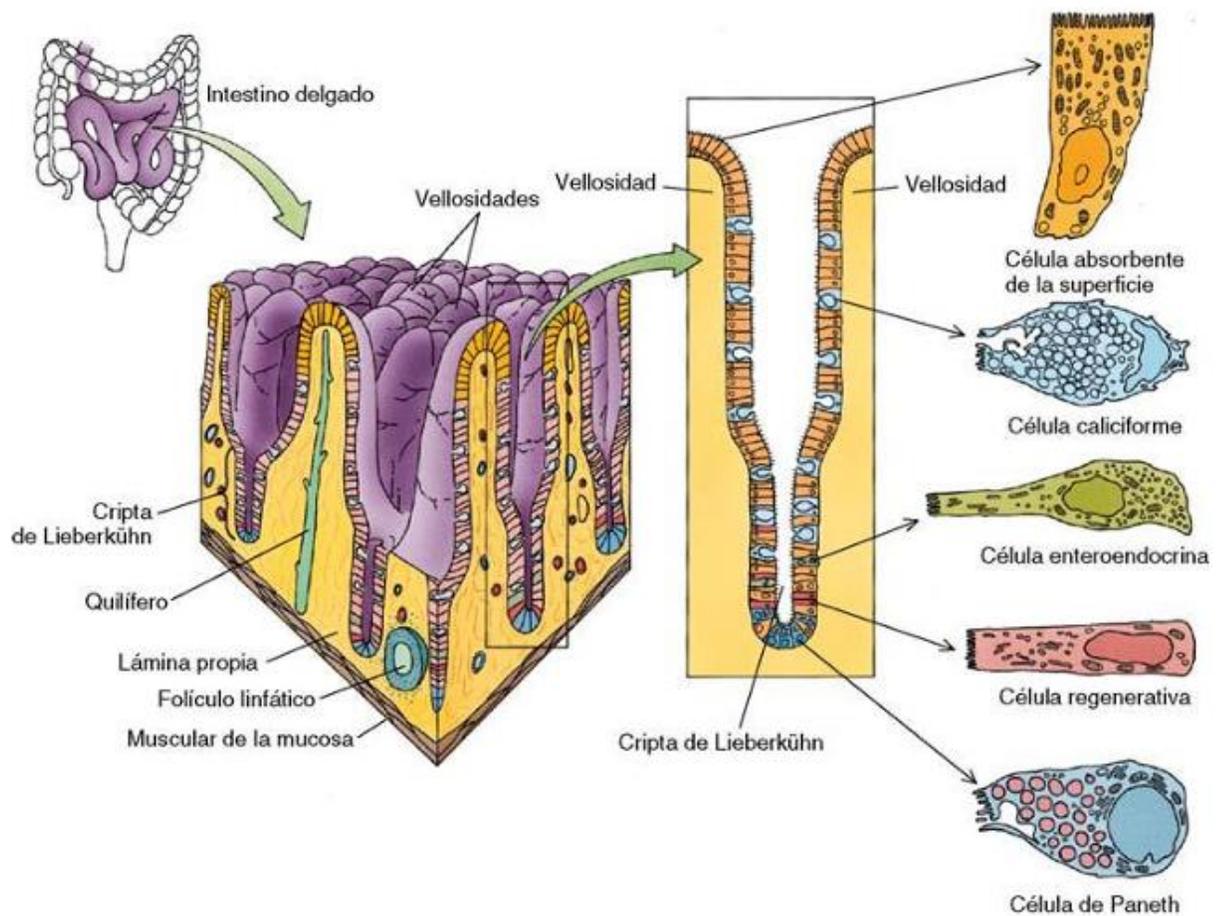
- El colon forma una secuencia lineal de bolsas, llamadas haustras del colon, a lo largo de su longitud.
- Todo el colon esta tapizado por una serosa menos el ano, donde se fija a la pared corporal mediante una adventicia de tejido conjuntivo.

La función del **colon** es la secreción de un moco con gran cantidad de bicarbonato; también absorbe más líquido y electrolitos del contenido intestinal, lo que determina la compactación de las heces. Las criptas de Lieberkühn del **recto** siguen una distribución poco densa y mas profunda que en el colon; por lo demás, este tramo guarda un gran parecido con el colon.

- El conducto anal mide de 3 a 4cm, es más estrecho que el recto, y en su mitad inferior ni siquiera posee las criptas de Lieberkühn poco profundas que hay en su mitad superior
- La mucosa anal presenta unos pliegues longitudinales, las columnas anales (de Morgagni), que convergen en la línea pectínea para formar las válvulas anales que albergan los senos anales similares a bolsas.
- El conducto anal esta tapizado por un epitelio cubico simple que se convierte en pavimentoso estratificado no queratinizado pasada la línea pectínea.
- La muscular de la mucosa está representada, pero no se extiende más allá de la línea pectínea
- El tejido conjuntivo fibroelástico de la submucosa del conducto anal tiene un plexo venoso hemorroidal interno por encima de la línea pectínea y un plexo venoso hemorroidal externo por debajo, justo antes de llegar al orificio anal.
- La capa más externa del colon es una serosa

El **apéndice** es una estrecha evaginación del ciego que mide de 5 a 6 cm de longitud y cuya luz estrellada se encuentra revestida por un epitelio cilíndrico simple compuesto por células absorbentes de la superficie, células caliciformes y células M, que linda con los folículos linfáticos de la lámina propia.

- Las criptas de Lieberkühn son escasas y poco profundas, y están constituidas por células absorbentes de la superficie, células caliciformes, células regenerativas, numerosas células del SNED y células de Paneth aisladas.
- La lamina propia corresponde a un tejido conjuntivo laxo dotado de abundantes linfocitos y folículos linfáticos.
- La muscular de la mucosa, la submucosa y la muscular externa siguen la misma organización general del tubo digestivo.
- La capa más externa del apéndice es una serosa



GLÁNDULAS

Las glándulas del aparato digestivo están situadas en la pared del tubo digestivo, en el caso de las glándulas intraparietales, y fuera de ella, en el de las glándulas extraparietales, como las glándulas salivales mayores (glándulas parótida, submandibular y sublingual), el páncreas y el hígado (más la vesícula biliar), cuyas secreciones llegan hasta la luz del tubo digestivo a través de un sistema de conductos.

Glándulas salivales mayores

- Cada glándula salival mayor está rodeada por una capsula de tejido conjuntivo que manda tabiques de este mismo tejido hacia el parénquima glandular para dividirlo en lóbulos y lobulillos.
- Los elementos neurovasculares recorren estos tabiques de tejido conjuntivo para irrigar el parénquima de la glándula. El parénquima es la porción secretora, que consta de acinos, túbulos o ambos, y una porción de conductos que culmina en el conducto principal de la glándula.

- La unidad funcional de una glándula salival, el salivón, está compuesta de un acino y sus conductos intercalares y estriados.

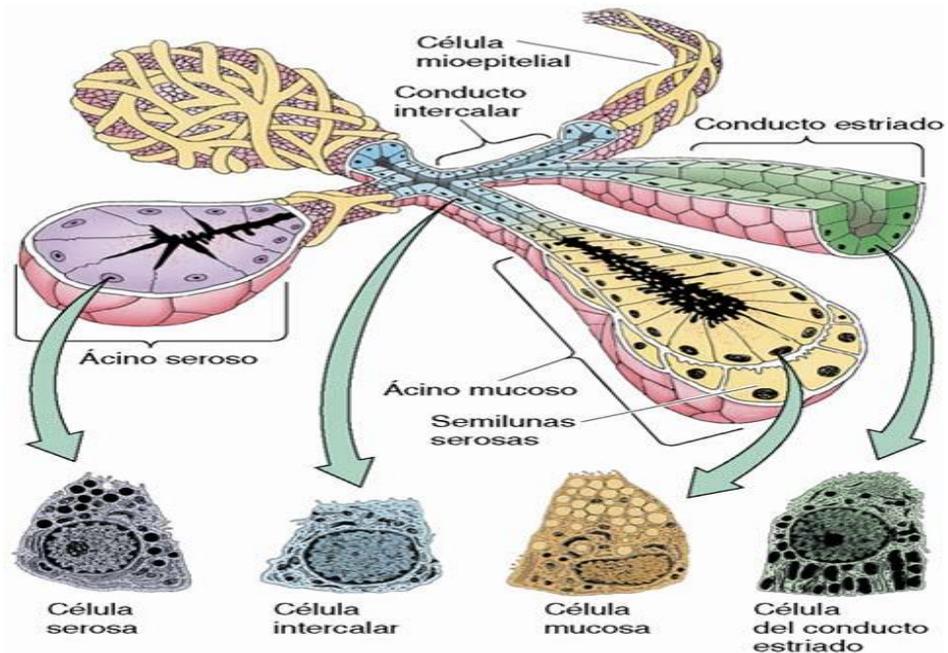
Tres tipos de células forman la porción secretora de una glándula salival: serosas, mucosas y mioepiteliales.

- Las células serosas se parecen a una pirámide truncada, y generan un líquido acuoso constituido fundamentalmente por agua, electrolitos y enzimas (amilasa y lipasa salival) que comienza la digestión en la cavidad oral.
- Las células mucosas son semejantes a las células serosas, pero su citoplasma apical alberga gránulos secretores llenos de mucinógeno, un proteoglucano que, al expulsarse, se hidrata para formar mucina
- Las células mioepiteliales cuya contracción ayuda a emitir el producto secretor del acino hacia la luz para incorporarse a los conductos.

Los conductos de las glándulas salivales nacen como unos tubos muy estrechos, tapizados por un epitelio cubico simple, llamados conductos intercalares.

- La secreción que penetra en estos conductos y es isotónica respecto a la sangre se denomina saliva primaria.
- Las membranas plasmáticas basales de estas células exhiben numerosos pliegues cargados de mitocondrias que sacan Na^+ de la luz del conducto por transporte activo y meten K^+ y HCO_3^- en ella, lo que modifica la saliva primaria en una saliva secundaria hipotónica.
- El conducto excretor principal que deja salir la saliva hacia la cavidad oral suele estar recubierto por un epitelio cubico estratificado o pseudoestratificado.

Las células plasmáticas del estroma de tejido conjuntivo elaboran dímeros de IgA que se mantienen unidos entre sí por una cadena J. Las células acinares y las células de los conductos estriados captan estos dímeros y allí se añade el componente secretor, lo que genera la IgA secretora que pasa a la luz del acino o del conducto estriado.



PÁNCREAS

Las funciones del páncreas, es una glándula mixta que combina funciones endocrinas y exocrinas, mide 25cm, pesa aproximadamente 150 g. y posee una capsula de tejido conectivo que forma tabiques dividiendo el parénquima glandular en lóbulos y lobulillos. Pero también transportan todo un sistema de conductos y elementos neurovasculares para abastecer este órgano.

La porción exocrina ocupa el mayor parte del órgano y esta compuesto por unidades tubulares produce y libera:

- Líquido amortiguador: neutraliza el quimo ácido proveniente del estomago
- Proenzimas: se activan en el duodeno para degradar nutrientes

Cada acino contiene 40-50 células acinares, con células centro acinares específicas del páncreas

- Las células acinares son pirámides truncadas con gránulos de zimógeno que contienen proenzimas
- Las células centro acinares de cada acino se comunican con los conductos intercalares, muchos de los cuales se unen entre sí y dan origen a los conductos intralobulillares, que a su vez confluyen para generar unos conductos interlobulillares y de mayor tamaño, que finalmente desembocan en el conducto pancreático principal.

Las células acinares actúan en la síntesis de proenzimas y enzimas digestivas

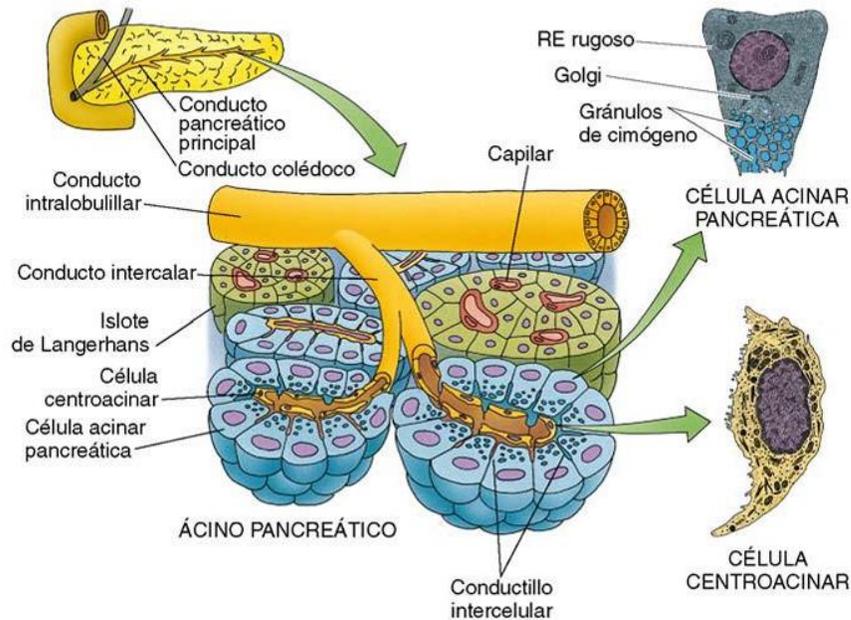
- Las enzimas expulsadas por las células acinares pancreáticas son ribonucleasa, desoxirribonucleica, lipasa y amilasa.

- Las células acinares se protegen mediante la síntesis del inhibidor de la tripsina para impedir la activación del tripsinógeno en el interior del citosol.
- Como el mecanismo de liberación de las enzimas y el amortiguador depende de moléculas señalizadoras distintas, su salida tiene lugar de modo independiente, aunque a veces sea simultánea.

PÁNCREAS ENDOCRINO

Esta constituido por alrededor de un millón de islotes de Langerhans, estructuras rodeadas por una vaina fibrosa reticular. Este tejido conectivo soporta el sistema porta insuloacinar, un sistema especializado que conecta la secreción hormonal del páncreas endocrino con los acinos vecinos. Las venas que drenan los islotes transportan moléculas señalizadoras a los acinos, regulando su función, cada islote contiene aproximadamente 3,000 células de cinco tipos principales, cada una con una función específica:

- Células A: producen glucagón, una hormona que eleva los niveles de glucosa en sangre
- Células B: sintetizan insulina que regula l disminución de glucosa en sangre
- Células D: elaboran somatostatina, que inhibe la secreción de otras hormonas pancreáticas
- Células PP: producen polipeptídico pancreático involucrado en la regulación del páncreas exocrino
- Células G: secretan gastrina que estimula la secreción gástrica



HÍGADO

Las células parenquimatosas del hígado, la glándula más grande del organismo, son los hepatocitos, que elaboran la secreción exocrina—bilis—y forman una multitud de productos

endocrinos que difunden hacia la sangre. Casi todo el órgano está revestido por el peritoneo, bajo el cual hay un tejido conjuntivo fibroelástico débilmente adherido que se llama capsula de Glisson.

LOBULILLO HEPÁTICO CLÁSICO

El hígado actúa como un depósito central, al recibir sangre que transporta todos los nutrientes absorbidos por el tubo digestivo, salvo los quilomicrones. Los hepatocitos no solo procesan estos nutrientes, los almacenan y los convierten en compuestos utilizables por las células del organismo, sino que también eliminan sustancias tóxicas.

- El hígado está, organizado en unas figuras hexagonales muy vascularizadas, los lobulillos clásicos, que miden 2 mm de altura y menos de 1mm en sentido transversal en el hombre su grosor del tejido conjuntivo es demasiado fino como para poder determinar unos bordes con claridad.
- Un tabique limitante cilíndrico, integrado por hepatocitos modificados, rodea a cada espacio portal pero está separado del tejido conjuntivo por el espacio de Moll.
- Cada rama de la arteria hepática da origen en el espacio portal a numerosas ramas más pequeñas, las arteriolas de distribución.
- Los conductos biliares interlobulillares están irrigados por el plexo capilar peribiliar. La bilis, lanzada hacia los conductos biliares, se transfiere a la vesícula biliar para su acumulación y futura liberación

BILIS, CONDUCTOS BILIARES Y VESÍCULA BILIAR

La bilis está compuesta de agua, fosfolípidos, colesterol, sales biliares, pigmentos biliares, lecitina, IgA y electrolitos.

- Formación de sales biliares: surgen en el retículo endoplásmico liso del hepatocito al conjugar colina con glicina o taurina, formando ácido glicólico o ácido taurocólico
- La biliverdina se produce por la transformación del hemo de los eritrocitos destruidos por macrófagos esplénicos, se reduce bilirrubina y se une a la albumina en el torrente sanguíneo
- En los hepatocitos, la bilirrubina libre es conjugada con glucurónido mediante la glucuronil transferasa, convirtiéndola en bilirrubina conjugada.

CONDUCTOS HEPATICOS

- Los espacios intercelulares entre hepatocitos forman un sistema anastomótico de conductillos biliares, que drena la bilis hacia los colangiololes situados en la periferia de los lobulillos hepáticos
- Los canales de Hering son ramas delgadas de los conductos biliares que contienen células cubicas bajas.
- Los conductos biliares mayores se componen de epitelio cubico simple que se une para formar conductos progresivamente más grandes
- Las células de los colangiololes, los canales de Hering y los conductos biliares responden a la secretina, regulando la producción y transporte de bilis

El conducto pancreático se junta al conducto colédoco en la pared del duodeno para formar la papila duodenal (ampolla de Vater), el orificio común en la luz duodenal para la vesícula biliar y el páncreas. Esta desembocadura está regulada por un grupo de fibras musculares lisas, el esfínter de Oddi, con la capacidad de abrir los dos conductos distintos con independencia entre sí

VESÍCULA BILIAR

La vesícula biliar, sujeta a la capsula de Glisson sobre la cara inferior del hígado, es capaz de guardar unos 70 ml de bilis

- La función de la vesícula consiste en concentrar la bilis que almacena.
- Su luz está revestida por una mucosa muy plegada cuando está vacía, pero lisa cuando está llena.
Su epitelio cilíndrico simple está compuesto sobre todo por células claras, con numerosas microvellosidades, cuya función consiste en concentrar la bilis al absorber agua a través de la bomba $\text{Na}^+, \text{K}^+ \text{-ATPasa}$ situada en la membrana plasmática basolateral de la célula. Al bombear de modo activo el sodio hacia fuera en el tejido conjuntivo subyacente, le siguen el Cl^- y el H_2O .
- El epitelio también tiene unas cuantas células en cepillo capaces de producir mucinógeno.
- La lámina propia fibroelástica es un tejido conjuntivo vascular que aloja pequeñas glándulas mucosas
- La vesícula biliar presenta una túnica muscular lisa mal definida bilaminar, integrada por una capa oblicua interna y una capa longitudinal externa

BIBLIOGRAFIA:

RESCADA DEL LIBRO DEL HISTOLOGIA GARTNER 5ed. (capitulo 16,17 y 18)