

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**LUIS ANGEL VASQUEZ RUEDA**

**MICROANATOMIA**

**TEJIDO DIGESTIVO ROSS**

**TONALA, CHIAPAS**  
**01/NOVIEMBRE/2021**

## SISTEMA DIGESTIVO:

el sistema digestivo está compuesto por la lengua, dientes, glándulas salivales, páncreas, hígado y vesícula biliar. La mucosa digestiva cumple la función de secreción, absorción, barrera e infección inmunitaria.

### CAVIDAD BUCAL:

se divide en vestíbulo y cavidad bucal propiamente dicha. las glándulas salivares mayores son estructuras pares: parótida (su conducto parotídeo o de Stensen desemboca en la papila parótida ubicada frente al segundo molar superior), submandibular (su conducto submandibular o de Wharton desemboca en la carúncula sublingual a cada lado del frenillo lingual), sublingual (tiene varios conductos excretores pequeños). Las glándulas salivales menores se encuentran en la submucosa de la cavidad bucal desemboca a través de conductos cortos el tejido linfático está organizado en un anillo amigdalino (de Waldeyer), comprende las estructuras siguientes: amígdalas palatinas, amígdalas tubaricas, amígdalas faríngeas, amígdalas linguales. existe tres tipos de mucosa: masticatoria: se encuentra en las encías y el paladar duro. Epitelio estratificado plano cornificado (se asemeja a la piel, pero carece de estrato lucido) y en algunos lugares paracornificado (en este las células superficiales no pierden sus núcleos y no se tiñen intensamente con eosina). La lamina propia consiste en un tejido conjuntivo laxo que contienen vasos sanguíneos y nervios. En el rafe palatino la mucosa se une firmemente al hueso palatino, la capa reticular se fusiona con el periostio por lo que no hay submucosa. Las partes del paladar duro que poseen submucosa esta se divide en una porción adiposa y otra glandular (glándulas mucosas). de revestimiento: se encuentra en las mejillas, los labios, la superficie mucosa alveolar, el piso de la boca, superficie ventral de la lengua y paladar blando. Tiene papilas menos abundantes y más cortas por lo que puede resistir el movimiento muscular, este epitelio no está cornificado, en algunos lados esta paracornificado. El epitelio del bermellón del labio (parte rojiza) esta cornificado. El que no tiene estrato corneo es más grueso y se compone solo de tres capas: estrato basal, espinoso, superficial. Las células del epitelio de la mucosa comprenden queratinocitos, células de Langerhans, melanocitos y células de Merkel. En la submucosa a veces se encuentran glándulas sebáceas no asociadas a folículos pilosos al lado de los ángulos y en las mejillas y se les denomina gránulos de Fordyce. especializada: asociada con la sensación del gusto y solo está presente en la superficie dorsal de la lengua, contiene papilas y corpúsculos gustativos.

### LENGUA:

órgano que contiene músculos intrínsecos y extrínsecos. Entre los grupos musculares se encuentra cierta cantidad de adipocitos.

se describen cuatro tipos de papilas gustativas:

-Filiformes: son las más pequeñas y abundantes, son proyecciones en punta que cubren toda la parte dorsal de la lengua, recubiertas por epitelio estratificado plano cornificado el cual carece de papilas gustativas.

-Fungiformes: son proyecciones en forma de hongo, son más altas que las filiformes por lo que se notan como puntos rojos a simple vista, son más abundantes en la punta de la lengua, en su epitelio dorsal se encuentran los corpúsculos gustativos.

-Caliciformes: son grandes con forma de cúpula, la lengua humana contiene de 8 a 12 papila de esta clase, cada una de ellas está rodeada por surcos en los que se encuentran corpúsculos gustativos. Los conductos de las glándulas salivales linguales (de von Ebner) vacía su contenido en estos surcos.

-Foliadas: crestas bajas paralelas separadas por hendiduras profundas de la mucosa, se producen en los bordes laterales de la lengua. los corpúsculos gustativos están en las papilas fungiformes, caliciformes y foliadas. El orificio pequeño en la superficie del corpúsculo se denomina poro gustativo. En los corpúsculos se pueden encontrar tres tipos de células:

-neuroepiteliales (sensoriales): se extienden desde la membrana basal hasta el poro gustativo, posee microvellosidades, están unidas mediante zona ocludens, hacen sinapsis mediante su base, su tiempo de recambio es de 10 días.

-de sostén: la única diferencia entre estas y las neuroepiteliales es que no hacen sinapsis.

-basales: ubicadas en la porción basal del corpúsculo gustativo, son los citoblastos de los otros tipos celulares.

además de en las papilas, los corpúsculos gustativos se encuentran ubicados en el paladar blando, superficie posterior de la epiglotis y pared posterior de la faringe hasta altura del cartílago cricoides. la acción de moléculas sápidas puede estimular la apertura de canales iónicos (salado y ácido), cierre de conductos iónicos (agrio) o la estimulación de un receptor del gusto acoplado proteínas G (amargo, dulce y unami)

#### GLANDULAS SALIVALES:

los adenomeros o porciones excretoras están divididas en lobulillos divididos por tejido conectivo en el cual abundan los linfocitos y plasmocitos. la sialona o unidad básica secretora consiste en el adenomero llamado acino, el conducto intercalar y el conducto excretor.

las células serosas secretan proteínas, sus gránulos se hayan en su superficie apical.

las células mioepiteliales son contráctiles y abrazan la región basal de las células secretoras del acino, impulsan el producto de secreción hacia el conducto excretor. el sistema de conductos se compone de tres segmentos secuenciales: intercalares (células cúbicas, son más identificables en las serosas), estriados (células cilíndricas), excretores (conductos mayores que desembocan en la cavidad oral, células cúbicas).

conducto parotídeo es denominado conducto de Stensen y el submandibular conducto de Wharton. las funciones de la saliva son: humedecer la mucosa bucal, humedecer los alimentos, proveer un medio para que los corpúsculos gustativos se estimulen químicamente, amortiguación por medio del bicarbonato, digerir carbohidratos por la acción de la alfa amilasa que rompe enlaces glucosídicos, controlar la flora bacteriana a través de la lisozima que es la encargada de degradar el ácido murámico en ciertas bacterias. la saliva es una fuente de iones calcio y fosfato para el mantenimiento de los dientes, la cubierta que crea evita medianamente la producción de caries. la saliva contiene inmunoglobulina A salival, las células de las glándulas salivales sintetizan la proteína que funciona como receptor de esta inmunoglobulina. Cuando esta se une al receptor sufre endocitosis hacia la membrana plasmática apical donde se escinde el receptor y la inmunoglobulina es liberada en forma de inmunoglobulina secretora

## SISTEMA DIGESTIVO II:

compuesto por cuatro capas:

-Mucosa: tiene función de absorción, secreción y protección. Las evaginaciones de la submucosa aumentan la superficie de absorción y están compuestas por las siguientes especializaciones:

pliegues circulares (pliegues submucosos circunferenciales dispuestos a lo largo de todo el intestino delgado), vellosidades (evaginaciones mucosas a lo largo de todo el intestino delgado),

microvellosidades (evaginaciones en la superficie apical de las células intestinales). El glucocaliz consiste en glucoproteínas. Las glándulas del tubo digestivo son: glándulas mucosas (están en la lámina propia), submucosas (glándulas normales) y extramurales (están fuera del tubo digestivo, ejemplos de estas son el hígado y el páncreas). en las partes distales del intestino delgado se encuentran aglomeraciones de tejido linfático llamados lamina de Peyer. La muscular de la mucosa forma un límite entre la mucosa y la submucosa.

-Submucosa: compuesta por una capa de tejido conjuntivo denso irregular, en esta capa se encuentra el plexo de Meissner, también hay presencia de glándulas en el esófago y el duodeno.

-Muscular externa: compuesta por dos capas de musculo liso concentricas, la Interna tiene orientación circular, la externa tiene orientación longitudinal. Entre estas dos capas se encuentra el plexo mienterico (Auerbach). Esta es la que mezcla e impulsa el contenido (peristalsis).

-Adventicia y serosa: La serosa está compuesta por una capa de epitelio plano simple denominada mesotelio mas una cantidad de tejido conectivo subyacente, esta es continua con el mesenterio, bajo esta se encuentra la adventicia.

#### ESOFAGO:

su mucosa tiene un epitelio plano estratificado sin estrato córneo, tiene tejido linfático difuso en toda su extensión de lamina propia. Los nódulos están en la proximidad de las glándulas mucosas esofágicas, la muscular de la mucosa se compone de musculo liso. Su submucosa se compone de tejido conectivo denso irregular en la que se encuentra el plexo submucoso o de Meissner, su capa muscular externa está dividida en estrato circular y longitudinal, en esta se encuentra el plexo mienterico o de Auerbach. Contiene: glándulas esofágicas propiamente dichas (en submucosa, tubuloacinares compuestas, su conducto excretor compuesto por epitelio plano estratificado) y glándulas esofágicas cardiales (en lamina propia de la mucosa).

#### ESTOMAGO:

se divide en tres diferentes áreas según su tipo de glándulas: cardial, pilórica, fundica, cada glándula con el nombre del área en la que se encuentran.

#### MUCOSA GASTRICA:

los pliegues longitudinales que se hacen en las zonas más estrechas del estómago son denominados rugae. regiones de la superficie del estómago poseen regiones pequeñas formadas por hendiduras o pliegues que son llamadas regiones mamiladas o mamilones. También se pueden apreciar a un mayor aumento las fositas gástricas o foveolas que es donde desembocan las glándulas gástricas el epitelio que reviste la superficie del estómago y las foveolas es cilíndrico simple. Estas células son denominadas mucosas superficiales las cuales poseen una dilatación en la que contiene gránulos de mucinogeno, la secreción de estas células protege la pared del estómago de los ácidos ya que contiene bicarbonato y potasio. Las prostaglandinas también contribuyen debido a que promueven la secreción mucosa. glándulas fundicas de la mucosa: también llamadas glándulas gástricas son tubulares simples ramificadas que se extienden desde el fondo de las foveolas hasta la muscular de la mucosa. Una porción de estas glándulas es llamada istmo que es la parte donde se ubican la celulas madre. Las celulas de estas glándulas producen jugo gástrico (contiene ácido clorhídrico (este lo producen las celulas parietales y es el encargado de convertir el pepsinogeno en pepsina), pepsina (se forma a partir de pepsinogeno que viene de las celulas principales, hidroliza proteínas), moco y factor intrínseco (glucoproteína secretada por las celulas parietales, se fija a B12 así que es indispensable para la absorción de esta)). las glándulas fundicas están constituidas por los siguientes tipos de celulas:

-mucosas del cuello: son más cortas que las células mucosas superficiales y contienen menos mucínogeno que ellas y su núcleo es más esferoidal.

-principales: ubicadas en la parte profunda de la glándula, son bastante basófilas al microscopio, secretan pepsinógeno y una lipasa débil. abundantes en los segmentos superior y medio de la glándula, al microscopio se ve eosinófila. Posee un sistema de canalículos intracelulares que se comunican con la luz de la glándula y de su superficie se proyectan microvellosidades, el principal estímulo a estas células es llevado a cabo por la gastrina.

-enteroendocrinas: existen dos tipos: las cerradas que son muy pequeñas y no alcanzan la luz y las abiertas que tienen microvellosidades y si llegan a la luz, estas últimas son quimiorreceptores primarios que liberan hormonas según la información que obtengan.

-células madre.

Glándulas cardiales de la mucosa: son tubulares, compuestas principalmente por células enteroendocrinas. El conducto es el lugar en el que se producen las células mucosas superficiales y glandulares. Glándulas pilóricas de la mucosa: sus células son similares a las superficiales de la mucosa. Glándulas tubulares.

#### RENOVACION CELULAR EPITELIAL:

Las células mucosas superficiales se renuevan cada 3 a 5 días esto por división mitótica en el istmo ya que allí se hallan las células madre. Las células madre migran hacia abajo para diferenciarse en células parietales, principales, mucosas glandulares y enteroendocrinas, de las cuales las parietales son las que tienen una vida media más larga (150-200 días).

La lámina propia es escasa, contiene fibras reticulares, células musculares lisas, fibroblastos y células del sistema inmunitario. La muscular de la mucosa está compuesta por una capa circular interna y longitudinal externa. La submucosa está compuesta por tejido conectivo denso, contiene el plexo de Meissner. La muscular externa es la encargada de mover el quimo hacia los intestinos, esta contiene el plexo mientérico o de Auerbach.

#### INTESTINO DELGADO:

Posterior al paso del quimo por el estómago se dirige hacia el duodeno donde son enviadas las enzimas pancreáticas y secreción biliar además de las enzimas secretadas por los enterocitos localizadas en su glucocaliz (disacaridasas y dipeptidasas las cuales degradan sacáridos y proteínas a monosacáridos y aminoácidos). El intestino delgado tiene un conjunto de estructuras que aumentan su superficie absorptiva:

-pliegues circulares: o válvulas de Kerckring, repliegues transversales con centro de submucosa, comienza a aparecer a unos 5 cm del píloro y son más abundantes en la

porción distal del duodeno, su tamaño y frecuencia se reducen después de la mitad del íleon.

-vellosidades: evaginaciones digitiformes de la mucosa del intestino y es lo que le da el aspecto aterciopelado a simple vista. Tienen un centro del tejido conjuntivo laxo cubierto por un epitelio cubico simple, su lamina propia contiene un capilar linfático central de fondo ciego (vaso quilífero central) el cual es rodeado por la muscular de la mucosa esto podría ser la causa del acortamiento intermitente de las vellosidades lo cual impulsa la linfa de este capilar a la red de vasos linfáticos que rodean la muscular de la mucosa.

-microvellosidades: hacen el borde estriado de las células intestinales. en la base de las vellosidades se encuentran las glándulas intestinales o criptas de lieberkuhn. La lamina propia posee muchos nódulos de tejido linfático (uno de los componentes principales del GALT), estas aglomeraciones nodulares se denominan conglomerados linfonodulares ileales ya que principalmente se encuentran en el íleon o también se denominan placas de Peyer.

en el epitelio intestinal se encuentran los siguientes tipos de células:

enterocitos: su función es la absorción. Transporta sustancias desde la luz del intestino hacia el sistema circulatorio.

-caliciformes: glándulas unicelulares secretoras de mucina.

-Paneth: secreta sustancias antimicrobianas ya que mantiene la inmunidad innata de la mucosa.

-Enteroendocrinas: produce varias hormonas endocrinas y paracrinas.

-Células M (con micropliegues): células especializadas que cubren los nódulos linfáticos en la lámina propia (enterocitos). cada microvellosidad tiene un centro de actina orientada en forma vertical anclados a una villina ubicada en la punta de la microvellosidad y adherida al citoplasma por miosina I. se insertan en el velo terminal que es una red de microfilamentos contráctiles orientados en forma horizontal. La contracción del velo terminal ayuda a que las microvellosidades se separen y haya una mayor superficie de absorción. las uniones herméticas (zonula ocludens) entre la luz intestinal y el tejido conjuntivo del organismo permite la retención selectiva de sustancias. En el colon e íleon estas uniones herméticas son muy impermeables de manera que es necesario de transporte activo, por ejemplo la bomba de sodio potasio que reduce de forma transitoria la concentración intracelular de sodio al

transportarla al espacio extracelular lo que hace que el agua salga de la célula al espacio intercelular (entre célula y célula), por lo que el agua y la sal que entran por la superficie apical de la célula posteriormente sale por su membrana lateral si este sistema funciona.

\*en el caso del yeyuno y el duodeno en el que estas uniones herméticas son más permeables, la concentración de sodio intracelular también es disminuida por la bomba sodio potasio, sin embargo, cuando este contenido es hipotónico se produce una absorción considerable de agua

#### CIEGO Y APENDICE:

el ciego es muy similar al resto del colon, el apéndice tiene una capa uniforme de musculo longitudinal en la muscular externa, además tiene una gran cantidad de nódulos linfáticos

.

#### RECTO Y CONDUCTO ANAL:

el recto es la porción distal dilatada del tubo digestivo, su parte superior difiere del resto del intestino grueso por la presencia de pliegues rectales transversos. La porción distal del ano posee pliegues longitudinales denominados columnas anales, se encuentra dividido en tres zonas de acuerdo a las características de su revestimiento epitelial:

-zona colorrectal: parte superior del conducto anal, contiene epitelio cilíndrico simple.

-zona de transición anal: parte media del conducto anal, posee un epitelio cilíndrico estratificado.

-zona escamosa: parte inferior del conducto anal, contiene un epitelio plano estratificado. en el conducto anal las glándulas anales (tubulares rectas ramificadas) se extienden dentro de la submucosa o la muscular externa, secretoras de moco, recubiertas por un epitelio cilíndrico estratificado.

La piel que rodea el conducto anal posee glándulas denominadas circumanales las cuales en animales son las que generan la secreción de una sustancia de atracción sexual. la submucosa de las columnas anales contiene las ramificaciones terminales de la arteria rectal superior y el plexo venoso rectal el cual constituye las hemorroides internas, relacionadas con el

aumento de presión en el circuito de la vena porta. en el recto las tenias colonicas están ausentes. La capa circular de la muscular externa se engrosa

formando el esfínter anal interno. El esfínter anal externo es formado por el musculo estriado del periné.