

SISTEMA DIGESTIVO

Esófago

Estómago

Intestino Delgado

Intestino Grueso

Consta de: **a) tubo digestivo:** compuesto por la *boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado (yeyuno-íleon), intestino grueso (colon), recto y ano.* **b) glándulas accesorias o anexas:** *glándulas salivales, hígado, vesícula biliar y páncreas* (porción exócrina). Estas glándulas no se sitúan en la pared del tubo digestivo, sino que secretan sus productos en la luz de este último.

Desde el esófago hasta el recto, el tubo digestivo es un conducto hueco que presenta en su pared la misma organización estructural en toda su longitud. Está formado por cuatro capas distintas, que son desde la luz, hacia afuera:

1. **MUCOSA:** Presenta:
 - *Epitelio de revestimiento.*
 - *Lámina propia*, formada por tejido conectivo laxo, rico en vasos sanguíneos, linfáticos, y tejido linfóide. El estómago, intestino delgado, intestino grueso y esófago, presentan glándulas en la misma.
 - *Muscular de la mucosa.* Corresponde a músculo liso en dos disposiciones, circular interna, longitudinal externa. Su función es permitir el movimiento de la mucosa independientemente del resto de las capas.
2. **SUBMUCOSA:** Constituida por tejido conectivo denso no modelado, rico en vasos sanguíneos y linfáticos. Contiene al plexo submucoso de Meissner y presenta glándulas en esófago y duodeno.
3. **MUSCULAR PROPIA:** Corresponde a fibras musculares lisas dispuestas en dos subcapas, una interna circular, y una externa longitudinal. Se agrega una tercera capa en el estómago, de disposición oblicua y ubicación interna. Contiene el plexo nervioso mio-entérico de Auerbach.
4. **SEROSA O ADVENTICIA:** La primera, constituida por tejido conectivo laxo, y mesotelio; la segunda por tejido conectivo laxo. La serosa se encuentra revistiendo casi la totalidad del tubo digestivo, a excepción de la primera porción del esófago, y la última del recto, que están revestidas por adventicia.

Preparado histológico: ESÓFAGO. H/E.

Es un órgano tubular, de paso para el alimento, que comunica la orofaringe con el estómago. Presenta una luz, y a partir de ésta podemos distinguir en su pared 4 capas: mucosa, submucosa, muscular y adventicia o serosa.

Aumento 10 y 40 x:

Comenzando desde la luz, hacia el exterior de la pared, observamos primero la mucosa esofágica. Presenta un epitelio plano estratificado no queratinizado, que le otorga al órgano mayor resistencia, debido al roce continuo que sufre por el pasaje de los alimentos. Las células basales son cilíndricas o cúbicas, más afines a la hematoxilina, y a medida que van ascendiendo se tornan más eosinófilas. La base del epitelio es muy irregular, y presenta elevaciones ocupadas por extensiones papilares de la lámina propia que se encuentra por debajo.

La lámina propia está compuesta por tejido conectivo laxo, presenta una coloración eosinófila pálida, se observa en ella la presencia de abundantes nódulos linfáticos y tejido linfoide difuso. En algunos sectores se observan cortes de estructuras anulares, que corresponden a conductos excretores de las glándulas sub-mucosas. (Los cortes realizados en la porción superior e inferior del esófago presentarían también estructuras acinares a este nivel, mientras que aquellos realizados en la porción media carecen de éstas.)

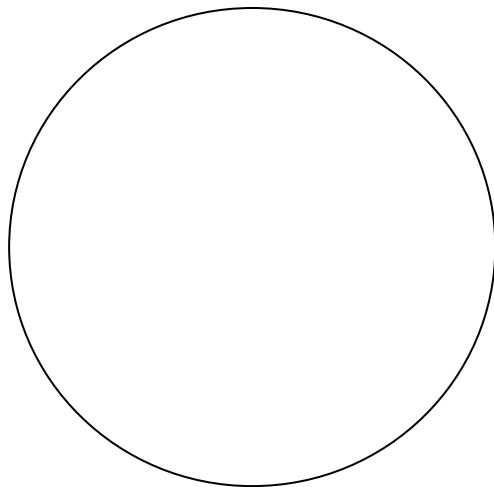
Por debajo de la lámina propia se observa la muscular de la mucosa, constituida por músculo liso; se encuentra muy desarrollada, por lo tanto presenta un espesor considerable.

Por debajo se encuentra la sub-mucosa, en la cual podemos apreciar tejido conectivo denso. En esta capa encontramos estructuras esféricas u ovoides que corresponden a cortes de glándulas secretoras de moco: son consideradas las verdaderas glándulas esofágicas, y se encuentran en toda la extensión de la sub-mucosa. Corresponden a glándulas tubulo acinares, teñidas pálidamente con la eosina. Además se puede apreciar gran cantidad de vasos sanguíneos.

Por debajo de la sub-mucosa se observa la tercera capa de la pared que corresponde a la muscular propia, y está formada por dos capas de músculo, una interna circular, y una externa longitudinal. Con respecto a esto, el 1/3 superior presenta músculo estriado, el 1/3 medio se compone de una mezcla de músculo liso y estriado y el 1/3 inferior presenta sólo músculo liso.

Por último encontramos la adventicia compuesta por tejido conectivo laxo, y con gran vascularización. En casi toda su extensión, está recubierto por adventicia, a excepción de la porción inferior intra-abdominal, que está recubierta por serosa.

Dibuje la imagen que observa al MO en 10 y 40X:



Preparado histológico: ESTÓMAGO. H/E.

La estructura general del estómago es la siguiente: su mucosa contiene numerosas glándulas gástricas localizadas en la lámina propia, la muscular de la mucosa está muy desarrollada en algunos sitios y formada por dos capas de células musculares lisas; la sub-mucosa no presenta ninguna característica particular; la muscular contiene una longitudinal externa, circunferencial media y una tercera capa adicional interna de células musculares lisas con orientación oblicua; finalmente, el estómago tiene una serosa.

Aumento 4x:

Se visualizan las capas del estómago. La mucosa en su superficie apical presenta un patrón característico de crestas y depresiones, estas últimas llamadas foveolas o criptas gástricas, que se continúan con numerosas *glándulas gástricas*; hay escaso tejido conectivo laxo entre las mismas.

Aumento 10 y 40x:

La mucosa está revestida por un epitelio cilíndrico simple, la porción apical de las células del epitelio superficial está ocupada por mucígeno y se tiñe débilmente debido a que con la técnica histológica de rutina el mucígeno se pierde.

La mucosa está revestida por un epitelio cilíndrico simple mucosecretante, formado por células mucosas de la superficie, cuyo citoplasma apical dilatado por el mucígeno se tiñe débilmente.

Las glándulas gástricas presentan un istmo, un cuello y un fondo. En ellas encontramos:

Células mucosas del cuello: relativamente pocas, se alojan entre células parietales en el cuello de las glándulas. Sus núcleos son basales y aplanados; son más bajas que las superficiales.

Células oxínticas o parietales: es el tipo celular más llamativo y distintivo de la mucosa gástrica, su citoplasma se tiñe fuertemente con la eosina, tienen una base ancha y redondeada.

Células principales o zimogénicas: las células principales forman un epitelio cuboideo basófilo que reviste el tercio o la mitad inferior de las glándulas gástricas del cuerpo del estómago.

Células endócrinas: son muy difíciles de observar con tinciones comunes.

La lámina propia mencionada es escasa y compuesta de TCL con gran cantidad de células linfoides.

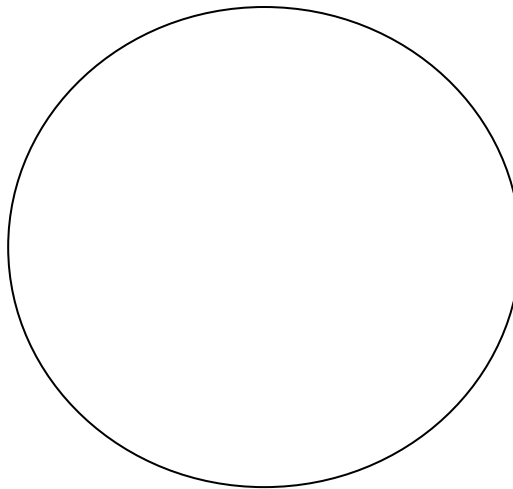
La muscular de la mucosa posee una capa circular interna y una longitudinal externa de fibras lisas.

La sub-mucosa es más densa que la lámina propia, posee fibras colágenas más abundantes y también muchos linfocitos, eosinófilos y células cebadas.

La muscular externa está formada por tres capas de fibras musculares lisas: oblicua, circular y longitudinal, pero no están claramente definidas.

La serosa es una fina capa de tejido conjuntivo laxo a su vez cubierto por el mesotelio.

Dibuje la imagen que observa al MO en 10 y 40X:



Preparado histológico: INTESTINO DELGADO. H/E.

Su pared consta de cuatro capas concéntricas, que del interior al exterior son: *mucosa, sub-mucosa, muscular y serosa*. En esta oportunidad estudiaremos el segmento correspondiente al yeyuno-íleon.

Aumento 4x:

Se observa una de las especializaciones que posee este órgano para aumentar su superficie de absorción, las válvulas de Kerkring o pliegues: estructuras permanentes formadas por la mucosa y sub-mucosa. Además, se observan estructuras digitiformes constituidas por mucosa, las vellosidades intestinales.

Aumento 10 y 40x

Se aprecian con más detalle las vellosidades: están revestidas por epitelio cilíndrico simple (células absortivas o enterocitos) con microvellosidades y células caliciformes, éstas últimas identificables por su pálida tinción. Las células cilíndricas poseen un núcleo basal ovoide y en su superficie libre un borde estriado o en cepillo muy marcado constituido por un gran número de microvellosidades que amplían la superficie expuesta a la luz. En la parte basal del epitelio pueden encontrarse núcleos esféricos correspondientes a células endocrinas de gránulos basales.

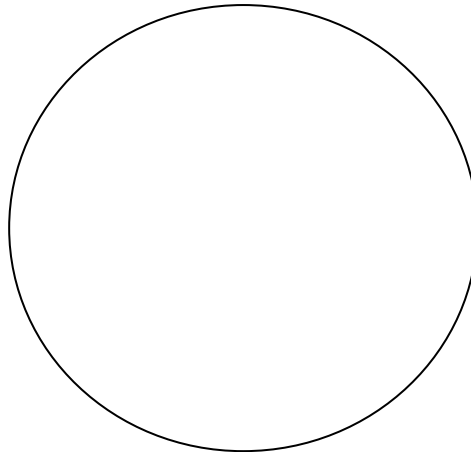
El epitelio que recubre las vellosidades se continúa con las glándulas intestinales o criptas de Lieberkühn, que están tapizadas en su mitad superior por epitelio cilíndrico bajo que contiene algunas células caliciformes y gránulos basales. Además encontramos otro tipo de célula que aparecen en pequeños grupos, sólo en el fondo de las criptas de Lieberkühn: son las células de Paneth de forma piramidal, con un núcleo redondo u oval, situado cerca de la base, y con gránulos secretorios acidófilos en el citoplasma apical, y citoplasma basal basófilo.

La lámina propia o corion de la mucosa está formada por tejido conectivo laxo, que ocupa los espacios que quedan entre las criptas de Lieberkühn y forma el eje de las vellosidades intestinales; en ella encontramos linfocitos, células plasmáticas, eosinófilos y macrófagos. La muscular de la mucosa separa la mucosa de la sub-mucosa.

La sub-mucosa está formada por tejido conectivo denso, rico en fibras elásticas. Contiene también grupos ocasionales de células adiposas. En el duodeno esta capa está ocupada en gran parte por las glándulas de Brunner.

La muscular del intestino delgado está formada por una capa externa longitudinal y otra interna circular, ambas de músculo liso. Algunos haces se dirigen al eje de cada vellosidad, donde se orientan paralelamente al *vaso quilífero* central que termina en un extremo ciego cerca de la punta de cada vellosidad. La serosa está constituida por una lámina continua de células epiteliales planas, el mesotelio y tejido conjuntivo laxo.

Dibuje la imagen que observa al MO en 10 y 40X:



Preparado histológico: INTESTINO GRUESO. H/E.

Su luz es más amplia que la del intestino delgado; está formado por el ciego y el colon, cuyos segmentos constitutivos a su vez son el ascendente, transverso, descendente y sigmoideo; a ellos se agregan recto y ano.

Aumento 4x:

Se observan las capas que componen al colon, desde el interior y hacia la periferia son: *mucosa* (ocupada en su gran mayoría por luces glandulares), *sub-mucosa*, *muscular* y *serosa*.

Aumento 10 y 40x:

La mucosa es lisa por la ausencia de vellosidades. Contiene abundantes glándulas intestinales denominadas Criptas de Lieberkühn, glándulas tubulares rectas que se extienden en todo su espesor revestidas por un epitelio cilíndrico simple con microvellosidades. Además podemos encontrar células caliciformes, células entero-endocrinas y también células indiferenciadas. En la lámina propia existen abundantes linfonodos, en especial en el apéndice, los cuales pueden llegar hasta la sub-mucosa. La mucosa está separada de la sub-mucosa por una muscular de la mucosa bien desarrollada, formada por fibras circulares y longitudinales, que puede enviar delgados fascículos de células musculares hacia la superficie de la mucosa.

La sub-mucosa no presenta rasgos especiales con respecto a la del intestino delgado.

La muscular difiere en su organización con respecto a la del intestino delgado. La externa no forma una capa continua, sino que las fibras longitudinales están agrupadas en tres bandas separadas, llamadas *tenias del colon*. La capa circular interna de la muscular es semejante a la del intestino delgado.

La serosa tiene como particularidad la presencia de cúmulos locales de células adiposas situadas por debajo del mesotelio.

Dibuje la imagen que observa al MO en 10 y 40X:

