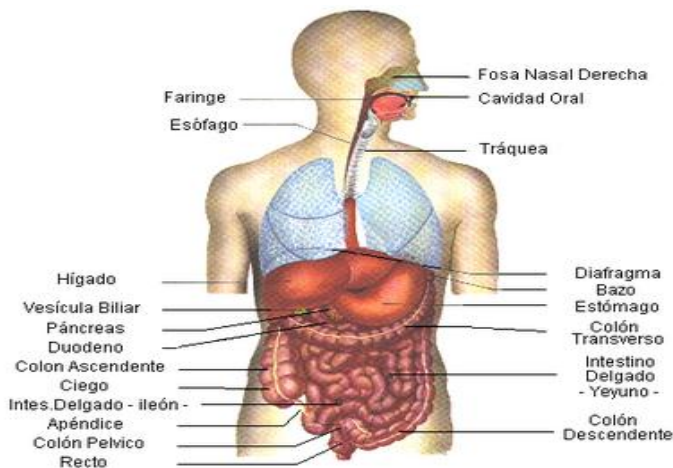


INTRODUCCIÓN



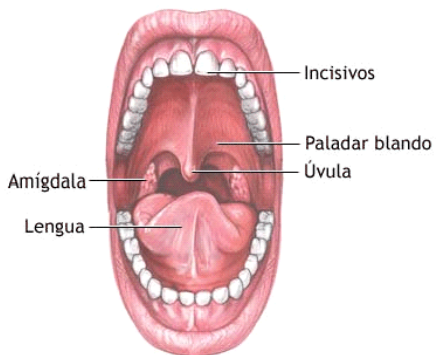
El aparato digestivo se encarga de transformar los alimentos mediante unos procesos mecánicos y químicos para liberar los principios básicos que después son absorbidos y transportados por la sangre.

Es un tubo de entre 8 y 9 metros que empieza en la boca y termina en el ano. Cada sector es un órgano con funciones propias, pero sus funciones están coordinadas entre sí para degradar los alimentos, que siguen un recorrido, absorben los principios nutritivos y finalmente, expulsan los residuos.

ANATOMÍA DEL TUBO DIGESTIVO

Se divide en dos partes; El tubo digestivo y las glándulas del tubo digestivo

- En el tubo digestivo nos encontramos:



***La Boca:** Es el lugar donde se produce la masticación y se divide en dos partes; *el vestíbulo* (espacio entre labios, dientes y encías) y *la cavidad bucal propiamente dicha*, comunicada por detrás con la faringe.

En la boca encontramos los labios, los dientes y la lengua.

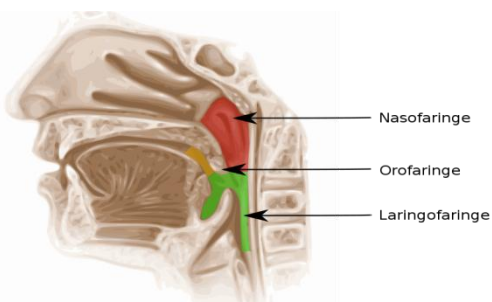
Los *labios* son dos repliegues membranosos, móviles, que albergan a los músculos orbiculares de contracción voluntaria.

Los *dientes* son órganos duros implantados en los maxilares; constituyen la auténtica herramienta de la masticación. En el adulto sano, la dentificación definitiva consta de 32 piezas distribuidas en dos mandíbulas.

La *lengua* es un órgano músculo-membranoso muy móvil, de forma cónica, donde reside el sentido del gusto. Ocupa la parte inferior de la cavidad bucal y se inserta en el hueso hioides. Numerosos músculos movilizan la lengua (hiogloso, geniogloso, estilogloso...)

***Faringe:** La faringe forma parte del aparato respiratorio y del aparato digestivo. Está formada por tejido muscular y está por delante de la columna vertebral cervical, desde la base del cráneo hasta la 6ª vértebra aproximadamente. Tiene unos pelillos (cilios) y una mucosidad que atrapan lo que no se ha filtrado en las fosas nasales.

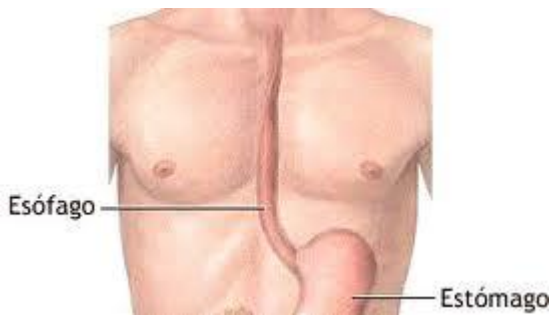
Las funciones de la faringe son de respiración, fonación y deglución. La faringe tiene 3 partes:



- **Nasofaringe:** También se llama faringe superior o rinofaringe al arrancar de la parte posterior de la cavidad nasal. A ambos lados presenta el orificio que pone en contacto el oído medio con la pared lateral de la faringe a través de la Trompa de Eustaquio que regula la presión del tímpano con la del exterior.

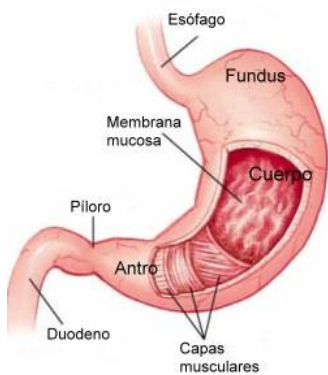
- **Orofaringe/Bucafaringe:** Por delante se abre a la boca o cavidad oral a través del istmo de las fauces. Por arriba está limitada por el velo del paladar y por abajo por la epiglotis. En la orofaringe se encuentran las amígdalas palatinas o anginas.

- **Laringofaringe:** Parte inferior de la faringe, está en comunicación con la laringe. Va desde la epiglotis hasta el cartílago cricoides.



***Esófago:** Es un conducto de 25 cm que va desde la faringe hasta el estómago, recorriendo el tórax (por delante de la columna vertebral y detrás de la tráquea), perforando el diafragma y penetrando en el abdomen, pasando por el cardias (un anillo que lo conecta con el estómago). Tiene como función transportar el bolo alimenticio, éste tarda unos 10 segundos en recorrer todo el esófago.

La pared del esófago está formada por tres capas; muscular, submucosa (tiene muchos capilares y vasos sanguíneos) y mucosa.



***Estómago:** Representa un gran ensanchamiento del tubo digestivo, es un órgano hueco, con paredes musculosas. Tiene 2 aberturas; el *cardias* que impide el reflujo de los alimentos y el *píloro* que comunica el estómago con el duodeno (intestino delgado).

Se pueden diferenciar tres regiones:

- Fondo (denominado a veces “cámara de gases”)
- Cuerpo
- Antro pilórico

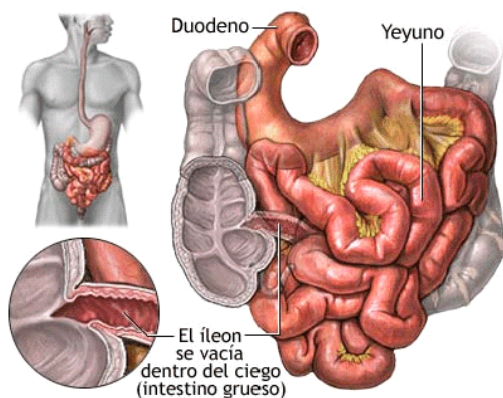
La función del estómago es la de almacenar temporalmente los alimentos ingeridos, que pasen poco a poco hacia el intestino delgado y que hagan su recorrido por el tubo digestivo en condiciones óptimas para ser aprovechados. Es decir, en el estómago deben estar el tiempo suficiente para que se convierta en *Quimo*.

Mientras está en el estómago, el bolo alimenticio, permanece mezclado y triturado gracias a unas contracciones de las paredes y está sometido a la acción del jugo gástrico. Convirtiendo el bolo en una papilla llamada Quimo.

Pepsina: Es una enzima cuya función es digerir las proteínas, es decir, fraccionar estos nutrientes y transformarlos en aminoácidos para que, posteriormente, sean absorbidos por los intestinos.

Ácido clorhídrico: Es muy corrosivo y necesario para activar la pepsina. Es capaz de destruir muchos microbios de los alimentos. El estómago tiene glándulas de moco y bicarbonato que forman una película para evitar el poder corrosivo del ácido.

La producción del jugo gástrico se intensifica cuando comemos. Viene dado por el sistema nervioso que activan las glándulas y también por una hormona (la gastrina) que se produce cuando el estómago se acomoda al alimento (para que quepa) y cuando se van transformando las proteínas en aminoácidos.



***Intestino delgado:** Es la parte del tubo digestivo que continúa al estómago. Es un tubo largo de aproximadamente 3,5 metros de longitud en una persona viva, pero se extiende hasta los 7 metros después de la muerte, por la pérdida de tonicidad. Debido a esta longitud y al poco espacio de cavidad que ocupa es necesario que adopte forma de “asas” para adaptarse mejor a la cavidad abdominal. Se divide en tres regiones; Duodeno, Yeyuno e Íleon.

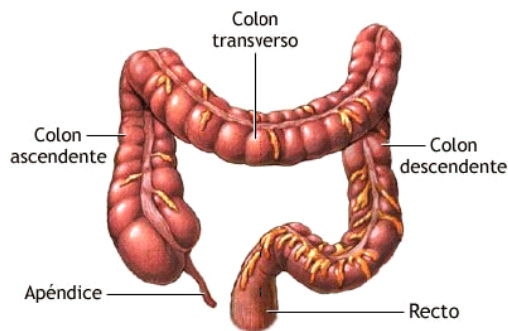
Sus capas son serosa, muscular, submucosa y mucosa. La capa mucosa tiene una serie de funciones específicas;

- Aumentar la superficie de contacto con los alimentos
- Favorecer la absorción

Además presenta vellosidades intestinales en forma de dedo que están cubiertas por capilares sanguíneos y linfáticos. Estas vellosidades tienen, en su superficie, micro-vellosidades intestinales que son células con formas similares a un cepillo. Por los vasos capilares y los vasos linfáticos se realiza la totalidad de la absorción de los alimentos.

Movimientos peristálticos: Son movimientos provocados por una contracción proximal y una relajación distal, que se generan en el intestino delgado a fin de que el quimo pueda avanzar. Van acompañados de movimientos segmentarios (contracciones circulares que dividen al tubo digestivo en segmentos). Estos movimientos posibilitan la mezcla de los

alimentos, además ponen todas las partes del alimento en contacto con la pared intestinal, y propulsan el contenido hacia el intestino grueso.



***Intestino grueso:** Es la parte final del tubo digestivo, donde se almacenan temporalmente todos los residuos de la digestión, mientras se preparan los excrementos que, finalmente son eliminados al exterior. Mide aproximadamente 1,5 metros y es mucho más ancho que el intestino delgado. Los movimientos peristálticos son mucho más lentos por lo que pueden llegar a transcurrir entre 20 y 24 horas para que los restos de los alimentos lleguen hasta su final.

Habitualmente se divide para su estudio en; **Ciego y apéndice vermiforme, Colon** (ascendente, transverso, descendente y sigmoideo) y **Recto**. El Ciego es la primera porción; en él se observa el apéndice Vermiforme, cuya inflamación da lugar a la famosa “apendicitis”.

La función del intestino grueso es realizar la absorción de agua, almacenar los residuos, y realizar la absorción de sales minerales.

La masa producida en el intestino grueso se llama *bolo fecal*. A estos residuos se les añaden muchas bacterias muertas de la flora intestinal, células de las paredes intestinales y otros desechos.

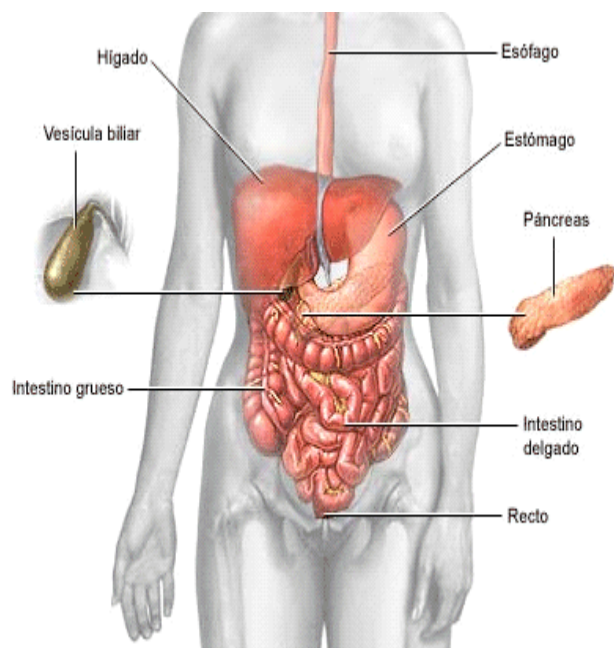
***Año:** Está revestido por una piel delgada, débilmente queratinizada, está recubierto por pelos, glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas. Está compuesto por dos esfínteres (uno interior de musculatura lisa y otro exterior de musculatura estriada)

Queratinización: Proceso de formación de la capa córnea y el pelo.

- En las glándulas del tubo digestivo nos encontramos:

Podemos encontrar dos tipos de glándulas del tubo digestivo; las que se encuentran en el mismo tubo digestivo (glándulas salivares) y las que se encuentran fuera del tubo pero vierten en él (hígado, páncreas y vesícula biliar)

***Glándulas Salivares:** Se encuentran en la boca y dependiendo de su localización toman el nombre de; sublingual, submaxilar y Parótidas. La función principal de estas glándulas, es la secreción de la saliva para lubricar el bolo alimenticio, y comenzar el proceso de destrucción de las sustancias a través de Pتيالina de la saliva



***Hígado:** Es una glándula anexa del aparato digestivo (es la víscera más voluminosa de nuestro cuerpo). Es un órgano vital que desarrolla muchas e importantes funciones. El tejido hepático presenta una de las estructuras más complejas del cuerpo, está formado por dos tipos de células; los hepatocitos (funciones de síntesis, degradación, almacenaje y depuración de sustancias) y células de Kupffer (con funciones de fagocitosis y metabólicas). Estas células están dispuestas en diferentes capas, formando tabiques situados alrededor de unos canalículos dentro de las láminas de hepatocitos.

Por estos canalículos pasan ramificaciones de vasos sanguíneos como la arteria hepática y la arteria porta, de las cuales el hígado recibe unas sustancias que ha de tratar. Además se forman unos conductillos donde las células del hígado vierten la bilis que fabrican.

Bilis: Es una secreción producida por el hígado de color amarillo-verdoso y de gusto muy amargo. Está formada por agua que lleva sustancias orgánicas e inorgánicas, ácidos biliares, colesterol, minerales y pigmentos como la bilirrubina (que viene de la degradación de glóbulos rojos).

La función de la bilis es importante porque facilita la degradación de las grasas que están en los alimentos. Algunos de los elementos de la bilis actúan sobre las grasas provocando una emulsión, de manera que hace más fácil la acción de las enzimas encargadas de la digestión.

***Vesícula Biliar:** Es un saco en forma de pera que se aloja en la cara visceral del hígado. La bilis es conducida por unos conductos hasta la vesícula biliar, encargada de acumular y concentrar la bilis. Durante la digestión actúan ciertas hormonas producidas por el intestino en la vesícula biliar y hacen que se contraiga y expulse su contenido en el interior del duodeno a través del conducto cístico (que enlaza anteriormente con el conducto hepático).

***Páncreas:** Es un órgano alargado situado transversalmente en la parte superior izquierda del abdomen. Es una glándula anexa al tubo digestivo que segrega un jugo rico en enzimas destinadas a la degradación de los alimentos. El páncreas forma parte del sistema endocrino y es la glándula encargada de producir una hormona muy importante; la insulina.

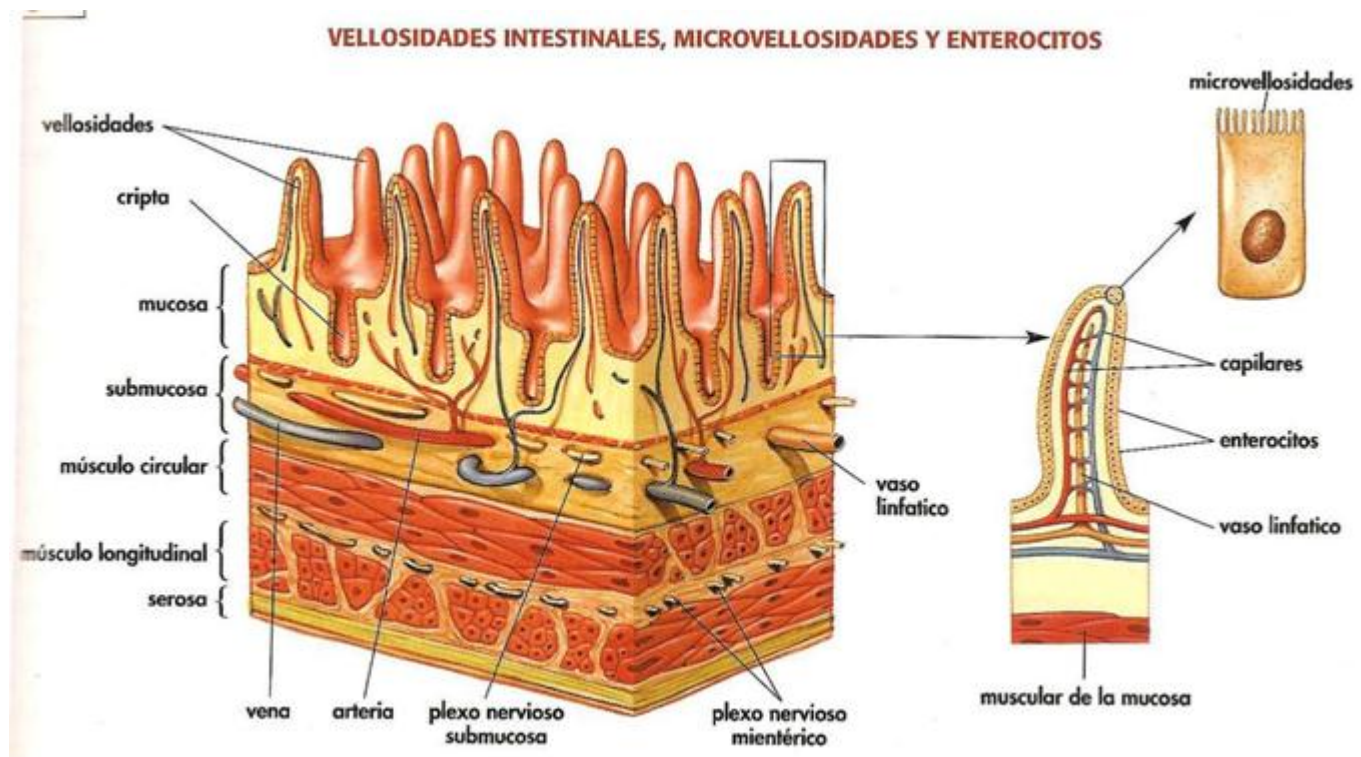
Tiene una parte más voluminosa que es la cabeza al lado del duodeno, dentro del cual van sus secreciones digestivas. Produce el jugo pancreático que es indispensable para la digestión y contiene diversas enzimas que actúan sobre las proteínas, grasas, hidratos de carbono... degradándolos para facilitar su absorción intestinal.

DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN

La absorción es el paso de los nutrientes desde las paredes hasta el torrente sanguíneo. La superficie total de absorción puede llegar a ser de hasta 300 m². Cada vellosidad absorbe glucosa y aminoácidos a través de los vasos linfáticos y sanguíneos y lo transportan al hígado, por el sistema porta. Los ácidos grasos son absorbidos por el sistema linfático y posteriormente introducidos en el torrente sanguíneo venoso.

La mayor parte de la absorción se realiza en el Yeyuno a excepción de las sales minerales y la vitamina B12, que se absorben en el íleon.

Hay algunas moléculas del quimo que penetran de forma pasiva dentro de las células de la mucosa gástrica y pasan por unos poros, otras son transportadas por enzimas transportadoras y otras por un fenómeno que se conoce como pinocitosis, que consiste en el englobamiento de la molécula de la célula.



***Absorción de los hidratos de carbono:** El organismo carece de sistema de transporte de disacáridos y polisacáridos, por ello es necesario que todos los hidratos de carbono absorbidos sean en forma de monosacáridos. Por tanto nuestro organismo necesita transformar todos los polisacáridos y disacáridos absorbidos en monosacáridos a través de procesos catabólicos, por mediación de la saliva, los jugos pancreáticos, jugos biliares e intestinales.

El almidón es uno de los polisacáridos más habituales, se descompone en maltosa y en el intestino delgado se transporta como glucosa, que es absorbida por la sangre y pasa al hígado donde se almacena y se utiliza como fuente de energía. Los azúcares también son absorbidos por el intestino delgado, que los convierte en sacarosa y se transforman a fructosa, yendo ésta al torrente sanguíneo.

***Absorción de las proteínas:** Las proteínas de los alimentos que consumimos son muy grandes y deben ser transformadas antes de que se utilicen para formar y reparar los diferentes tejidos corporales. Tienen función plástica y reparadora.

La digestión de las proteínas comienza en el estómago por la acción de la pepsina. Se originan polipéptidos de muy diversos tamaños, que posteriormente serán absorbidos en el duodeno por la acción de la tripsina y la peptidasa obteniéndose como producto final aminoácidos libres y pequeños péptidos.

***Absorción de los lípidos:** Los que más se ingieren son los liposolubles (triglicéridos) y éstos requieren la acción de la bilis para su digestión y posterior absorción.

En el estómago se almacenan las grasas y una vez en el duodeno por la acción de la bilis y lipasa, es dividida en gotitas de grasas para favorecer la absorción. Los productos finales de la degradación de los triglicéridos son los ácidos grasos y monoglicéridos que junto a las sales biliares forman las micelas. Estas micelas se unen a las lipoproteínas para formar los quilomicrones que pasan a los vasos linfáticos y son llevados al torrente sanguíneo.

Las grasas entran al torrente sanguíneo por difusión simple. Una vez en el interior de las células, los monoglicéridos y los ácidos grasos libres se vuelven a unir formando de nuevo compuestos más complejos.

