



PASIÓN POR EDUCAR

LIC. EN ENFERMERIA

MATERIA:

NUTRICIÓN CLÍNICA

NOMBRE DEL PROFESOR:

ALFREDO AGUSTÍN VÁZQUEZ PÉREZ

SUPER NOTA:

SISTEMA DIGESTIVO

PASIÓN POR EDUCAR

NOMBRE DE ALUMNO:

CIFUENTES HERNANDEZ ARELY

GRADO Y GRUPO:

3 ER CUATRIMESTRE "A"

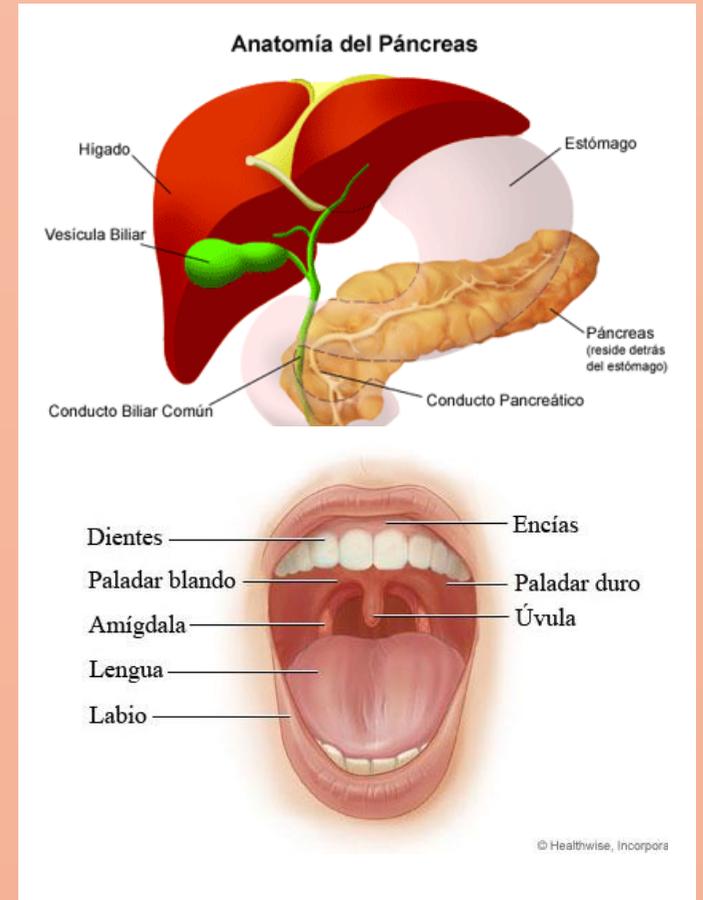
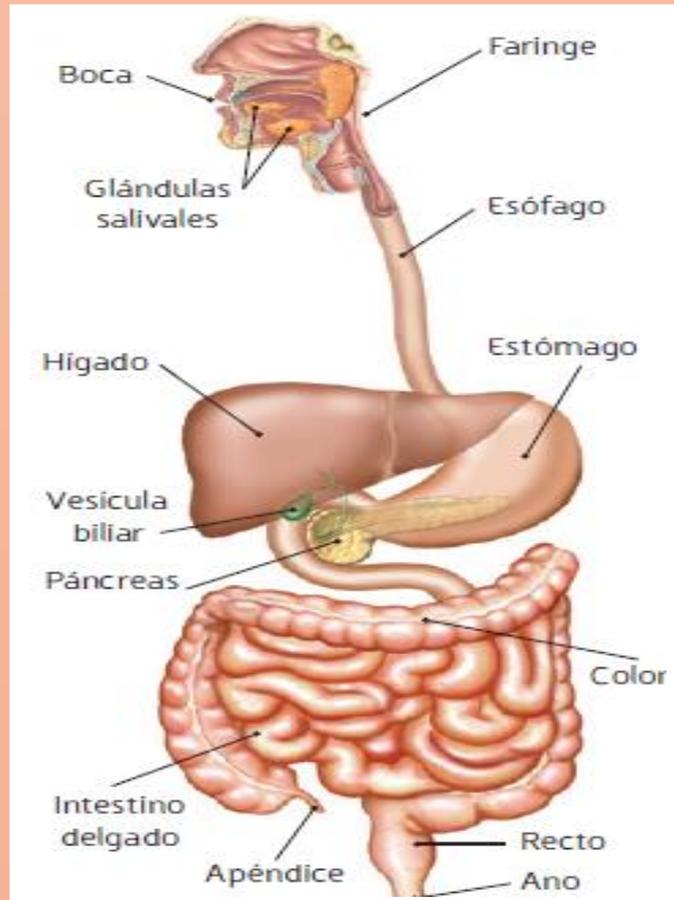
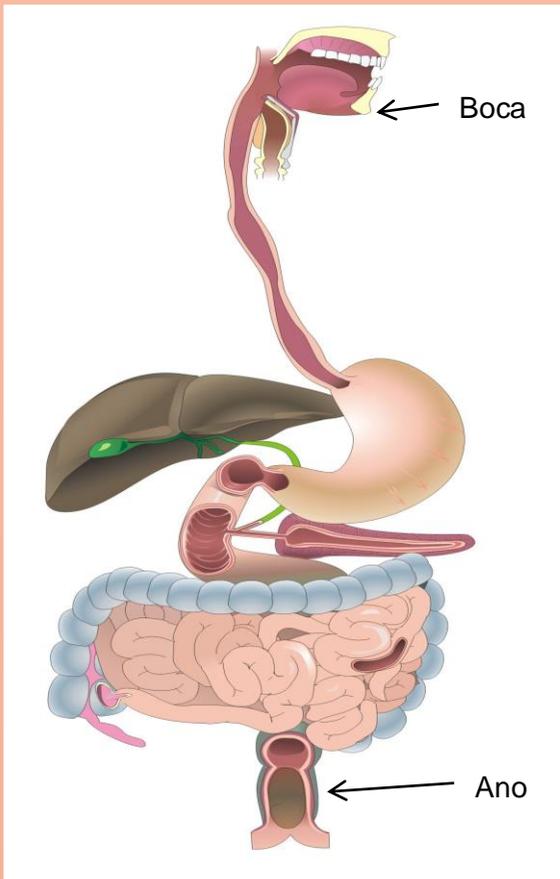
COMITAN DE DOMINGUEZ CHIAPAS 06 DE JUNIO DEL 2020

SISTEMA DIGESTIVO

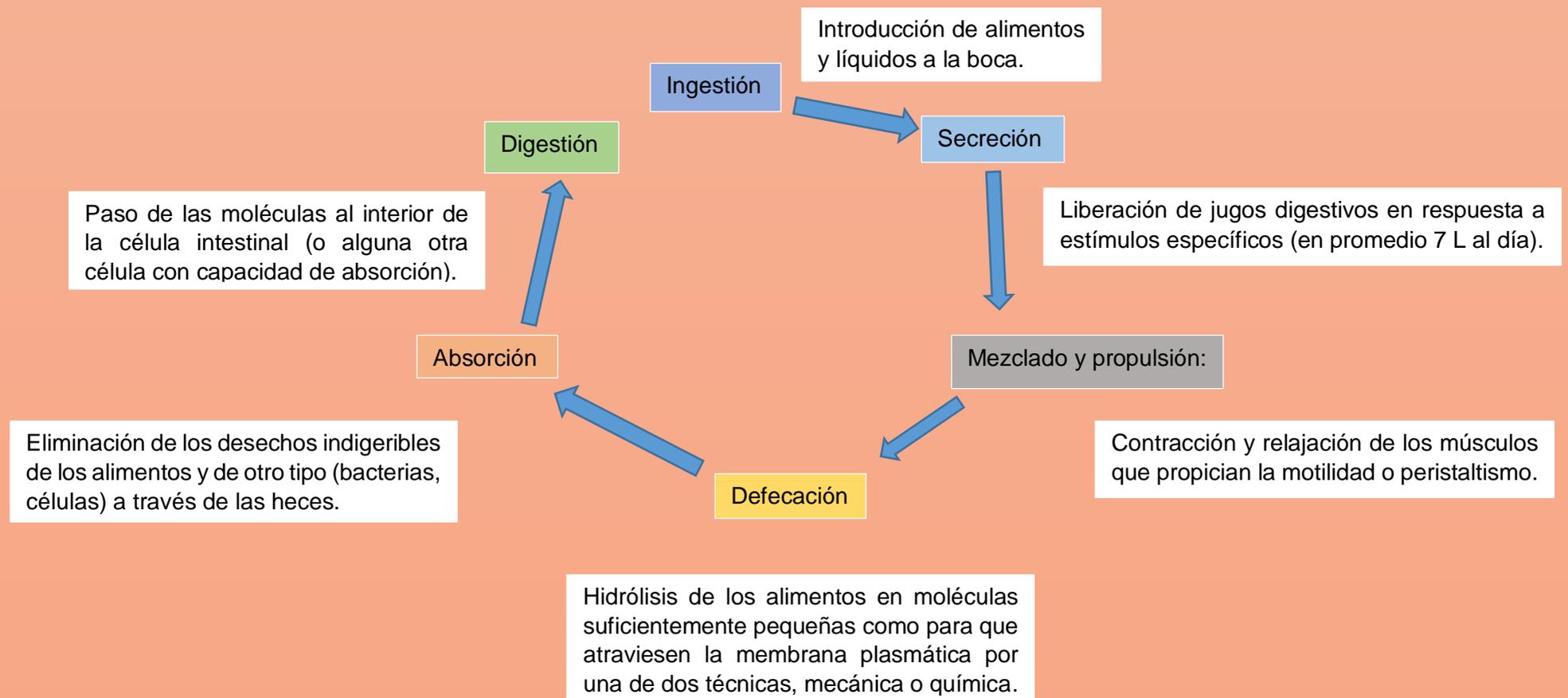
El aparato digestivo es un sistema enrollado de 6 a 9 m de largo que empieza en la boca y termina en el ano.

Las secciones que lo conforman son:

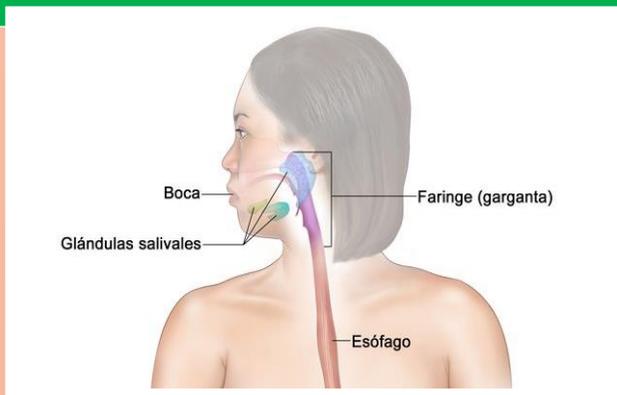
Además, para funcionar requiere de órganos accesorios interconectados, como los:



Las funciones del aparato digestivo son:



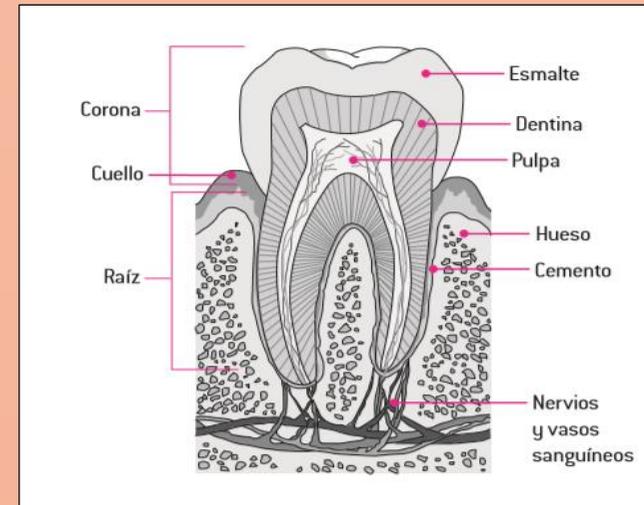
BOCA



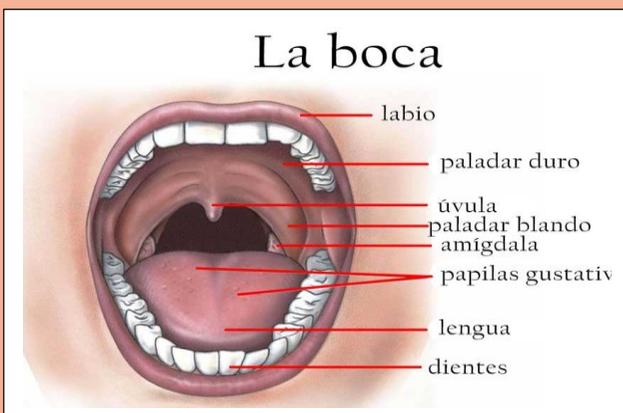
Es el orificio de entrada de los alimentos, y comprende los carrillos, el paladar duro y el blando, las encías, la dentadura, las glándulas salivales y la lengua. En su parte posterior se conecta con la faringe.

Está compuesta por:

Por pieza dental está formada por diferentes capas. La corona es la parte que sobresale de la encía y la raíz la que se encuentra dentro de ésta, de modo que no es visible a simple vista. De afuera hacia dentro, las capas que conforman el diente son esmalte, dentina y pulpa. Las piezas dentales se unen a la mandíbula mediante una capa de cemento y el ligamento alveolar, que nos ayudan a para trozos grandes con la boca ya que con ello nosotros podemos recluir las cosas que consumimos



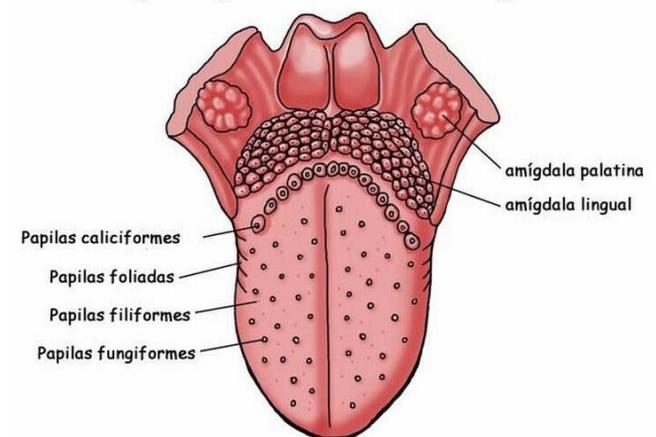
La boca



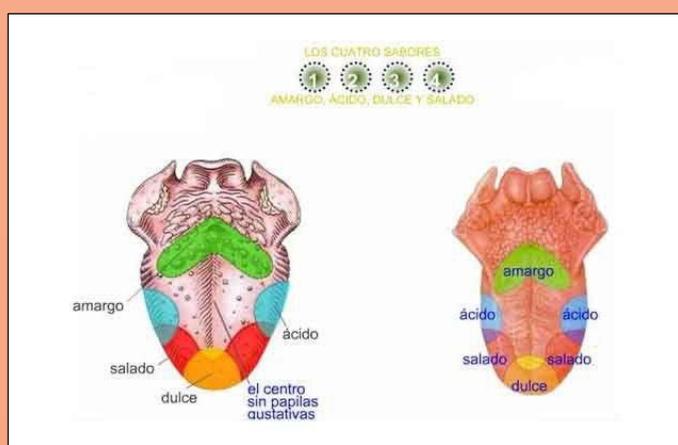
Cuando nosotros ingerimos un alimento, platillo o sustancia que llega a la boca, determinado principalmente por las sensaciones químicas reveladas por la lengua y el olfato. Estas sensaciones son captadas por las papilas gustativas situadas en diferentes regiones de la lengua, las cuales se encargan de enviar impulsos nerviosos al cerebro para que interprete la señal y responda en consecuencia. La saliva hace que los alimentos se lubriquen ya que nos ayuda que nuestros alimentos estén húmedos y así consumir los nutrientes necesarios

En la superficie de la lengua están las papilas gustativas, formadas por los botones gustativos o receptores del gusto que, por estar conectados con el sistema nervioso central, permiten detectar el sabor de los alimentos. Las enzimas digestivas sólo actúan sobre la superficie de las partículas de alimento, por lo que la velocidad de la digestión depende de la superficie total expuesta a las secreciones digestivas y, por lo tanto, de un buen proceso de masticación.

Papilas gustativas en la lengua

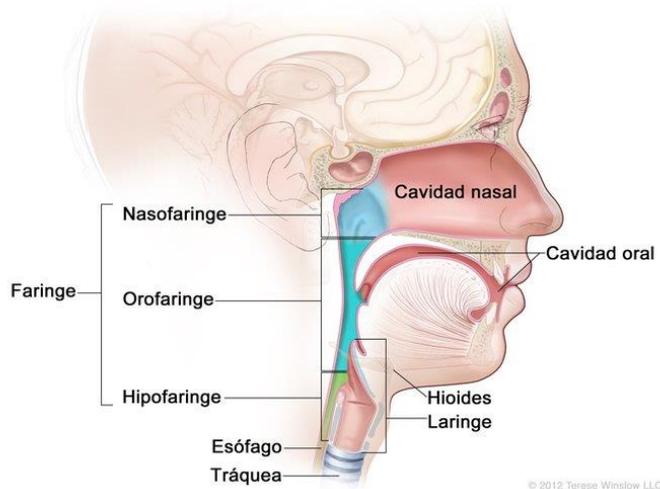


El sabor agrio o ácido depende de la concentración del ion hidrógeno, el salado lo provocan las sales ionizadas, especialmente la concentración del ion sodio. El sabor dulce es ocasionado por una mezcla de varias sustancias, entre otras, azúcares, glicoles, alcoholes, aldehídos, cuerpos cetónicos, amidas, ésteres, ciertos aminoácidos, algunas proteínas de tamaño pequeño, los ácidos sulfónicos y los halogenados, así como las sales inorgánicas de plomo y berilio



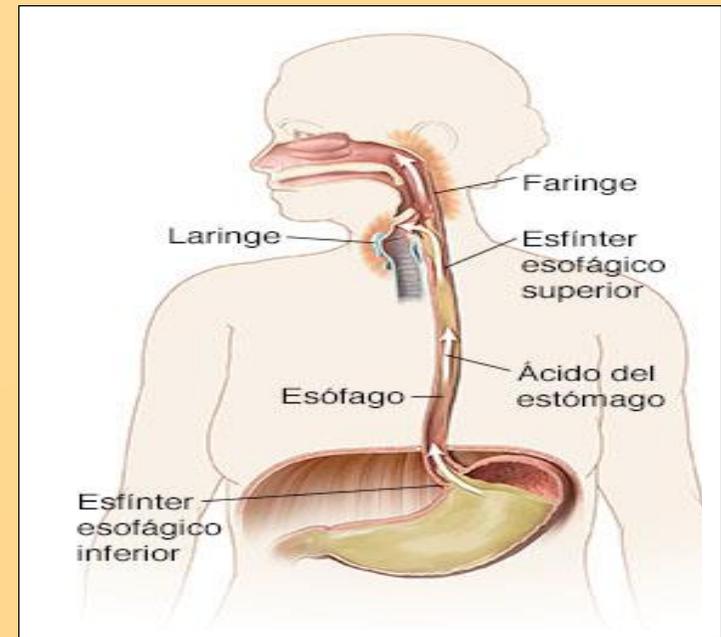
faringe

Anatomía de la faringe

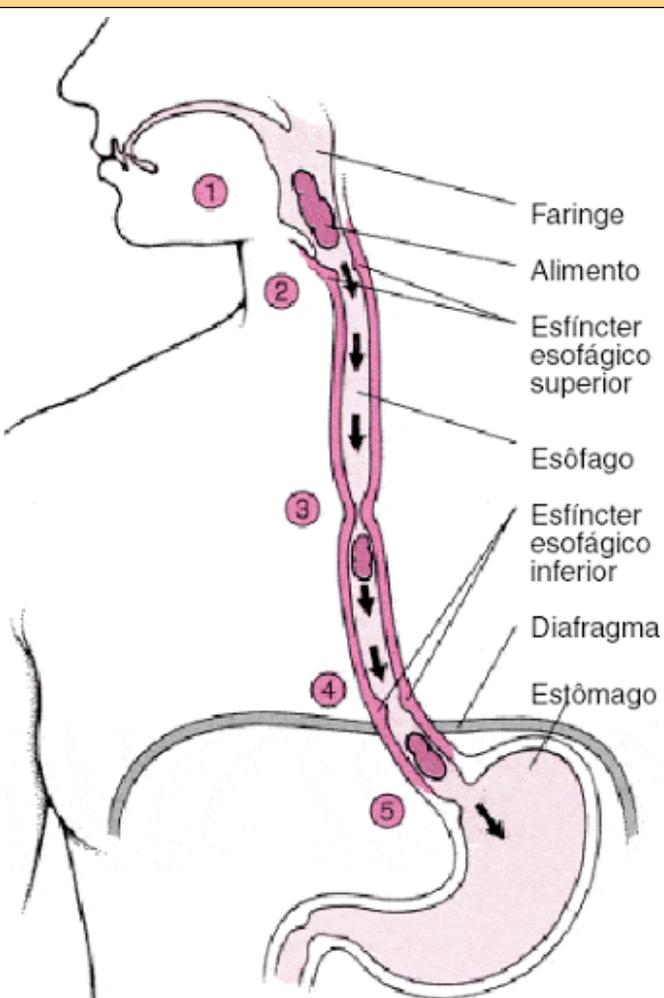


Es la segunda porción del sistema gastrointestinal y conecta la parte posterior de la boca con el esófago; también en la faringe converge el inicio de la laringe, que comunica con las vías respiratorias bajas. La epiglotis es un fibrocartilago laríngeo que actúa como tapadera y que en el momento de la deglución ocluye la entrada a la laringe e impide el paso de lo deglutido al árbol respiratorio; con la boca y el esófago participa en el proceso de la deglución.

Proceso complicado, sobre todo porque la función de la faringe es tanto respiratoria como deglutoria, y se transforma durante unos segundos en el conducto que propulsa los alimentos. La deglución puede dividirse en tres fases principales. En la primera, el bolo alimenticio pasa a la parte posterior de la cavidad oral y es impulsado hacia la faringe por acción de la parte posterior de la lengua y el paladar; es la única fase voluntaria de la deglución. Posteriormente, el bolo alimenticio pasa de manera involuntaria de la faringe al esófago, y la epiglotis mantiene cerrada la laringe para evitar la broncoaspiración. Mediante contracciones peristálticas que inician en la faringe, el bolo alimenticio es conducido hacia el esófago. Los movimientos peristálticos tardan de 5 a 8 segundos en atravesar el esófago y llegar al estómago.



ESÓFAGO



- ✚ El esófago constituye la tercera porción del sistema gastrointestinal; conecta la faringe con el estómago.
- ✚ Su función principal consiste en conducir con rapidez los alimentos de la faringe al estómago, de modo que sus movimientos peristálticos apuntan al desempeño de dicha función.
- ✚ Secreta moco como mecanismo de protección, mide aproximadamente 25 cm y tiene dos esfínteres

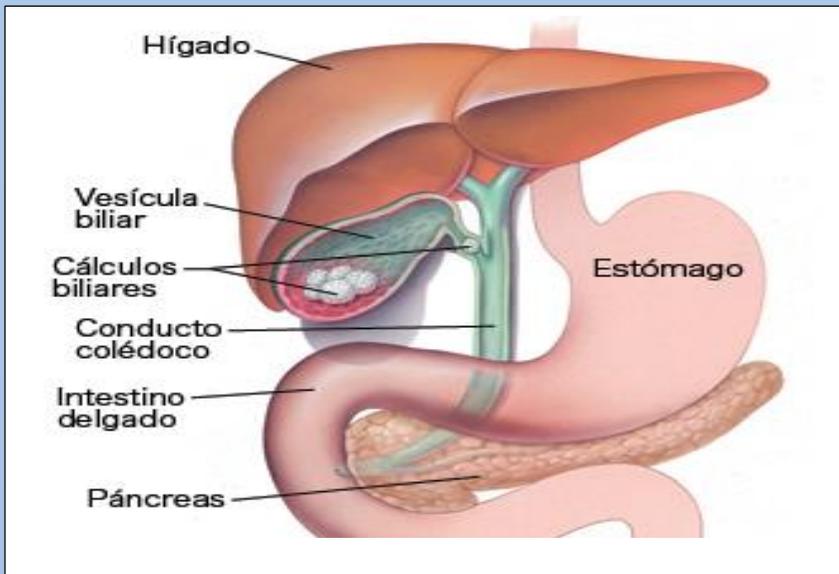
- ❖ **Esfínter esofágico superior:** durante la deglución oprime la laringe y favorece la conducción del alimento al esófago.
- ❖ **Esfínter esofágico inferior o cardias:** rodea al esófago en el punto en que se inicia el estómago.

En condiciones normales, el esfínter esofágico inferior suele mantenerse contraído, mientras que la porción intermedia del esófago permanece relajada. Al descender por el esófago una onda peristáltica de deglución, induce la relajación del esfínter esofágico inferior previo a la llegada de la onda peristáltica para facilitar la propulsión del bolo alimenticio deglutido hacia el estómago. Una vez que pasa el bolo alimenticio, se vuelve a cerrar e impide el retorno (reflujo) del contenido gástrico al esófago. Este último está expuesto a lesiones por el consumo de alimentos punzocortantes, como tortillas fritas y endurecidas y espinas de pescado.

ESTOMAGO

El estómago es una sección expandida del sistema gastrointestinal que conecta el esófago con el intestino delgado; funcionalmente se divide en tres porciones, fondo, cuerpo y antro gástrico y finaliza en el esfínter pilórico o píloro. El estómago está revestido de células productoras de moco y posee dos tipos de glándulas: a) oxínticas (formadoras de ácido), que secretan ácido clorhídrico, pepsinógeno y factor intrínseco, además de moco y b) pilóricas, que secretan moco y gastrina.

- ✚ Almacenamiento (a manera de reservorio) del bolo alimenticio a corto plazo que permite que una comida se consuma en un lapso reducido (15 a 20 min) y se digiera lentamente, esta función es tarea principal del fondo gástrico.
- ✚ Digestión química y enzimática de los alimentos, en especial de las proteínas de la dieta, función que realizan principalmente el cuerpo y el antro gástrico.
- ✚ Licuefacción de los alimentos mezclándolos con las secreciones gástricas.
- ✚ Liberación lenta y paulatina del contenido gástrico hacia el intestino delgado.



El estómago vacío contiene de 100 a 150 ml de jugos gástricos y se encuentra plegado, mientras que durante el proceso de digestión puede aumentar a más de un litro, de modo que sus capas se distienden para contener a los alimentos y líquidos deglutidos.

- ✚ Células mucosas del cuello que secretan moco.
- ✚ Células principales productoras de pepsinógeno (enzima proteolítica en forma inactiva).
- ✚ Células parietales u oxínticas que secretan ácido clorhídrico y factor intrínseco.
- ✚ Células G productoras de gastrina.
- ✚ Células enterocromafines productoras de histamina.

Fases de digestión

primera fase

segunda fase

Se conoce como fase cefálica (arrancan motores); la sensación de ver, oler o sentir la comida prepara al estómago para recibir los alimentos. Empieza con la liberación de acetilcolina por la estimulación parasimpática a través de los nervios vagos, que inician la liberación de gastrina en las células

Se conoce como fase gástrica (a toda máquina). La presencia del quimo en la luz del estómago resulta en distensión e irritación de la mucosa, con lo cual se estimulan los quimiorreceptores de ésta y se aumenta la liberación de acetilcolina, gastrina e histamina, y a su vez, la de ácido clorhídrico y factor intrínseco por las células parietales y de pepsinógeno, por las principales. En contacto con el ácido clorhídrico, el pepsinógeno se activa en pepsina e hidroliza las proteínas del quimo.

tercera fase

Inicia cuando el quimo ácido, ya de consistencia líquida, se vacía en el intestino delgado, de modo que las células de la pared intestinal incrementan la producción de colecistocinina y secretina. Estas hormonas demoran el vaciamiento gástrico e inician la secreción de los jugos pancreáticos, la bilis y los jugos intestinales ricos en bicarbonatos que cambian el pH del quimo al entrar al duodeno y continuar con el proceso de digestión intestinal.

Estímulo parasimpático

Nervios vagos

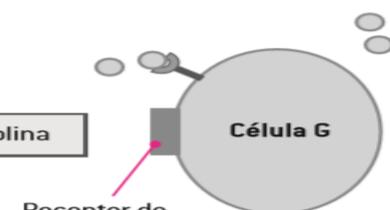
Sistema nervioso entérico

Acetilcolina (vecindad de las células G y parietales)

● Gastrina
+
● Acetilcolina
● Histamina



Acetilcolina

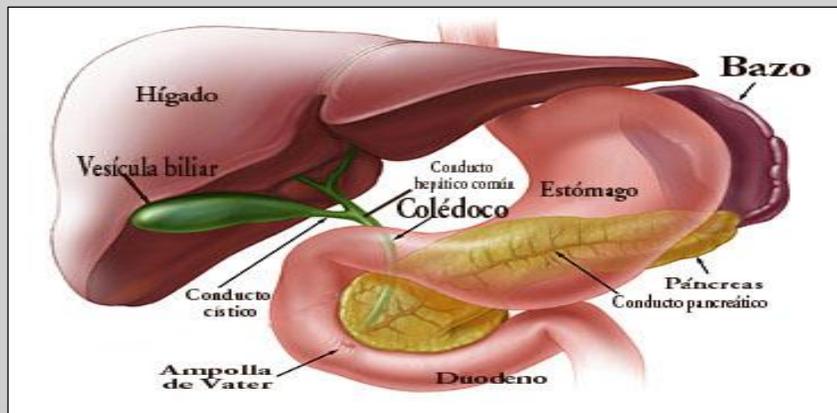


Receptor de acetilcolina en células G

Células parietales

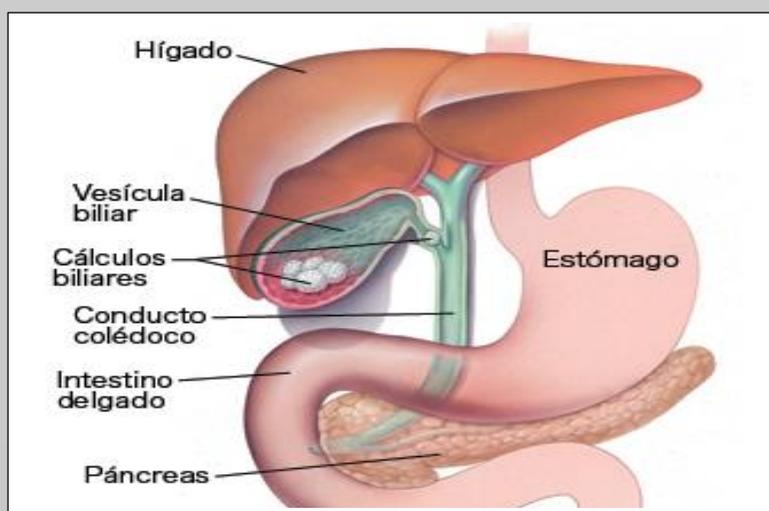
HCl

páncreas

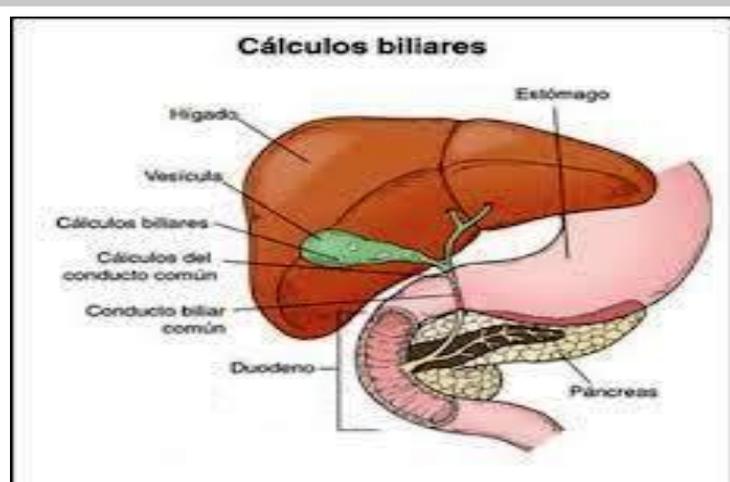


- ✚ El páncreas es una glándula de secreción mixta, pues sintetiza jugos pancreáticos que libera a través de un conducto hacia el duodeno (secreción exocrina) y hormonas como la insulina y el glucagón que libera hacia la sangre (secreción endocrina).
- ✚ El páncreas tiene forma de hoja alargada y se localiza en la cavidad abdominal, por detrás del peritoneo; mide de 12 a 15 cm de longitud y 2.5 cm de grueso.
- ✚ Anatómicamente se divide en cabeza, cuerpo y cola. Se conecta al duodeno mediante el conducto pancreático de Wirsung, el cual recorre toda la longitud de la glándula y se une mediante una intersección en "Y" con el conducto biliar común, el cual llega al duodeno a través del ámpula de Vater y el esfínter de Oddi.

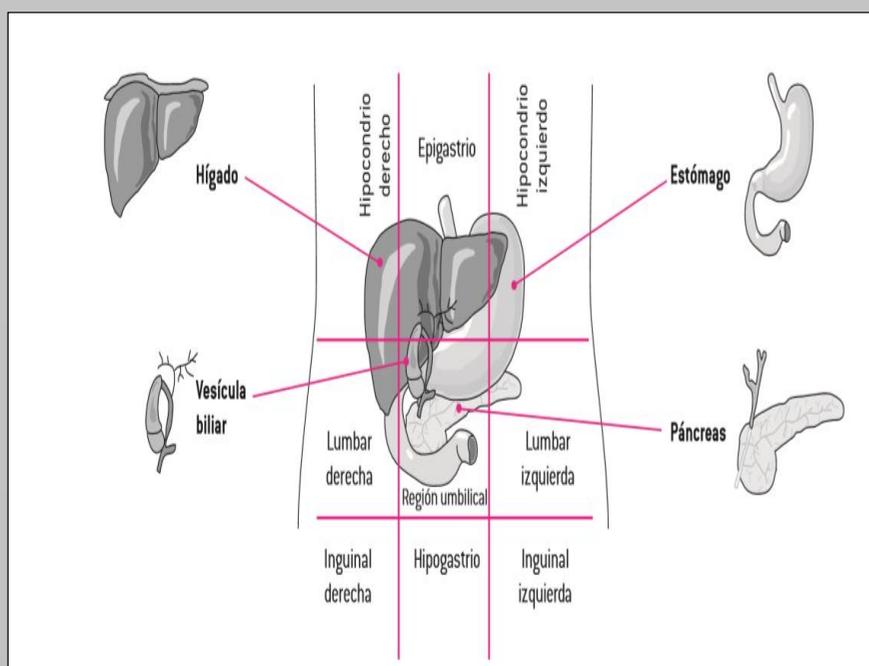
Hígado y vesícula biliar



- ✚ El hígado es la glándula con mayor peso del organismo; en el adulto llega a tener un peso promedio de 1.4 kg. Se localiza en la cavidad abdominal, en la región conocida como hipocondrio derecho, y en una porción del epigastrio.
- ✚ Por su parte, la vesícula biliar es un saco en forma de pera, localizada en la cara posterior del hígado; mide de 7 a 10 cm de longitud
- ✚ El hígado consta de 2 lóbulos, el derecho, de mayor tamaño que el izquierdo. Sus unidades funcionales son los lobulillos, que constan de células epiteliales especializadas conocidas como hepatocitos, las cuales están dispuestas en láminas ramificadas e irregulares, conectadas unas con otras, en torno a una vena central



- ✚ Los ácidos biliares se absorben sobre todo en el íleon, a través de transporte activo; se absorbe casi 95% de la reserva total, el resto de la poza de sales biliares se sintetiza diariamente en el hígado.
- ✚ Este reciclado de sales biliares en el hígado a través de la circulación porta después de su absorción en el intestino se conoce como circulación enterohepática de sales biliares.
- ✚ Los ácidos biliares son captados por los hepatocitos en la sangre y re conjugados, para después ser secretados nuevamente hacia la vesícula.
- ✚ Los ácidos biliares deben recircularse de tres a cinco veces para la digestión de una comida normal.
- ✚ La secreción biliar es regulada por la colecistocinina, que provoca la contracción de la vesícula biliar y la relajación del esfínter de Oddi.



- ❖ El hígado también participa en la síntesis de proteínas plasmáticas como la albúmina, las globulinas alfa y beta, la protrombina y el fibrinógeno. Las enfermedades hepáticas suelen presentarse con defectos de coagulación debido a la deficiente producción de proteínas de la cascada de la coagulación, como la protrombina, así como con edema o ascitis.
- ❖ El hígado está relacionado con los procesos de descodificación de sustancias como el etanol y con la excreción biliar de fármacos (penicilina, eritromicina, sulfonamidas).
- ❖ Además, modifica químicamente y excreta hormonas tiroideas y hormona esteroideas a través de la bilis (estrógenos y aldosterona).
- ❖ El hígado funciona como almacén de vitaminas A, B12, D, E y K y de minerales, como hierro y cobre; con la piel y los riñones, participa en la síntesis de la forma activa de la vitamina D.

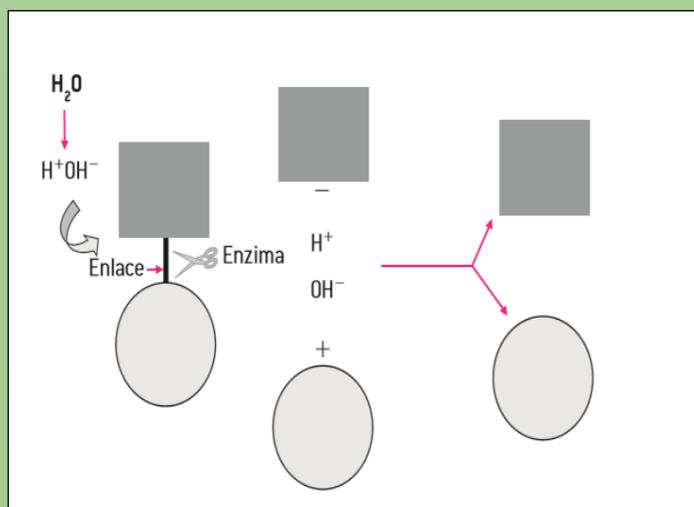
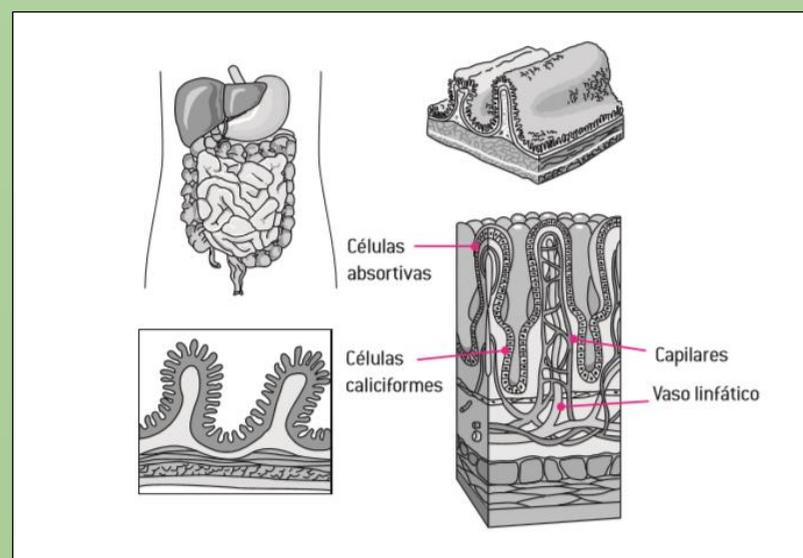
Intestino delgado



El intestino delgado es la porción más larga del sistema gastrointestinal (mide de 3 a 6 m), y tiene dos funciones principales, finalizar el proceso de digestión enzimática (hidrólisis) de los polímeros de los nutrientes y favorecer el mecanismo de absorción de la mayor parte de los nutrientes de la dieta. Se divide en tres segmentos, duodeno, yeyuno e íleon.

- ❖ El duodeno constituye la primera sección y la más corta, del intestino delgado.
- ❖ El yeyuno es la segunda sección del intestino delgado; abarca aproximadamente 40% de su extensión, y tiene una longitud promedio de 1 m.
- ❖ El íleon es la tercera y última porción del intestino delgado; en su porción distal, vacía su contenido en el intestino grueso; representa 60% de la superficie intestinal y mide, en promedio, 2 m.

Las moléculas de agua se ionizan (separan) en un radical H^+ (carga positiva) y uno OH^- (carga negativa). Cuando una enzima rompe el enlace entre dos moléculas, cada una conserva una carga distinta; la carga positiva tenderá a unirse con el radical OH^- del agua porque las cargas opuestas se atraen, mientras que el segundo compuesto, con carga negativa, se unirá al radical H^+ o carga positiva, de tal forma que ambas moléculas quedarán estables y separadas.



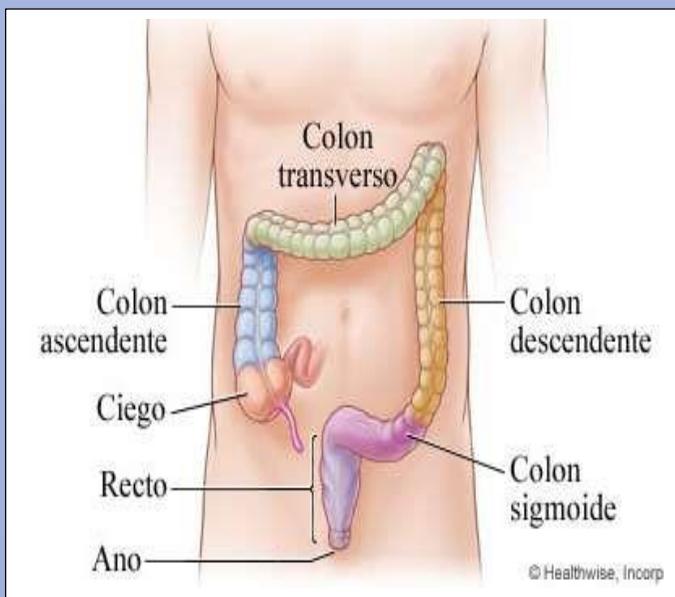
Las moléculas de polisacáridos o disacáridos están unidas por enlaces glucosídicos, en los cuales, ambas moléculas comparten un radical oxígeno (-O-). Por la hidrólisis enzimática, mediante enzimas amilasas o disacaridasas (lactasa, sacarasa, maltasa), se separan los componentes y cada uno adquiere un radical alcohol (-OH) en su estructura. Las enzimas que hidrolizan a los hidratos de carbono incluyen la amilasa salival (ptialina) y la pancreática, además de tres enzimas disacaridasas secretadas por el borde intestinal en cepillo, incluida la lactasa, que hidroliza la lactosa en glucosa + galactosa; la maltasa, que hidroliza la maltosa en glucosa + glucosa, y la sacarasa, que hidroliza la sacarosa en glucosa + fructosa.

Polisacárido	Enzima	Disacáridos	Enzima	Monosacáridos
Almidón	Amilasa (pancreática, salival)	Maltosa	Maltasa (intestinal)	Glu + Glu
		Maltotriosas		
		Dextrinas límite		
		Sacarosa	Sacarasa (intestinal)	Glu + Fru
		Lactosa	Lactasa (intestinal)	Glu + Gal

A
B
S
O
R
C
I
Ó
N

Una vez que la proteína se desnaturaliza, inicia su hidrólisis enzimática. Los aminoácidos están unidos mediante un enlace peptídico ($O=C-N-H$); la introducción de una molécula de agua mediante una enzima péptidas separa ambos aminoácidos, liberándose el grupo carboxilo ($-COOH$) de un aminoácido y el radical amino ($-NH_2$) del otro

Intestino grueso



- ✚ Se localiza en la porción distal del sistema gastrointestinal, entre el íleon (válvula ileocecal) y el ano. Mide 1.5 m de longitud y 6.5 cm de diámetro, y se divide en cuatro porciones: ciego, colon, recto y conducto anal.
- ✚ El ciego consiste en un “saco” de 6 cm de longitud, cerrado en su extremo distal, que incluye al apéndice, conducto contorneado de 8 cm de longitud (figura 2-34). El colon ocupa la superficie mayor del intestino grueso, y se divide, a su vez, en ascendente, transverso, descendente y sigmoides.
- ✚ El recto es una sección corta (20 cm), en el extremo final del intestino grueso, que se conecta con el canal anal.
- ✚ El ano presenta un esfínter interno de músculo liso (involuntario) y otro externo de músculo esquelético (voluntario), que en condiciones normales se mantiene cerrado, pero se abre para la eliminación de las heces
- ✚ El intestino grueso no presenta vellosidades. Sus células se dedican principalmente a la absorción de agua; tiene también células caliciformes productoras de moco. Las principales funciones del intestino grueso incluyen:
 - ❖ Absorción de agua y electrolitos de los alimentos y bebidas consumidos: aproximadamente un litro.
 - ❖ Formación y almacenamiento de las heces fecales. La materia fecal se deshidrata y se mezcla con bacterias y moco.

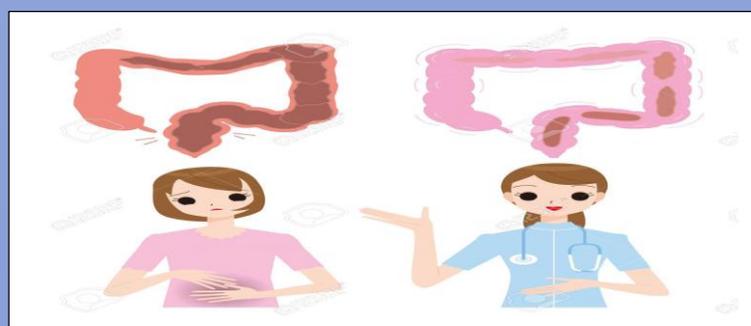
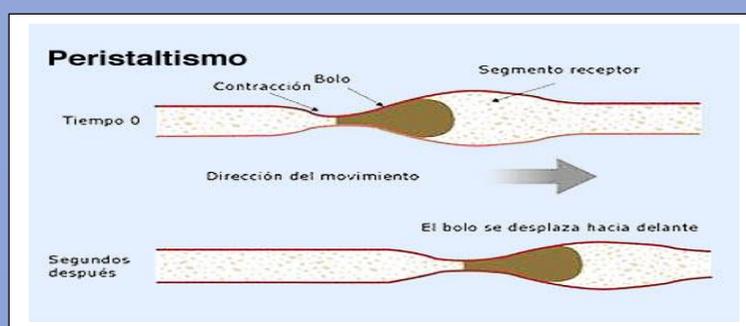


Probióticos



Prebióticos

- ✚ Los probióticos son microorganismos vivos que al consumirse ejercen efectos benéficos en la salud, más allá de sus propiedades nutritivas.
- ✚ Al consumir los alimentos pro bióticos, deben tener cantidades elevadas de bacterias prebióticas en forma de células vivas.
- ✚ A diferencia de otras especies de microorganismos, las bacterias ácido lácticas tienen la capacidad para sobrevivir en el sistema gastrointestinal.
- ✚ El consumo regular aumenta la concentración de bacterias beneficiosas para la salud, como los lactobacilos y las bifidobacterias de las heces, además de reducir las bacterias nocivas, como clostridios y enterococos.



El estreñimiento es una dolencia en la cual el proceso de defecación es poco frecuente o difícil, como resultado de una menor motilidad intestinal. Las heces permanecen durante más tiempo en el intestino grueso, por lo que se absorbe más agua, además de que se resecan y endurecen, y se dificulta el proceso de evacuación intestinal. Las causas más comunes de estreñimiento incluyen deficiencia de líquidos o fibra en la dieta, malos hábitos de defecación, falta de ejercicio, estrés emocional y consumo de ciertos medicamentos. Una vez conocidas las funciones de ingestión, digestión y absorción de nutrimentos en el sistema gastrointestinal, revisaremos en los próximos capítulos la vía metabólica que siguen los nutrimentos en el interior del organismo y el recorrido por diferentes aparatos y sistemas, como el circulatorio, el renal, el pulmonar y el músculo esquelético, además de su función en el tejido adiposo y el transporte de lípidos en la sangre