

Introducción al Proceso Digestivo

Los organismos, tanto animales como vegetales (unicelulares o pluricelulares), sufren un desgaste permanente de materia y energía como consecuencia de su actividad vital.

Su supervivencia exige una reposición continua de materiales provenientes del medio externo, conocidos con el nombre de alimentos.

Los alimentos permiten a los seres vivos obtener la energía necesaria para desarrollar sus funciones y la materia indispensable para el crecimiento y mantenimiento del cuerpo.

Los animales, por ser heterótrofos, dependen para su alimentación de otros seres vivos ya que no pueden sintetizar sustancias orgánicas a partir de las inorgánicas.

Como el alimento está constituido por moléculas grandes y complejas, éstas deben ser transformadas en otras más pequeñas y simples para ser utilizadas por las células del organismo.

Este proceso de simplificación del alimento recibe el nombre de **digestión**.

A continuación desarrollaré cómo se realiza este proceso, describiendo cada paso, sus fenómenos químicos, mecánicos y fisiología de los distintos órganos, etc.

El sistema digestivo en los Hombres

La **digestión** es la transformación química de los alimentos en el organismo de los seres vivos, a fin de convertir aquellos en sustancias asimilables. Es decir que es el proceso de degradación del material alimenticio en moléculas que pueden ser transportadas hasta y utilizadas por las células individuales del cuerpo. Estas moléculas pueden servir como fuentes de energía; pueden proporcionar elementos químicos esenciales, como el calcio, el nitrógeno, el hierro, o bien pueden ser moléculas completas –ciertos aminoácidos, ácidos grasos y vitaminas– que las células necesitan pero que no pueden sintetizar por sí mismas.

El **aparato digestivo** está compuesto por órganos que transforman por medios químicos los alimentos en sustancias solubles simples que pueden ser absorbidas por los tejidos.

En los vertebrados, la digestión tiene lugar en un largo tubo contorneado que alcanza los 9 m., que se extiende desde la boca al ano, conocido como **tracto digestivo** o, vulgarmente conocido como intestino.

Las moléculas nutricias en realidad entran al cuerpo sólo cuando pasan a través de las paredes del tracto digestivo. Por lo tanto podemos afirmar que el proceso de digestión tiene dos componentes:

- La degradación de las moléculas de alimento
- Su absorción por el organismo

Los procesos químicos y mecánicos

La digestión incluye procesos químicos y mecánicos. Los procesos mecánicos consisten en, por ejemplo, la masticación del alimento para reducirlos a partículas pequeñas, la acción de mezcla del estómago y la actividad peristáltica del intestino.

Estas fuerzas desplazan el alimento a lo largo del tubo digestivo y le mezclan con varias secreciones. En cambio, los procesos químicos permiten la transformación de los diferentes alimentos ingeridos en elementos utilizables. Podemos encontrar tres reacciones químicas:

- Conversión de los hidratos de carbono en azúcares simples como glucosa
- Ruptura de las proteínas en aminoácidos como la alanina
- Conversión de grasas en ácidos grasos y glicerol.

Todos ellos realizados por enzimas específicas.

Inicio del proceso digestivo

El tubo digestivo se inicia en la cavidad oral e incluye la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.

Cada una de estas áreas está especializada para cumplir con una fase determinada del proceso total de la digestión, aunque su estructura sea similar.

Cuando se ingieren los alimentos

Los alimentos ingresan a la boca, a medida que el alimento es masticado es mojado con saliva que contiene un moco lubricante para el alimento de modo que pueda ser fácilmente deglutido. Las seis glándulas salivales producen secreciones que se mezclan con éstos. La saliva rompe el almidón en maltosa, glucosa y oligosacáridos ; gracias a una de las enzimas que contiene como la amilasa, que inicia la degradación en los almidones. Ésta actúa por hidrólisis .

A su vez disuelve los alimentos sólidos para hacerlos susceptibles a la acción de secreciones intestinales posteriores, estimula la secreción de enzimas digestivas y lubrica la boca y el esófago para permitir el paso de sólidos.

Acción en el estómago y el intestino

El jugo gástrico del estómago contiene agentes como el ácido clorhídrico y algunas enzimas, entre las que se encuentran pepsina, renina e indicios de lipasa. (Se cree que la superficie del estómago está protegida del ácido y de la pepsina por su cubierta mucosa). La pepsina rompe las proteínas en péptidos pequeños. La renina separa la leche en fracciones líquidas y sólidas y la lipasa actúa sobre las grasas. La secreción del jugo gástrico es estimulada por el acto de masticar y deglutir e incluso por la visión o idea de cualquier comida. (reflejos). La presencia del alimento en el estómago estimula la producción de otras secreciones gástricas, las cuales estimulan la producción de sustancias digestivas en el intestino delgado donde se completa su digestión.

La parte más importante se localiza en el intestino delgado: donde la mayoría de los alimentos sufren de la hidrólisis y son absorbidos. El bolo alimenticio es objeto de acción de tres líquidos:

- El líquido pancreático
- El líquido intestinal
- Y la bilis

Éstos neutralizan el ácido gástrico con lo que finaliza la fase gástrica de la digestión.

El **líquido pancreático** penetra en el intestino delgado a través de varios conductos. Contiene tripsina y quimiotripsina, enzimas que fraccionan las proteínas complejas en componentes más simples, que se pueden

absorber y utilizar en la reconstrucción de proteínas del organismo. La esterasa pancreática rompe las grasas; la amilasa pancreática hidroliza el almidón en maltosa, que más tarde otras enzimas rompen en glucosa y fructosa. La secreción del jugo pancreático es estimulada por la ingestión de proteínas y grasas.

El intestino segrega el jugo intestinal, el cual contiene varias enzimas; su función es completar el proceso ya iniciado por el jugo pancreático. La salida (el flujo) de este jugo es estimulada por la presión mecánica del alimento digerido parcialmente en el intestino.

Aquí entran en acción las **sales biliares** que se encargan de ayudar a la absorción de las grasas, que las disuelven de manera tal que puedan ser más accesibles a las lipasas que las hidrolizan.

La **bilis**, secretada por el hígado y almacenada en la vesícula biliar, fluye (corre-cae) en el estómago e intestino delgado tras la ingestión de grasas.

El transporte de los productos de la digestión a través de la pared del intestino delgado puede ser pasivo o activo. El sodio, la glucosa y muchos aminoácidos son transportados de forma **activa**. Lo que significa que los productos de la digestión son asimilados por el organismo a través de la pared intestinal, que es capaz de absorber sustancias nutritivas de forma selectiva, rechazando otras sustancias. El estómago y el colon (en el intestino grueso) tienen también la capacidad de absorber agua, ciertas sales, alcohol, y algunos fármacos.

También se cree que ciertas proteínas enteras atraviesan la barrera intestinal. La absorción intestinal tiene otra propiedad única: muchos nutrientes se absorben cuando la necesidad del organismo es mayor.

En el adulto, la superficie replegada de absorción del intestino supone 140 m².

La absorción está favorecida por la longitud del intestino delgado que es de 6.7 a 7.6m como valor medio.

Las sustancias que tienen la propiedad de ser hidrosolubles, tales como minerales, aminoácidos e hidratos de carbono, pasan al sistema de capilares del intestino y a través de los vasos del sistema portal, directamente al hígado.

Por el contrario, muchas de las grasas se vuelven a sintetizar en la pared del intestino y son recogidas por el sistema linfático, que las conduce a la circulación a través del sistema de la vena cava. Con ello se evita el primer paso a través del hígado.

La excreción de los materiales no digeridos

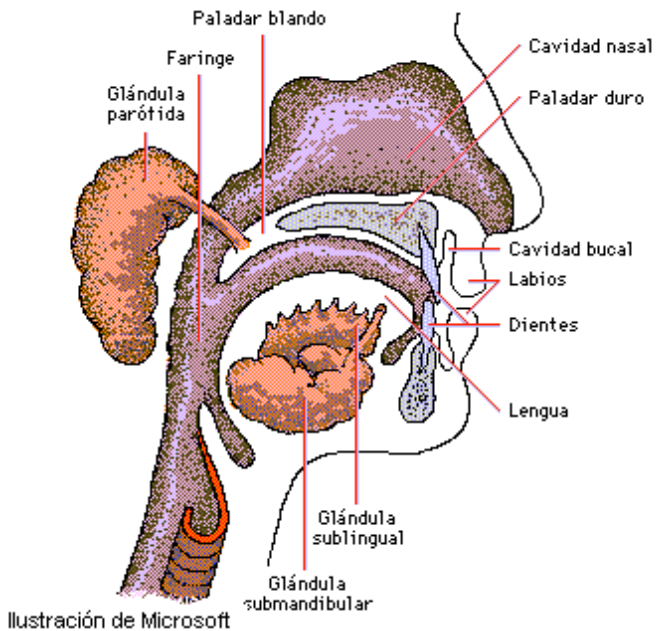
Éste se transforma en el colon, en una masa sólida por la reabsorción de agua hacia el organismo.

Si las fibras del colon impulsan demasiado rápido la materia fecal por él, ésta permanece semilíquida. Lo que conocemos como el resultado de la diarrea.

En el otro extremo, la actividad de las fibras musculares del colon produce estreñimiento. Las heces permanecen en el recto hasta que son excretadas a través del ano.

Detalles del proceso digestivo a través de los órganos

- **La boca**



En los seres humanos, como en la mayoría de los mamíferos, la ruptura y trituración inicial de los alimentos es realizada por los dientes.

Los niños tienen 20 dientes (también conocidos como dientes de leche) que con el tiempo pierden y son reemplazados por un segundo juego de 32 dientes en la medida en que la mandíbula se va agrandando (cerca de los 20 años).

En cada mandíbula hay 16 dientes de los cuales:

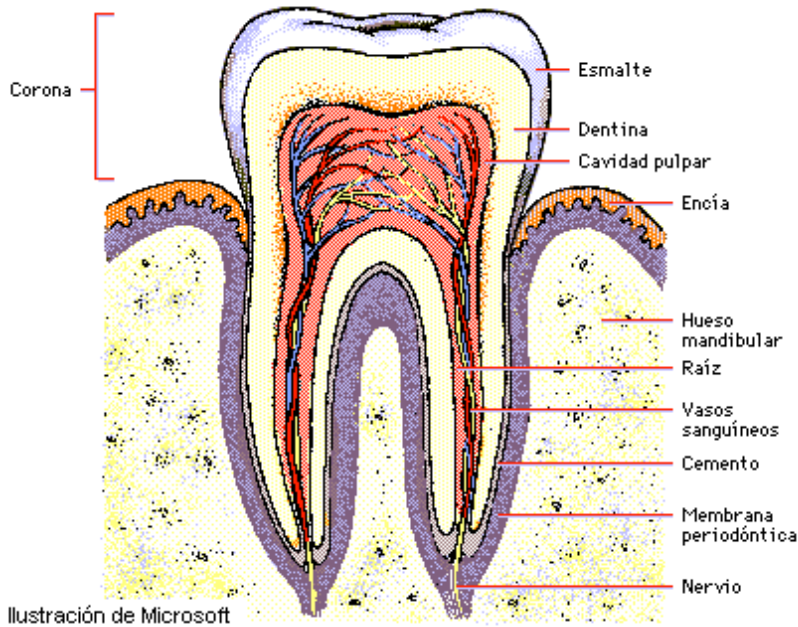
- Cuatro son incisivos (especiales para el corte)
- Dos son caninos (usados para picar y romper)
- Cuatro son premolares –delante de los molares–
- Y seis son molares

Los dos últimos se usan para la trituración (tanto molares como premolares). La corona del diente (parte visible) está cubierta por esmalte, la sustancia más dura del cuerpo.

La raíz, dentro de la encía, está cubierta de cemento (sustancia similar al hueso).

La masa del hueso está formada por dentina, otro material semejante al hueso que se va formando a medida que se desarrolla el diente.

La cavidad dentro del diente contiene las células que producen la dentina y los capilares sanguíneos (con las terminales nerviosas).



La lengua

Sirve en gran medida para mover y manejar los alimentos y para mezclarlos con la saliva.

Durante la deglución, la lengua se mueve hacia arriba y hacia atrás, la laringe se eleva, la epiglotis cierra la entrada de la tráquea y el paladar blando separa la cavidad nasal de la faringe.

A su vez la lengua participa de la degustación de los alimentos al ingresar a la boca.

Cada parte de la lengua tiene por afinidad un tipo de gusto, como por ejemplo en la punta inferior o inicial podemos gustar de los sabores dulces, mientras que al final y hacia el centro, los amargos.

La saliva, secretada por tres pares de glándulas salivares, lubrica los alimentos para hacerlos más fácilmente deglutibles; también inicia el desdoblamiento químico de los alimentos y favorece la degustación.

La secreción de saliva es controlada por el sistema nervioso autónomo. A veces iniciada por actos reflejos que se originan en las papilas gustativas y en las paredes de la boca, también por el simple aroma o anticipación del alimento.

Las glándulas submaxilares son las más grandes, están localizadas debajo de la mandíbula inferior y desembocan en el interior de la cavidad bucal; las glándulas sublinguales se encuentran debajo de la lengua, y las parótidas están colocadas frente a cada oído (contiene las enzimas llamadas amilasas –una de las cuales ptialina, participa de la digestión de los hidratos de carbono–).

Las glándulas bucales también segregan saliva y están en las mejillas, cerca de la parte frontal de la boca.

*En situaciones de miedo o tensión la boca se torna seca ya que éstos inhiben la salivación.

*El sentido del gusto y del olfato están muy estrechamente unidos. Ambos dependen de la detección de moléculas disueltas por receptores sensoriales en las terminaciones nerviosas olfatorias de la nariz y en las papilas gustativas de la lengua.

• La faringe y el esófago

El alimento es propulsado en dirección posterior hacia el esófago (tuvo muscular de unos 25 cm de largo).

La deglución es el pasaje del alimento hacia el esófago y a través de él hacia el estómago. Comienza como una acción voluntaria, una vez encaminada continúa involuntariamente.

La parte superior del esófago es un músculo estriado, pero la parte inferior es lisa.

Tanto los líquidos como los sólidos son propulsados a lo largo de éste órgano por peristaltismo¹, este proceso es tan eficiente que se puede tragar agua estando cabeza abajo.

*el alimento pasa por la faringe y el esófago, en cuestión de segundos, debido a las contracciones de las paredes musculares de estos órganos. La fuerza de gravedad tiene poca importancia en la progresión del bolo alimenticio, ya que es igualmente rápida tanto en posición horizontal como vertical (peristaltismo¹).

El esófago pasa a través del diafragma (separa las cavidades torácica y abdominal), y se abre en el estómago que con el resto de los órganos digestivos, se encuentran en el abdomen.

El estómago, los intestinos y demás órganos de la cavidad abdominal son mantenidos suspendidos por los pliegues del peritoneo conocidos como mesenterios.

- **El estómago**
- **Descripción**

El estómago es una bolsa elástica colapsable que presenta pliegues en su mayoría. Los estómagos varían ampliamente su capacidad de almacenamiento:

El estómago humano distendido puede contener de 2 a 4 litros de alimento.

La superficie externa del estómago es lisa, mientras que la interna presenta numerosos pliegues que favorecen la mezcla de los alimentos con los jugos gástricos y transporta este material a través del estómago hacia el intestino.

*en el estómago sólo se absorbe: agua, alcohol y ciertos fármacos.

Localización del estómago:

El estómago está situado en la zona superior de la cavidad abdominal, ubicado en su mayor parte a la izquierda de la línea media. La gran cúpula del él, el fundus, descansa bajo la bóveda izquierda del diafragma.

El esófago penetra por la zona superior (o curvatura menor), a poca distancia bajo el fundus.

La región inmediata por debajo del fundus se denomina cuerpo. La parte superior del estómago, que recibe el nombre de porción cardíaca, incluye el fundus y el cuerpo. La porción inferior, o pilórica se encorva hacia abajo, hacia delante y hacia la derecha, y está formada por el antro y el conducto pilórico. Este último se continúa con la parte superior del intestino delgado, el duodeno.

- **Tejidos**

Los tejidos del estómago incluyen una cubierta externa fibrosa que deriva del peritoneo. En la unión del esófago y el estómago la capa muscular circular está mucho más desarrollada y forma un esfínter, **el cardias**. La contracción de este músculo impide el paso de contenido esofágico hacia el estómago y la regurgitación del contenido gástrico hacia el esófago. En la unión del píloro y el duodeno existe una estructura similar, el

esfínter pilórico. La submucosa es otra capa del estómago formada por tejido conjuntivo laxo en el cual se encuentran numerosos vasos sanguíneos y linfáticos.

La capa más interna, la capa mucosa es muy gruesa y contiene numerosas criptas gástricas. Células epiteliales secretoras de moco cubren su superficie y revisten las criptas.

En la parte inferior de las criptas se abren las glándulas gástricas, cuyas paredes contienen células que producen y secretan ácido clorhídrico (HCl) que no sólo neutraliza la reacción de la saliva, sino que proporciona un carácter ácido al contenido gástrico y activa los jugos digestivos del estómago secretados por un tipo distinto de células. Las enzimas que se encuentran en el jugo gástrico son:

- pepsina, que en presencia de ácido fragmentan las proteínas en peptonas
- renina, que coagula la leche
- lipasa, que rompe las grasas en ácidos grasos y glicerol.

Un tercer tipo de células que se encuentran aquí se encarga de proteger al estómago de sus propios jugos.

Como consecuencia de la secreción del HCl, el jugo gástrico se encuentra entre 1,5 y 2,5 mucho más ácido que cualquier otro líquido del organismo.

El HCl causa la muerte de la mayoría de los bacterios y células vivas que estén presentes en el alimento ingerido (también afloja los componentes duros).

El estómago es influido por los sistemas nervioso y endócrino. La anticipación del alimento a la boca estimula movimientos de batido en el estómago y la producción de los jugos gástricos.

*el miedo y la ira disminuyen la movilidad del estómago.

3) Digestión

La penetración en el estómago de fragmentos de carne, cereales cocinados y productos proteicos digeridos (alimentos) en parte estimula la secreción de jugo gástrico por la hormona gastrina. Esto se denomina estimulación refleja o cefálica.

En el estómago, el alimento es convertido en una masa semilíquida como resultado de la acción de la pepsina, del HCl y del movimiento de batido. Las paredes del estómago vacío se encuentran en contacto una con otra, pero al ingresar el alimento las paredes se expanden y la cavidad aumenta. El estómago se vacía gradualmente por el esfínter pilórico; la masa alimenticia es forzada a salir, de a poco, por preristaltismo¹ (el alimento pasa periódicamente desde el estómago hacia el duodeno; esto se debe a la contracción de los músculos de la pared del estómago. Por lo general se encuentra vacío cuatro horas después de la ingestión de la comida.

*Debido a que la secreción de estos nervios (nervio vago, etc) conduce a una parálisis en sólo unos días, el estómago, al igual que el corazón, se debe considerar como un órgano automático.

***Hambre:**

Se sabe que en el ser humano, las contracciones del estómago vacío está asociadas con el hambre. Sin embargo, el mecanismo del hambre es más complicado y sólo está relacionado de forma secundaria con el estómago.

- **Páncreas**

Es una glándula sólida ubicada sobre la pared posterior del abdomen. Su longitud se encuentra entre los 15 y 20 cm, tiene una anchura e unos 3,8 cm y un grosor de 1,3 a 2,5 cm. Pesa 85g y su cabeza se localiza en la concavidad del duodeno llamada asa duodenal.

El páncreas tiene una secreción exocrina y endocrina.

La secreción exocrina está compuesta por un conjunto de enzimas que se liberan en el intestino ayudando al proceso de la digestión. (jugo pancreático)

La secreción endocrina, la insulina, utilizada para el metabolismo de glúcidos en el organismo.

La insulina se produce en el páncreas (por unas células), cuando éstas no producen insulina se origina la diabetes.

• Intestino delgado

Porción del tracto digestivo situado entre el estómago y el ano (y el intestino grueso). Tiene unos 6m de longitud (en un adulto vivo), donde se produce la parte más importante de la digestión y se absorben la mayoría de los nutrientes:

Aquí se completa la degradación del alimento iniciada en la boca y en el estómago.

Tiene una superficie de 300m² (aprox. El tamaño de una cancha de tenis).

Anatómicamente el intestino delgado se caracteriza por presentar en la submucosa pliegues circulares, numerosas proyecciones digitiformes microscópicas (vellosidades), y proyecciones citoplasmáticas minúsculas (microvellosidades) en cada una de las células epiteliales.

Todas estas características incrementan la superficie absorbente del órgano.

El intestino delgado está enrollado en el centro de la cavidad abdominal. Los 25 cm iniciales, conocidos como duodeno, son la parte más activa en el proceso digestivo; el resto del intestino delgado está destinado principalmente a la absorción de los nutrientes.

La parte superior o duodeno comprende el píloro, la abertura de la parte inferior del estómago por la que vacía su contenido en el intestino. El duodeno tiene la forma de una herradura que rodea tanto una parte del páncreas y el conducto pancreático, como los conductos del hígado y la vesícula biliar.

El yeyuno o parte media del intestino delgado se extiende desde el duodeno hasta su porción terminal o íleon, que acaba en un lado de la primera parte del intestino grueso llamado ciego.

El intestino delgado contiene una variedad de secreciones digestivas, algunas producidas por las células intestinales y otras por el páncreas y el hígado.

Las enzimas pancreáticas entran al intestino delgado a través del conducto pancreático, unos 10 cm por debajo del esfínter pilórico.

Las amilasas pancreáticas continúan la degradación del almidón iniciada en la boca. Las lipasas hidrolizan las grasas transformándolas en glicerol y ácidos grasos.

Las amilasas pancreáticas continúan la degradación del almidón iniciada en la boca. Las lipasas hidrolizan las grasas transformándolas en glicerol y ácidos grasos.

Tres tipos de enzimas degradan proteínas:

Un grupo destruye cadenas proteicas largas. Cada enzima de este grupo actúa sólo sobre las uniones de aminoácidos específicos

Un segundo tipo de enzimas actúa solamente en el extremo de la cadena

Un tercer grupo de enzimas entra luego en acción, degradando los dipéptidos restantes e aminoácidos simples. Éstos son absorbidos por las células epiteliales para entrar, más tarde, en el torrente sanguíneo.

Además de éstas diferentes enzimas, el intestino delgado recibe un líquido alcalino del páncreas, que neutraliza el ácido gástrico, y bilis, que es producida por el hígado y almacenada en la vesícula biliar.

*Las actividades digestivas del intestino delgado son coordinadas y reguladas por hormonas.

El duodeno libera secretina, una hormona que estimula la secretina, una hormona que estimula la secreción de líquido alcalino por parte del páncreas y del hígado.

Además de las influencias hormonales, el tracto digestivo también es regulado por el sistema nervioso autónomo.

Absorción de nutrientes

La mayor parte de la absorción de las moléculas del alimento semidigerido tiene lugar a través de las paredes del intestino delgado. Los monosacáridos son rápidamente absorbidos por pasaje activo y difusión facilitada desde el intestino delgado hacia el interior de los vasos sanguíneos de las vellosidades. Los aminoácidos y dipéptidos son absorbidos por transporte activo.

Los ácidos grasos entran a los vasos sanguíneos del intestino en forma directa, pero los de mayor tamaño y el colesterol entran a las células de la mucosa mediante difusión pasiva.

Las grasas son transportadas hacia las células como las musculares en la forma de ácidos grasos, donde son oxidadas para obtención de energía, o bien hacia las células adiposas, donde son almacenadas.

• Hígado

El mayor de los órganos internos en todos los vertebrados, el hígado, es también uno de los más importantes. Tiene muchas funciones, entre ellas la síntesis de proteínas, de factores inmunológicos y de coagulación y de sustancias transportadoras de oxígeno y grasas. Su función digestiva principal es la secreción de bilis, una solución indispensable para la emulsión y absorción de las grasas. El hígado también elimina el exceso de glucosa de la circulación sanguínea; la almacena hasta que el organismo la vuelve a necesitar. Convierte el exceso de aminoácidos en sustancias aprovechables y filtra drogas y venenos del torrente circulatorio, a los que neutraliza y secreta con la bilis. El hígado tiene dos lóbulos principales que se localizan justo debajo del diafragma en el lado derecho del cuerpo. Se puede perder el 75% de este tejido (por enfermedad o intervención quirúrgica) sin que cese de funcionar.

Estructura

En el embrión, el hígado surge como un crecimiento excesivo de la porción superior del duodeno, justo por debajo del estómago. A diferencia de cualquier otro órgano, el hígado tiene dos vías por las que recibe sangre: la arteria hepática transporta sangre oxigenada procedente del corazón, y la vena porta, que transporta sustancias alimenticias desde el estómago y los intestinos. Estos vasos sanguíneos penetran en el tejido

glandular del hígado y se dividen hasta formar sinusoides capilares diminutivos.

El hígado obtiene su propio suministro de sangre oxigenada de la arteria hepática, que se bifurca de la aorta. La sangre que abandona el hígado es recogida por las venas hepáticas, unidas entre sí para formar una sola vena hepática, que vierte la sangre que transporta en la vena cava inferior; desde la vena cava inferior la sangre regresa al lado derecho del corazón, para ser bombeada hacia los pulmones. El hígado está constituido por formaciones diminutas que reciben el nombre de lobulillos y están separados entre sí por tejido conectivo; en la periferia también se encuentran los espacios porta, que contienen cada uno un conducto biliar, y una rama de la vena porta y otra de la arteria hepática.

Función

- Almacena y libera hidratos de carbono (jugando el papel central en la regulación de la glucemia).
- Envasa grasas para su circulación hacia otros órganos y sitios de almacenamiento.
- Procesa aminoácidos convirtiéndolos en hidratos de carbono, encauzándolos hacia otros tejidos del cuerpo
- Sintetiza proteínas esenciales como enzimas y factores de la coagulación a partir de aquellos.
- Fabrica las proteínas plasmáticas que tornan la sangre hipertónica, como la albúmina (además de heparina que es anticoagulante).
- Es la principal fuente de lipoproteínas plasmáticas, las moléculas que transportan colesterol, grasas y otras sustancias insolubles en agua a través del torrente sanguíneo.
- Regula la concentración de colesterol en sangre extrayéndolo de la sangre en forma de partículas cubiertas de proteína, almacenándolo y liberándolo según las necesidades, sintetizándolo si es necesario y secretándolo en ciertas cantidades en la bilis.
- Almacena vitaminas liposolubles como las A, D y E (además de hierro, cobre, glucógeno).
- Produce bilis, luego almacenada en la vesícula biliar.
- Degrada la hemoglobina transformándola en bilirrubina.
- Inactiva a una cantidad de hormonas, desempeñando el papel de regulador hormonal.
- Degrada una variedad de sustancias extrañas. En el caso del alcohol, pueden formar productos metabólicos que dañan las células hepáticas e interfieren en sus funciones.
- Su nitrógeno se extrae para que pueda ser utilizado por el cuerpo.
- Unos fagocitos especiales que se encuentran en el hígado eliminan las sustancias extrañas y las bacterias de la sangre.
- Depura muchos fármacos.

*La sangre atraviesa el hígado a una velocidad aproximada de 1, 4 litros por minuto. El hígado contiene un 10% de la sangre de todo el cuerpo. También contiene sangre procedente del páncreas y del bazo.

Las células hepáticas ayudan a la sangre a asimilar las sustancias nutritivas y a excretar los materiales de desecho y las toxinas (así como los esteroides, estrógeno y otras hormonas.).

Es un órgano muy versátil.

*las actividades que el hígado realiza generan una gran cantidad de calor, lo cual influye en la temperatura corporal.

• La vesícula biliar y la bilis

Vesícula biliar

En un órgano muscular encargado del almacenamiento de la bilis.

Es una saco membranoso con forma de pera situado bajo la superficie del lóbulo derecho del hígado, justo detrás de las costillas inferiores.

Tiene una longitud de 7,5 cm y un diámetro de 2,5 cm en su parte más ancha. Su capacidad varía de los 30 a 45 milímetros.

Estructura:

Formada por una cubierta peritoneal externa (túnica serosa), una capa media de tejido fibroso y músculo liso (túnica muscular), y una membrana mucosa interna (túnica mucosa).

Funciones:

- Almacenar la bilis segregada por el hígado hasta ser requerida por el proceso de la digestión.
- Vacía su contenido a través del conducto biliar (colédoco) en el duodeno para facilitar la digestión.
- Favorece los movimientos intestinales y la absorción
- Evita la putrefacción
- Emulsiona las grasas

La bilis

Es un líquido ácido, neutro o ligeramente alcalino segregado por el hígado y vertido mediante un conducto en la vesícula biliar, donde es almacenado u desde donde es liberado hacia el duodeno a medida que es necesario.

La bilis consiste en un líquido acuoso, pero denso, al cuál la vesícula biliar le añade una secreción mucosa para formar una sustancia compleja más densa y más viscosa (constituida por sales biliares, proteínas, colesterol, hormonas y enzimas).

La vesícula devuelve el agua que contiene sales y otros materiales a la circulación, y concentra el complejo aún más mediante la reducción de las sales biliares a una décimaparte.

Las sales son sintetizadas por el hígado a partir de colesterol.

Alimentos como las grasas y los alimentos ricos en colesterol dan lugar a la producción de una bilis concentrada que junto con las secreciones procedentes del páncreas, son descargadas en el duodeno para promover la digestión.

• Intestino Grueso

Éste se divide en:

*ciego (es un saco abultado que se localiza en la porción inferior derecha de la cavidad abdominal.).

*colon ascendente (se eleva por el lado derecho del abdomen)

*colon transversal (lo cruza en horizontal).

*colon descendente (se dirige hacia abajo por su lado izquierdo)

*colon sigmoideo (es la porción que adopta esta forma cuando entra en la cavidad pélvica)

*recto (la parte terminal mide unos 15 cm de longitud y debe este nombre a su forma casi recta) la salida del

recto se llama ano y está cerrada por un músculo que lo rodea, el esfínter anal.

El intestino grueso tiene un revestimiento mucoso liso (sólo el recto tiene pliegues) que secreta mucus para lubricar los materiales de desecho.

Funciones:

La principal es la absorción de agua, sodio y otros elementos minerales. Algunas de estas células epiteliales secretan moco que lubrica a la masa en desecación del residuo alimenticio no digerido. En el curso de la digestión, entran al estómago y al intestino delgado grandes cantidades de agua (7 litros por día), por ósmosis.

Cuando el proceso de absorción es inferido como ocurre en la diarrea, puede producirse grave deshidratación.

El intestino grueso también alberga una considerable población de bacterios simbióticos que degradan otras sustancias alimenticias.

El apéndice es un saco ciego del intestino grueso, que puede irritarse, inflamarse e infectarse. Si se rompe, como consecuencia de la inflamación y tumefacción, esparce su contenido bacteriano en la cavidad abdominal.

La masa de la materia fecal está constituida por bacterios y fibras de celulosa, junto con otras sustancias indigeribles. Es almacenada durante corto tiempo en el recto y eliminada a través del ano en forma de heces.

CELÍACOS:

La enfermedad celíaca es un trastorno hereditario, causado por una sensibilidad al gluten, una proteína que se encuentra en el trigo y el centeno, y en menor grado en la cebada y la avena. Los alimentos para quienes padecen esta enfermedad se identifican con la expresión: "sin TACC" (sin trigo, avena, cebada y centeno).

La enfermedad puede comenzar a cualquier edad, y provoca cambios en el intestino que generan una mala absorción de los alimentos. Cuando se suprime el consumo de los alimentos que producen los problemas, el intestino se normaliza.

Peristáltico: Dícese del movimiento de contracción, de arriba hacia abajo, que realizan el estómago y los intestinos para impulsar los materiales de la digestión y eliminar los excrementos.

Peristaltismo: contracciones coordinadas de los músculos del tracto digestivo que dan lugar a constricciones en anillo que mezclan el alimento, al igual que movimientos ondulatorios que movilizan el alimento a lo largo del intestino o tracto digestivo.

Secreción acuosa producida por tres pares de glándulas salivales, más otras diminutas. En promedio producimos de 1 a 1.5 litros de saliva cada 24 horas. Ligeramente alcalina, por la presencia de bicarbonato de sodio.

Es decir, la ruptura de cada unión implica el agregado de una molécula de agua.

Sistema linfático: capilares circulatorios o conductos en los que se recoge y transporta el líquido acumulado en los tejidos vertebrados y es llevado hasta el sistema venoso. Tiene una importancia primordial para el transporte hasta el torrente sanguíneo de lípidos (por ejemplo) digeridos procedentes del intestino.

Excrementos o materiales residuales de desecho eliminados por el intestino. Mediante las contracciones intestinales involuntarias y la digestión.

Órgano en forma de lámina fibrocartilaginosa, inserto por su base en el ángulo entrante del cartílago tiroides.

Estriado: contrariamente del músculo liso contiene canales. Estos músculos se acortan o se alargan dependiendo de nuestra voluntad permitiendo el paso de los alimentos.

Una delgada capa de tejido conjuntivo cubierta de un epitelio húmedo.

Formados por capas dobles de tejido con vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios entre ambas capas.

Cuando el alimento llega al estómago, su presencia causa la liberación en el torrente sanguíneo de la hormona gastrina, una hormona elaborada por las células gástricas. Actúa sobre las células del estómago incrementando la secreción de jugos gástricos. Cuando la gastrina se absorbe, estimula las glándulas secretoras. También puede secretarse la hormona con la sólo visión u olor de comida.

Las células de Langerhans que secretan insulina, una hormona que ayuda al cuerpo a metabolizar los azúcares, las grasas y el almidón. La deficiencia de insulina causa la diabetes mellitus.

Capilares por los que circula la sangre desde la vena porta y la arteria hepática y va a parar a la vena centrolobulobiliar.

Estos lobulillos tienen forma hexagonal; están compuestos por columnas de células hepáticas o hepatocitos dispuestas de forma radial alrededor de la vena centrolobulillar, rodeadas por canales diminutos (canalículos), hacia los que se vierte la bilis que segregan los hepatocitos. Estos canales se unen para formar conductos cada vez más grandes, que terminan en el conducto hepático. El conducto hepático y el conducto procedente de la vesícula biliar forman el conducto común de la bilis.

Presencia de azúcar en la sangre, especialmente cuando excede de lo normal.

Los cálculos biliares son precipitados de colesterol.

Un pigmento amarillo que es liberado en la bilis y excretado a través del tracto intestinal, producto de la degradación de hemoglobina.

Inestable, que se puede volver fácilmente.