

Índice

- Introducción
- Función
- Estructura
- Proceso
- Partes:
 - Boca (*glándulas salivares*)
 - Faringe
 - Esófago
 - Estómago
 - *Hígado*
 - *Páncreas*
 - *Vesícula Biliar*
 - Intestino delgado (*duodeno*)
 - Intestino grueso (*apéndice*)
 - Colon
 - Recto
 - Ano
- Trastornos del aparato digestivo
- Normas higiénicas
- Comparación del aparato digestivo humano con el animal
- Bibliografía

Introducción

Función

La tarea del sistema digestivo es la descomposición física y química de la comida.

Toda la energía que necesita el cuerpo, así como las materias primas para el crecimiento y la reparación de las estructuras del cuerpo proceden de la comida y la bebida que ingerimos.

En el proceso de digestión encontramos las siguientes funciones:

- **Prueba** de los alimentos mediante los sentidos del olfato y gusto
- **Trituración** de los alimentos
- **Disolución** en agua
- **Transporte** de los alimentos triturados
- **Descomposición** de los alimentos en sustancias simples con ayuda de enzimas digestivas
- **Absorción** de las sustancias simples
- **Eliminación** de los residuos no digeribles.

Estructura

- Estructuras principales:
 - Boca

- Faringe
- Esófago
- Estómago
- Intestino delgado
- Intestino grueso
- Ano

- Estructuras asociadas:

- Glándulas salivares (tres pares)
- Páncreas
- Hígado
- Vesícula Biliar (con sus conductos asociados)
- Apéndice

Proceso

Las sustancias que el cuerpo necesita son absorbidas a partir de los alimentos, a su paso por el aparato digestivo.

Al masticar la comida, ésta se humedece gracias a la saliva.

A medida que los alimentos se fragmentan y se humedecen lo suficiente en la **boca**, son empujados por la lengua hacia la **faringe** y tragados.

Los músculos de las paredes del **esófago** se contraen y se relajan para provocar un movimiento en ondas, conocido como *peristalsis*, que hace descender los alimentos hacia el **estómago**. En éste, se mezclan con los jugos ácidos producidos por la pared de dicho órgano. Estos jugos facilitan la fragmentación de los alimentos en partículas aún menores, los músculos de la pared del estómago también se contraen, facilitando una mayor fragmentación.

Posteriormente, éstos pasan al **intestino delgado** donde ciertos productos contenidos en los jugos digestivos, denominados enzimas prosiguen la degradación de los alimentos en componentes nutritivos que son absorbidos por la sangre a través de las paredes del intestino delgado.

Las partículas de alimento sobrantes, que no han sido digeridas en el intestino delgado, pasan al **intestino grueso**, donde se absorbe el agua. El alimento restante constituye un desecho parcialmente sólido que es propulsado gradualmente a lo largo del intestino grueso y adquiere la forma de heces al llegar al **recto**.

Las deposiciones son almacenadas en esta porción terminal del aparato digestivo y después son expulsadas por el **ano**.

Partes

• BOCA

- *Función:*

En la boca se efectúan la masticación y la insalivación de los alimentos; la primera gracias a los dientes y la segunda mediante la saliva.

En la lengua se encuentra localizado el sentido del gusto. El conjunto de alimentos triturados e insalivados

(bolo alimenticio) discurre a través del esófago hasta el estómago.

- *Estructura:*

La cavidad bucal está limitada, por delante, por los **labios**, a los lados por las **mejillas**, por debajo por el **suelo de la boca** y por arriba por el **paladar duro y blando**.

En la boca se producen dos tipos de digestión:

- La **digestión mecánica**: es la realizada en la boca por los dientes con el fin de triturar los alimentos.
- La **digestión química**: es la acción de las enzimas secretadas por las tres glándulas salivares sobre la comida.

Los órganos más importantes de la boca son:

- **Lengua**: órgano musculoso envuelto por mucosa que tiene mucha importancia para la masticación.
- **Dientes**: no todos tienen la misma función;
 - Incisivos: sirven para cortar
 - Caninos: sirven para desgarrar
 - Molares y Premolares: sirven para triturar
- **Glándulas salivares**: segregan saliva; la saliva es un líquido ligeramente alcalino que humedece la boca, ablanda la comida y contribuye a realizar la digestión. Hay 3 pares de glándulas salivares:
 - Submandibular
 - Parótida
 - Sublingual

- **FARINGE**

La faringe es un tubo muscular que comunica el aparato digestivo con el respiratorio.

Para que las vías respiratorias permanezcan cerradas durante la **deglución**, se forma en la faringe un repliegue, llamado **epiglotis**, que obstruye la glotis. De esta forma se impide que el alimento se introduzca en el sistema respiratorio.

- **ESÓFAGO**

El esófago comunica la faringe con el estómago. Es un tubo musculomembranoso de unos 25 cm de longitud que se encuentra situado detrás de la traquea y delante de la columna vertebral. Habitualmente es una cavidad virtual, es decir, que sus paredes se encuentran unidas y sólo se abren cuando pasa el **bolo alimenticio**; sus paredes se contraen y relajan y propulsan el bolo hacia el estómago.

- **ESTÓMAGO**

–*Descripción*

El estómago es un órgano que varía de forma según el estado de repleción (cantidad de contenido alimenticio presente en la cavidad gástrica) en que se halla, habitualmente tiene forma de J o de gaita. Consta de varias partes que son:

–Fundus

–Cuerpo

–Antro

–Píloro

Su borde menos extenso se denomina curvatura menor y la otra curvatura mayor. El cardias es el límite entre el esófago y el estómago y el píloro es el límite entre estómago y duodeno. En un individuo mide aproximadamente 25 cm del cardias al píloro y el diámetro transversal es de 12 cm.

–Función

Su principal función es la descomposición de los alimentos.

Constituye una dilatación del tubo digestivo, donde se almacenan los alimentos durante un tiempo para que pasen al intestino en un estado de digestión avanzado.

El estómago es musculoso, por lo que gracias a sus contracciones, se completa la **acción mecánica**. Además en él se realiza parte de la **digestión química**, gracias a la acción del *jugo gástrico* segregado por las glándulas de las paredes. Los tejidos del estómago, e incluso la mucosidad, son digeribles por los jugos gástricos. Sin embargo, en condiciones normales, el revestimiento mucoso se renueva con más rapidez que se elimina.

En el estómago se produce la **absorción** de **agua**, **alcohol**, y de algunas **sales minerales**.

En general, después de permanecer en el estómago el tiempo necesario, los alimentos forman una papilla, llamada **quimo**, que pasará poco a poco al intestino.

• BAZO

El bazo está en el hipocondrio izquierdo, a la izquierda y hacia atrás, y es una especie de saco ciego del sistema venoso portal.

Por sus principales funciones se debería considerar el bazo un órgano del sistema circulatorio. Su tamaño depende de la cantidad de sangre que contenga.

Se puede vivir sin bazo(esplenectomía; extirpación del bazo), ya que sus diversas funciones son asumidas en tal caso por otros órganos como ganglios linfáticos, hígado y médula ósea.

• HÍGADO

Se trata del órgano más grande de los vertebrados. Pesa cerca de 1,5 Kg, es de color rojo oscuro y está situado en el cuadrante superior derecho de la cavidad abdominal.

–Función

Consta de dos lóbulos. Las vías biliares son las vías excretoras del hígado, por ellas la bilis es conducida al duodeno. Normalmente salen dos conductos: derecho e izquierdo, que confluyen entre sí formando un conducto único. El **conducto hepático**, recibe un conducto más fino, el **conducto cístico**, que proviene de la vesícula biliar alojada en la cara visceral del hígado. De la reunión de los conductos cístico y el hepático se forma el colédoco, que desciende al duodeno, en la que desemboca junto con el conducto excretor del páncreas. La vesícula biliar es un reservorio musculomembranoso puesto en derivación sobre las vías biliares

principales. Contiene unos 50–60 cm³ de bilis. Es de forma ovalada o ligeramente piriforme y su diámetro mayor es de unos 8 a 10 cm.

El hígado es un órgano muy versátil. Almacena glucógeno, hierro, cobre, vitamina A, muchas de las vitaminas del complejo vitamínico B, y vitamina D.

• PÁNCREAS

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

El páncreas tiene una secreción exocrina y una endocrina.

– la **secreción exocrina** está compuesta por un conjunto de enzimas que se liberan en el intestino para ayudar en la digestión: es el *jugo pancreático*. El páncreas presenta la estructura de una glándula serosa. Secreta al día de ½ a 1½ litros de jugo pancreático que recorre el conducto pancreático, vaciándose en el duodeno.

- La **secreción endocrina**, la insulina, es fundamental en el metabolismo de glúcidos en el organismo. La insulina se produce en el páncreas en grupos pequeños de células especializadas, cuando estas células no producen insulina suficiente se origina la diabetes.

• VESÍCULA BILIAR

Órgano muscular que almacena la bilis, presente en la mayoría de los vertebrados. En el ser humano es un 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 30 a 45 mm.

La función de la vesícula es almacenar la bilis segregada por el hígado y que alcanza la vesícula a través de los **conductos hepáticos y cístico**, hasta ser requerida por el proceso de la digestión. Cuando funciona con normalidad, la vesícula vacía su contenido a través del conducto biliar en el duodeno para facilitar la digestión, favorece los movimientos intestinales y la absorción, evita la putrefacción y emulsiona las grasas.

• INTESTINO

El intestino se divide en dos tramos:

- Intestino delgado: Formado por tres porciones:
 - duodeno
 - yeyuno
 - íleon

Se realizan dos funciones distintas:

- la **digestión química** total de los alimentos y
- la **absorción** de éstos.

En este tramo desembocan:

- el hígado, que segrega la **bilis**

- el páncreas que segrega el **jugo pancreático**.
Además en las paredes de la mucosa intestinal existen otras glándulas como las
- Glándulas de Brünner que segregan mucus y
- las glándulas de Lieberkühn, que segregan **jugo intestinal**.

El resultado de la acción de estos jugos es conseguir que:

- los **glúcidos** se transformen en *monosacáridos*
- las **grasas** se rompan en *ácidos grasos y glicerina*, y
- las **proteínas** se rompan en *aminoácidos*.

COMPOSICIÓN DE LOS JUGOS QUE VIERTEN AL INTESTINO		
Bilis	Jugo intestinal	Jugo pancreático
• agua • sales inorgánicas • sales biliares • pigmentos biliares • ácidos biliares • grasas • colesterol • fosfatasa alcalina	• agua • iones inorgánicos • mucina • lactasa, maltasa, sacarasa • lipasa intestinal • peptidasas • enteroquinasa	• agua • iones inorgánicos • peptidasas inactivas • carboxipeptidasas • amilasa pancreática • lipasa pancreática • nucleasas pancreáticas

Al finalizar la digestión, el quimo se ha transformado en un líquido lechoso, llamado quilo formado por:

- agua
- monosacáridos
- aminoácidos
- glicerina
- bases nitrogenadas
- productos no digeridos.

La digestión ha terminado y sus productos deben traspasar la pared intestinal (**absorción**) para ingresar en el torrente circulatorio y ser transportados a todas las células del cuerpo. La absorción se realiza molécula a molécula a través de la pared intestinal.

- Intestino grueso

Se halla separado del intestino delgado por la **válvula ileocecal**.

Su mucosa presenta unos repliegues transversales, que le dan un aspecto característico. Las glándulas que tapizan la mucosa segregan **mucus**.

A lo largo del intestino se absorbe una gran cantidad de agua, por lo que a medida que se acercan al tramo final, transportados por los movimientos peristálticos, van espesándose. Estos productos se expulsarán al exterior en el proceso denominado egestión o defecación.

Entre los productos residuales se encuentran las paredes celulósicas de los vegetales, a cuyas expensas viven una serie de **bacterias saprófitas simbiotes** (flora intestinal), que producen fermentaciones con desprendimiento de gases. También producen algunas sustancias útiles para el organismo, como la vitamina K.

Trastornos del aparato digestivo

- **BOCA**
- Caries: Desintegración del esmalte y de la dentina de los dientes por la acción de ciertas bacterias.

- Afta: Pequeña úlcera blanquecina que se forma en la membrana de la mucosa de la boca o en el tubo digestivo.

• ESTÓMAGO

- Cáncer: Tumor maligno que tiene su origen en el tejido epitelial e invade y destruye los tejidos circundantes.
- Úlcera: Solución de continuidad en la piel o en una mucosa que causa desintegración gradual de los tejidos y se acompaña ordinariamente de producción de pus.
- Dispepsia: digestión difícil o dolorosa, resultado del fallo de alguna fase del proceso normal digestivo. Su origen puede estar en un trastorno físico o emocional. Las causas físicas son gastritis, úlceras, o inflamaciones de la vesícula biliar. Los síntomas pueden ser: sensación de pesadez en la boca del estómago, gases, estreñimiento, diarrea, náuseas, o ardores. Las molestias se pueden acompañar de cefaleas o mareos. El tratamiento que se prescribe depende de la causa específica y comprende la administración de fármacos y la instauración de una dieta especial.
- Gastritis: inflamación aguda o crónica de la mucosa del estómago. Las causas más frecuentes de la gastritis son el abuso del alcohol, el tabaco y las bebidas excitantes (café, té, refrescos de cola), una secreción excesiva de ácido clorhídrico en el jugo gástrico, y varias infecciones entre las que se encuentran la sífilis, la tuberculosis y algunas infecciones fúngicas
- Estenosis: Estrechamiento del estómago.

• HÍGADO

- Hepatitis: Inflamación del hígado. Puede ser producida por agentes químicos o venenosos, drogas, bacterias o toxinas bacterianas, por enfermedades producidas por amebas y por ciertas infecciones parasitarias.
- Diabetes mellitus: Relacionada con unas acumulaciones de líquidos en el hígado. Según aumenta la acumulación de lípidos, las células hepáticas son sustituidas por tejido adiposo dando lugar a la degeneración lipídica del hígado.
- Abscesos: Acumulación de pus en el tejido del hígado debido a bacterias o a amebas.
- Metástasis: Infiltración de sustancias extrañas.
- Granulomas: Masa de tejido inflamado de forma crónica.
- Tumores: Con frecuencia de forma secundaria, localizado en otro lugar del cuerpo que ha producido metástasis o granulomas.

• PÁNCREAS

- Pancreatitis aguda: Inflamación del páncreas. Es una enfermedad grave que puede ser mortal si no se trata de inmediato.

• VESÍCULA BILIAR

- Cálculos: Concreciones sólidas que se forman en la vesícula biliar cuya forma y tamaño varía desde

un guisante hasta una pera. Están formados por sales biliares. Se forman por cantidades excesivas de calcio y colesterol en la bilis y la retención de bilis en la vesícula durante un período prolongado.

- Colecistitis: Inflamación biliar, considerada como el resultado de la presencia de una bilis muy concentrada.
- Tumores malignos: Asociados con los cálculos. Suponen un 3% de todos los tipos de cáncer del ser humano.

• INTESTINO

- Diarrea: Alteración del ritmo intestinal que se acompaña de deposiciones semilíquidas. Se trata en general de un proceso transitorio cuya causa más frecuente son las infecciones víricas o bacterianas. También puede ser producida por la toma de sustancias tóxicas, por situaciones de tensión emocional o por estados nerviosos alterados.
- Estreñimiento: Acuación intestinal infrecuente o difícil, caracterizada por la emisión de heces secas y duras.
- Solitaria: parásito segmentado cuya forma adulta infecta el intestino del huésped final. El ciclo vital incluye un huésped intermediario en el que viven las larvas de la solitaria. El huésped intermediario ingiere los huevos de la solitaria, después las larvas alcanzan el intestino del huésped definitivo cuando éste ingiere al intermediario. Los seres humanos pueden infectarse como huésped definitivo por diferentes tipos de solitaria, como la *Tenia saginata* y la *Tenia solium*.
- Teniasis: Infección del intestino humano por una tenia.
- Apendicitis: Inflamación aguda de la apéndice.

Normas higiénicas

En general, como normas higiénicas del aparato digestivo se debe tener cuenta las siguientes:

- Lavar bien las manos antes de comer.
- Cepillar los dientes, por lo menos tres veces al día, porque los restos de los alimentos pueden dañar los dientes.
- Lavar bien las verduras y frutas que vayas a comer sin cocinar.
- Comprobar la fecha de caducidad de los alimentos envasados.
- Si al abrir una lata de conserva, se observa una espuma blanca en su parte superior o se escucha un ruido característico de salida de un gas, no consumir el alimento conservado, porque es posible que en su interior se produjera una fermentación.
- Comer despacio y masticar lentamente, ya que así los alimentos estarán mejor preparados para la digestión gástrica.
- Procurar no abusar de los ácidos y de los picantes porque pueden dañar la mucosa gástrica. El alcohol es muy perjudicial.
- No abusar de las grasas y de los azúcares, porque pueden causar un aumento excesivo de peso.
- No sazonar demasiado las comidas, ya que un exceso de sal puede causar una retención de líquidos y el aumento de la presión arterial.
- Beber abundante agua; es aconsejable un litro y medio diario porque ayuda al buen funcionamiento renal. Se debe beber agua también entre comidas.

Las normas higiénicas relativas a los alimentos son elaboradas por el Ministerio de Sanidad y de Consumo, a través de la Dirección General de Sanidad y son las siguientes:

- Los **alimentos frescos** como pescados, carnes, aves, frutas, verduras, legumbres y huevos son los que consumimos sin que sufran ningún proceso de elaboración, directamente desde los lugares en los que se obtienen por ello hay que lavarlos bien antes de consumirlos.
- Los **alimentos envasados** deben cumplir estrictamente las normas de sanidad, por eso debemos de buscar en el envase el Registro de Sanidad y la fecha de caducidad; los alimentos caducados no se deben consumir bajo ningún pretexto.
- **Alimentos en saladura**: son los alimentos que están conservados en sal, debemos ponerlos en remojo antes de consumirlos.
- **Alimentos congelados**: debemos tener en cuenta que no se deben descongelar y volver a congelar porque pierden sus propiedades nutritivas y pueden estropearse.

Comparación con los animales

• ANÉLIDOS

Nombre común de unas 9.000 especies de invertebrados en forma de gusanos con segmentación bien desarrollada.

Estos invertebrados viven en suelos ricos en materia orgánica, poseen un tubo digestivo que se comunica con el exterior por dos orificios, la boca y el ano.

• ARTRÓPODOS

Animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados, como los crustáceos, los insectos y las arañas; artrópodo significa 'patas articuladas'. Constituyen el mayor filo del reino Animal, con unas 875.000 especies presentes en casi todos los hábitats.

Generalmente, el aparato digestivo de los moluscos consta de una boca con una estructura parecida a una lengua, llamada rádula, sobre la que descansan unos dientes. También presenta un estómago y un par de glándulas digestivas.

• MAMÍFEROS (rumiante) (artiodáctilo)

Cualquier miembro de un orden de los mamíferos con pezuñas (ungulados).

Se caracterizan porque rumian la comida, es decir, el alimento se traga sin masticar, sufre una predigestión en el estómago, después vuelve a la boca como rumia o bolo alimenticio, y ya en la cavidad bucal se mastica y se traga. Casi todos los rumiantes tienen el **estómago formado por cuatro cámaras**; carecen de dientes incisivos superiores y en su lugar hay una almohadilla dura en la encía que se opone a los incisivos de la mandíbula inferior. Entre los artiodáctilos, hay dos grupos que rumian la comida: el grupo de los **camélidos** (camello, dromedario, llama, alpaca, guanaco y vicuña), los cuales tienen el estómago formado por tres cámaras, y los **verdaderos rumiantes**, que agrupa a los dorcaterios, ovejas, cabras, antílopes, ciervos, gacelas, jirafas y el ganado vacuno doméstico, cuyo estómago tiene cuatro cámaras: el rumen o panza, la reddecilla, el libro y el cuajar. La panza contiene gran cantidad de bacterias y protozoos, los cuales transforman la celulosa del alimento en ácidos grasos que serán absorbidos después; en este proceso, los gases producidos, metano y anhídrido carbónico, son expulsados al eructar.

• OVÍPAROS (ave)

Comienza con una boca desprovista de dientes, pero que dispone de pico, continúa con un **esófago** con una dilatación llamada **buche** donde se almacena y humedece el alimento y al que sigue una segunda dilatación, el **estómago**, con una primera parte dotada de **glándulas** y una segunda parte muscular llamada **molleja**; el

siguiente tramo es el **intestino** que termina en una cloaca desde donde son vertidas las heces al exterior.

Bibliografía

- AA.VV. Ciencias da natureza.1º Secundaria. Editorial SM
- AA.VV. Naturaleza 5º EGB Ciclo Medio. Ed. Santillana.1988
- Enciclopedia Microsoft Encarta 99. 1993–1998 Microsoft Corporation.
- Enciclopedia Larousse. Ed. Planeta, 1984. Tomo V, páginas 752–753
- Guía Médica para la familia.1995 American Medical Association & Dorling Kindersley Multimedia & 1997 Zeta Multimedia.
- Planeta multimedia (disco 1)
- TONY SMITH. Atlas del cuerpo humano. Ed. Grijalbo Mondadori. Barcelona,1995

Páginas web:

www.arrakis.es/~lluengo/digestivo

www.niddk.htm

www.perso.wanadoo.es/icsalud/digesti.htm



