

Aparato digestivo del ser humano

El aparato digestivo es el encargado de digerir los alimentos que tomamos del exterior, y de convertirlos en nutrientes que sean absorbidos por la sangre y que sean fácilmente captados por las células del organismo. Esta función se conoce con el nombre de **digestión**.

1 Introducción

El aparato digestivo realiza la digestión de los alimentos. Esos alimentos pueden ser de origen vegetal o animal, ya que el ser humano es omnívoro y se alimenta tanto de plantas como de animales.

El aparato digestivo transforma los alimentos en sustancias nutritivas más sencillas con las que la célula puede obtener energía y con las que puede crear y conservar sus estructuras celulares.

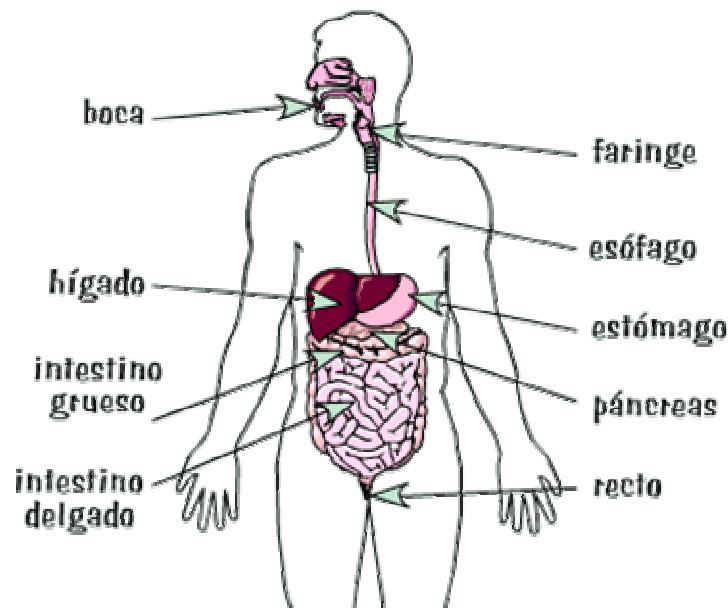


Esas sustancias nutritivas o nutrientes pueden ser de varios tipos: hidratos de carbono, grasas y aceites, proteínas, vitaminas y minerales. El agua también es un elemento esencial para las células.



Grupos de alimentos

El aparato digestivo está formado por el tubo digestivo y por las glándulas digestivas o glándulas anejas. El *tubo digestivo* consta de la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano. Las *glándulas digestivas* son las glándulas salivares, el páncreas y el hígado, así como también las presentes en las paredes del estómago y del intestino, llamadas *glándulas gástricas e intestinales*.



Aparato digestivo del ser humano.

2 El tubo digestivo

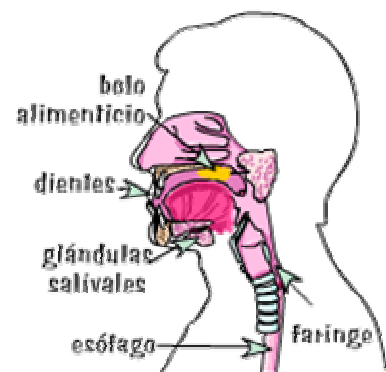
El tubo digestivo es un conducto muy largo que es recorrido por los alimentos. La capa muscular que rodea al tubo digestivo se contrae involuntariamente y ello ayuda a impulsar los alimentos a lo largo del mismo.

En su recorrido, el tubo digestivo presenta varios ensanchamientos y estrechamientos, y en ciertas partes del mismo se vierten una serie de jugos que ayudan a realizar la digestión. Los alimentos sufren, a lo largo de su recorrido, varias transformaciones.

En el ser humano, el tubo digestivo mide entre 10 y 12 metros y presenta dos orificios de salida al exterior, uno es la boca y el otro el ano.

La digestión comienza en la boca y continua a lo largo del tubo digestivo

- La **boca** es la cavidad de entrada al tubo digestivo, está rodeada por los *labios* y contiene los dientes, la lengua y las glándulas salivares. En ella, los alimentos son masticados por medio de los *dientes* y mezclados con la saliva que producen las *glándulas salivares*. La *lengua* es un órgano muscular que ayuda a mezclar el alimento con la saliva, formándose así el **bolo alimenticio**.



- La **faringe** transporta el bolo alimenticio desde la boca hacia el esófago. Es una cavidad que comunica con las fosas nasales, con la laringe y con la tráquea, y por ello es un órgano común del aparato digestivo y del respiratorio.

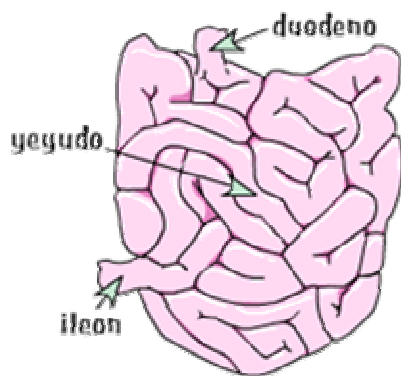
- El **esófago** es un tubo de paredes musculosas que transporta el bolo alimenticio hasta el estómago, en el que entra por un orificio llamado *cardias*. El esófago se contrae involuntariamente y produce los llamados *movimientos peristálticos*, que hacen avanzar el bolo alimenticio hacia el estómago.

- El **estómago** es un ensanchamiento del tubo digestivo con forma de saco, de paredes musculosas, y en el que el alimento entra a través del *cardias* y sale hacia el intestino por otro orificio llamado *píloro*. Una vez ha pasado el bolo alimenticio, el cardias se cierra para que éste no pueda regresar hacia el esófago.

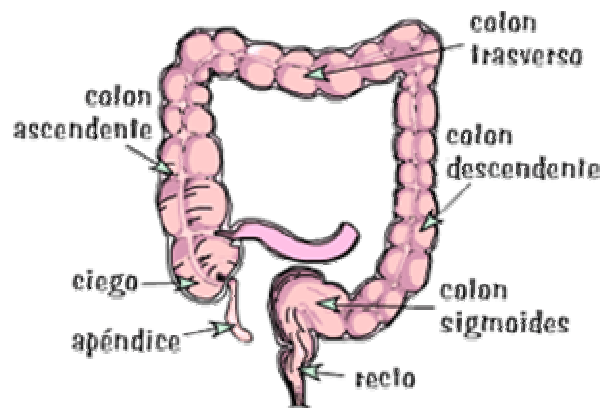
El estómago produce *jugos gástricos* que digieren el alimento. Su capacidad es de aproximadamente litro y medio.

- El **intestino delgado** es un largo tubo de unos 7 metros de longitud, que se encuentra replegado en varias vueltas y se divide en tres partes: *duodeno*, *yeyuno* e *íleon*. En él se vierten *jugos digestivos* procedentes de las glándulas anejas y se absorben los nutrientes que pasan a la sangre.

- El **intestino grueso** es un tubo de un metro de longitud a donde van a parar las sustancias de desecho, que se expulsan por el **ano**. Comprende tres partes: *ciego*, *colon* y *recto*.



Intestino delgado.



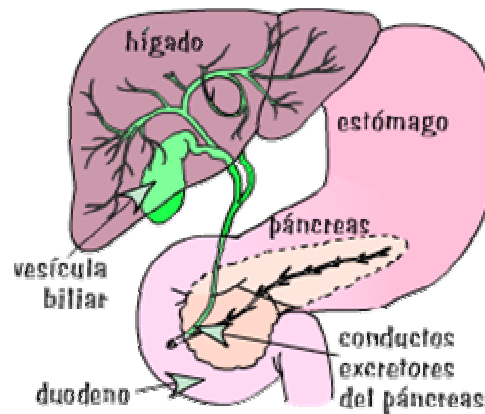
Intestino grueso.

3 Las glándulas digestivas

Las glándulas digestivas producen sustancias capaces de digerir los alimentos. Están situadas a lo largo del tubo digestivo y son: las glándulas salivares, el hígado, el páncreas, las glándulas gástricas y las intestinales.

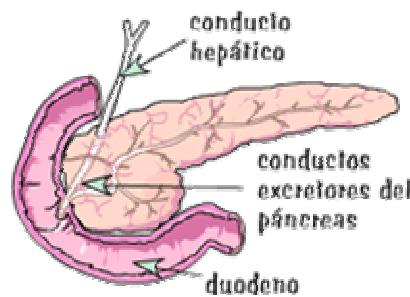
Las **glándulas salivares** se localizan en varias zonas de la boca y producen la *saliva*. La saliva es una sustancia líquida que ablanda los alimentos y permite que éstos puedan ser tragados.

El **hígado** está situado a la derecha del abdomen y segrega un jugo llamado *bilis*, una sustancia que digiere las grasas. La bilis se almacena en una pequeña bolsita llamada *vesícula biliar* y luego se vierte en el intestino delgado, concretamente en el duodeno.



Hígado y vesícula biliar.

El **páncreas** está situado en la cavidad abdominal, próximo al estómago, y segrega el *jugo pancreático*. Éste sirve para neutralizar los ácidos producidos en el estómago y para digerir los alimentos.



Páncreas.

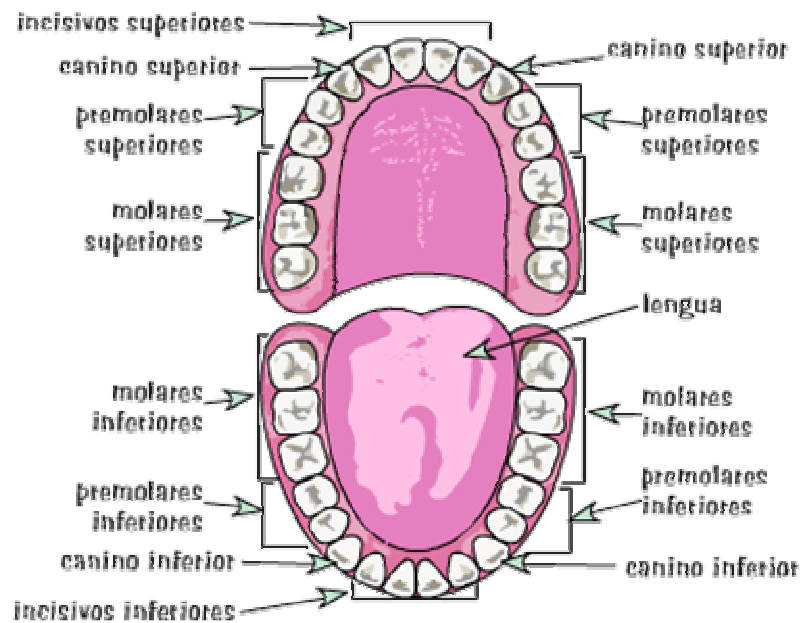
El estómago y el intestino también presentan sus propias glándulas y producen sus propios jugos. Éstas son las **glándulas gástricas**, que producen el *jugo gástrico*, y las **glándulas intestinales**, que producen los *jugos intestinales*.

4 El proceso de la digestión

La digestión comprende básicamente dos procesos. Uno es *mecánico*, como el que realizan los dientes al masticar y los movimientos peristálticos de las paredes musculares del esófago, del estómago y del intestino, que mueven el alimento. El otro es *químico*, como el que realiza la saliva y los jugos digestivos que llegan al estómago y al intestino, para transformar los alimentos en sustancias más sencillas y fácilmente absorbibles.

La digestión comienza en la boca con la **masticación** y la **insalivación**, es decir, la mezcla de los alimentos con la saliva.

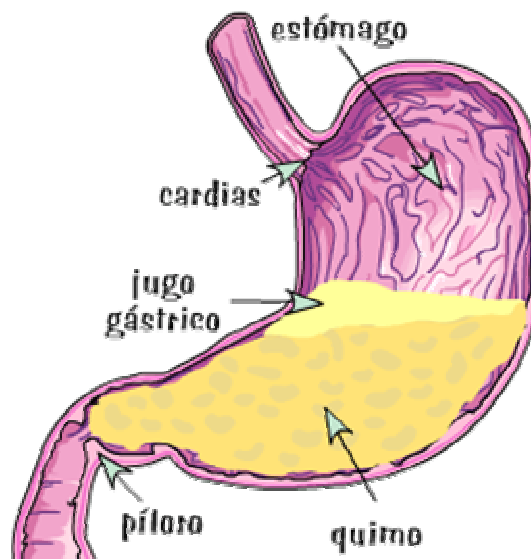
Para ello, el ser humano dispone de varios tipos de dientes: los *incisivos* para cortar, los *caninos* para desgarrar y los *molares* y *premolares* para triturar. La saliva contiene sustancias que destruyen bacterias y que rompen moléculas de hidratos de carbono en azúcares más pequeños; además, humedece los alimentos y los reblandece para facilitar la  **deglución**.



La boca contiene 32 dientes. Los niños pequeños tienen solo 20 dientes de leche que luego se caen.

Como resultado se forma una masa pastosa, el **bolo alimenticio**. Cuando éste llega al estómago, a través de esófago, se produce la *digestión estomacal*, que consiste en romper las proteínas de los alimentos para dar moléculas más sencillas.

Para ello, las paredes del estómago se mueven y los **jugos gástricos** se mezclan con el alimento y lo transforman en una papilla llamada **quimo**.



Digestión estomacal.

Cuando el quimo se ha formado, se abre la válvula que comunica con el intestino, el píloro, y el quimo pasa al intestino delgado.

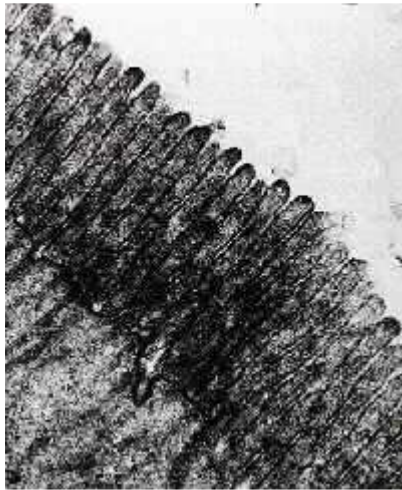
En el intestino delgado se produce la *digestión intestinal*, que consiste en la transformación de proteínas en aminoácidos; de hidratos de carbono complejos, como el almidón, en azúcares sencillos, como la glucosa; y de lípidos o grasas en ácidos grasos y glicerina.

Para ello se vierten al intestino varios tipos de jugos digestivos. Los **jugos intestinales**

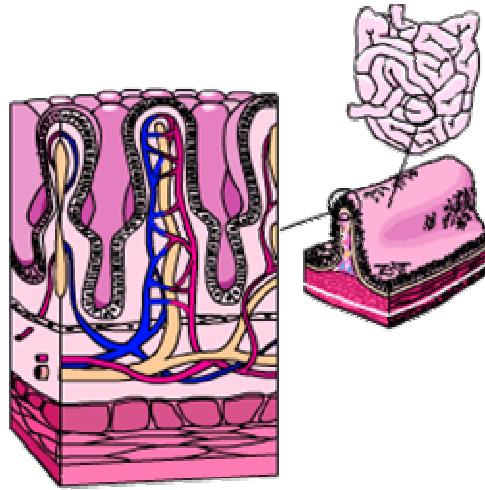
proceden del propio intestino, el **jugo pancreático** es segregado por el páncreas y la **bilis** la fabrica el hígado y se vierte al intestino por la vesícula biliar. La acción de estos jugos es muy fuerte y convierten el quimo en quilo.

Los componentes del **quilo** son agua y moléculas biológicas muy sencillas, que reciben el nombre de *nutrientes* y que son capaces de atravesar la pared intestinal. El paso de los nutrientes a la sangre, a través de la pared intestinal, recibe el nombre de **absorción**.

La absorción de los nutrientes se realiza fácilmente gracias a la presencia de las denominadas **microvellosidades intestinales**. Las microvellosidades son los numerosos pliegues que presenta la pared interior del intestino, con el fin de aumentar la superficie por la que los nutrientes pasan a la sangre.



Microvellosidades intestinales vistas al microscopio electrónico.



Sección de una microvellosidad intestinal.

Al intestino grueso llegan las sustancias que no son aprovechables por nuestro cuerpo, y que por tanto no han sido absorbidas. La capa muscular del intestino grueso realiza movimientos peristálticos que impulsan las sustancias de desecho hacia el ano, por donde saldrán en forma de **heces**. Antes de la salida, el agua contenida en esas sustancias es absorbida a través de la pared del intestino, de donde pasa a la sangre que la trasporta hasta las células.

Saber más



- Uno de los principales componentes del jugo gástrico producido por el estómago es el **ácido clorhídrico (HCl)**, un ácido muy corrosivo que rompe las proteínas y favorece la *fermentación* de los alimentos.

Pero este ácido no afecta a las paredes del estómago, ya que éstas presentan una capa que las protege de dicho ácido. Si esta capa desaparece, el ácido ataca al estómago y se produce una **úlcera gástrica**.

- La digestión gástrica puede durar más de tres horas, pero el proceso global de digestión, desde que el alimento entra por la boca hasta que se absorben las sustancias y se expulsan los desechos, dura entre 16 y 24 horas.

- La celulosa de los vegetales es una de las sustancias de desecho del aparato digestivo. Pero ésta no es expulsada, sino que es aprovechada por las bacterias que viven en el intestino, en **simbiosis** con el cuerpo humano, y que constituyen la denominada **flora intestinal**. Estas bacterias fermentan la celulosa (con desprendimiento de gases) y la

utilizan como alimento, a la vez que también producen sustancias útiles para el organismo, como la **vitamina K**.

- La **sensación de hambre** y la necesidad de ingerir alimentos se produce en una zona del cerebro llamada hipotálamo. Cuando disminuyen las reservas de azúcares, el organismo envía señales al cerebro y éste produce la sensación de hambre. Esta desaparece cuando ingerimos alimentos.



- El aparato digestivo realiza la **digestión** de los alimentos que tomamos.
- La digestión consiste en la transformación de los alimentos en **nutrientes** asimilables por el organismo.
- El **tubo digestivo** es un conducto muy largo que contiene la boca, la faringe, el esófago, el estómago y los intestinos.
- Las **glándulas digestivas** son las glándulas salivares, el hígado, el páncreas, las glándulas gástricas e intestinales.
- Los **jugos digestivos** son los jugos gástricos, los jugos intestinales, el jugo pancreático y la bilis.
- Se distingue la **digestión mecánica** y la **digestión química**.
- La transformación de los alimentos en el tubo digestivo pasa por las fases de **bolo alimenticio**, **quimo**, **quilo** y **heces**.