



# RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

BIOLOGÍA

## APARATO DIGESTIVO



### Nutrición adecuada

Aunque la llamada "comida chatarra" pueda resultarte sabrosa, debes saber que el consumo exagerado suele ser nocivo para tu salud. Es mejor que prefieras comida sana, como las frutas, las verduras y la leche.

### INTRODUCCIÓN

El sistema digestivo puede compararse con un enorme procesador de alimentos, ya que en nuestro cuerpo cumple una serie de funciones muy parecidas a las que realiza este electrodoméstico

El proceso digestivo comprende una etapa de preparación del alimento, que tiene lugar en la boca; otra de tratamiento del alimento mediante una serie de acciones físicas y químicas, que se efectúan en el estómago y primera parte del intestino; una tercera en que los componentes útiles y asimilables se separan de los residuos e ingresan en la sangre; y por último, la cuarta fase, en la que esos desechos son excretados fuera del cuerpo.

### ESTRUCTURA

El tracto o tubo digestivo es un conducto muscular constituido por la boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano. Su función es descomponer la comida en sustancias que puedan ser absorbidas en la corriente sanguínea para su distribución a las células, y eliminar los productos de desecho.

### Puerta de entrada

La masticación es el primer proceso que experimentan los alimentos cuando ingresan al tracto digestivo.



## DIGESTIÓN BUCAL

La boca se encuentra rodeada por unos pliegues de la piel, llamados labios. Dentro de la boca se encuentran los dientes cuya función es cortar, trozar y triturar los alimentos (digestión mecánica). En la boca encontramos también la lengua -con gran cantidad de papilas gustativas-, cuya función es la de mezclar los alimentos y facilitar su tránsito hacia el esófago. En la cavidad bucal desembocan las glándulas salivales, que secretan la saliva, cuyas funciones son:

- Actuar como lubricante.
- Destruir parte de las bacterias ingeridas con los alimentos.
- Comenzar la digestión química de los glúcidos mediante una enzima -proteína que acelera un cambio químico- llamada amilasa o ptialina, la cual cataliza el almidón (hidrato de carbono presente en los vegetales) y lo transforma en maltosa, un tipo de azúcar que se produce como consecuencia de esta degradación.

La saliva está formada, en un 95 por ciento por agua, y el 5 por ciento restante por sustancias disueltas en agua, tales como iones sodio, potasio, cloruro, bicarbonato y fosfatos. Posee además dos enzimas que son la amilasa salival y la lisozima.

## FARINGE Y ESÓFAGO

### \* La faringe

Es un tubo musculoso situado en el cuello y revestido de membrana mucosa; conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago. Por la faringe pasan tanto el aire como los alimentos. En el hombre mide unos trece centímetros, ubicándose delante de la columna vertebral.

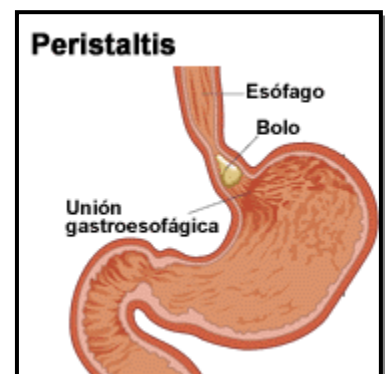
- Para que las vías respiratorias permanezcan cerradas durante la deglución (o acción de tragar), la epiglotis obstruye la glotis para impedir que el alimento se introduzca en el sistema respiratorio.

### \* El esófago

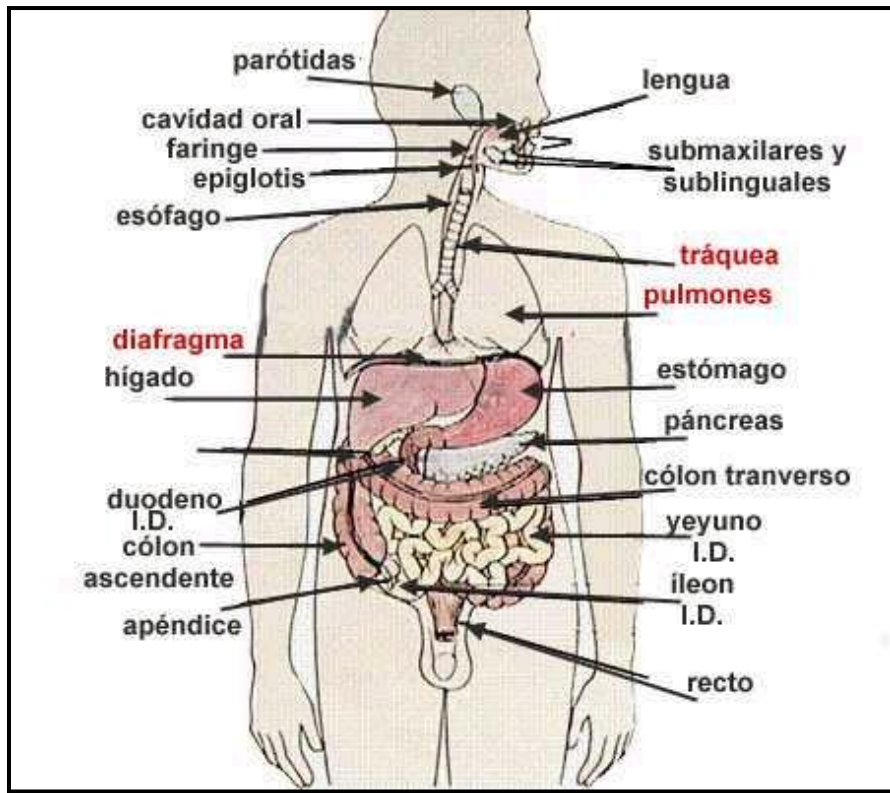
Este conducto muscular se sitúa entre el extremo inferior de la laringofaringe y el superior del estómago. Tiene una longitud que oscila entre los 23 y los 25 centímetros, siendo su principal función la de transportar el alimento hacia el estómago. Está formado por varias capas que desde el exterior hacia el interior son la adventicia, la muscular (con fibras longitudinales y circulares), la submucosa (con tejido conectivo, vasos sanguíneos y glándulas mucosas) y la mucosa, que también contiene este tipo de glándulas. El alimento avanza por el esófago hacia el estómago mediante un movimiento muscular involuntario denominado peristaltismo, originado en la capa muscular.

El peristaltismo -controlado por el sistema nervioso- supone una serie de contracciones y relajaciones del esófago, que en forma de ondas se desplazan hacia abajo y propulsan el bolo alimenticio hacia el estómago.

Este proceso se ve facilitado por el moco secretado por las glándulas mucosas.



Este movimiento secuencial de contracción y relajación permite el transporte de los alimentos a través de todo el tracto digestivo. Los músculos se relajan por delante del bolo alimenticio y se contraen por detrás de manera de estrujarlo y hacerlo avanzar



APARATO DIGESTIVO

## ESTOMAGO

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.

Se compone de:

- ♣ una *región cardíaca*, que limita con el esófago mediante un esfínter llamado *cardias*
- ♣ una *región media*, llamada *cuerpo*
- ♣ y una *región pilórica* que comunica con el intestino a través del *esfínter pilórico*.

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.

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.

El intestino se divide en dos tramos:

1. **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.

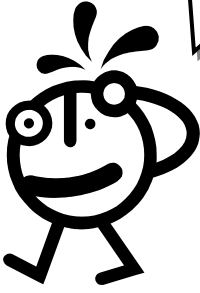
Además en las paredes de la mucosa intestinal existen otras glándulas como las:

- \* 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*.

**Sabías que...**  
 El ácido clorhídrico de un estómago humano puede corroer el hierro. Por esta razón, las paredes del estómago están protegidas por una gruesa capa de



COMPOSICIÓN DE LOS JUGOS QUE VIERTEN AL INTESTINO		
Bilis	Jugo intestinal	Jugo pancreático
<ul style="list-style-type: none"> <li>* agua</li> <li>* sales inorgánicas</li> <li>* sales biliares</li> <li>* pigmentos biliares</li> <li>* ácidos biliares</li> <li>* grasas</li> <li>* colesterol</li> <li>* fosfatasa alcalina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* agua</li> <li>* iones inorgánicos</li> <li>* mucina</li> <li>* lactasa, maltasa, sacarasa</li> <li>* lipasa intestinal</li> <li>* peptidasas</li> <li>* enteroquinasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* agua</li> <li>* iones inorgánicos</li> <li>* peptidasas inactivas</li> <li>* carboxipeptidasas</li> <li>* amilasa pancreática</li> <li>* lipasa pancreática</li> <li>* nucleasas pancreáticas</li> </ul>

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.

## 2. Intestino grueso:

Se halla separado del intestino delgado por la válvula ileocecal.

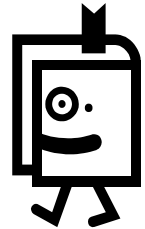
Su mucosa presenta unos repliegues transversales, que le dan un aspecto característico. Las glándulas que tapizan la mucosa segregan mucus.

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 sapròfitas simbiotes (flora intestinal), que producen fermentaciones con desprendimiento de gases. También producen algunas sustancias útiles para el organismo, como la vitamina K.

# Lectura

*Sabías que...*  
El estómago produce 800  
l de jugo gástrico al año.



## *Trastornos relacionados con el aparato digestivo*

**M**uchos de los síntomas que se atribuyen a enfermedades del estómago pueden estar originados por trastornos psicosomáticos, enfermedades sistémicas generales o enfermedades de órganos vecinos, como el corazón, hígado o riñones. Además de las **úlceras** y el **cáncer**, las alteraciones gástricas incluyen: **dispepsia** (indigestión gástrica), **gastritis** y **estenosis**, fuera de las originadas por las cicatrices de las úlceras curadas.

En el caso de trastornos orgánicos (gastritis, úlceras) se establece un tratamiento, dependiendo del tipo de

alteración específica. Así, se combina una dieta absoluta y blanda con algunos fármacos que bloquean la acidez. Se ha demostrado la existencia de una bacteria, llamada *Helicobacter pylori*, que vive en el estómago de algunas personas que presentan úlcera gástrica. Es resistente a la acidez del jugo gástrico y se piensa que es el agente causante del 70% de estas úlceras, debiendo tratarse con antibióticos.

### ◆ **Apendicitis**

Es la inflamación del **apéndice**. Sus principales síntomas son: dolor en el lado derecho del vientre (bajo la línea que une el ombligo con la cadera), acompañado por vómitos, estreñimiento o, rara vez, diarrea.

◆ **Peritonitis**

Es la inflamación del **peritoneo** (una membrana que recubre la cavidad abdominal), por acción de bacterias patógenas provenientes de la ruptura del apéndice (apendicitis mal cuidada) o por la perforación del estómago.

◆ **Úlcera gastroduodenal**

Las **úlceras** son heridas que se producen en la mucosa del estómago o el duodeno, a raíz de un aumento de las secreciones gástricas estimuladas por tensiones nerviosas, bebidas alcohólicas, ajeteo de la vida moderna y comidas abundantes o condimentadas.

◆ **Colon irritable**

Es un trastorno de consulta muy frecuente en la actualidad. Consiste en una alteración motora del tubo digestivo como resultado de cuadros tensionales, angustia y estrés.

Se caracteriza por dolor o malestar abdominal que habitualmente se alivia después de las defecaciones, y que es más frecuentemente percibido en la parte inferior izquierda del abdomen, e incluso, en algunos, casos irradiado hacia la espalda. Hay alteraciones en el hábito intestinal, pudiéndose presentar estreñimiento, diarrea o episodios alternados de ambos. Es usual además que se presenten deseos de evacuación intestinal después de comer, aumento en la producción de gases e hinchazón abdominal.

Aunque no se conoce el origen específico de esta alteración en la motilidad digestiva, se relaciona estrechamente con el aumento del estrés.

✂ **Principales signos que caracterizan una alteración digestiva**

➤ **Vómito**

Consiste en la expulsión brusca, por la boca, del contenido gástrico y, a veces, también del intestino. Los músculos abdominales se contraen con fuerza, elevando la presión abdominal, que empuja el contenido estomacal, lo impulsa hacia el esófago, y luego es expulsado por la boca.

El vómito prolongado puede provocar deshidratación grave, y otros problemas que requieren de asistencia médica.

➤ **Estreñimiento o estitiquez**

Retardo de la defecación. La causa de esta demora puede ser patológica, como tumores o inflamaciones de la pared intestinal, aunque dentro de sus orígenes más frecuentes, hoy en día, están el estrés, las dietas incorrectas, la ingestión de medicamentos como antidepresivos, y la vida sedentaria.

➤ **Diarrea**

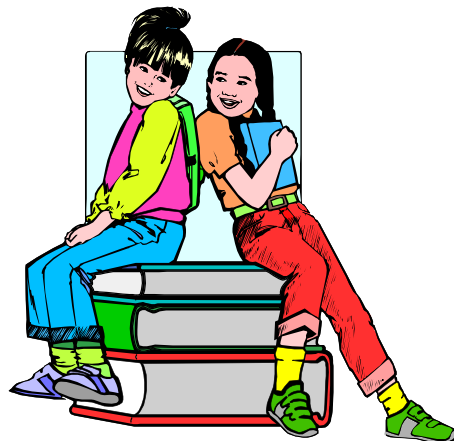
Es la defecación frecuente de materias generalmente líquidas. Se debe al paso anormalmente rápido de las heces por el intestino grueso, sin tener el tiempo suficiente para la absorción del agua. Las causas pueden ser bacterias patógenas, sustancias químicas, trastornos nerviosos o una irritación provocada en las paredes intestinales por los alimentos no digeridos.

Una diarrea prolongada puede traer como consecuencia una deshidratación.



**TAREA DOMICILIARIA**

1. ¿Qué estructuras forman el aparato digestivo?
2. La absorción de nutrientes ocurre a nivel de \_\_\_\_\_.
3. La digestión de los carbohidratos se inicia en:  
a) Boca  
b) Faringe  
c) Esófago  
d) Estómago  
e) Intestino
4. Emulsifica las grasas:  
a) Pepsina  
b) Maltosa  
c) Ptilina  
d) Sacarosa  
e) Bilis
5. La \_\_\_\_\_ consiste en el pasaje de nutrientes hacia la sangre o linfa, con el fin de aportar \_\_\_\_\_ a nuestro organismo.  
a) Digestión - mucus  
b) Absorción - quino  
c) Absorción - energía  
d) Digestión - quilo  
e) Circulación - sangre
6. Las células \_\_\_\_\_ elaboran pepsinogeno.  
a) mucosas  
b) calciformes  
c) Parietales  
d) Oxínicas  
e) Principales
7. Las células \_\_\_\_\_ elaboran el ácido clorhídrico.  
a) mucosas  
b) oxínicas  
c) principales  
d) zinógenas  
e) Procariotas
8. No corresponde al intestino delgado:  
a) Duodeno  
b) Ciego  
c) Yeyuno  
d) Ileón  
e) b y d
9. El quimo se forma en:  
a) Boca  
b) Faringe  
c) Esófago  
d) Estómago  
e) Intestino delgado
10. Indique la secuencia correcta:  
a) Faringe, laringe, estómago, intestino.  
b) Faringe, esófago, estómago, intestino.  
c) Laringe, esófago, estómago, intestino.  
d) Faringe, yeyuno, estómago, intestino.  
e) Laringe, duodeno, esófago, estómago.
11. ¿Qué son las vellosidades intestinales?
12. ¿Qué función cumple el apéndice?
13. ¿A qué se llama cardias?
14. ¿Qué función cumple el HCL?
15. ¿Qué son los movimientos peristálticos?





# Glosario

- ☑ **CÓLICO** : Dolor visceral agudo producido por la tensión, obstrucción o espasmo (contracción) de la fibra muscular lisa de un órgano hueco o el intestino.
- ☑ **DEGLUCIÓN** : Acto de tragar.
- ☑ **ENTEROCITO** : Célula del intestino.
- ☑ **GASTRITIS** : Inflamación de la mucosa del estómago.
- ☑ **PERISTALTISMO** : Contracciones coordinadas, rítmicas y seriadas del músculo liso que fuerzan el desplazamiento de los alimentos a través del conducto digestivo.
- ☑ **PERITONEO** : Membrana que recubre toda la pared abdominal.
- ☑ **PERITONITIS** : Inflamación del peritoneo, producida por bacterias o sustancias irritantes introducidas en la cavidad abdominal, a través de una herida o por la perforación de un órgano.
- ☑ **QUILO** : Líquido formado por los productos de digestión que pasan al intestino delgado.
- ☑ **QUIMO** : Contenido viscoso y semilíquido del estómago durante la digestión de la comida.
- ☑ **ÚLCERA** : Lesión en forma de cráter que afecta a piel o mucosas.