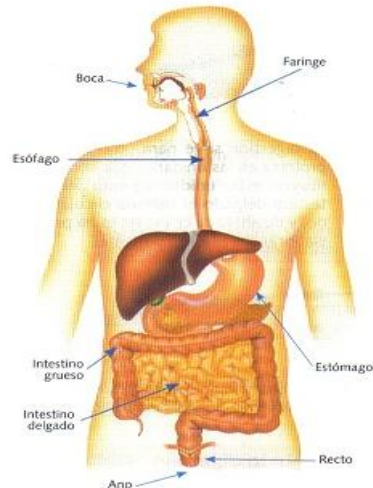


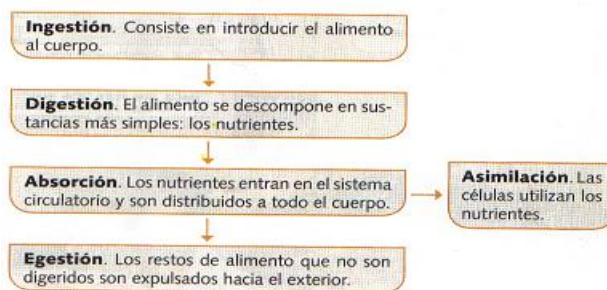
PROCESO DE LA DIGESTIÓN

El sistema digestivo es un gran "tubo" constituido por varios órganos; mide de 10 a 12 metros en el adulto y comprende boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.



INTRODUCCIÓN

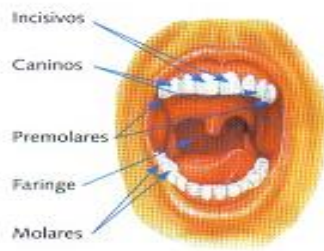
- Sabes que todos los seres vivos necesitan nutrirse para poder vivir. La **nutrición** involucra diferentes etapas, y se define como el proceso de introducir alimentos en el cuerpo y aprovechar los nutrientes contenidos en ellos. Los **nutrientes** son sustancias presentes en los alimentos, de los cuales los seres vivos obtienen **materiales y energía** para realizar sus funciones; son los siguientes: proteínas, **carbohidratos**, lípidos, vitaminas y minerales.
- La alimentación y la nutrición no son exactamente lo mismo, porque la primera forma parte del proceso de nutrición. Observa detenidamente el siguiente esquema:



- Como cualquier otro ser vivo, los seres humanos digerimos nuestros alimentos; para ello contamos con el aparato digestivo.
- Ahora verás qué ocurre.

1 DIGESTIÓN EN LA BOCA

La digestión de los alimentos comienza en la boca con la masticación; participan los dientes (incisivos y caninos) que la cortan y desgarran, y ' las muelas (premolares y molares) encargadas de triturar y moler, con ayuda de los labios, la lengua y la saliva.

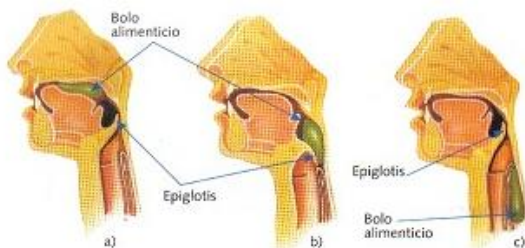


Al tiempo que el alimento se va fraccionando en trozos, se mezcla con la saliva hasta conseguir que esté en condiciones de pasar al estómago. La saliva contiene dos enzimas, la **amilasa** y la **ptialina**, que actúan sobre el **almidón** de los alimentos y comienzan a transformarlos en moléculas pequeñas de glucosa.

- La saliva también contiene un agente antimicrobiano, la **lisozima**, que destruye parte de las bacterias contenidas en los alimentos. Conforme se mastican, los alimentos se van transformando en una masa informe a la que se le llama **bolo alimenticio**.
- Es importante masticar los alimentos hasta prácticamente reducirlos a una pasta suave, ya que **es la única parte del proceso digestivo que podemos controlar directamente**. Con una buena masticación evitaremos gran parte de los problemas digestivos más comunes, como acidez, retortijones, gases, eructos, etcétera.

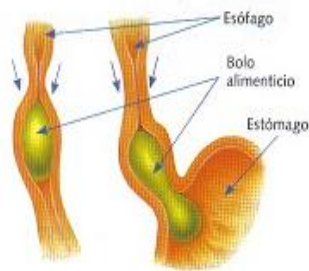
2 EL PASO A TRAVÉS DE LA FARINGE

- La faringe es un órgano alargado, de forma tubular, que conduce hacia el esófago (sistema digestivo) y la laringe (sistema respiratorio); comúnmente la llamamos "garganta". Hay una conexión entre la faringe y la laringe que puedes notar cuando respiras por la boca: entra aire hacia los pulmones y hacia el estómago.
- El paso hacia la laringe se tapa por medio de una válvula, la **epiglotis**, para evitar que el alimento, sólido o líquido, se introduzca a las vías respiratorias ocasionándonos asfixia (figura).



Nota cómo baja la epiglotis a) y cierra el conducto hacia la faringe b) cuando pasa el bolo alimenticio c).

- **La deglución** es el momento de "tragar" el bolo alimenticio; ocurre cuando la lengua lo empuja hacia atrás, hacia el **esófago**; este órgano con forma de tubo es delgado, mide unos 35 centímetros de largo y conduce el bolo hasta el estómago.
- El bolo alimenticio de los alimentos baja al estómago debido a los llamados **movimientos peristálticos** del esófago. También el estómago y los intestinos grueso y delgado tienen este tipo de movimientos.



Los movimientos peristálticos que producen los músculos del esófago son ondulatorios.

3 DIGESTIÓN EN EL ESTÓMAGO

- Entre el esófago y el estómago existe una válvula muscular llamada cardias que regula el paso de los alimentos y el agua.



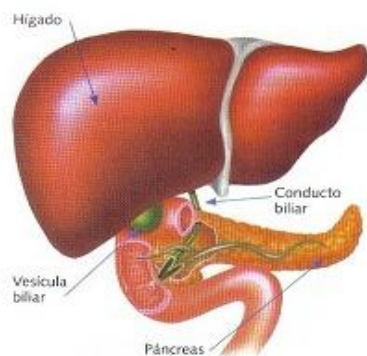
Esquema del estómago. Nota el cardias y el píloro.

- Las funciones del estómago son:
 - Mezclar los alimentos con los jugos que él secreta, propiciando que se fraccionen aún más.
 - Retener cierto tiempo el alimento para que pueda ser transferido al intestino delgado poco a poco.
- Sobre el bolo que proviene del esófago se vierten grandes cantidades de jugo gástrico y pepsina, una enzima. El jugo gástrico contiene principalmente ácido clorhídrico. Ambas sustancias sirven para "desbaratar" lo más posible lo que ha quedado de los alimentos. En el propio estómago se digieren algunas proteínas de la carne en los aminoácidos que las constituyen.
- El objetivo final es formar el quimo, que es la mezcla del alimento lo más fraccionado posible. Los alimentos pueden permanecer bastante tiempo en el estómago, sobre todo si se comió algo muy "pesado" (alimentos que no se digieren rápidamente), como carne de res o puerco.

4 DIGESTIÓN INTESTINAL

- Una vez terminado el trabajo en el estómago, el quimo se vierte hacia el intestino delgado en pequeñas porciones a través de otra válvula: el **píloro**. En el intestino delgado continúa la digestión de los nutrientes que no fueron digeridos en el estómago, principalmente proteínas y lípidos

- En el **intestino delgado** se lleva a cabo la mayor parte de la digestión. En él se vierten sustancias elaboradas por el **hígado (bilis)** y el **páncreas (jugo pancreático)**, las cuales ablandan el quimo y lo preparan para el siguiente paso: digerir los lípidos (grasas y aceites), las proteínas y otros carbohidratos distintos del almidón.



La bilis pasa del hígado a la vesícula biliar y de ahí a un conducto que la vierte en el intestino delgado. El páncreas tiene su propio conducto que también desemboca en el intestino delgado.

- Ahora lo que fue el alimento avanza por el intestino y experimenta la acción **del jugo entérico o jugo intestinal**, una mezcla de enzimas que secreta el propio intestino. Estas enzimas acaban la tarea de fragmentar a los nutrientes. Al ser las proteínas los nutrientes más complejos, son las que necesitan de una digestión más laboriosa.
- En este punto, el alimento ya está prácticamente desecho; así, al mismo tiempo que se siguen "separando" sus moléculas constituyentes, continúan avanzando por el intestino delgado.
- El intestino delgado tiene gran cantidad de "**vellosidades**" intestinales, que en realidad son pliegues de su mucosa; son tan pequeños, que a simple vista parecen vellitos. Las moléculas resultantes de la digestión pasan hacia el interior de cada vello, para llegar a los vasos capilares, cuyas paredes atraviesan, incorporándose así al torrente sanguíneo; a este proceso se le conoce como **absorción**. Una vez que están en la sangre, son transportadas a todas las células del cuerpo
- La ventaja de que el interior del intestino delgado tenga pliegues radica en que la superficie de absorción aumenta de 60 m^2 si fuera liso, hasta 150 m^2 . Si la superficie fuera menor, se desperdiciarían muchos nutrientes, pues no podrían ser absorbidos y se eliminarían con las heces fecales; en otras palabras, la absorción sería poco eficiente
- Al final de la digestión, únicamente quedan los materiales no digeribles (como la fibra de los vegetales), además de agua y sales minerales, que pasan al **intestino grueso**, donde hay una gran cantidad de microorganismos, principalmente bacterias, que en conjunto reciben el nombre de **flora intestinal**.
- La flora intestinal protege al intestino de otros microorganismos que son nocivos y que entran con los alimentos; también son responsables de la producción de los gases intestinales. Algunas bacterias de la flora sintetizan vitaminas como la K. En el intestino grueso se absorben las vitaminas, el agua y las sales minerales, dejando el material más seco: las **heces fecales**, que se expulsan a través del **recto y el ano**.

5 LA ASIMILACIÓN

- Éste es el último paso del proceso de nutrición. Los nutrientes originales de los alimentos ya no existen; sólo sus constituyentes: moléculas pequeñas que ahora flotan en la sangre. Estas moléculas atraviesan las membranas celulares, y una vez en el interior, son utilizadas en función de las necesidades y del tipo de

célula de que se trate. Recuerda que estas moléculas son la materia prima para la elaboración de los materiales que necesita la célula y, además, contienen energía.

- Los nutrientes de los alimentos han sido asimilados.

ACTIVIDAD 13

Después de leer el apunte **PROCESO DE LA DIGESTIÓN** revisa la siguiente animación sobre el proceso de la digestión

<http://www.supersaber.com/digestivo.htm>

Para comprobar que si lo revisaste imprime una imagen de la animación y pégala en tu cuaderno