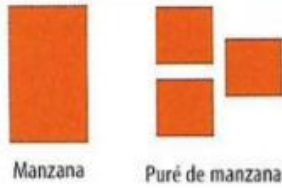


### Digestión mecánica



### Digestión química



## LOS DOS PROCESOS DE LA DIGESTIÓN

La digestión es el proceso de transformación que experimentan los alimentos en su paso por el sistema digestivo. Al digerir, entran en acción dos procesos principales que, por lo general, ocurren al mismo tiempo:

- La **digestión mecánica**, que implica la reducción en el tamaño de las porciones de alimento y se produce por procesos mecánicos como la masticación.
- La **digestión química**, que consiste en la transformación de las moléculas complejas en moléculas más simples y solubles, los nutrientes.

## EL CAMINO DE LOS ALIMENTOS

El procesamiento de los alimentos comienza en la boca con la masticación. A su vez, la saliva humedece el alimento y lo mezcla. Tras la masticación y la salivación, el alimento se transforma en una masa denominada **bolo alimenticio**. Por medio del proceso de deglución, el bolo alimenticio es empujado por la lengua hacia la faringe, luego al esófago y de allí al estómago. El avance del bolo alimenticio se produce debido a los movimientos peristálticos. En el estómago, la digestión mecánica continúa mediante la contracción de sus paredes así como también la digestión química, por el jugo gástrico que secretan las células de la pared. Tras la digestión gástrica, el bolo alimenticio se transforma en el **quimo**. La digestión química se completa en el intestino delgado, donde se vierten la bilis, el jugo pancreático, y el jugo intestinal. La bilis emulsiona las grasas, y el jugo pancreático y el jugo intestinal contienen enzimas que finalizan la digestión de los azúcares, las grasas y las proteínas. Tras la acción de estas secreciones, el quimo se transforma en una sustancia de color lechoso llamada **quilo**. El quilo está formado por agua, sales minerales y nutrientes.



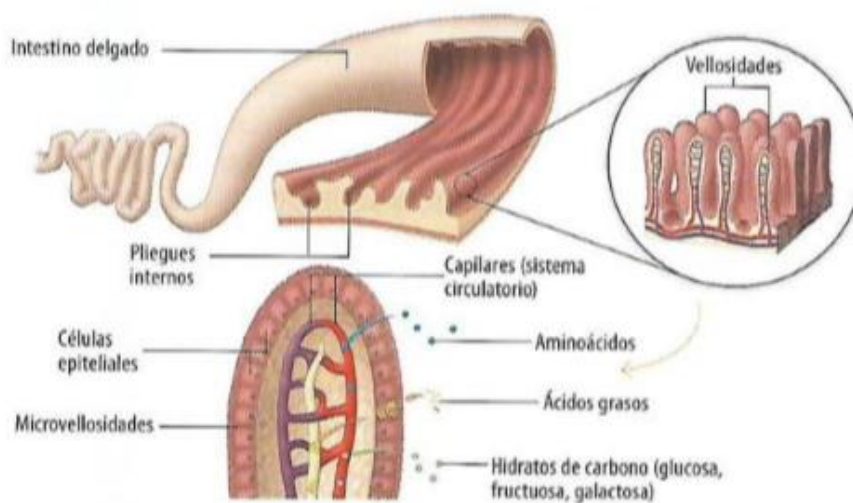
## Cuadro digestión

		Digestión mecánica		Digestión química	
Tubo digestivo		Boca (saliva)	Estómago (jugo gástrico)	Intestino (jugo intestinal)	Nutrientes resultantes de la digestión
Sustancias alimenticias					
Agua, sales minerales, vitaminas					
Glúcidos: glucosa, maltosa, almidón					
Lípidos					
Proteínas					

### LA ABSORCIÓN INTESTINAL

La absorción intestinal es un proceso posterior a la digestión, que consiste en el paso de los nutrientes a través de las paredes del intestino hasta la sangre que circula por los vasos sanguíneos en este órgano. De esta forma, el sistema digestivo se comunica estrechamente con el sistema circulatorio. En función del tipo de nutriente, este pasaje puede realizarse con gasto de energía o sin ella.

El intestino tiene pliegues internos, llamados **vellosidades intestinales**, que incrementan la superficie de contacto entre el intestino y los nutrientes. De esta manera, la absorción es más eficiente. Las vellosidades, a su vez, tienen pliegues más pequeños denominados **microvellosidades**. Algunos nutrientes de menor tamaño, como los aminoácidos y la glucosa, pasan a la sangre a través de los capilares sanguíneos de las vellosidades intestinales. Otros de mayor tamaño, como los ácidos grasos, pasan primero al sistema linfático que los conduce al hígado. Allí se completa el proceso de transformación y las sustancias resultantes pasan a la sangre.



Las microvellosidades actúan como los pelitos de las toallas, aumentando la superficie de contacto hasta veinte veces, lo que permite que el tubo digestivo sea más eficiente en la absorción de nutrientes.

La mayor parte del agua y las sales minerales se absorbe en el intestino grueso. Además, allí existen poblaciones de bacterias que constituyen la flora intestinal. La flora intestinal es muy importante pues ayuda a digerir algunos compuestos que el estómago y el intestino delgado no pueden, fabrica algunas vitaminas que se asimilan en el colon y ayuda a combatir la infección de otros microorganismos.

### LA EGESTIÓN

En los alimentos, hay sustancias que nuestro sistema digestivo no es capaz de digerir, por lo cual nuestro cuerpo no puede absorber los nutrientes que estas poseen. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, con la celulosa de los alimentos vegetales: ninguna de las enzimas digestivas puede degradarla y transformarla en glucosa. Sin embargo, la celulosa tiene un papel esencial en la actividad del sistema digestivo porque retiene gran cantidad de agua y estimula los movimientos del intestino.

Los restos de los alimentos que no han sido digeridos o absorbidos forman parte de las heces o materia fecal, que debe ser eliminada del organismo. Esta eliminación de las heces ocurre a través del ano y recibe el nombre de **egestión**.



## LAS GLÁNDULAS DIGESTIVAS

Los alimentos se van mezclando a medida que avanzan por el tubo digestivo y se van humedeciendo y digiriendo en este trayecto gracias a las glándulas digestivas que producen jugos digestivos y los vierten en el interior del tubo, a distintas alturas. Los jugos digestivos contienen una gran variedad de sustancias, entre las que se encuentran las **enzimas digestivas**. Estas son proteínas que favorecen y aceleran la digestión de las sustancias complejas de los alimentos en componentes más sencillos, los nutrientes.

Las **glándulas digestivas** se encuentran tanto en las paredes internas del tubo digestivo como fuera de este. En el primer caso, se trata de las glándulas gástricas del estómago y de las glándulas intestinales del intestino; y en el segundo caso, se trata de las glándulas anexas que incluyen las glándulas salivales, que vierten sus productos en la boca, y el páncreas y el hígado, que lo hacen en el duodeno. Veamos cada una de ellas en la siguiente imagen.

## LAS GLÁNDULAS DEL SISTEMA DIGESTIVO

**Hígado.** Ocupa una gran parte de la cavidad abdominal. En él se sintetiza la bilis, que se almacena en la vesícula biliar y emulsiona las grasas, es decir, las separa en pequeñas gotitas que facilitan la acción de las enzimas. El hígado, además, realiza funciones, como la síntesis de colesterol o de diversas proteínas que circulan en sangre, y es un gran reservorio de hierro y de energía en forma de glucógeno.

**Vesícula biliar.** Es un órgano hueco, pequeño, con forma de pera, que almacena y concentra la bilis sintetizada por el hígado. La secreción de la bilis por la vesícula es estimulada por la ingesta de alimentos, sobre todo cuando estos contienen carne o grasas.

**Glándulas intestinales.** Se encuentran en la mucosa del intestino delgado y secretan el jugo intestinal, formado por agua, mucus y numerosas enzimas: maltasa, sacarasa, lactasa, que intervienen en la digestión de hidratos de carbono; peptidasa, que transforma las proteínas en aminoácidos, y lipasa, que digiere las grasas.

**Glándulas salivales.** Son tres pares de glándulas con conductos que desembocan en el interior de la boca. Se encuentran debajo de la lengua, debajo de la mandíbula inferior y delante de las orejas. Producen la saliva que contiene, entre otras cosas, sustancias antimicrobianas y enzimas que comienzan la digestión de algunos hidratos de carbono.

**Glándulas gástricas.** Son millones de pequeñas glándulas distribuidas por la pared del estómago. Secretan el jugo gástrico, cuyo componente principal es el ácido clorhídrico y varias enzimas, como pepsina y renina por ejemplo, que intervienen en la digestión de distintas proteínas.

**Páncreas.** Es un órgano glandular mixto: produce y vierte algunas sustancias directamente al tubo digestivo y otras a la sangre. Al tubo digestivo vierte el jugo pancreático, que contiene diversas enzimas que metabolizan lípidos, proteínas o hidratos de carbono. Por otro lado, produce hormonas (insulina y glucagón) que se secretan a la sangre. Estas hormonas intervienen en la regulación de la glucemia, nombre que recibe el nivel de glucosa en sangre.

