

TRABAJO PRACTICO N°4 DE BIOLOGIA. 4°A

Fecha de entrega: 5/07/2021

TEMA: Sistema Digestivo

RESUMEN DEL TRABAJO PRACTICO N°2

En el trabajo práctico anterior vimos cuales son los Nutrientes que el organismo necesita para poder obtener la materia y energía necesaria para la vida.

Los **MACRONUTRIENTES** son:

los nutrientes que el organismo requiere en mayor cantidad y son los que aportan materia y energía para el crecimiento, funcionamiento y mantenimiento del cuerpo.

Los **MICRONUTRIENTES** son:

los nutrientes que el organismo requiere en menor cantidad y a este grupo pertenecen las vitaminas y minerales

Los macronutrientes son: **HIDRATOS DE CARBONO, LÍPIDOS, PROTEÍNAS Y AGUA.**

La función de los Hidratos de Carbono es que son la principal fuente de energía

Las proteínas cumplen una función estructural, ósea determinan la forma y estructura de las células y participan en el crecimiento.

Los lípidos cumplen la función de almacenar energía para ser utilizada ante la falta de carbohidratos.

¿Cuáles son los sistemas del cuerpo humano encargados de llevar a cabo la función de nutrición?

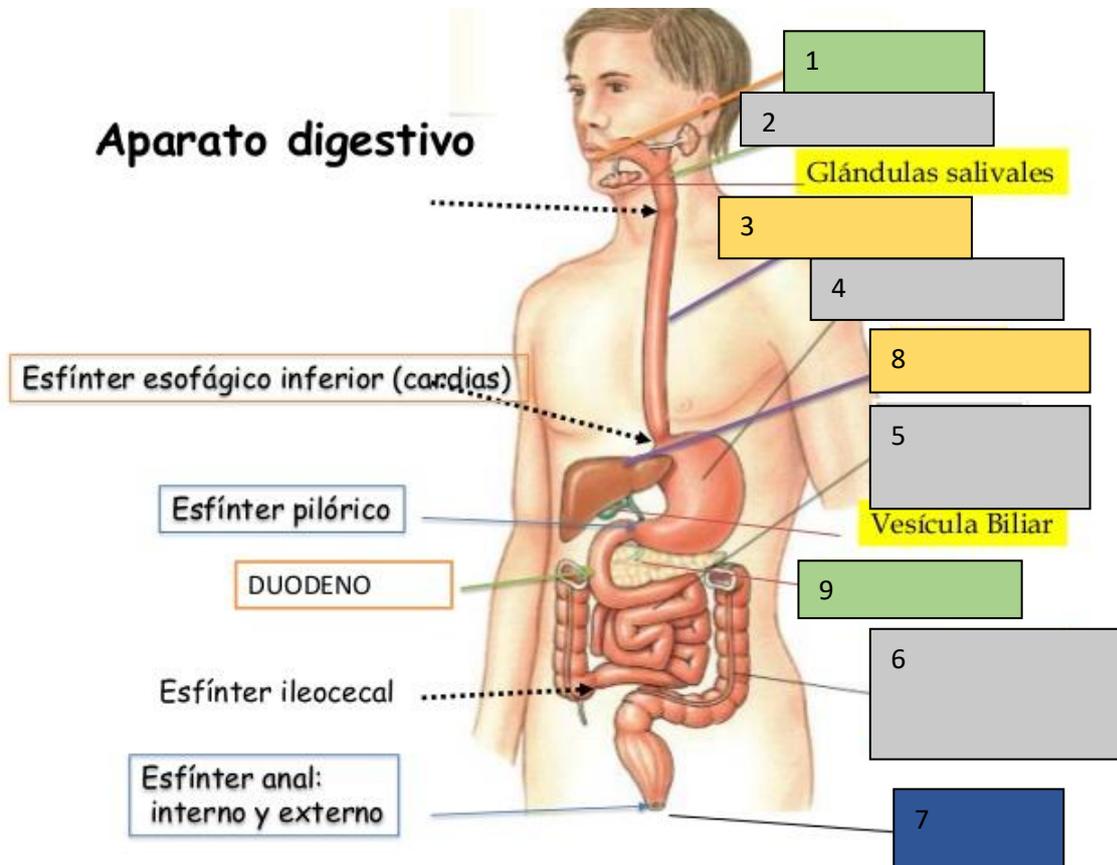


- ✓ SISTEMA DIGESTIVO
- ✓ SISTEMA RESPIRATORIO
- ✓ SISTEMA CIRCULATORIO
- ✓ SISTEMA EXCRETOR

SISTEMA DIGESTIVO

ACTIVIDAD:

- 1) Nombrar y ubicar en el siguiente dibujo (recuadros con números) los siguientes órganos del Sistema Digestivo: ESTOMAGO, BOCA, ANO, INTESTINO DELGADO, FARINGE, ESOFAGO, INTESTINO GRUESO, HIGADO, PANCREAS.



- 2) Nombrar de forma ordenada el trayecto del alimento a medida que va pasando por cada órgano, desde que ingresa por la boca hasta que los desechos son eliminados por el ano.
- 3) Cuando nos alimentamos, estos alimentos sufren una serie de transformaciones. ¿Cuáles son las etapas de transformación de los alimentos? Nombrarlas y describir cada una.
- 4) Describir la función de cada uno de los siguientes órganos del Sistema digestivo, los conceptos que están entre paréntesis tienen que ser nombrados en la explicación:
Por ejemplo

✓ BOCA(dientes, saliva, glándulas salivales y enzimas)

La boca es el órgano donde se introducen los alimentos, allí los **dientes** se encargan de cortar y triturar los alimentos y se mezcla con la **saliva** gracias a la ayuda de la lengua que permite la insalivación, ósea la mezcla del alimento con la saliva. La saliva es liberada en la cavidad bucal por las **glándulas salivales**. La saliva contiene 95 % de agua, iones y **enzimas** como la amilasa salival y la lisozima. Las enzimas ayudan a degradar los nutrientes.

✓ ESOFAGO (bolo alimenticio)

✓ ESTOMAGO (quimo, glándulas gástricas, quilo)

✓ INTESTINO DELGADO (duodeno, yeyuno, íleon, absorción,)

✓ INTESTINO GRUESO (ano, eliminación)

- ✓ PANCREAS (insulina y glucagon)
- ✓ HIGADO (Bilis y vesícula biliar)

El sistema digestivo

Como estudiaste previamente, los sistemas están formados por subsistemas. En este caso, el sistema digestivo está compuesto por dos grupos de órganos: los que forman parte del **tubo digestivo** y los **órganos accesorios** o **anexos**.

El tubo digestivo (figura 2-2) comprende la boca, una porción de la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano. Mientras que los órganos accesorios son los dientes, la lengua, las glándulas salivales, el hígado, la vesícula biliar y el páncreas. Al ingresar en el tubo digestivo, los alimentos sufren una serie de transformaciones (digestión extracelular). El proceso digestivo puede dividirse en las siguientes etapas:

- ▶ **Ingestión:** ingreso de los alimentos en la boca.
- ▶ **Digestión mecánica y química:** trituración del alimento y transformación de moléculas o nutrientes complejos en otros más sencillos.
- ▶ **Absorción:** pasaje de estos nutrientes hacia la sangre.
- ▶ **Transporte:** los nutrientes que se obtuvieron como producto de la digestión circulan por la sangre hacia las células, donde se emplean como materia prima en la síntesis de nuevas sustancias o como fuente de energía.
- ▶ **Egestión:** eliminación por el ano de los desechos de la digestión.

En la **digestión mecánica** participan tanto los dientes como la musculatura del estómago y del intestino, en tanto que en la **digestión química** intervienen las secreciones (fluidos que contienen enzimas digestivas) de las glándulas salivales, el estómago, el páncreas y el intestino delgado. La disgregación mecánica que ocasionan los dientes dentro de la boca aumenta la superficie de contacto entre las secreciones y las partículas de alimento, lo que favorece la digestión química. Además, los músculos de las paredes del tubo digestivo se contraen y se relajan rítmicamente (**movimientos peristálticos**), lo que permite la mezcla del alimento con las secreciones.

Solo los iones, las vitaminas, el colesterol y el agua se absorben sin sufrir digestión química. Los lípidos y las macromoléculas (hidratos de carbono, proteínas y ácidos nucleicos) se degradan en pequeñas moléculas (nutrientes sencillos) que se absorben en el intestino delgado.

Finalmente, estas sustancias atraviesan las paredes de los capilares y se distribuyen por todo el organismo hasta llegar a cada una de las células.

El estómago y su función

Como ya te contamos, otra estructura que forma parte del tubo digestivo es el **estómago** (figura 2-5). Este órgano hueco almacena transitoriamente el alimento, el cual se mezcla con secreciones que permiten la digestión. En un día, nuestro estómago fabrica y utiliza en la degradación química del alimento entre dos y tres litros de secreciones. En este órgano, el bolo alimenticio adquiere una consistencia pastosa, se convierte en **quimo**, y se inicia la degradación química de las proteínas y los lípidos.

El estómago presenta hundimientos de la superficie interna, llamados **criptas gástricas**, en el fondo de los cuales se encuentran las **glándulas gástricas** que secretan mucus, ácido clorhídrico y enzimas. Estas secreciones gástricas degradan el bolo hasta obtener moléculas más sencillas (► **EL DETALLE**). Por ejemplo, entre las enzimas podemos mencionar las proteasas que degradan las proteínas y funcionan en un medio ácido. Además, el ácido clorhídrico proporciona un medio ácido que es nocivo para los microorganismos, de modo que si ingerimos un alimento contaminado, la mayoría de ellos morirán en el estómago.

A su vez, las contracciones rítmicas del estómago (se calcula que se producen cada veinte segundos) facilitan el contacto de las enzimas con el quimo, lo que colabora con la digestión química. Estos movimientos peristálticos también sirven para trasladar el alimento parcialmente degradado hasta la primera porción del intestino delgado, donde continuará su degradación.

El estómago tiene una mínima capacidad para absorber sustancias. Sin embargo, atraviesan la pared estomacal el agua, los iones y algunos lípidos de pequeño tamaño. También se absorben en esta porción del tubo digestivo el alcohol y algunos medicamentos, como la aspirina.

Transcurridas unas dos horas de haber comido, el estómago se vacía completamente. El bolo alimenticio transformado en un fluido (**quilo**) pasa a la primera parte del intestino delgado, donde continúa la digestión química.

Los alimentos que abandonan el estómago más rápidamente son aquellos ricos en hidratos de carbono; los que están formados por proteínas permanecen un tiempo mayor y los más rezagados en dejar este órgano son los que contienen lípidos. Por eso sucede que cuando comemos muchos lípidos, la digestión se nos hace "lenta y pesada".

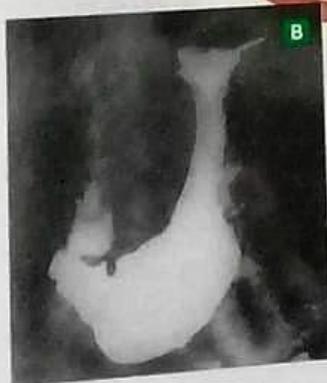
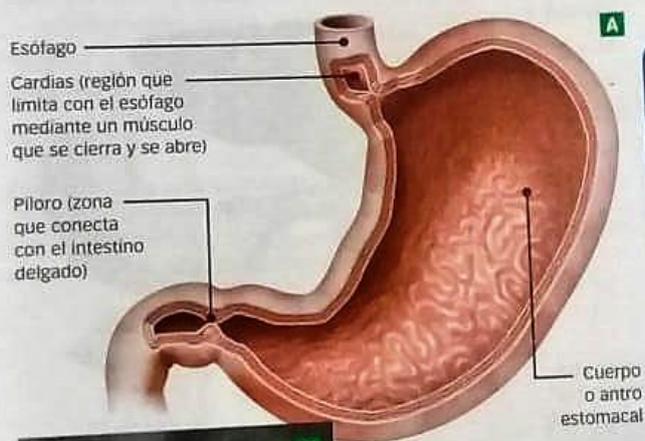


Fig. 2-5. Esquema de la estructura del estómago (A) y su radiografía (B). Este órgano tiene forma de J y cuando está vacío es tan pequeño como una salchicha, aunque al distenderse puede contener una enorme cantidad de alimentos.

EL DETALLE

¿Quién regula la secreción gástrica?

Una de las grandes incógnitas que los fisiólogos tuvieron durante mucho tiempo fue la de saber cuál es el mecanismo que desencadena la secreción gástrica. Al principio se pensaba que el sistema nervioso era el encargado de regular la secreción; luego se comprobó que, si se inhibían experimentalmente los nervios que inervan el estómago, la secreción frente a la presencia de comida se producía igual, pero en menor cantidad. Se postuló, entonces, que la secreción podría estar también bajo control hormonal. La presencia del quimo en el estómago causaría la liberación de una hormona en el torrente circulatorio, que estimularía la secreción de ácido clorhídrico y pepsina. Para verificar esta hipótesis se realizó la siguiente experiencia: se anestesiaron dos perros y se unió la circulación de ambos; uno de ellos había ingerido alimentos y el otro no. Luego de unos minutos se observó la secreción de jugo gástrico tanto en el perro que había comido como en el perro que no lo había hecho. De esta manera se descubrió la hormona en cuestión, a la que los científicos llamaron **gastrina**.

El intestino y la absorción de nutrientes

En el **intestino delgado** se producen los procesos digestivos y de absorción más importantes de todo el tubo digestivo (figura 2-7). Su longitud, de más de seis metros, es una adaptación muy importante para las funciones que cumple. La superficie interna está aumentada por muchos pliegues y vellosidades, proyecciones en forma de dedos, de 0,5 a 1 mm de largo, que le dan a su interior un aspecto aterciopelado. Estas características lo hacen especialmente eficiente en la absorción de los nutrientes (figura 2-8).

El intestino delgado se divide en tres regiones, el **duodeno**, el **yeyuno** y el **ileon**, y presenta movimiento, lo que facilita la digestión mecánica. Uno de los tipos de movimiento del intestino delgado es la **segmentación**, que se asemeja a la compresión alternativa en dos puntos de un tubo de pasta dental tapada. El otro es el **peristaltismo**, que permite que el quilo avance a través del tubo; se calcula que este recorrido puede tardar entre tres y cinco horas. En este órgano también se lleva a cabo la digestión química por medio de sus propias secreciones y las que recibe de la vesícula biliar, del hígado y del páncreas.

La digestión química y mecánica que sufren los alimentos a lo largo de todo el tubo digestivo tiene por objetivo convertir las sustancias alimenticias en moléculas más pequeñas, que puedan atravesar la pared del

intestino para dirigirse a los vasos sanguíneos y linfáticos que lo rodean, utilizando el sistema circulatorio y el sistema linfático como transporte hacia todas las células del cuerpo. El paso de los nutrientes desde el intestino hacia la sangre o la linfa se denomina **absorción**. El 90% de los nutrientes de menor complejidad, obtenidos luego de la digestión, se absorben en el intestino delgado, el 10% restante tiene lugar en el estómago y en el intestino grueso.

En cambio, los lípidos, después de emulsionarse y digerirse, forman pequeñas esferas, denominadas **micelas**, junto con las sales biliares, y en esta forma atraviesan la pared de las células del intestino delgado. En su interior se asocian a proteínas y forman esferas mayores, que reciben el nombre de **quilomicrones**. Por su tamaño, los quilomicrones no pueden pasar a través de las células que forman la pared de los vasos sanguíneos cercanos al intestino, por lo que pasan a través de los vasos del sistema linfático para volcarse luego en vasos de mayor diámetro de circulación general.

Las sustancias no digeridas o que no se absorben en el intestino delgado pasan al **intestino grueso**. Entre el intestino delgado y el grueso hay una pequeña estructura, el apéndice.

En el intestino grueso culmina la absorción de los nutrientes, como el agua, y se forman las heces para su expulsión al exterior a través del **ano**.

Fig. 2-7. En el esquema se representan los órganos del sistema digestivo en el ser humano (A), la degradación del alimento a lo largo del tubo digestivo y la absorción de nutrientes en el intestino delgado y en el intestino grueso (B).

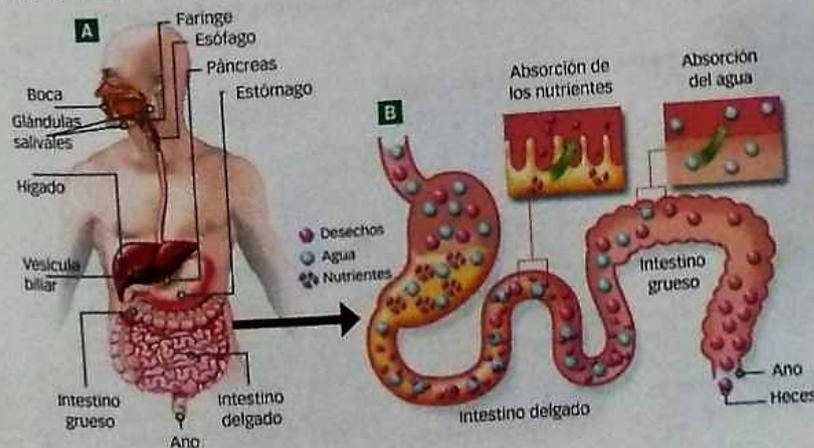
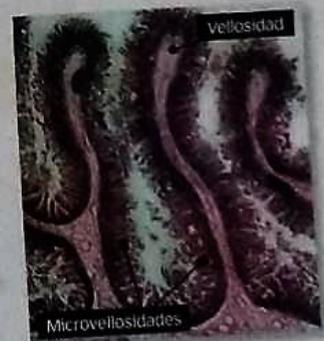


Fig. 2-8. Microfotografía de la vellosidad intestinal y de las microvellosidades.



ACTIVIDADES

- ¿Qué inconvenientes traería a una persona presentar una insuficiente digestión de proteínas?
- ¿Y si fuera insuficiente la digestión de hidratos de carbono?