

Niveles de Organización

El cuerpo humano está constituido por una gran variedad de tipos celulares especializados. Estas células se organizan formando TEJIDOS, que son grupos de células que funcionan conjuntamente para realizar un trabajo específico.

Las diferentes clases de tejidos, unidos estructuralmente y coordinados funcionalmente forman los órganos, como el Hígado o el Corazón. Los órganos se organizan formando Sistemas de Órganos como por ejemplo el Sistema Digestivo.

SISTEMA DIGESTIVO

La digestión es el proceso de descomposición de los alimentos en moléculas que pueden ser repartidas y utilizadas por las células del cuerpo.

el tubo digestivo de los vertebrados se compone de un largo tubo que se prolonga desde la boca hasta el ano. También forman parte del sistema digestivo las Glándulas Salivales, el Páncreas, el Hígado y la Vesícula Biliar que son órganos accesorios que proporcionan las enzimas y sustancias necesarias para la digestión.

La superficie interna del tubo digestivo es la prolongación de la superficie externa del cuerpo, por lo que, la cavidad interna no está dentro del cuerpo, puesto que su contenido queda separado del resto del cuerpo, se puede someter a la acción de enzimas y bacterias y a condiciones de PH que, aunque óptimas para el desdoblamiento de los alimentos, destruirían las células vivas y tejidos del cuerpo. De hecho, las moléculas de alimento entran al cuerpo sólo cuando atraviesan el epitelio que tapiza el tubo digestivo.

Por lo tanto, el proceso de la digestión implica dos partes: El desdoblamiento de las moléculas que sirven de alimento y su absorción en el cuerpo.

El tubo digestivo se inicia en la boca, y le sigue la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano. Cada una de estas partes se especializa para realizar una parte del proceso de digestión, pero la estructura de cada una es muy parecida. El tubo posee 4 capas, desde su comienzo hasta su fin:

1- mucosa, capa más interna formada por tejido epitelial, con una lámina basal asociada y tejido conjuntivo.

2- submucosa, formada por una capa de tejido conjuntivo con abundantes fibras nerviosas y vasos sanguíneos y linfáticos.

3- capa muscular

4- serosa, la cubierta más externa de tejido conjuntivo.

El epitelio del tubo digestivo contiene abundantes células secretoras de moco. la contracción coordinada de la musculatura del tubo digestivo produce movimientos de segmentación que mezclan el alimento, y otros ondulatorios llamados peristálticos que empujan el alimento a lo largo del tubo digestivo.

La Boca: preparación inicial del alimento

En la boca, los dientes son estructuras adaptadas para arrancar y triturar el alimento. La lengua posee botones gustativos con receptores sensitivos de ciertos compuestos químicos, además de tener una función para la articulación de los sonidos para la comunicación. Al masticar la comida se mezcla con la saliva, una secreción acuosa, ligeramente alcalina

producida por las glándulas salivares. La saliva, que también contiene mucosidad, lubrica la comida para que pueda tragarse fácilmente, contiene una enzima llamada Amilasa, que inicia el desdoblamiento del almidón, es decir el rompimiento de la molécula.

La secreción de la saliva está controlada por el sistema nervioso autónomo. Se puede estimular por la presencia de comida en la boca, que enciende el reflejo de salivación iniciado en los botones gustativos o en las paredes de la boca, o también por el olfato o por una imagen de comida.

La faringe y el Esófago: La deglución

Desde la boca, la comida es empujada hacia atrás para el esófago, que es un tubo muscular de 25cm. de largo en los adultos. la deglución es el movimiento de la comida hacia el esófago y del esófago hacia el estómago.

Se inicia como un acto voluntario, pero una vez iniciado, se continúa involuntariamente. La parte superior del esófago posee musculatura estriada, la parte inferior es lisa. Los líquidos y los sólidos son empujados por el esófago mediante las ondas peristálticas. Este proceso es tan eficaz que uno puede tragar la comida haciendo la vertical.

El Estómago: Almacenamiento y licuación

El estómago es un saco muscular distensible. Un estómago distendido puede contener entre 2 a 4 litros de comida. La mucosa del estómago es muy gruesa y contiene abundantes criptas, las células epiteliales de la mucosa gástrica segregan mucosidad, ácido clorhídrico y pepsinógeno. Estas secreciones con el agua en la que están disueltas, constituyen el jugo gástrico con un Ph de 1,5 a 2,5 mucho más ácido que cualquier otro líquido del cuerpo.

El estómago es estimulado tanto por el sistema nervioso como por el endocrino. La simple presencia del alimento o el contacto con la boca estimula el movimiento del estómago y la secreción de jugo gástrico. Cuando una comida con abundantes proteínas entra en el estómago, se produce una descarga de la hormona gastrina en los vasos sanguíneos, procedente de las células de la mucosa gástrica. El alimento se convierte en el estómago, en una papilla semilíquida, mediante movimientos peristálticos, es conducido hacia el esfínter pilórico, que separa el estómago del intestino delgado. Se vacía al cabo de cuatro horas después de comer.

El Intestino Delgado: La digestión y la absorción

En el Intestino Delgado, el desdoblamiento de los alimentos se completa. El Intestino Delgado se caracteriza por presentar adaptaciones que incrementan eficazmente la superficie de contacto con el alimento. El Duodeno es la primera parte del intestino delgado, es el más activo en el proceso digestivo. El resto del intestino delgado básicamente se encarga de la absorción de agua y alimentos digeridos. La digestión en el intestino se produce por la acción de varias sustancias, la mucosidad es segregada por células de la mucosa intestinal, las enzimas digestivas son producidas por células epiteliales de la mucosa intestinal y del páncreas. Además de las enzimas, el intestino delgado recibe el jugo alcalino del páncreas, que neutraliza el ácido del estómago, y la bilis, que se fabrica en el hígado y se almacena en la vesícula biliar.

La bilis contiene una mezcla de sales que, emulsionan las grasas descomponiéndolas en pequeñas gotitas. En el intestino delgado las amilasas continúan desdoblado almidón en

disacáridos, las lipasas hidrolizan las grasas en glicerina y ácidos grasos. Las actividades digestivas del intestino delgado están coordinadas y reguladas por las hormonas secretina, colecistoquinina.

El agua y los nutrientes se absorben por las células epiteliales de la mucosa intestinal mediante transporte activo y difusión facilitada, aunque también lo hace por difusión pasiva.

Intestino Grueso: Absorción ulterior y eliminación

La absorción de agua, sodio y otros minerales es un proceso que se produce mayormente en el intestino delgado, aunque se continúa adicionalmente en el intestino grueso.

Durante el proceso de la digestión entran en el estómago e intestino delgado grandes cantidades de agua, 7 litros aproximadamente, procedentes de los jugos segregados por las glándulas que vierten al interior de la cavidad, del propio alimento y bebidas y de la ósmosis de los fluidos corporales. Cuando la absorción de esta agua y minerales no puede llevarse a cabo, como en la diarrea, se produce una deshidratación importante del cuerpo.

El Intestino Grueso contiene inmensas poblaciones de bacterias simbiotas, como la *Escherichia coli*, estas bacterias descomponen los alimentos que no se han digerido o que no se han absorbido en el intestino delgado. Con esos alimentos, que son sustancias para las cuales carecemos de enzimas digestivas, las bacterias sintetizan aminoácidos y vitaminas. Estas bacterias son nuestra fuente principal de vitamina K.

La masa de materia fecal está compuesta por agua, bacterias (sobre todo células muertas) y fibras de celulosa, junto con otras sustancias indigeribles. Está lubricada con mucosidad segregada por células epiteliales de la mucosa del intestino grueso, se almacena brevemente en el recto y luego se elimina por el ano como heces. Los pigmentos biliares, resultado de la hemoglobina, son responsables del color de las heces.

El aparato digestivo

