**TALLER DE PLAN DE APOYO DE CIENCIAS NATURALES: GRADO SÉPTIMO – PERÍODO UNO**

**TEMA: Sistema Digestivo**

**El siguiente taller tiene como objetivo que afiances las temáticas vistas durante el primer período y apliques los conceptos fundamentales de la obtención y el procesamiento del alimento. Antes de desarrollar las actividades propuestas, lee con detenimiento el resumen sobre la estructura y función del sistema digestivo.**

*¿CÓMO OCURRE LA DIGESTIÓN?*

La digestión es el proceso de triturar físicamente los alimentos y después degradarlos de manera química. El sistema digestivo de los animales recibe el alimento y digiere las moléculas complejas de éste degradándolas en otras más simples, mismas que absorbe; posteriormente, expulsa del cuerpo el material de desecho. Los animales comen los cuerpos de otros organismos, aunque partes de dichos cuerpos se resisten a ser utilizados como alimento. Por ejemplo, cada célula vegetal se apoya en una pared de celulosa no digerible. Los cuerpos de los animales se pueden cubrir de piel, escamas o plumas no digeribles. Además, los complejos lípidos, proteínas y carbohidratos de los alimentos no se presentan en una forma que pueda usarse directamente. Estos nutrimentos se deben digerir antes de ser absorbidos y distribuidos a las células del animal que los consumió, donde se recombinan de manera única. El tubo digestivo de los animales difiere de uno a otro, pues evolucionó en respuesta al reto que representaban las diversas dietas. Sin embargo, en medio de esta diversidad, los sistemas digestivos deben cumplir cinco tareas específicas:

**1.** Ingestión El alimento llega al tubo digestivo a través de una abertura, llamada boca.

**2.** Digestión mecánica El alimento se tritura físicamente en piezas más pequeñas. Las partículas resultantes tienen un área superficial mayor, permitiendo que las enzimas digestivas reaccionen con mayor eficacia.

**3.** Digestión química Las partículas de alimento se exponen a enzimas y otras secreciones digestivas que desdoblan moléculas grandes en subunidades más pequeñas.

**4.** Absorción Las subunidades pequeñas se transportan del tubo digestivo hacia el cuerpo a través de las células que lo recubren. Aunque el tubo digestivo rodea y actúa sobre los alimentos, los nutrimentos de hecho no entran en el cuerpo hasta que se absorben.

**5.** Eliminación Los materiales no digeridos o absorbidos se expulsan del cuerpo.

*¿CÓMO DIGIEREN LOS SERES HUMANOS EL ALIMENTO?*

El sistema digestivo humano, adaptado para procesar la amplia variedad de alimentos en nuestra dieta omnívora, es un buen ejemplo de un sistema digestivo de mamífero. La digestión mecánica y química comienza en la boca. Al morder un alimento, tu boca produce agua y empiezas a masticar. Con ello se inicia la digestión mecánica y química de los alimentos. Mientras los dientes trituran el alimento, la primera fase de la digestión química se produce cuando tres pares de glándulas salivales generan saliva en respuesta al olor, sensación, sabor e incluso —si tienes hambre— el simple hecho de pensar en comida. En conjunto, las glándulas salivales humanas producen cerca de uno a 1.5 litros de saliva al día. La saliva tiene muchas funciones. El agua y moco

en la saliva lubrican el alimento y facilitan tragarlo. Los agentes antibacteriales de la saliva protegen contra infecciones. Asimismo, la saliva contiene la enzima digestiva amilasa, que inicia la degradación del almidón en azúcares simples. El agua en la saliva disuelve algunas moléculas, como los ácidos y los carbohidratos, exponiéndolas a grupos de células receptoras del gusto en la lengua, llamadas papilas gustativas, las cuales ayudan a identificar el tipo y la calidad del alimento. La lengua muscular manipula el alimento masticado en una masa y presiona ésta hacia la faringe, una cavidad entre la boca y el esófago. Además de ofrecer una vía para que el alimento pase al esófago, la faringe también conecta a la nariz y boca con la laringe, que se dirige a la tráquea, un tubo que conduce el aire a los pulmones. Esta conexión en ocasiones causa problemas, como lo sabe bien cualquiera que se ha atragantado con la comida. Sin embargo, el reflejo de tragar eleva la laringe para que se una a la epiglotis, un tejido en forma de lengüeta que bloquea las vías respiratorias y dirige la comida al esófago.

| Sitio de digestión | Secreción | Fuente de secreción | Función en la digestión |
|---|---|---|---|
| **Boca** | Amilasa salival | Glándulas salivales | Degrada el almidón en disacáridos |
| | Moco, agua | Glándulas salivales | Lubrica y disuelve el alimento |
| **Estómago** | Ácido clorhídrico | Células que recubren el estómago | Permite que trabaje la pepsina; mata ciertas bacterias; ayuda en la absorción mineral |
| | Pepsina | Células que recubren el estómago | Degrada las proteínas en péptidos grandes |
| | Moco | Células que recubren el estómago | Protege el estómago de que se digiera a sí mismo |
| **Intestino delgado** | Bicarbonato de sodio | Páncreas | Neutraliza el quimo ácido del estómago |
| | Amilasa pancreática | Páncreas | Degrada el almidón en disacáridos |
| | Proteasa | Páncreas | Degrada las proteínas en péptidos grandes |
| | Lipasa | Páncreas | Degrada los lípidos en ácidos grasos y glicerol |
| | Bilis | Hígado | Emulsifica los lípidos |
| | Peptidasas | Intestino delgado | Degrada los péptidos pequeños en aminoácidos |
| | Disacaridasas | Intestino delgado | Degrada los disacáridos en monosacáridos |
| | Moco | Intestino delgado | Protege el intestino de secreciones digestivas |

*EL ESÓFAGO CONDUCE LOS ALIMENTOS AL ESTÓMAGO, DONDE CONTINÚA LA DIGESTIÓN MECÁNICA Y QUÍMICA*

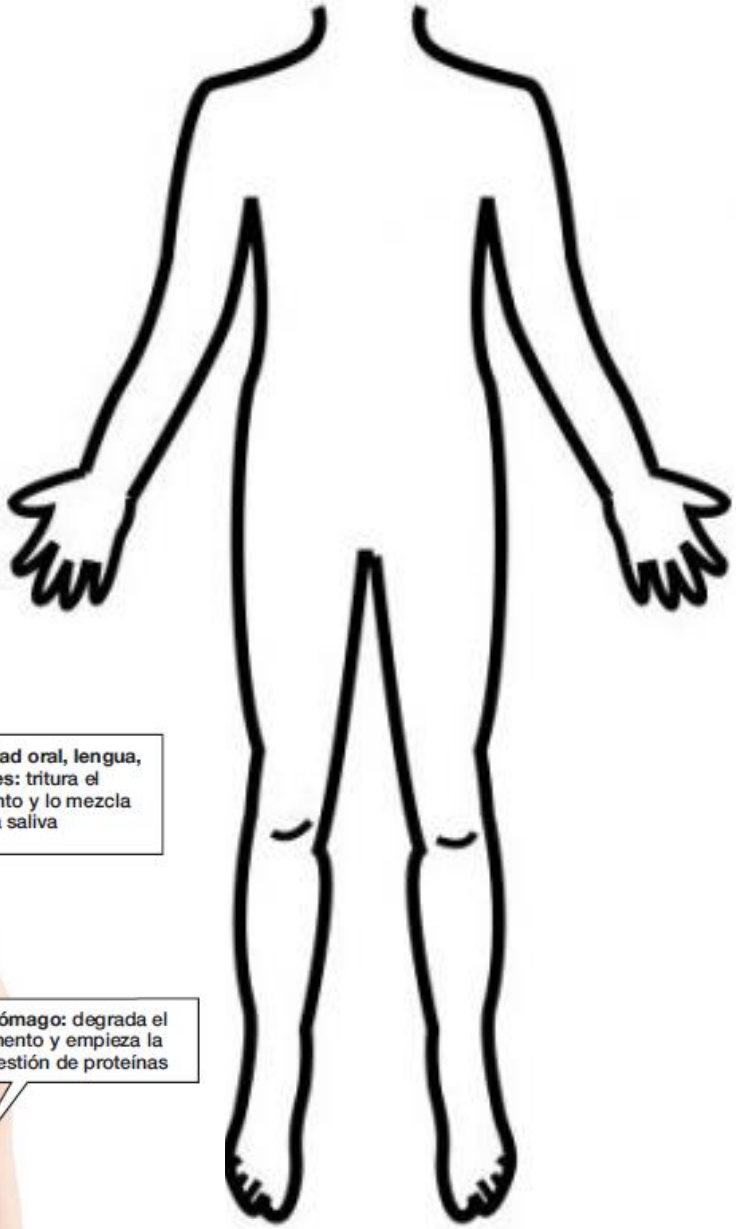
La deglución conduce el alimento hacia el esófago, un tubo muscular que impulsa al alimento de la boca al estómago. El moco secretado por las células que recubren el esófago lo protege de la abrasión y lubrica el alimento durante su paso. Los músculos que rodean el esófago producen una ola de contracción que se inicia justo arriba de la masa tragada y avanza por el esófago, que empuja el alimento hacia el estómago. Esta acción muscular, llamada peristalsis, ocurre a lo largo del tubo digestivo, que empuja el producto alimenticio hacia el esófago, estómago, intestinos y, por último, lo expulsa al exterior por el ano. La peristalsis es tan eficaz que una persona tiene la capacidad de tragar aun estando de cabeza. El estómago en los humanos es un saco muscular con un revestimiento interior plegado que le permite expandirse.

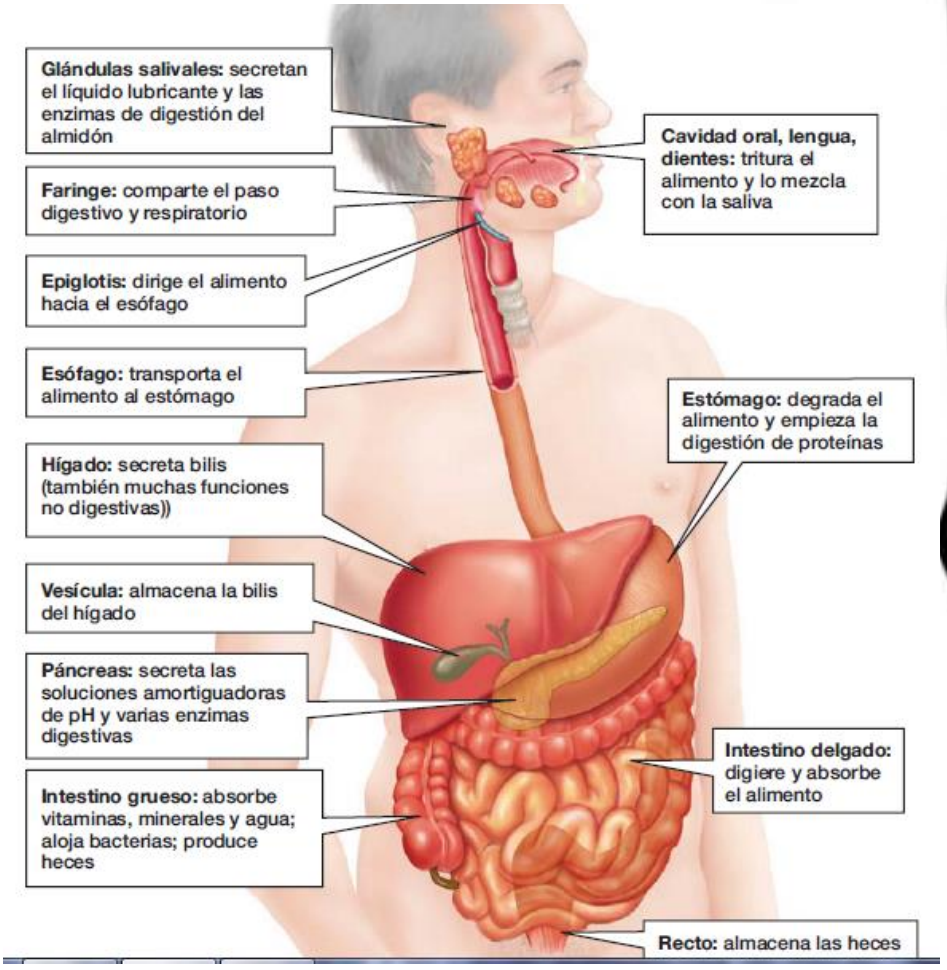
*CASI TODA LA DIGESTIÓN QUÍMICA OCURRE EN EL INTESTINO DELGADO*

El intestino delgado es un tubo muscular largo que recibe el alimento del estómago. Sus principales funciones son digerir químicamente el alimento en pequeñas moléculas y absorberlas en el cuerpo. Después de que el estómago libera el quimo en el intestino delgado, se realiza la digestión química con la ayuda de enzimas y otras secreciones digestivas de tres fuentes: el hígado, el páncreas y las células que cubren el intestino delgado. Casi toda la digestión de los lípidos y carbohidratos ocurre en el intestino delgado y aquí se completa la digestión de proteínas que empezó en el estómago. Al igual que el estómago, el intestino delgado está protegido de digerirse a sí mismo por el moco que secretan las células especializadas en su recubrimiento.

**Actividad #1.**

Imagina que acabas de comer uno de tus platos favoritos. Dibuja lo qué sucede con esos alimentos una vez han ingresado a tu cuerpo a través de la cavidad oral. Añade las partes que consideres necesarias y escribe palabras clave para completar lo que estás representado. Recurre a la guía del dibujo





**Actividad #2: Lee, analiza y reflexiona.**

## *¿Adelgazar hasta morir?*

En una entrevista, la ex supermodelo Carré Otis dice: "Hice sacrificios que pusieron en riesgo mi vida. Entré a un mundo que parecía apoyar la mentalidad de 'haré lo que sea' para conservar una delgadez anormal". Para muchos modelos, artistas y otros que se encuentran ante la mirada pública, satisfacer las expectativas de la delgadez es una lucha constante que puede llevarlos a la desgracia. Después de haber superado la anorexia, Carré Otis es ahora vocera de la National Eating Disorders Association (Asociación Nacional de Trastornos Alimentarios) de Estados Unidos y espera ayudar a otros a evitar el daño que sufrió su cuerpo. "Era común que las chicas con las que trabajaba sufrieran un infarto cardiaco; un trastorno alimentario que no se trata puede ser una enfermedad mortal". Entre los trastornos alimentarios-que son más frecuentes en las mujeres-existen dos condiciones particularmente debilitantes: la anorexia y la bulimia.

Los anoréxicos tienen gran temor a subir de peso; aunque su cuerpo sea esquelético, ellos se ven gordos. En consecuencia, comen muy poco y a menudo hacen ejercicio de modo compulsivo. Después de quemar casi toda su grasa corporal, los hambrientos cuerpos de los anoréxicos utilizan el tejido muscular para proveerse de energía. El trastorno altera las funciones digestivas, reproductoras, endocrinas y cardiacas. Las consecuencias pueden ser desastrosas.

Los bulímicos (algunos de los cuales son anoréxicos, mientras otros mantienen un peso normal) comen con exageración, es decir, consumen enormes cantidades de alimento en poco tiempo. Para purgar el alimento de su cuerpo se inducen el vómito o toman sobredosis de laxantes; también llegan a hacer ejercicio en exceso.

**¿Cómo interfieren los trastornos alimenticios con la capacidad del cuerpo de obtener los nutrimentos y cuáles son las posibles consecuencias?**
**¿Qué sucede si no ingerimos la cantidad adecuada de carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales?**
**¿Conoces otra historia similar a la narrada anteriormente? ¿Cómo relacionas esto con lo visto hasta ahora?**
**Elabora una historieta sobre la influencia de los factores socio-culturales en el estado nutricional de las personas, específicamente de los adolescentes.**

**Actividad #3.**

Elabora un decálogo sobre hábitos de vida saludable que contribuyan a mantener el buen funcionamiento de nuestro cuerpo.