

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD:)QUÉ PASA CUANDO COMO?

Tiempo Sugerido: 150 minutos (tres períodos de 50 minutos)

Procesos De La Ciencia: observación, formulación de definiciones operacionales

Objetivos Generales:

Conocer los órganos que forman parte del sistema digestivo y la función de cada uno.

Estrategia Y Técnica De Enseñanza: aprendizaje cooperativo, demostración, trabajo individual

Objetivos Específicos:

- Identificar los órganos que forman parte del sistema digestivo.
- Describir la función que cada órgano lleva a cabo en el proceso de digestión.
- Describir cómo se procesa el alimento.
- Inferir que le sucede al alimento digerido en el intestino delgado.
- Definir operacionalmente el concepto digestión.
- Identificar el tipo de cambio (físico o químico) que ocurre en el proceso de digestión.

Materiales: (Preparación previa)

Para el maestro

- 1 cartulina o transparencia
- tijeras

Para cada subgrupo de cuatro estudiantes

Parte A

- 2 vasos plásticos
- 1 gotero
- vaso con agua
- 2 galletas de soda
- 2 tiras de papel indicador de azúcar
- reloj con segundero
- toalla de papel
- cinta adhesiva o lápiz de cera

Parte B

- 1 pedazo de paño (sugerimos "handi wipe")
- 250 mL de mezcla de puré de manzanas y agua
- 1 bandeja o plato de aluminio
- cinta adhesiva
- toalla de papel

Concepto: Estructura y función (Sistema digestivo)

Conceptos Erróneos: Las personas tienen la

idea de que la digestión del alimento ocurre en el estómago. No obstante, la digestión es un proceso que comienza al mezclarse el alimento con la saliva en la boca y termina en el intestino delgado donde ocurre la mayor parte de la digestión.

Trasfondo:

Cada actividad que realiza nuestro cuerpo requiere energía. Esta energía la obtenemos de los alimentos que comemos. Los alimentos tienen que transformarse para que las células puedan usarlo. Esta transformación ocurre en el sistema digestivo mediante un proceso que se conoce

como digestión.

El sistema digestivo está compuesto por la boca, dientes, lengua, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, hígado, páncreas, recto y ano. Para poder utilizarlo, el alimento sufre cambios físicos y químicos. Son esos cambios los que proporcionan energía para todas las actividades vitales que lleva a cabo nuestro cuerpo. Sin embargo, la digestión como proceso, no ocurre sin la presencia de las enzimas. Estas son producidas por varios órganos del conducto digestivo y por glándulas accesorias como el hígado y el páncreas.

Las enzimas son compuestos químicos que pueden cambiar la velocidad de las reacciones químicas. Estas aceleran la transformación de los alimentos en moléculas más simples que las células puedan usar. La acción de las enzimas permite que el alimento sea digerido en pocas horas. Cada tipo de alimento es digerido por enzimas específicas. Por ejemplo, la amilasa en la saliva cambia el almidón a azúcar.

El proceso de digestión se inicia en la boca, a medida que se mastica el alimento (cambio físico). Con la ayuda de la lengua y los dientes, el alimento se mezcla con la saliva. Esta es un líquido producido por las glándulas salivares las cuales tienen unos conductos que desembocan en la boca. La saliva humedece el alimento y hace que los mismos sean más fáciles de tragar. Además contiene una enzima, llamada amilasa, que cambia el almidón en un azúcar más simple (cambio químico).

Cuando se traga, el alimento se mueve desde la boca hacia el esófago a través de la faringe. El esófago es un tubo que conecta la boca con el estómago, cuyos músculos permiten que el alimento descienda.

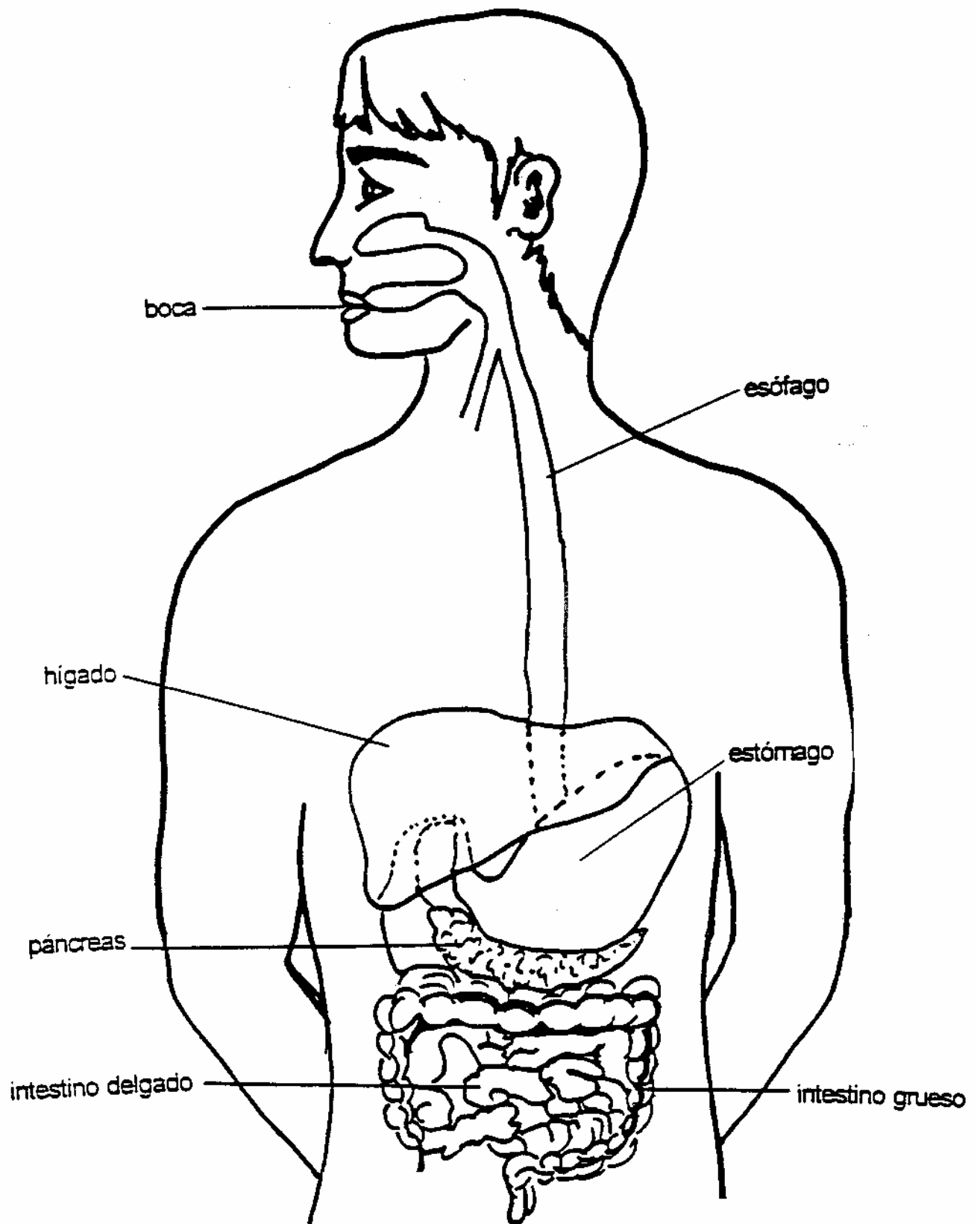


Figura 1

El estómago recibe el alimento y lo digiere parcialmente. Posee paredes musculosas que

se contraen fuertemente y mezclan el alimento que tiene adentro. Las glándulas gástricas de las paredes del estómago producen jugo gástrico. Este contiene enzimas y ácido clorhídrico. El jugo gástrico permite que continúe la digestión del alimento que comenzó en la boca. El alimento semidigerido, llamado ahora quimo, pasa poco a poco, desde el estómago hacia el intestino delgado donde ocurre la mayor parte de la digestión.

En el intestino delgado el alimento se mezcla con otras enzimas provenientes del páncreas y de las paredes del intestino que lo digieren y transforman en moléculas más simples que las células pueden usar. Luego, estas moléculas se absorben hacia la sangre y se transportan a todas las células del cuerpo.

El material que no se digiere en el intestino delgado pasa al intestino grueso. En éste, el agua se reabsorbe hacia la sangre. El material no digerido sale de nuestro cuerpo por el ano en forma de heces fecales, alrededor de 20 horas después de haberse ingerido.

Reglas De Seguridad: Recuerde a sus estudiantes lavar la fruta antes de comerla.

Procedimiento:

Preparación previa:

- a. El día antes de comenzar la actividad, pida a los estudiantes que traigan al salón una fruta que les guste. Recuérdeles que deben traerla limpia de su casa.
- b. Para preparar la mezcla de puré de Manzana, mezcle 16 onzas del puré con medio galón de agua. Recuerde que debe preparar suficiente mezcla, teniendo en cuenta que cada subgrupo utilizará 250 mL de la solución.
- c. Corte el paño por la mitad, sin desdoblarlo.

Preparación previa (cont.):

- d. Prepare una transparencia o cartel del modelo del sistema digestivo que se muestra

en el trasfondo.

Parte A

1. Discuta la introducción que se encuentra en la **Guía de los estudiantes**. Permita que los estudiantes describan su fruta. Ahora, pídale que la muerdan, la mastiquen y la traguen.

Pregúnteles: ¿A qué sabe?

Permita que se expresen sobre el sabor de su fruta y sobre lo que ellos piensan sucede con la misma cuando la tragan. Acepte todas las respuestas.

2. Divida la clase en subgrupos de cuatro estudiantes y asigne roles de aprendizaje cooperativo.

3. Pida a los estudiantes que realicen las instrucciones de esta parte de sus Guías.

a. Verifique que estén haciendo correctamente el trabajo.

b. En la discusión de las preguntas es importante señalar que el azúcar llegó al vaso, pues la saliva contiene una enzima llamada amilasa que cambió el almidón de la galleta en azúcar.

Parte B

1. Para realizar esta parte los grupos deben permanecer como en la parte A.

2. Trabaje con los estudiantes las instrucciones de sus Guías.

a. Supervise el trabajo que están llevando a cabo los estudiantes y aclare dudas.

b. Aproveche para integrar los conocimientos de mezclas que tienen los estudiantes.

c. Al discutir las preguntas es importante que no utilice el término absorción, sino paso de alimento, ya que, absorción implica paso de sustancias a través de una membrana celular. Lo que ocurre en la actividad es similar, pero no igual, a lo que ocurre en el intestino delgado.

d. Discuta la lectura y aclare dudas de ser necesario.

Parte C

1. De estar comenzando un período nuevo, inicie la clase repasando con los estudiantes el trabajo realizado el día anterior.
2. Muestre la transparencia del Sistema Digestivo que preparó previamente.
3. Permita que los estudiantes realicen la instrucción # 2 de la Guía. Discuta con los estudiantes la función de cada órgano.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Las partes A y B pueden ser trabajadas por el estudiante dentro del subgrupo de trabajo. Asigne tareas que el estudiante pueda realizar. La parte C necesita su supervisión directa o de algún estudiante bajo su supervisión.
2. Pida que hagan un dibujo del sistema digestivo, identifiquen sus partes y las coloreen.
3. Puede hacer un rompecabezas para que el estudiante recorte las partes y al unir las forme el sistema digestivo.

Actividades De Extensión O Suplementarias:

1. Puede preparar un dibujo grande del Sistema Digestivo en papel de estraza y pedir a los estudiantes que traigan láminas de diversos alimentos. Desarrolle una discusión sobre estas láminas en torno a cuáles son nutritivas y cuáles no. Luego pida a los estudiantes que peguen las láminas que demuestran alimentos nutritivos en los bordes o alrededor del dibujo. Con la ayuda de los estudiantes redacte un título para el mismo.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD:)QUÉ PASA CUANDO COMO?

Introducción:

Observa la fruta que trajiste al salón de clases.)Qué fruta es? Descríbela. Para saber cómo sabe, tienes que comerla. Pero,)qué sucede después de que la muerdes,

la masticas y la tragas?

Materiales:

Para cada subgrupo:

Parte A

- 2 vasos plásticos
- 1 gotero
- vaso con agua
- 2 galletas de soda
- 2 cintas indicadoras de azúcar
- reloj con segundero
- papel toalla
- cinta adhesiva

Parte B

- 1 pedazo de paño "handi wipe"
- 250 mL de solución de puré de manzanas
- 1 bandeja
- cinta adhesiva
- papel toalla

Reglas De Seguridad: Recuerda lavar tu fruta antes de comerla.

Procedimiento:

Parte A.

1. **Trabajarás** en un subgrupo con otros compañeros.
2. **Busca** los materiales que aparecen en la lista de materiales Parte A. **Verifica** que tengas todo lo que se indica.
3. **Rotula** con cinta adhesiva o lápiz de cera los vasos con las letras A y B.
4. **Echa** 25 gotas de agua en cada vaso.
5. **Tritura** una de las galletas con tus manos y échela en el vaso A. **Utiliza** la cuchara para mezclar bien. Después de usar la cuchara, **límpiela** con papel toalla.
6. **Introduce** una de las cintas de papel indicador de azúcar dentro de la mezcla del vaso A. **Observa** el

papel se moje. **Retira** el
minutos. **Anota** en la

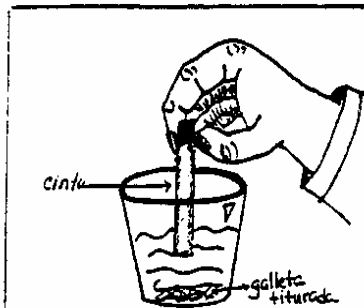


Diagrama 1. **Permite** que el
papel indicador y espera tres
libreta todos los cambios que

observes.

Diagrama 1

7. Un miembro del grupo debe masticar la segunda galleta por un período de 60 segundos. No se puede tragar la galleta. **Échala** dentro del vaso B. Utiliza la cuchara para mezclar bien. **Limpia** la cuchara con papel toalla.

8. **Introduce** la otra cinta indicadora de azúcar dentro del vaso B. **Permite** que la misma se moje. **Retira** la cinta indicadora y espera tres minutos. **Anota** en la libreta todos los cambios que observes.

9. **Contesta** las siguientes preguntas en la libreta.

a.)Observaste algún cambio significativo en las cintas indicadoras de azúcar? Describe los cambios observados.

b. Un cambio en el color de la cinta indicadora revela la presencia de azúcar.)Cuál vaso contenía azúcar?

c.)De donde provino el azúcar?

d.)Cuál es la función de la saliva al mezclarse con el alimento en la boca?

e.)Qué tipo de cambio ocurrió en la galleta del vaso B? Explica tu respuesta.

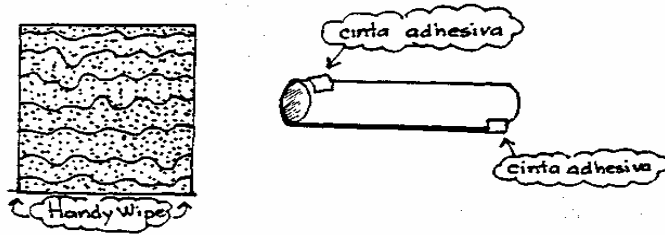
Parte B

1. **Busca** los materiales que aparecen en la lista de materiales parte B.

2. **Prepara** un pequeño tubo con el pedazo de paño. **Observa** la ilustración. **Sujeta**

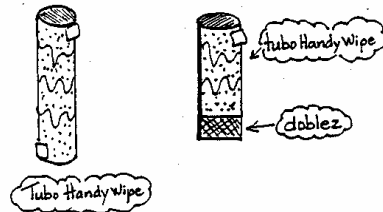
cada extremo con cinta adhesiva para evitar que se despegue.

Diagrama 2



3. **Sujeta** el tubo en forma vertical como indica el Diagrama 3. **Dobla** la parte inferior de manera tal que forme un fondo. **Sujeta** el dobléz con una presilla.

Diagrama 3



4. **Observa** la mezcla de Puré de Manzana. **Descríbela** en la libreta.

)Qué tipo de mezcla es?

5. **Echa** 250 mL de la mezcla dentro del tubo que preparaste con el Handy Wipe.

Inmediatamente, **dobla** la parte superior y **coloca** el tubo de manera horizontal sobre la bandeja. **Observa y describe** lo que sucede.

6. **Abre** el tubo de Handy Wipe. **Anota** tus observaciones en la libreta.

7. **Limpia** tu área de trabajo.

8. **Contesta** las siguientes preguntas en la libreta. **Discútelas** con tus compañeros de subgrupo.

a.)Qué sucedió cuando echaste la mezcla del puré de manzanas a través de tubo?

b.)Quedó alguna sustancia dentro del tubo? Explica.

c. Si quedó algún residuo dentro del tubo,)por qué crees que esto sucedió?

d.)En qué órgano de nuestro Sistema Digestivo ocurre un proceso similar?

Describe lo que piensas que sucede en este órgano. Busca información adicional para contestar esta pregunta.

9. **Lee** las páginas 85 - 94 del libro de texto **Investiguemos en Ciencia** de sexto grado.

Parte C

1. **Observa** la transparencia que te muestra tu maestra.

2. **Identifica** en el siguiente diagrama los órganos que forman parte de Sistema Digestivo. **Describe** la función de cada órgano en tu libreta.

EL SISTEMA DIGESTIVO

