

PLAN DE ESTUDIO

GASTROENTEROLOGÍA

Autora: **Brooke Allyn**

Científico: **Dr. Takeshi Saito**

Contribuciones de: **Dra. Dieuwertje “DJ” Kast y el Joint Educational Project de la USC**

Materia / nivel: Gastroenterología / Primaria baja

Materiales:

- ▶ rebanadas de pan
- ▶ plátanos
- ▶ agua
- ▶ jugo de naranja
- ▶ cucharas
- ▶ guantes
- ▶ tijeras
- ▶ pipetas
- ▶ plato hondo
- ▶ pantimedias
- ▶ bolsas de plástico
- ▶ embudos
- ▶ vasos desechables de papel
- ▶ cuencos o bandejas de aluminio

Estándares esenciales de NGSS y objetivos clarificadores:

Estándar K-LS1-1: Utilizar las observaciones para describir patrones de aquello que las plantas y los animales (incluidos los humanos) necesitan para sobrevivir.

Prácticas de ciencia e ingeniería: Desarrollar y/o utilizar modelos para describir y/o predecir fenómenos.

Idea disciplinaria central LS1.C: Organización del flujo de materia y energía en los organismos.

Todos los animales necesitan alimentos para vivir y crecer. Ellos obtienen sus alimentos de las plantas o de otros animales. Las plantas necesitan agua y luz para vivir y crecer.

Concepto transversal: Patrones.

Objetivo(s) de la lección:

- ▶ Después de simular el sistema digestivo, los alumnos serán capaces de clasificar las partes del sistema digestivo como digestión mecánica o química, utilizando como modelo el Experimento de la Digestión.

Estrategias de diferenciación para satisfacer las diversas necesidades de los alumnos:

- ▶ Los grupos de alumnos pueden organizarse para crear grupos con capacidades heterogéneas.
- ▶ Los alumnos con bajo nivel de alfabetización pueden dibujar las actividades, mientras que los alumnos con mayor alfabetización podrán escribirlas.
- ▶ Todos los alumnos pueden participar en el experimento, pero los que no se sientan cómodos podrán observar a sus compañeros.

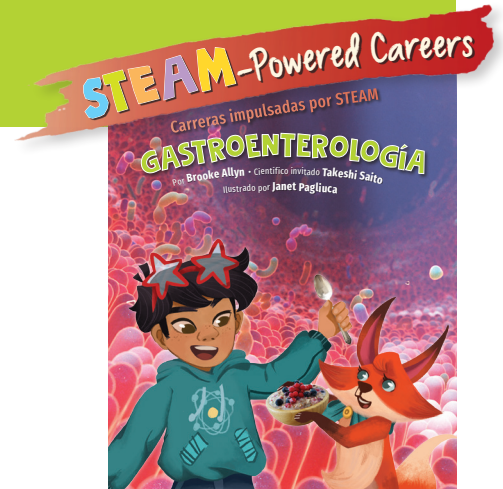
PARTICIPACIÓN

- ▶ Pregunta a los alumnos: ¿Qué creen que ocurre dentro de sus cuerpos cuando ingieren alimentos?
- ▶ Haz que los alumnos creen un dibujo para representar sus ideas. Pide que de 3 a 5 estudiantes que compartan sus ideas en voz alta con la clase.

EXPLORACIÓN

Consulta **Pasos del Experimento de la Digestión** para realizar el experimento.

Intenta tener voluntarios en el aula, para gestionar los grupos de estudiantes cuando realices esta actividad.



Room to Read®

Ve las instrucciones en video para el experimento (demostración del sistema digestivo):

<https://www.youtube.com/watch?v=Qsa2auNfc34>

Pregunta a los alumnos:

- ▶ ¿Cómo crees que este experimento representa lo que ocurre en tu cuerpo?
- ▶ ¿Qué le pasa al alimento cuando lo trituras?
- ▶ ¿Qué ocurre cuando añades líquido?

EXPLICACIÓN

- ▶ Pregunta a los alumnos lo siguiente y discute estas preguntas en pequeños grupos o con toda la clase.
 - ▶ En las diferentes etapas del experimento: ¿Qué parte del sistema digestivo representa esto? ¿La boca? ¿El esófago? ¿El estómago? ¿El intestino delgado y el grueso? ¿El ano?
 - ▶ ¿Qué partes del experimento representan la digestión química? ¿Qué partes representan la digestión mecánica?
 - ▶ ¿Qué representa el producto final?
 - ▶ En el experimento, el líquido sale de las medias. En nuestro cuerpo, ¿a dónde va eso? ¿Para qué se utiliza ese líquido?

EXPANSIÓN

- ▶ Pregunta a los estudiantes cómo se aplica este conocimiento a la vida.
 - ▶ Los estudiantes pueden contestar que todo el mundo come, y así es como el cuerpo humano digiere los alimentos. Esto puede servir para hablar de la importancia de comer alimentos sanos y llenos de nutrientes para el cuerpo.

Vocabulario:

- ▶ **digestión** (química y mecánica): la descomposición de los alimentos para convertirlos en nutrientes y energía para el cuerpo humano. La digestión química se produce cuando el ácido del estómago, las bacterias y las enzimas descomponen los alimentos; la digestión mecánica se produce cuando los alimentos se rompen en pequeños trozos a medida que los órganos se mueven.
- ▶ **esófago**: tubo largo en la garganta que conecta la boca con el estómago; cuando la comida viaja al estómago, el esófago la aplasta en trozos más pequeños.
- ▶ **órganos gastrointestinales**: los órganos del cuerpo que intervienen en la digestión, incluyendo la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.
- ▶ **nutrientes**: sustancias que los seres vivos necesitan para vivir y crecer.
- ▶ **saliva**: el líquido de la boca que ayuda a descomponer los alimentos y que facilita su deglución.
- ▶ **ácido estomacal**: líquido del estómago lleno de bacterias buenas y enzimas que ayudan a descomponer los alimentos durante la digestión.

EVALUACIÓN

- ▶ Pide a los alumnos que tomen una hoja de papel y creen un diagrama en forma de T. Que marquen un lado como “Digestión mecánica” y el otro como “Digestión química”.
- ▶ Escribe las siguientes palabras en el pizarrón o en otro lugar donde los alumnos puedan ver la lista completa y mezcla las palabras. Esta también es la lista de respuesta.

Digestión mecánica	Digestión química
dientes estrujamiento del esófago estrujamiento del estómago estrujamiento del intestino	saliva ácido del estómago

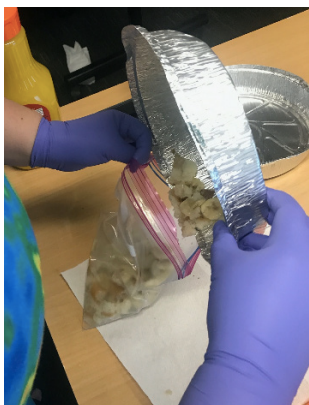
Pasos del Experimento de la Digestión

Paso 1: Reparte un plato hondo, un plátano, una rebanada de pan y toallas de papel a cada grupo de **4 a 5 alumnos**. El plato hondo representará la boca. Pide a un auxiliar de maestro que ayude a cada grupo de estudiantes.

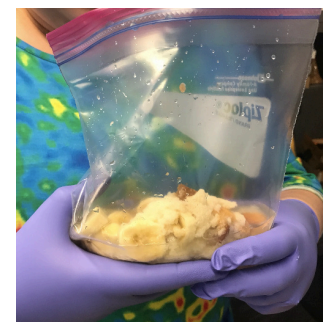


Paso 2: Di a los alumnos: “Hoy vamos a simular que comemos pan y plátanos”. Pregúntales: “¿Cuáles son las dos cosas principales en nuestra boca que nos ayudan a descomponer la comida?”. Respuesta: los dientes y la saliva. Di a los estudiantes: “Utilicen las tijeras para cortar en trozos el plátano y el pan. Esto simulará cómo los dientes deshacen los alimentos en su boca”. Si se utilizan las tijeras, el auxiliar de maestro debe ayudar. Ponte unos guantes para las siguientes partes, ¡porque te vas a ensuciar!

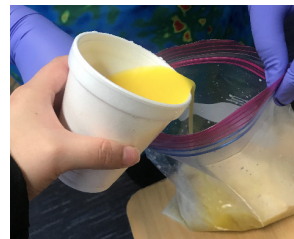
Paso 3: Dale a los alumnos media taza de agua. Pídeles que utilicen una pipeta para agregar agua al plato hondo con el plátano cortado y los trozos de pan. El agua representa la saliva en la boca.



Paso 4: Toma unos trozos de tu brebaje de pan/ plátano/agua y ponlos en una bolsa de plástico para cada grupo de alumnos. Explícales que el movimiento de introducir estos alimentos en la bolsa con la mano simula ser el esófago, y ahora la bolsa de plástico hace las veces de estómago.



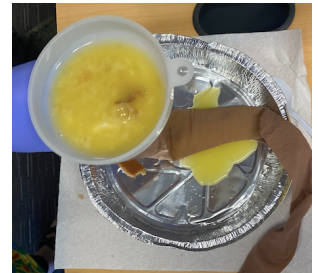
Paso 5: El estómago está lleno de ácido estomacal que descompone más la comida, así que, añade media taza de jugo de naranja a la bolsa de plástico para representarlo.





Paso 6: Cuando la comida haya sido digerida en el estómago, es el momento de trasladarla a los intestinos.

- a. Corta la esquina de la bolsa del “estómago”.
- b. Traslada la papilla de comida desde la bolsa de plástico a la pantimedia, usando un embudo. Utiliza una cuchara para ayudar a que la papilla pase por el embudo. En este punto, las pantimedias simularán ser los intestinos.



Paso 7: Los alumnos tienen que mover la comida de un extremo de la pantimedia al otro. ADVERTENCIA: ¡Esto puede ensuciar! Recoge el líquido que escurre en un cuenco o una bandeja de aluminio.

Paso 8: Una vez que la comida haya salido por completo, busca otro cuenco y haz que los alumnos utilicen el extremo de las pantimedias para que el puré, ya algo seco, salga como “popó” sobre un “inodoro” de aluminio limpio.

