

# 7

# LA TRANSFORMACIÓN DE LOS ALIMENTOS



## ¿Cómo se transforma la comida en el estómago?

### META DE APRENDIZAJE

Los estudiantes reconocen que los alimentos se transforman en el estómago debido a los ácidos producidos por este.

COMPETENCIA						
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.						
Problematiza situaciones para hacer indagación.	Genera y registra datos e información.		Analiza datos o información.		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Problematiza situaciones para hacer indagación.
						
Recoger ideas y suposiciones	Probar y experimentar	Observar y describir	Documentar resultados	Discutir resultados	Evaluar	Preguntar

#### Competencias

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

#### Capacidades

Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

#### Desempeño

Describe los órganos que conforman los sistemas de plantas y animales.

### INFORMACIÓN BÁSICA (PARA EL DOCENTE)

La digestión comienza en la boca, donde los dientes (20, en el caso de los niños, y de 28 a 32, en los adultos) trituran los alimentos. La lengua ayuda a masticar, succionar y tragar; además, tiene órganos sensoriales para gustar y sentir el alimento. También es un componente importante para la formación del habla.

La saliva humedece los alimentos secos y los transforma en una masa húmeda que se puede tragar: el bolo alimenticio. La saliva también humedece la cavidad oral en general, lo cual hace posible tragar, hablar y sentir sabores. Después de pasar por la boca, el alimento no se desliza simplemente a lo largo del esófago. Este se transporta hacia el estómago mediante fuertes movimientos musculares.

En el estómago, el bolo alimenticio se mezcla con ácido clorhídrico y se amasa para transformarlo en una pasta. Esta pasta, llamada quilo, pasa por el intestino delgado, que lo transforma en quimo,

con el fin de absorber la mayoría de nutrientes que nuestro cuerpo necesita y que serán transportados por la sangre. La absorción continúa en el intestino grueso, donde se absorbe agua y algunos nutrientes minerales. El intestino grueso también almacena las heces, que serán expulsadas finalmente por el recto y el ano.

## ORIENTACIONES GENERALES

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		15 min
Desarrollo	Experimento	60 min
Cierre de la sesión		15 min
<b>Total</b>		<b>90 min</b>

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar el experimento. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

## MATERIALES PARA EL EXPERIMENTO

### EXPERIMENTO

Material	Cantidad	Descripción
Espejo	1	Redondos, de 10 cm de diámetro
Linterna	1	Tipo LED
Bolsas resellables	2	De 6" x 6", transparente
Galletas de soda	2	Paquete de galletas; también podría ser pan
Agua	250 ml	Pura o de caño
Leche	250 ml	Evaporada, de cualquier marca
Plátano	2	Maduro
Limón	1	Partido en mitades
Ilustración de la sección interior de la boca	1	De la bitácora (pág. 181)

## ORIENTACIONES PARA LA SESIÓN

### INICIO

**Comunique el propósito de la sesión:** Hoy comprobarán, a través de un experimento, cómo se transforma la comida en el estómago.

Inicie la sesión recordando con los estudiantes el aprendizaje de la sesión anterior: **¿Cómo llega la comida desde la boca hasta el estómago?**

Luego pregunte lo siguiente: **¿Por qué masticamos los alimentos? ¿Qué pasaría si los pasáramos enteros?**



Para mencionar el tema que se va a tratar, escriba o pegue la pregunta central en la pizarra: **¿Cómo se transforma la comida en el estómago?**



Solicite a los niños **escribir sus ideas de manera personal en la bitácora**, sin importar si son correctas o incorrectas. Luego, vuelva a formular la pregunta fomentando la argumentación de sus respuestas.



Con la participación de los niños y de manera consensuada **se completa la primera columna de la tabla SAEP: ¿Qué sabemos al inicio de la sesión?** Recuerde que debe ayudarles a formular enunciados u oraciones que den una respuesta clara y directa a la pregunta planteada.

## DESARROLLO

Invite a los estudiantes a formar seis equipos de trabajo y mencione los roles que asumirán los integrantes de los equipos. Además, promueva el uso de la información de la bitácora a través de la lectura y la explicación de las indicaciones.

### EXPERIMENTO:

**Propósito:** El estudiante reconocerá que toda comida que ingresa a la boca es triturada por la acción de los dientes y humedecida por la saliva; también reconocerá que el alimento se sigue transformando en el estómago.

**Entregue los materiales a cada equipo y solicite su verificación utilizando la tabla de cotejo de materiales que está en la bitácora.**



### Promueva la lectura y la realización de la siguiente actividad:

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, puede promover la lectura de cada paso y ejemplificarla simultáneamente.

Por otro lado, anuncie que debemos estar concentrados al realizar las actividades con la galleta, así evitaremos cualquier accidente; además, es necesario contar con el espacio despejado para evidenciar los cambios que se producirán en cada bolsa resellable.



### PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

1. Observa el interior de tu boca usando la linterna y el espejo. Puedes usar tu lengua para explorar tu boca.
2. Observa la ilustración del interior de la boca que se encuentra en la página 181 de tu bitácora y encuentra similitudes con la tuya.
3. Pon un pedazo de galleta de soda o pan en tu boca; no lo mastiques durante 10 segundos. Observa con el espejo si se producen cambios.
4. Comienza a masticar el alimento. Antes de pasarlo, siente con tu lengua los cambios. ¿Qué sucederá con la galleta después de masticarla y comerla?  
Continuemos el experimento para responder esta pregunta.
5. Arma dos modelos en las bolsas resellables. Es importante que observes cómo se ven las mezclas y cómo cambian.

Modelo 1	Modelo 2
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Coloca en la bolsa lo siguiente: la galleta de soda, un plátano, 125 ml de leche y, aproximadamente, 125 ml de agua.</li><li>2. Cierra la bolsa y amasa los ingredientes hasta conseguir una masa pareja.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Coloca en la bolsa lo siguiente: la galleta de soda, un plátano, 125 ml de leche y, aproximadamente, 125 ml de agua.</li><li>2. Cierra la bolsa y amasa los ingredientes hasta conseguir una masa pareja.</li><li>3. Agrega el jugo de un limón. Cierra con cuidado la bolsa y vuelve a amasar por 10 segundos más.</li></ol>



### Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿qué tenemos dentro de nuestra boca? ¿Cambió de color la galleta/pan cuando se humedeció? Después de masticar la galleta/pan, ¿seguía siendo sólida? ¿De qué color es la masa de la primera bolsa? ¿Puedes distinguir el agua de la leche? ¿Qué pasó con el plátano y las galletas?



### OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones con dibujos sobre los cambios que se produjeron en la galleta/pan cuando estuvo en tu boca.

Registra tus observaciones describiendo las características de los modelos en la siguiente tabla:

Modelo 1 (sin jugo de limón)	Modelo 2 (con jugo de limón)



### Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas, por ejemplo, ¿se hubiera podido comer la galleta/pan sin masticarla? ¿Crees que podrías comer sin saliva? ¿Qué textura tiene la bolsa con jugo de limón? ¿De qué sabor es el jugo de limón?



### DOCUMENTAR RESULTADOS

Reflexiona y responde las siguientes preguntas:

¿Qué funciones cumplen los dientes?

\_\_\_\_\_

¿Por qué crees que la galleta se humedece?

\_\_\_\_\_

¿Es importante la saliva? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

¿Qué diferencias hay entre la bolsa que tiene jugo de limón y la bolsa que no tiene jugo de limón?

\_\_\_\_\_

¿Qué función cumple el jugo de limón en el modelo 2? ¿Qué representa?

\_\_\_\_\_



### Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se hagan evidentes las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, ¿todo los grupos tenían la misma cantidad de dientes que la imagen? ¿Qué alimentos necesitan menos saliva para poder consumirlos? ¿Por qué las bolsas del grupo N.º 4 tienen las masas más pastosas? ¿Por qué el grupo N.º 6 tiene una masa de diferente color?

**Para consolidar las ideas construidas por los niños explique lo siguiente:** En la boca, gracias a la saliva, se produce la primera transformación del alimento. La saliva humedece los alimentos secos y los transforma en una masa húmeda denominada bolo alimenticio, el cual pasa por el esófago hacia el estómago. Mencione también que en el estómago, el bolo alimenticio se mezcla con ácido clorhídrico a través de los movimientos que en él se realizan, transformándose en una pasta denominada quilo, la cual seguirá su recorrido hacia el intestino delgado.



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar este experimento han actuado como pequeños científicos**, dado que al registrar datos o información se debe evitar hacer referencia a emociones o adjetivos como rico o feo; por el contrario, los datos deben ser lo más objetivos posible. Por ello, si es necesario, se debe repetir la observación.

También comente que han realizado un experimento, pues han introducido una variable, (el jugo de limón) para observar los cambios que se pueden producir en una situación control.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento, complete las columnas 2 (¿Qué hemos aprendido?) y 3 (¿Qué evidencias encontramos?) de la tabla



SAEP. Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.

**Solicite guardar los materiales.**

## CIERRE

Promueva la participación de los niños retomando la pregunta inicial: **¿Cómo se transforma la comida en el estómago?** Solicite que fundamenten sus respuestas.

Motive a fundamentar sus respuestas en base a los datos registrados en su tabla SAEP: ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué evidencias encontramos?



Propicie un espacio de reflexión sobre el proceso de indagación vivenciado. Para ello realice cuatro acciones:

1. Invite a los niños a contrastar sus ideas iniciales con las evidencias, de tal manera que determinen si sus ideas iniciales fueron aceptadas o rechazadas. Fomente su registro en la tabla SAEP.
2. Formule las siguientes preguntas metacognitivas: **¿Cuáles fueron las actividades que hiciste para resolver la pregunta central? ¿Qué actividades realizaste como científico? ¿Qué fue lo que hiciste para diferenciar las masas?**
3. Fomente la evaluación de sus capacidades científicas a través de la siguiente tabla:

Capacidades científicas	Lo hago muy bien.	Lo hago bien, pero puedo mejorar.	Necesito ayuda para hacerlo.
Respondo diferentes preguntas.			
Realizo mis experimentos con orden.			
Registro mis observaciones.			
Dialogo y comparo mis resultados con los demás.			
Propongo nuevas preguntas.			

4. Revise individual y aleatoriamente el cuadro para verificar el proceso de apropiación de las capacidades científicas.



Promueva la **formulación de nuevas preguntas**, por ejemplo, ¿qué más les gustaría aprender? ¿Qué otras preguntas se realizarían sobre el tema aprendido? Cerciórese de que las preguntas formuladas guarden relación directa con el tema desarrollado. Recuerde que estas preguntas deben estar registradas en la cuarta columna de la tabla SAEP: ¿Qué otras preguntas nos hacemos?



Para finalizar, formule la siguiente pregunta: **¿Cómo respiramos?** Recoja algunas ideas y anuncie que en la siguiente sesión se realizará un experimento para encontrar la respuesta.

### ¿Cómo se transforma la comida en el estómago?

S	A	E	P
¿Qué <b>sabemos</b> al inicio de la sesión?	¿Qué hemos <b>aprendido</b> ?	¿Qué <b>evidencias</b> encontramos?	¿Qué otras <b>preguntas</b> nos hacemos?
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alimento ingresa por la boca y llega al estómago.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los jugos gástricos y el movimiento que realizan los músculos del estómago hacen que la masa sea más líquida y uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La masa de la bolsa resellable que contiene jugo de limón es más uniforme y líquida que la que no contiene jugo de limón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Todos los alimentos se degradan?</li> <li>¿Qué pasa con los alimentos que no se degradan?</li> <li>¿Qué pasa después que la comida ha estado en el estómago?</li> <li>¿Cómo ingresa el aire a nuestro cuerpo?</li> </ul>

Marca con un check (✓) según corresponda.

- Las ideas iniciales son aceptadas porque las evidencias las sustentan.
- Las ideas iniciales son rechazadas porque las evidencias las refutan.
- Solo algunas ideas iniciales son aceptadas, ya que no todas tienen suficiente evidencia que las sustenten.

## Para profundizar en el tema

### La digestión

Video lúdico donde encontrará mayor información sobre el proceso de digestión. Aux de enfermería. (13 de febrero de 2014). Érase una vez: El cuerpo humano- La Digestión [Archivo de video]. Recuperado de <<https://www.youtube.com/watch?v=L9ZpQMPtLNI>>.

## Glosario de términos

**Ácido gástrico:** Es una mezcla de secreciones de varias células epiteliales especializadas, tanto superficiales como de las glándulas del estómago. Está formado principalmente por ácido clorhídrico.

**Degradar:** En ciencias significa que una sustancia compleja pierde sus características iniciales convirtiéndose en otra sustancia más sencilla.

**Homogéneo:** Que está formado por elementos con características comunes referidas a su clase o naturaleza, lo que permite establecer entre ellos una relación de semejanza y uniformidad.

**Sumergir:** Meter algo debajo del agua o de otro líquido.

**Triturar:** Desmenuzar o moler una materia sólida en trozos pequeños sin llegar a convertirla en polvo.