

2.º Desafío

7.º grado

«Cambios en la cocina: la conservación de los alimentos»

Contenidos: procesos fisicoquímicos en los alimentos. Métodos de conservación de alimentos. Búsqueda de información en diversas fuentes. Diseño de experiencias.

Primer momento: Exploración de diferentes métodos de conservación de la leche.

1) Intercambio de ideas

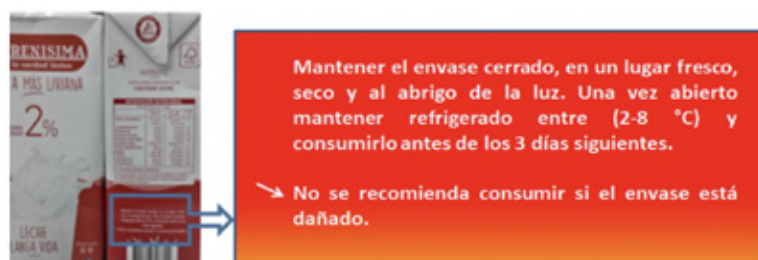
Situación 1:

a. En el supermercado hay distintos tipos de leche envasada. Algunos envases están en las heladeras y otros en los estantes de almacén.



¿De qué manera se conserva la leche en uno y otro caso? ¿Por qué la leche necesita conservación?

b. En uno de los envases de leche se observa la siguiente información:



¿Por qué no se recomienda consumir si el envase está dañado? ¿Con qué materiales está hecho este tipo de envase? ¿y el sachet?

Escriban sus ideas en un afiche para volver a ellas al final de este desafío.

2) Búsqueda de información en diversas fuentes

a. En la siguiente tabla se presenta información sobre los procesos térmicos que se utilizan actualmente para la conservación de la leche.

Procesos de conservación		ULTRA PASTEURIZACIÓN	U.A.T.
Formas de presentación			
Tipos de envases		Sachet / Tetra Pak	Tetra Pak / Tetra Pak
Tratamiento térmico	Temperatura	138°C	145°C
	Tiempo	2 segundos	3 segundos
Forma de conservación	en envase cerrado	En frío	Temperatura ambiente
	en envase abierto	En frío	En frío
¿Se debe hervir antes de consumir?		No	No
Agregación de conservantes		No	No

Fuente: Departamento de Información Estudiantil, Mastellone Hnos. S.A. <https://www.laserensima.com.ar/descargas/ProcesosTermicos.pdf>

¿Cuáles son las diferencias entre los procesos térmicos para conservación de leche? Elaboren un breve texto que dé cuenta de estas diferencias.

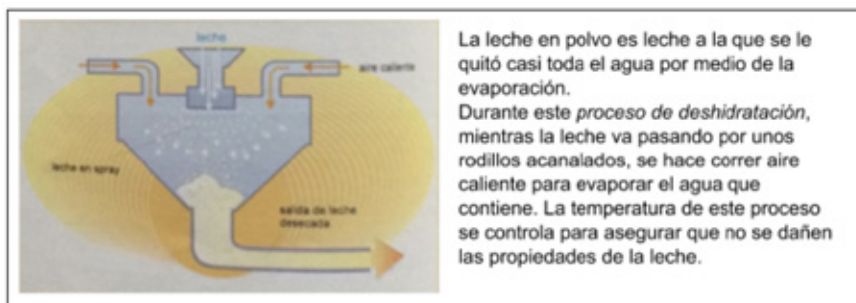
b. Volviendo a la situación inicial, en los estantes de almacén hay también envases con leche en polvo.



¿Por qué la leche en polvo tampoco necesita heladera? ¿Cómo se obtiene la leche en polvo? ¿Se utilizará un proceso similar a los analizados en la tabla anterior?

Recursos para búsqueda de información:

- Video: https://www.youtube.com/watch?v=_FZIfI_k2JE
- Texto: Proceso de elaboración de leche en polvo



3) Compartiendo primeras conclusiones

A partir de la lectura e interpretación de datos de la tabla, el aporte de video y texto, vuelvan a las preguntas con las que iniciaron el intercambio de ideas. Revisen el afiche con los primeros registros. Modifiquen y/o agreguen nueva información que hayan obtenido sobre la diversidad de procesos de conservación de la leche. Incluyan aquella información acerca de ¿por qué los envases de leche en polvo llevan el rótulo de *instantánea*?

Segundo momento: diversidad de procesos de conservación de alimentos.

1) Intercambio de ideas

Situación 2:

En otros estantes de almacén hay varios alimentos envasados: tomates en latas o tetra pak; peras, duraznos, atún y arvejas en latas; pepinillos, ajíes, aceitunas y quinotos en frascos. Además, dentro del mismo mercado, hay un sector de alimentos supercongelados. Los freezer contienen: pescados, carnes, legumbres, etc.



¿Por qué a algunos de ellos se los llama conservas? ¿Cuáles son las diferencias entre los procesos de conservación de los alimentos que están en los estantes de almacén? ¿y las diferencias con los que están en el freezer del supermercado?

2) Búsqueda de información sobre algunos procesos de conservación de alimentos.

A partir de la lectura de textos, observación de videos y lectura de etiquetas de alimentos completen la tabla que se encuentra debajo colocando una X en los distintos procesos de conservación de los alimentos propuestos. Pueden agregar una breve descripción del proceso al lado de cada X en caso de que deseen armar una tabla más completa.

Algunos procesos de conservación de alimentos					
Procesos	Térmicos		Químicos		
	calor	Refrigeración/c ongelamiento	sal	azúcar	vinagre
Alimentos					
Tomate					
Pepinillos					
Pescado					
Aceitunas					
Arvejas					
Peras					
.....					

Recursos para la búsqueda de información:

- Video: https://www.youtube.com/watch?v=UDrsw_DOe6c (mirar desde el minuto 1:07)
- Texto: La conservación de los alimentos

La conservación de los alimentos

En general los alimentos son perecederos, por lo que necesitan ciertos tratamientos de conservación y manipulación. Se conoce que la causa de la alteración de los alimentos es consecuencia de la acción de diferentes tipos de microorganismos, por ejemplo, bacterias, levaduras y mohos, que pueden resultar perjudiciales para la salud.

Para lograr que la conservación evite tanto la descomposición como la pérdida de las características propias de los alimentos, es necesario aplicar tratamientos adecuados.

Sin embargo, cabe aclarar que no hay ningún método de conservación que brinde resguardo durante un tiempo ilimitado frente a los riesgos potenciales.

Las alteraciones causadas por los microorganismos se pueden prevenir mediante los siguientes procesos:

- **Procesos térmicos:**

- ¿cuál es la acción del calor?

A partir del tratamiento por calor se eliminan los microorganismos presentes en los alimentos porque los procesos térmicos (hervido o calor directo) destruyen la estructura de las células que componen a los microorganismos.

En el caso de la deshidratación completa por calor directo, se elimina el agua del alimento. Sin presencia de agua, los microorganismos no tienen las condiciones necesarias para crecimiento.

Entre los procesos térmicos, la esterilización es el método por el cual ocurre la eliminación o muerte de todos los microorganismos.

- ¿cuál es la acción de la refrigeración y/o congelamiento?

La refrigeración y el congelamiento producen una inhibición o retardo en las condiciones de desarrollo de los microorganismos, porque las bajas temperaturas modifican los procesos de crecimiento. De este modo ni en la refrigeración ni en la congelación se destruyen a los microorganismos, sino que se los inactiva.

- **Procesos químicos:**

- ¿cuál es la acción de la sal?

La incorporación de sal sobre la superficie del alimento produce deshidratación en los tejidos que lo componen. A su vez el medio salino actúa eliminando el agua de las células de los microorganismos; y como el agua es una condición necesaria para su crecimiento y desarrollo, los microorganismos mueren.

- ¿cuál es la acción del azúcar?

El proceso de eliminación de agua de las células de los microorganismos también se produce en los alimentos con los que se elaboran conservas de frutas en almíbar y en mermeladas. En ambos casos, la cantidad de azúcar que se agrega debe ser mucho más alta que la de la sal. De este modo, el azúcar, al igual que la sal actúa como conservante natural.

- ¿cuál es la acción del vinagre?

Tanto el vinagre como el alcohol, son absorbidos por los tejidos que componen al alimento y por los microorganismos presentes en él. Durante este proceso, se rompen las membranas de las células que los componen provocando la destrucción de los microorganismos.

3) Compartiendo conclusiones

Al finalizar el reconocimiento de los diferentes procesos de conservación de los alimentos analizados vuelvan a las preguntas iniciales de las dos situaciones presentadas en este desafío y diseñen un video para presentar los diversos métodos de conservación estudiados.

4) Para seguir aprendiendo

Diseño de experiencia: elaboren un instructivo para llevar a cabo una conserva de tomates, berenjenas o manzanas. Es importante que el instructivo incluya:

- materiales a utilizar
- procedimiento paso por paso
- Condiciones higiénicas que deberían respetarse durante el desarrollo. Las siguientes preguntas podrían ayudar a la reflexión de este punto: ¿qué condiciones se debería cumplir en cuanto a la higiene de las manos de las personas que van a realizar la conserva, la higiene del lugar donde la van a realizar, la higiene de los utensilios y el envase donde van a guardar la conserva?

Orientaciones para el/la docente

Este desafío aborda contenidos conceptuales del bloque Materiales, sub bloque Biomateriales. El conocimiento de la composición de los alimentos y de sus transformaciones permite que podamos conservarlos y elaborar otros nuevos. A lo largo del desafío los/as niños/as tendrán la oportunidad de profundizar sus saberes acerca de la importancia de la conservación de los alimentos.

Junto con el contenido conceptual, se ponen en juego modos de conocer: la búsqueda y sistematización de nueva información y el diseño de experiencias.

El propósito del primer momento es reconocer la diversidad de procesos de conservación de la leche.

La interpretación de datos de la tabla permite que los/as estudiantes puedan discriminar cuales son las variables en juego (relación tiempo-temperatura, tipo de materiales que componen los envases y su tratamiento) y a partir de allí producir una síntesis de lo analizado. Durante el intercambio y análisis de datos el/la docente tendrá en cuenta que los diferentes procesos térmicos que se le hacen a la leche tienen la función de eliminar los microorganismos que esta posee luego del ordeño. La diferencia entre un proceso térmico y otro es la temperatura a la que se somete la leche y también el tiempo en el que permanece a esa temperatura.

Por medio de la esterilización U.A.T. (ultra alta temperatura) se eliminan prácticamente todos los microorganismos, mientras que por la ULTRAPASTEURIZACIÓN se eliminan solamente los microorganismos patógenos, es decir aquellos que pueden provocar enfermedades.

Esta es la razón por la cual la leche larga vida puede estar fuera de la heladera durante muchos meses hasta el momento de abrirla, y se llama leche estéril.

Sin embargo, una vez abierta debe ir en la heladera como todas las otras leches. Esto ocurre porque al abrirla, pueden entrar microorganismos del exterior y descomponer el producto. Para comparar los materiales que componen los distintos tipos de envases el/docente cuenta con información en el apartado de bibliografía.

El propósito del segundo momento es analizar información que permita ampliar el reconocimiento de una diversidad mayor de procesos de conservación de otros alimentos y poner a prueba alguna de las ideas previas mediante el diseño de un instructivo para conservación de alimentos como el tomate, la berenjena o la manzana. La propuesta deja abierta la opción de realizar la experiencia si el/la docente la considera posible.

A lo largo del desafío se sugiere articular con el/la docente de Tecnología para profundizar en el análisis de desarrollo tecnológico de envases con los que se preservan los distintos alimentos. En este sentido se aporta bibliografía para ampliar información en particular sobre los materiales que componen los envases de leche y acerca del desarrollo tecnológico de la conserva enlatada.

Bibliografía:

- Cátedra de Microbiología e Inmunobiología. FCEN-UBA. «Esterilización /Generalidades». Disponible (15/06/2019) en:
<http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/Seminarioesterilizacion.htm>
- Cátedra Tecnología, ambiente y sociedad. UNICEN.«Conservación de alimentos». Disponible (15/06/2019) en: **<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/tecnoambiente/CAPO3.pdf>**
- Cice, Toledo - Madrid, España (2003). «Curso de la conserva enlatada». Páginas 14 a 25. Disponible (15/06/2019) en:
<http://conservasenlata.com/wp-content/uploads/2003-Curso-conserva-enlatada-vR.pdf>
- Departamento de información estudiantil. Mastellone Hnos. S.A. «Procesos Térmicos». Disponible (14/06/2019) en:
<https://www.laserenisima.com.ar/descargas/Procesostermicos.pdf>
- Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Guía «Elaboración de conservas». Disponible (14/06/2019) en:
http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/25471/mod_resource/content/5/GUIA%20CONSERVAS.pdf
- INTA. «Elaboración de conservas caseras». Disponible en:
<http://procadisaplicativos.inta.gob.ar/cursosautoaprendizaje/conservas/11.html>
- Secretaría de Agroindustria. Ministerio de Producción y trabajo. (2016) *Nutrición y educación alimentaria. Ficha n° 53. Conservación de alimentos*. Buenos Aires.