

TU ESCUELA EN CASA

Ministerio de EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

entre todos

Hoy hacemos yogur

NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA / 6.º GRADO
CIENCIAS NATURALES

Palabras clave: mezclas / observación / registro / microorganismos / infografías



Hoy hacemos yogur



Fuente: [Flickr](#)

:: Presentación

Seguramente han comido alguna vez un yogur, es un alimento muy común. Quizá, también saben que se hace con leche, pero... ¿Por qué el yogur es diferente de la leche? ¿Alguna vez se preguntaron cómo se elabora?

En este recorrido, los invitamos a aprender sobre la elaboración de este producto alimenticio y a descubrir que tiene muchísimo que ver con Ciencias Naturales y, específicamente, con los microorganismos. ¿Comenzamos?



:: Parada 1. Un poco de historia

El origen del yogur se sitúa en Turquía, aunque también hay quien lo ubica en la península balcánica, Bulgaria o Asia Central. Se cree que su consumo es anterior al comienzo de la agricultura.

¿Ustedes comen yogur? ¿Cómo dirían que es su sabor?

¿Qué les parece, se podrá hacer en casa?, ¿alguien de su familia hace yogur?, ¿qué se necesita para hacer yogur?, ¿por qué creen que se dice que su consumo es anterior a la agricultura?

Volvamos un poco en la historia. Los pueblos nómadas obtenían leche fresca de los animales y la transportaban en sacos, generalmente de piel de cabra.

Todas las superficies tienen bacterias: nuestras manos y la piel de los animales. El calor y el contacto de la leche con la piel de cabra propiciaba la multiplicación de algunas de estas bacterias, y así se fermentaba la leche. La leche fermentada dejaba de ser líquida y se convertía en una masa semisólida y coagulada. Ese fermento servía de alimento a las personas. Cuando terminaban de consumirlo, volvían a llenar de leche fresca las bolsas. La leche fresca en contacto con las bacterias se transformaba nuevamente en leche fermentada gracias a los residuos que iban quedando. Así, estos pueblos obtenían el yogur.

De este modo, el yogur se convirtió en el alimento básico de los pueblos nómadas por su facilidad de transporte y conservación. Sus saludables virtudes eran ya conocidas en la Antigüedad. Si bien sabían elaborarlo y se alimentaban con el yogur, desconocían qué producía la fermentación.

Unos siglos más tarde, se descubriría su efecto calmante y regulador intestinal. Méchnikov, que recibió el premio Nobel en 1908, fue el primer científico que encontró los efectos del yogur en la flora intestinal. Demostró que el yogur contenía bacterias capaces de convertir el azúcar de la leche (llamada "lactosa") en ácido láctico, y que este ácido hacía imposible el desarrollo de bacterias dañinas en el intestino derivadas de la descomposición de los alimentos. También, descubrió la enorme cantidad de vitaminas del grupo B que contiene el yogur.

ACTIVIDAD 1 | ¿Hacemos yogur?

Ahora que ya sabemos un poco acerca del origen del yogur, vamos a hacer nuestro propio yogur. ¡Sí! No es tan difícil como parece. Tal vez piensen que solo se puede fabricar en las industrias lácteas, pero la verdad es que podemos elaborarlo nosotros mismos fácilmente.

¡Manos a la obra! No se olviden de tomar fotografías, grabar videos o anotar lo que van viendo.

Para hacer el yogur, van a necesitar:

- 750 cm³ de leche fluida (entera o descremada).
- Un yogur de cualquier sabor (mejor si es de vainilla).
- Un termo común (sí, el del mate).
- Un jarrito para hervir la leche.

¿Cómo siguen?

- Con la ayuda de un adulto, calienten la leche en el jarrito hasta que hierva. ¡Ojo! Deben estar atentos porque la leche, al hervir, forma espuma y se vuelca.
- Luego, apaguen el fuego y dejen enfriar la leche hasta que quede tibia y puedan tocar el jarro con las manos sin quemarse. ¡Cuidado con quemarse! Si se enfrió de más, pueden volver a calentarla un poquito.
- Cuando tengan la leche a la temperatura indicada, deben agregar el yogur. Mézclenlo muy bien hasta disolverlo todo.
- Una vez disuelto, viertan la mezcla (así calentita como está) en el termo. Tápenlo bien fuerte para que quede hermético y déjenlo en un lugar tibio durante 8 horas.

Ahora, es el **primer momento de observar y registrar** los detalles de la mezcla en una tabla como esta. Completen la primera columna de la tabla: MEZCLA AL INICIO.

CARACTERÍSTICAS	MEZCLA AL INICIO	MEZCLA AL FINAL
COLOR		
FLUIDEZ		
AROMA		
FASES		
OTRAS		

- Pasadas las 8 horas, destapen el termo y... ¡listo el yogur casero!

Llegamos al **segundo momento de observar y registrar** en la tabla. Completen la segunda columna: MEZCLA AL FINAL.

- Pueden saborizar con vainilla o agregarle frutas, y endulzarlo a gusto.

Importante: Guarden el envase del yogur porque lo usaremos más adelante, en otra actividad.

Ahora, es **momento de explicar**.

Vean los datos que registraron en la tabla y escriban un párrafo donde expliquen los cambios que observaron. Estas preguntas les pueden servir de guía: ¿qué cambio se produjo en la leche?, ¿se modificó su aspecto, su olor, su sabor?, ¿de qué manera?

¿Recuerdan la historia que leímos al comienzo? ¿Podrían explicar qué originó los cambios en la mezcla?



:: Parada 2. La leche se transforma en yogur

La leche sufre una transformación importante: cambió su aspecto y sus propiedades durante el proceso. La consistencia, el olor y el sabor también. Pero, ¿por qué habrá sucedido? ¡Es momento de empezar a investigar esta transformación!

ACTIVIDAD 2 | ¿Cómo y por qué se produjo esa transformación?

Vamos a realizar algunos pasos para saber más acerca de este proceso.

- Prueben el yogur que hicieron y después prueben un poco de leche. ¿Qué diferencias de sabor notan? Describan los sabores y las diferencias que perciben. ¿Pueden decir cuál de los dos sabores es más **ácido**? ¿Qué otros sabores ácidos conocen?
- Reflexionen juntos... La **acidez**, ¿tendrá algo que ver con el cambio que sufre la leche?

Ahora, vamos a hacer un ensayo. Necesitamos un poco de leche, un poco de nuestro yogur, dos cucharas, dos frascos iguales y jugo de limón o vinagre (sustancias ácidas).

- Coloquen una porción de leche en un frasco de vidrio transparente y, en otro, una porción similar del yogur que prepararon. Pónganle nombre a cada frasco así no se confunden.
- Después, agreguen a la leche varias gotas de jugo de limón o de vinagre, que son sustancias ácidas. Agiten para que se mezcle bien. Observen lo que sucede.
- Comparen ambos frascos.
- Registren los resultados con fotos o por escrito.

Seguramente, podrán observar que la leche se ha cortado y que en las paredes del frasco quedan pegados pequeñísimos grumos, similares a los que se observa en el frasco del yogur.

Entonces, podemos concluir diciendo que hay algo **ácido** que ha transformado la leche, pero ¿de dónde habrá salido ese ácido? Es claro que no lo agregamos nosotros en la receta del yogur y vimos que, al mezclar los ingredientes, no notamos cambios inmediatos. Tuvimos que esperar horas para ver los cambios, por lo tanto, podemos pensar que debe haberse producido durante el tiempo de reposo.

:: Parada 3. Algunos ingredientes

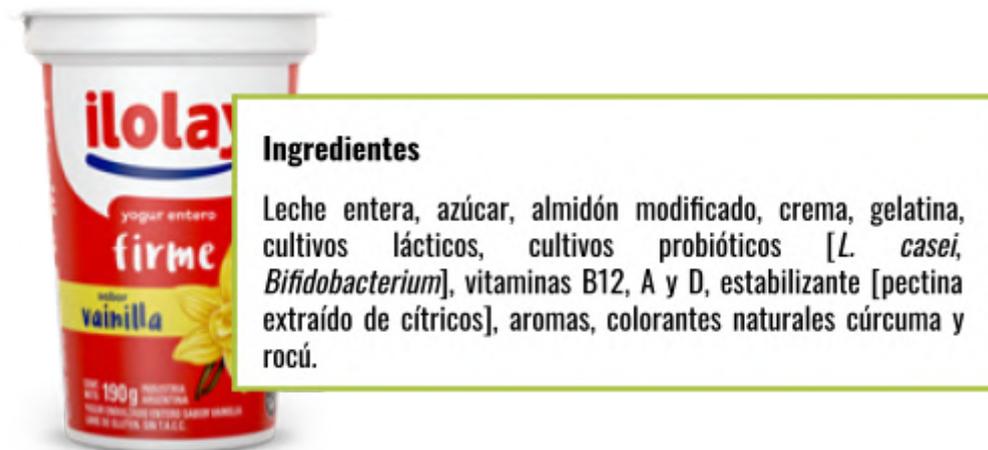
Volvamos a leer la receta para elaborar el yogur. En uno de los pasos, decía:

- Cuando tengan la leche a la temperatura indicada, **deben agregar el yogur**. Mézclenlo muy bien hasta disolverlo todo.

¿Cuál creen que será la causa por la cual agregamos el yogur? ¿Que tendrá el yogur que permite hacer más yogur? Pueden volver a leer la historia del yogur de la parada 1, a ver si encuentran alguna pista.

ACTIVIDAD 3 | ¿Quién transformó la leche en yogur?

Veamos la etiqueta de un envase de yogur, pueden usar la del yogur que utilizaron antes. Leamos los ingredientes:



Investiguen en Internet y escriban sus respuestas:

- ¿Qué son los cultivos lácticos? ¿Y los cultivos probióticos?
- *L. casei* es un nombre científico. La "L." corresponde a *Lacticaseibacillus* (antes *Lactobacillus*). ¿Qué son *Lacticaseibacillus casei* y *Bifidobacterium*?

Miren el siguiente video y tomen nota para saber más acerca de este tema que estamos estudiando.

¿Bacterias en mi yogur?



CLIC [AQUÍ](https://bit.ly/3mqds0u) PARA VER EL VIDEO

<https://bit.ly/3mqds0u>

Ahora, respondan: ¿quiénes son los responsables de la acidificación de la leche y de “hacer” el yogur?

Existen muchos tipos diferentes de bacterias. Algunas viven en nuestro cuerpo sin causarnos inconvenientes. Otras, en cambio, pueden enfermarnos. Y también hay algunas que son nuestras aliadas para obtener alimentos, como el yogur, el queso y otros fermentos.

:: Parada 4. ¿Microorganismos?

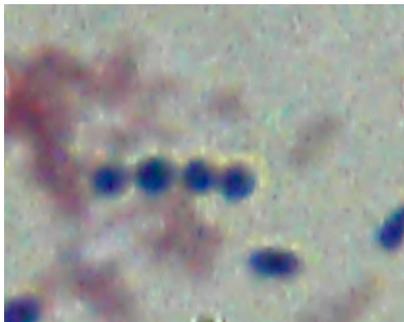
Exactamente, los responsables de transformar la leche en yogur son microorganismos. Los fermentos lácticos son bacterias de diferentes especies que están en el yogur. Acá se las presentamos. Así se ven desde un microscopio que aumenta su tamaño más de 200 veces, porque son microorganismos microscópicos.



Fuente: [Wikimedia Commons](#)



Fuente: [Wikimedia Commons](#)



Fuente: [Wikimedia Commons](#)

Entonces, cuando mezclamos el yogur con la leche y lo ponemos en una temperatura adecuada, las bacterias se multiplican y también se nutren consumiendo el azúcar de la leche. Al hacer esto, producen ácido láctico que cambia, tal como vieron, las propiedades de la leche y la transforma en yogur.

ACTIVIDAD 4 | Recuperando aprendizajes

Ahora, es momento de recuperar todo lo aprendido de una manera creativa, a través de una infografía.

¿Qué es una infografía? Es un recurso que permite mostrar la información desplegada en elementos visuales y se utiliza para mostrarlos de manera clara, concisa y atractiva.

- Vuelvan a mirar todas las actividades que realizaron. Deténganse en la receta y tengan a mano las fotografías, los videos o las anotaciones que tomaron al elaborar el yogur.
- Armen una infografía con todo ese material y agreguen descripciones de lo que sucede en cada etapa. Recuerden escribir cómo y por qué se transforma la leche en yogur, a partir de todo lo que aprendieron.

Orientaciones para acompañar el diseño de la infografía

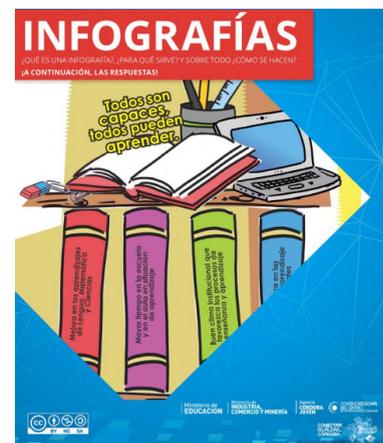
Es muy importante no dejar solos a los chicos y chicas frente a la realización de esta actividad. Es necesario ayudar a releer, buscar la información necesaria, seleccionarla, volver una y otra vez sobre los registros.

Pensar en imágenes implica poner en juego otras formas de pensar y de comunicarse. Requiere considerar tamaños, formas y maneras de informar alejadas de las formas de pensar para escribir algo.

Entre los componentes visuales, es necesario prestar atención al uso de la tipografía o fuente, la proporción y el equilibrio de las imágenes y los textos. Es preciso mantener la coherencia entre los componentes del nivel del contenido y los del nivel visual, priorizando la claridad y la originalidad al momento de expresar las ideas.

Para acompañar este proceso, les compartimos:

- Este [material de Conectar Igualdad Córdoba \(2017\)](#) donde encontrarán todo lo necesario para el desarrollo de la infografía por medio del uso de diferentes soportes.
- Algunos textos que se pueden sugerir para incluir en la infografía:



- Al hervir la leche, estamos destruyendo cualquier microorganismo que se encuentra naturalmente en ella.
- La dejamos enfriar para alcanzar la temperatura óptima para el desarrollo de las bacterias del yogur (alrededor de 40 °C).
- Agregamos el yogur que contiene las bacterias que transformarán la leche.
- Lo colocamos en un termo para mantener la temperatura óptima.
- Lo tapamos porque estas bacterias necesitan un ambiente con poco oxígeno para producir el ácido.
- Durante el tiempo que lo dejamos reposar en el termo, las bacterias están consumiendo nutrientes de la leche y produciendo ácidos que la transformarán.
- Cuando tenemos el yogur listo, lo ponemos en la heladera para detener a las bacterias y que no sigan produciendo más ácido.

Algo más...

En este recorrido, han aprendido cómo se produce el yogur y han podido descubrir que en su fabricación participan microorganismos que transforman el alimento. Existen también otros alimentos que se producen mediante la acción de los microorganismos como el queso, el pan y hasta las bebidas alcohólicas como la cerveza, y estas tecnologías han sido practicadas por la humanidad desde la Antigüedad, ya sea para conservar el alimento o para hacerlo más sabroso. Entonces, no todos los microorganismos degradan o destruyen los sustratos de maneras negativas.

¡Ahora, a seguir fabricando yogur!

:: Referencia

Conectar Igualdad Córdoba. (2017). *Infografías. ¿Qué es una infografía?, ¿para qué sirve? y sobre todo ¿cómo se hace?* Disponible en <https://bit.ly/3uKKDPO>

ORIENTACIONES PARA LOS Y LAS DOCENTES

En esta propuesta, se recuperan aprendizajes sobre las mezclas y su descripción. Estos se ponen en juego para debatir los cambios que se producen en la elaboración del yogur. La secuencia parte de recuperar saberes previos y aborda la historia del yogur. Este es un momento interesante para detenernos en la comprensión del texto, ya que se introducen términos específicos que se pueden ir retomando en las paradas siguientes.

La actividad de la primera parada invita a realizar una experiencia que resultará en yogur casero. Como estamos en una instancia experimental que podremos comer, es necesario utilizar elementos de cocina limpios y lavarse correctamente las manos antes de realizar la experiencia. El desafío de esta experiencia es poder seguir los pasos secuenciales del protocolo y registrar las características de las mezclas antes y después del tiempo estipulado. Estas características pueden ser sensoriales, incorporando una descripción del aroma, el gusto e, incluso, la sensación del tacto.

Esta experiencia de hacer yogur casero da pie a la introducción de los microorganismos. Para eso, en las paradas dos y tres se proponen aproximaciones secuenciales. En la parada dos, se retoma la descripción de las mezclas y se introduce la noción de acidez como cambio entre la leche inicial y el producto final. Es interesante abordar las nociones que tengan las y los estudiantes sobre el sabor ácido y ponerlo en juego para avanzar en el reconocimiento de los cambios que suceden en la fermentación. Durante la parada 3, se construye la noción de microorganismos como los responsables de la fermentación por la cual se genera el yogur a partir de una búsqueda de información luego de la lectura de una etiqueta de yogur industrial. El cierre de la parada 4 retoma todos los conceptos para que sean desarrollados una infografía.

ORIENTACIONES PARA LA FAMILIA

En esta propuesta, invitamos a los niños y niñas a elaborar yogur casero. En algunos pasos, este proceso requiere la supervisión de los adultos: para encender la cocina, para vigilar el calentamiento y el hervor de la leche, para verificar la temperatura antes de colocar el yogur de sembrado (evitar que los chicos vayan a quemarse). Sin embargo, y más allá de la necesaria vigilancia, consideramos que es una excelente oportunidad para compartir esta experiencia de producir un alimento casero junto a los niños y niñas, para luego consumirlo en familia.

FICHA TÉCNICA:

Secuencia didáctica: Hoy hacemos yogur

Nivel: Primario

Curso sugerido: 6.º grado

Área: Ciencias Naturales

Eje curricular: El mundo de los seres vivos

Objetivos:

- Reconocer las funciones de nutrición en los microorganismos responsables de fermentar la leche (cultivos lácticos).
- Reconocer que los cambios en los materiales son resultado de transformaciones químicas.

Aprendizajes y contenidos:

- Reconocimiento de los **microorganismos** como parte de una comunidad identificando su papel como descomponedores en un sistema.
- Reconocimiento de las principales **relaciones que establecen los seres vivos** (microorganismos) **con el ambiente**, identificándolos como sistemas abiertos.
- Identificación del **cambio químico** de la leche por acidificación.

Sobre la producción de este material

Los materiales de *Tu Escuela en Casa* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: María Cecilia Diminich y Soledad Martínez

Didactización: Griselda García

Corrección literaria: María Carolina Olivera

Diseño: Carolina Cena y Ana Gauna

Coordinación de *Tu Escuela en Casa*: Flavia Ferro y Fabián Iglesias

Citación:

Diminich, M. C.; Martínez, S. y equipos de producción del ISEP. (2021). Hoy hacemos yogur. *Tu Escuela en Casa*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar



Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.

Ministerio de
EDUCACIÓN

