

# ENLACE PARA PRODUCTOS LÁCTEOS

¡Sea inteligente en agricultura!  
El Enlace para productos lácteos ha sido desarrollado y producido por El Departamento Agrícola de Texas y el salón de clase.

P.O. Box 2689

7420 Fish Pond Rd.

Waco, TX 76710

Maestros: Para planes de lecciones, videos y otros recursos para su salón de clases, visite [texasfarmbureau.org/aitc](http://texasfarmbureau.org/aitc)

## CÓMO UNA VACA PRODUCE LECHE

Las vacas tienen un sistema digestivo único. El ganado vacuno es rumiante, lo que significa que tiene un estómago grande con cuatro compartimentos separados. Esto da a las vacas una ventaja a la hora de digerir y utilizar partes de plantas que normalmente son inútiles. La vaca lechera puede utilizar sustancias como la celulosa, que se encuentra en la hierba y el heno, y otros productos de desecho, como las cáscaras de las semillas de algodón y la pulpa de remolacha, para producir dos productos altamente nutritivos: leche y carne.

1

Las vacas tragan la comida, masticándola sólo parcialmente.

2

La comida entra primero al compartimento más grande del estómago, el **rumen**. Aquí la comida se mezcla con bacterias para descomponerla en trozos más pequeños. Este proceso se llama fermentación.

3

La comida pasa al siguiente compartimento, el **retículo**. Aquí los nutrientes de los alimentos se absorben en la sangre.

4

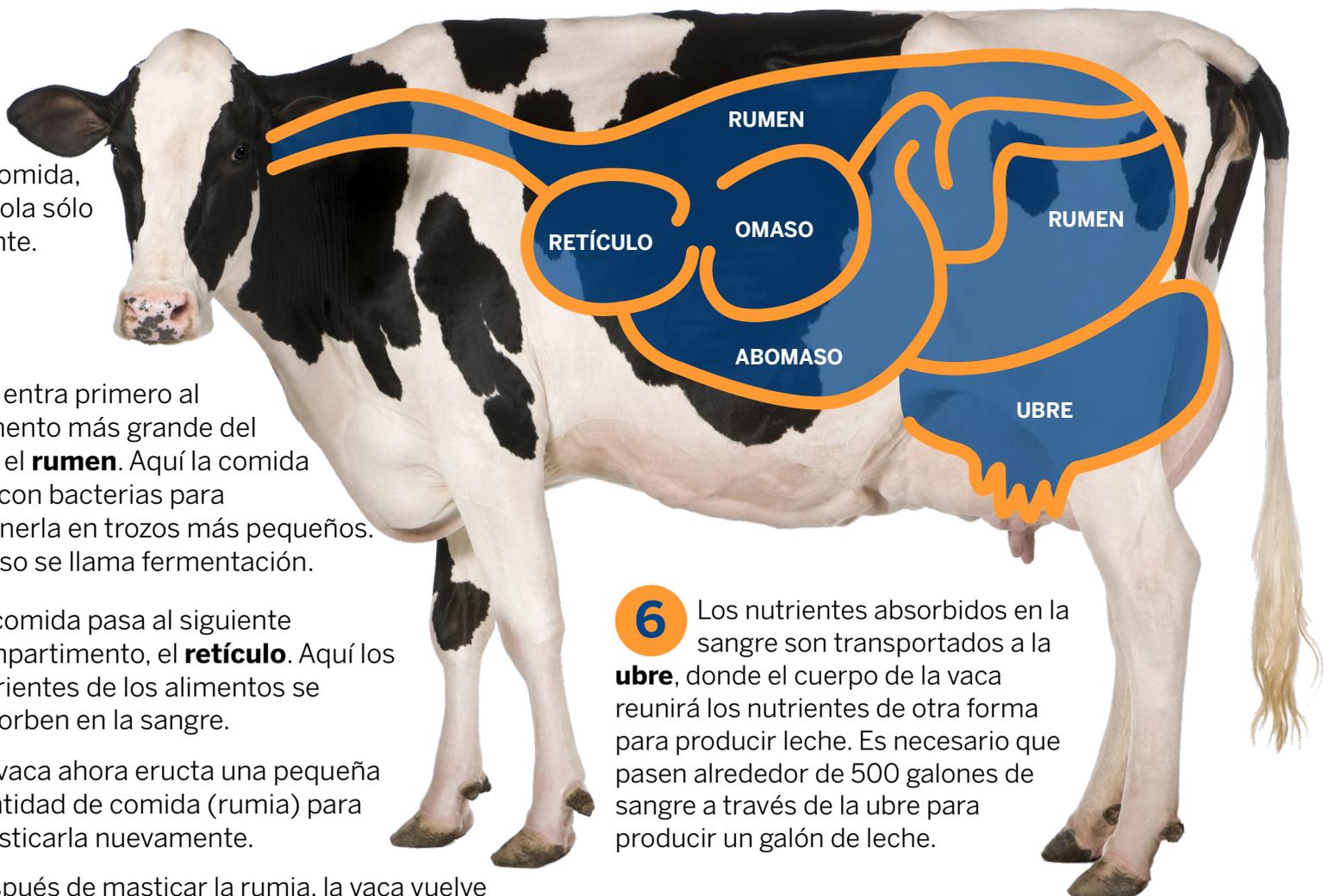
La vaca ahora eructa una pequeña cantidad de comida (rumia) para masticarla nuevamente.

5

Después de masticar la rumia, la vaca vuelve a tragar y la rumia pasa al tercer y cuarto compartimento del estómago, el **omaso** y el **abomaso**. Aquí se produce una digestión adicional y se absorben más nutrientes en la sangre.

6

Los nutrientes absorbidos en la sangre son transportados a la **ubre**, donde el cuerpo de la vaca reunirá los nutrientes de otra forma para producir leche. Es necesario que pasen alrededor de 500 galones de sangre a través de la ubre para producir un galón de leche.



## ¿CÓMO SE ORDEÑAN LAS VACAS?

Antes de que se inventaran las máquinas de ordeñar, los granjeros ordeñaban todas sus vacas a mano. Esto puede parecer divertido, ¡pero fue un trabajo duro! Ordeñar una vaca puede llevar hasta 20 minutos. Esto dificultaba que un granjero tuviera muchas vacas. También había que hacer otras tareas. Hoy en día, las máquinas y salas de ordeño permiten a una persona ordeñar 100 vacas en una hora. Se limpian las ubres de las vacas y luego se coloca una máquina de ordeño. La máquina utiliza una aspiradora que actúa como los movimientos de nuestras manos que se usarían para ordeñar una vaca. Esto estimula a la vaca para que permita que se libere la leche, y solo tarda unos 10 minutos en ordeñar. Luego, la leche se empuja a través de tuberías donde se enfría muy rápidamente y luego se almacena en un tanque. Las vacas lecheras se ordeñan dos o tres veces al día, dependiendo de la lechería.

### ¿SABÍAS?

La tecnología lechera robótica es un sistema que permite a las vacas establecer su propio horario de ordeño. Cuando la vaca está lista para ser ordeñada, camina hacia el robot. El robot limpia sus pezones y luego los láseres localizan cada pezón y colocan las copas de ordeño. A medida que se recolecta la leche, el robot recopila datos para enviarlos al granjero sobre la calidad y cantidad.



# RAZAS DE VACAS LECHERAS

Hay muchas razas de vacas lecheras que vienen en numerosos colores y patrones. El más común es el **Holstein**, que es blanco y negro. Estas vacas son conocidas por producir la mayor cantidad de leche de todas las razas. Otra raza común en Texas es el **Jersey**. Tienen un color tostado y producen leche con alto contenido de grasa láctea, que se utiliza para hacer queso y helado. Cuando los agricultores eligen lo que quieren criar en su lechería, consideran muchas opciones como el tamaño de la vaca, cuánta leche pueden producir, si tiene un alto contenido de proteínas o grasa láctea e incluso cómo se adaptarían al clima de la granja y ubicación.

## HOLSTEIN



- Se originó en Europa y fue traído a los EE. UU. por colonos holandeses.
- Conocido por la mayor producción de leche de todas las razas lecheras.
- La Holstein es la raza lechera dominante en los EE. UU.

## JERSEY



- Se originó en la isla de Jersey, a 15 millas de la costa de Francia.
- Los Jersey producen más grasa láctea en su leche que otras razas lecheras.



# GANADEROS DE PRODUCTOS LÁCTEOS RECICLAN

Los ganaderos de productos lácteos protegen la tierra y el agua mediante el uso de prácticas seguras y efectivas. El estiércol de las vacas se recoge en lagunas revestidas de plástico pesado. Aquí el estiércol se convierte en líquido. Luego se utiliza como fertilizante natural en los cultivos que alimentan a las vacas lecheras. Los científicos e ingenieros de plantas observan la distribución del terreno y las necesidades de las plantas para determinar cuánto fertilizante aplicar. El agua de las granjas lecheras también se recicla. El agua utilizada para limpiar los establos y las salas de ordeño también se recoge en las lagunas y se añade a las tierras de cultivo.

## ¿QUÉ PASA CON LA LECHE DESPUÉS DE QUE VIENE DE LA VACA?



### PASTEURIZACIÓN

El primer paso es pasteurizar la leche. Este proceso mata las bacterias y prolonga su vida útil, lo que permite que la leche esté más fresca durante más tiempo.

### HOMOGENIZACIÓN

El siguiente paso es homogeneizar la leche. La leche se mezcla y la grasa de la leche se dispersa para crear una mezcla uniforme. Esto evita que la crema suba a la superficie.



### ESTANDARIZACIÓN

Por último, la leche se estandariza mezclando crema con leche desnatada de manera más consistente para crear una variedad de clasificaciones de grasa láctea, como entera, reducida en grasa, baja en grasa y sin grasa (también conocida como leche descremada).

## MOU + MATEMÁTICAS

- 1 Hasta las vacas necesitan un descanso. Una vaca puede producir leche durante unos 305 de los 365 días del año. Si produce 144 tazas de leche al día, ¿cuántas tazas produce en 305 días?
- 2 Muchos de nosotros compramos leche en jarras de un galón. ¿Cuántas jarras de un galón puede llenar una vaca al día si 1 galón equivale a 16 tazas?
- 3 Antes de que se inventaran las máquinas de ordeño en 1894, un granjero podía ordeñar a mano 3 vacas por hora. ¿Cuánto tiempo tardaría el ordeño si el granjero tuviera 15 vacas?
- 4 Los agricultores ahora pueden ordeñar una vaca en unos 10 minutos con una máquina de ordeño. Si un granjero tiene 6 ordeñadoras funcionando a la vez, ¿cuántas vacas puede ordeñar en una hora?

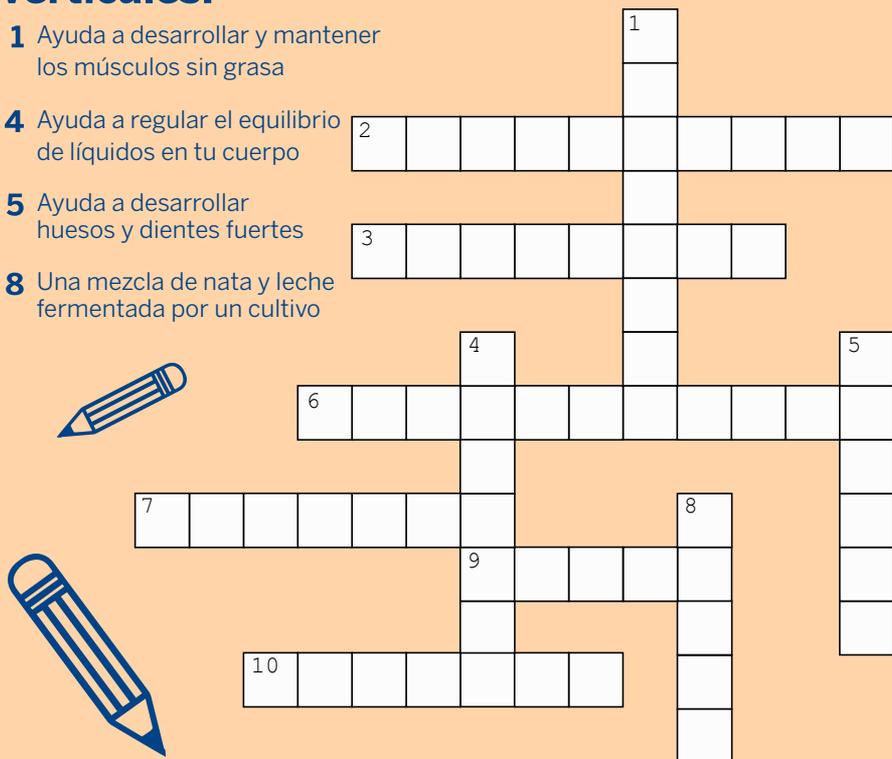
# ¡CRUCIGRAMA DIVERTIDO!

## Horizontales:

- Principal estado que produce productos lácteos en Estados Unidos
- La raza de vaca lechera más común en los Estados Unidos
- Ayuda a convertir los alimentos en energía.
- Ayuda a que las enzimas funcionen normalmente en su cuerpo
- La parte líquida de la leche que queda después de hacer el queso
- Funciona con calcio y vitamina D para ayudar a mantener los huesos fuertes

## Verticales:

- Ayuda a desarrollar y mantener los músculos sin grasa
- Ayuda a regular el equilibrio de líquidos en tu cuerpo
- Ayuda a desarrollar huesos y dientes fuertes
- Una mezcla de nata y leche fermentada por un cultivo



## PRODUCTOS HECHOS CON LECHE



### 1 QUESO



Para hacer queso, se calienta la leche y se mezcla con un cultivo. Los cultivos contienen diferentes tipos de bacterias buenas que dan a las variedades de quesos sus distintos sabores, texturas y colores. El cultivo hace que la leche se cuaje, agrupando las proteínas de la leche para formar cuajada grumosa y suero, que es la parte líquida de la leche que queda.

Se escurre el suero de la cuajada. Puedes comer la cuajada como queso fresco o puedes esperar hasta que envejezca.

El tipo de leche utilizada, la cantidad de grasa que contiene, cómo se utiliza la cuajada, cómo se forma el suero y cómo se almacena el queso también influyen en los diferentes colores y sabores. Incluso los tamaños y formas de los quesos son diferentes.

## ¿CUÁLES SON LAS DIFERENCIAS EN LA LECHE?

La leche es simple y pura, sin importar la marca o el porcentaje que bebas. Cuando ves leche entera, 2%, 1% o descremada, eso solo le indica la cantidad de grasa láctea que contiene el galón.



## VITAMINAS FUNDAMENTALES DE LA LECHE

### CALCIO

Ayuda a desarrollar huesos y dientes fuertes



### PROTEÍNA

Ayuda a desarrollar y mantener los músculos sin grasa



### VITAMINA A

Apoya la buena visión



### VITAMINA D

Apoya un corazón sano



### VITAMINA B-12

Trabaja en colaboración con el folato para producir glóbulos rojos



### POTASIO

Ayuda a regular el equilibrio de líquidos en tu cuerpo

### RIBOFLAVINA

Ayuda a convertir los alimentos en energía



### NIACINA

Ayuda a las enzimas funcionar normalmente



### FÓSFORO

Funciona con calcio y vitamina D para mantener los huesos fuertes

### 2 YOGUR



El yogur es una mezcla de leche y nata fermentada por un cultivo. El cultivo convierte parte de la lactosa (azúcar de la leche) en ácido láctico.

#### ¿SABÍAS QUE EL YOGUR PUEDE...?

- Mejorar el sabor, la nutrición y la humedad de las mantecadas
- Mejorar la ternura de carnes por medio de marinarlos
- Encontrarse en salsas o aderezos, rellenos para sándwiches o postres
- Ser un sustituto bajo en calorías de la crema agria, el queso crema o la mayonesa

#### OTRAS VARIETADES DE LECHE INCLUYEN:

Leche condensada azucarada  
Leche evaporada sin grasa  
Leche evaporada



## DIFERENTES TIPOS DE LECHE

Hay muchas variedades diferentes de leche, todas las cuales contienen 9 nutrientes esenciales y son una excelente manera de obtener tu 3-A-Día TM de lácteos.

#### UNA PORCIÓN DE 8 OZ DE:



#### LECHE SIN GRASA

80 calorías  
0 gramos de grasa



#### 1% LECHE BAJO EN GRASA

100 calorías  
2.5 gramos de grasa



#### 2% LECHE REDUCIDA EN GRASA

120 calorías  
5 gramos de grasa



#### LECHE ENTERA

150 calorías  
8 gramos de grasa

# ¡LLENE EL ESPACIO EN BLANCO- DIVERTIDO!

**Consumidor:** Ahora que sabes de dónde vienen los productos lácteos, ¡podrás disfrutarlos aún más! ¡Recuerde comer al menos tres porciones de productos lácteos todos los días!

**Procesamiento:** La leche es analizada y envasada en la planta procesadora de leche.

**Alimentación:** Los productores de leche alimentan y cuidan a sus vacas.

**Tienda de comestibles:** Desde la planta procesadora de leche, la leche y otros productos lácteos se trasladan a las tiendas de comestibles donde podrás comprarlos.

**Ordeño:** Las vacas son ordeñadas dos o tres veces al día mediante una máquina.

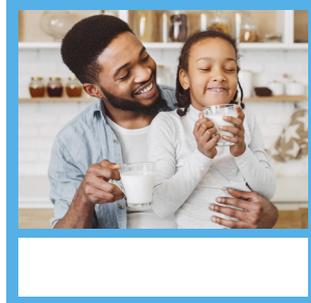
**Pruebas:** la leche se prueba una y otra vez para garantizar que sea segura para los humanos.

**Refrigerador:** Mantenga sus productos lácteos fríos en el refrigerador de su casa.

**Enfriamiento:** la leche de vaca se almacena en el tanque donde se mantiene fría y fresca.

**Transporte:** La leche se transporta desde la granja hasta la planta procesadora de lácteos mediante camiones refrigerados.

Etiqueta estas imágenes relacionadas con los lácteos usando los títulos de arriba.



## ESTADOS PRINCIPALES

Texas se ubica constantemente entre los primeros cinco estados en producción de leche. California y Wisconsin también se ubican constantemente entre los primeros cinco.

Etiqueta y colorea estos estados en el mapa.

TEXAS

CALIFORNIA

WISCONSIN



Respuestas para las vacas:  
1. 43,320 vacas  
2. 2,745 galones  
3. 5 horas  
4. 60 vacas

Respuestas al crucegrama:  
Horizontales:  
2. California 3. Holstein 6. Riboflavina  
7. Niadara 9. Suero 10. Fostero  
Verticales:  
1. Proteína 4. Polasio  
5. Caldo 8. Yogur

## ¡HAGAMOS HELADO!



### MATERIALES

- Tazas y cucharas medidoras
- 4 tazas de hielo machucado o regular
- ½ taza de leche
- 4 cucharadas de sal (la sal de roca es mejor)
- ½ cucharadita de vainilla
- Bolsas Ziploc de 2 cuartos
- 1 cucharada de azúcar
- Bolsa para congelador Ziploc de 1 galón

La receta es para un alumno, así que cada uno puede tener su propio bolso.

### DIRECCIONES

1. Coloque la leche, la vainilla y el azúcar en una de las bolsas de un cuarto de galón. Sella la bolsa, intentando sacar la mayor cantidad de aire posible.
2. Coloque esta bolsa dentro de la otra bolsa de un cuarto de galón y ciérrela nuevamente.
3. Coloque la bolsa de líquido dentro de la bolsa de un galón y llénela con hielo. Pon un poco de sal sobre el hielo.
4. Saca el aire de la bolsa y ciérrela.
5. Agita y masajea la bolsa, dejando que el líquido quede rodeado de hielo. En unos cinco minutos, el líquido debería convertirse en helado.
6. Saque la bolsa de un cuarto y límpiela. Corta una esquina y exprímela en un tazón o cómela de la bolsa.

## ¿SABÍAS?

- Se necesitan **10 libras de leche** para hacer 1 libra de queso.
- En promedio, los estadounidenses comen alrededor de **34 libras de queso** al año. ¡Eso es más de una tonelada en un año!
- Una vaca lechera puede producir **6 galones de leche** al día.
- McDonald's necesita **4 millones de galones** de yogur en un año.
- Se necesitan **170.000 vacas** para producir suficiente queso para Pizza Hut durante un año.
- Se necesitan **12 libras de leche** para hacer un galón de helado.



Toda la leche se analiza para detectar antibióticos en la granja antes de cargarla en el camión de leche y luego nuevamente en la fábrica embotelladora. Si se encuentra algún antibiótico, se rechaza y descarta toda la carga.