



Nombre de la alumna:

Yuleni Antonia Morales Aguilar

Carrera: medicina veterinaria y zootecnia

Cuatrimestre: 9

Trabajo: plataforma

## Proceso de elaboración del queso

El queso es un derivado lácteo que se obtiene mediante la maduración de la cuajada de la leche una vez eliminado el suero; sus diferentes variedades dependen del origen de la leche empleada, de los métodos de elaboración seguidos y del grado de madurez alcanzada.

En México, la elaboración de queso es una práctica con profunda tradición, arraigada desde la época colonial con la llegada de los españoles y la introducción del ganado lechero. El queso no solo es un alimento básico en la dieta mexicana, sino que también tiene una importante relevancia económica y cultural.

Elaboración:



La elaboración de queso en México es diversa y rica, con diferentes variedades que se adaptan a las distintas regiones y tradiciones. Los quesos se elaboran a partir de leche de vaca, cabra o incluso oveja, y los procesos de fabricación pueden variar desde métodos artesanales hasta técnicas más industrializadas.

Importancia económica:

- Sector relevante:

La industria quesera mexicana es un sector importante en la economía, con una producción anual que supera las 250 mil toneladas y un valor de miles de millones de pesos.

- Generación de empleo:

La producción, distribución y comercialización de quesos genera empleo en diversas áreas, desde la producción primaria hasta la venta al consumidor final.

- Patrimonio cultural:

Los quesos artesanales son considerados parte del patrimonio cultural gastronómico de México, contribuyendo a la identidad y riqueza culinaria del país.

- Consumo interno:

México tiene un alto consumo de quesos, lo que impulsa la producción nacional y la demanda de materias primas como la leche.

- Potencial de crecimiento:

El mercado mexicano del queso muestra un crecimiento constante, con proyecciones de seguir expandiéndose en los próximos años.

Principales estados productores:

Los estados con mayor producción de quesos en México incluyen a Jalisco, Guanajuato, Chihuahua y Chiapas.

Elaboración del queso:

Paso 1: Coagulación

El primer paso para elaborar un queso es cuajar o coagular la leche, es decir, hacer que la leche en estado líquido pase al estado sólido y gane esa textura característica que es similar a una pasta. Para ello, se añaden coagulantes de origen animal o vegetal, o fermentos lácticos.

El resultado final es una especie de cuajada que se ha originado de la leche fermentada. Por fermentos entendemos las bacterias que aportan acidez a la leche para accionar el proceso de coagulación. Una vez se cuaja la leche, podemos seguir con el corte y extracción del suero.

Paso 2: Corte y desuerado

El segundo paso es el corte y desuerado, que consiste en cortar la cuajada que hemos creado en el proceso de fermentación y drenar el

suero. A la hora de cortar la masa, es esencial usar unas herramientas especiales llamadas liras para no romper la textura delicada de la pasta. Seguidamente, el suero de cada parte de la cuajada que hemos cortado se drena y se coloca en un molde. En este paso se tiene en consideración el grado de humedad, ya que de él depende conseguir los resultados esperados para el tipo de queso que estamos elaborando.

Por ejemplo, la humedad puede crear más o menos granos de cuajada, y la clase de textura que queramos lograr está directamente vinculada con una variedad de queso u otra. El corte previo que hemos hecho también determina el tipo de textura que buscamos de la cuajada.

El suero de la cuajada se drena a base de colocar la masa en la bandeja de drenaje y voltearla. De esta forma, se separan las partículas de la cuajada del suero y este se escurre al suelo.

### Paso 3: Prensado

Después de haber drenado y cortado la cuajada, el siguiente paso de la elaboración del queso es prensar la masa para secarla completamente. El proceso de prensado consiste en utilizar prensas horizontales o verticales para presionar la cuajada y eliminar cualquier resto de suero. Las prensas que se emplean durante el proceso de prensado están preparadas a medida con la firmeza que el queso necesita. El objetivo al prensar el producto es que todo el suero restante salga a través de los agujeros de las prensas.

### Paso 4: Salado

Cuando la cuajada está completamente libre de todo suero, se pasa a la fase del salado que permite que el producto se pueda conservar durante más tiempo. En este paso de elaboración del queso, la corteza se empieza a crear al mismo tiempo que se intensifica el sabor y el olor.

Además, el salado es un proceso esencial porque permite que no se formen microorganismos, como los hongos, que terminan estropeando el resultado final del producto. En resumen, el queso se prepara en un baño de sal, donde absorbe el sodio y gana un poco más de sabor.

### Paso 5: Maduración

El último paso para la elaboración del queso es la maduración, el cual consiste en conservar el producto final en cámaras, con un grado de humedad, aire y temperatura determinada para el tipo de queso que estamos preparando. Este proceso puede durar unas horas o unos meses.

Es durante la maduración del queso cuando el producto se enriquece con la forma, el sabor, la dureza y el olor que buscamos. Así es como pasamos de tener un queso de sabor insípido, con poca estructura y una textura blanquecina a un queso con más color, mejor aspecto y aroma.

Aquí se producen los famosos agujeros de la pasta del queso que dan el sello característico a algunos tipos de productos. Por último, la consistencia del queso se vuelve más firme y puede combinarse con diferentes clases de hierbas, así como vino blanco o mosto.

#### Paso 6: Control de calidad

Una vez tenemos el queso listo, es necesario que el producto pase por un examen de calidad que incluye la revisión de los agujeros, el aspecto, el sabor y la calidad de la textura. Si este control se aprueba, entonces el queso se prepara para venderse en cualquier mercado.

En estos casos es realmente importante comprobar que el producto está libre de patógenos y que se monitorea el nivel de pH para conseguir la consistencia, aroma y sabor que buscamos. Aunque el pH suele estar entre los 5.1 y 5.9, estos números varían según el queso.

#### Quesos mexicanos.

##### Queso Oaxaca:

- Origen: Sur de México, específicamente en el estado de Oaxaca.
- Características: Textura fibrosa, se presenta en forma de bola o hebras, sabor suave.
- Elaboración: Proceso de hilado, donde la cuajada se estira y se forma en hebras que luego se enrollan en bolas.
- Maduración: Generalmente no se somete a un proceso de maduración prolongado, se consume fresco.

##### Queso Chihuahua:

- Origen: Norte de México, principalmente en el estado de Chihuahua.
- Características: Textura cremosa, sabor suave y mantecoso.
- Elaboración: Se elabora con leche de vaca pasteurizada y se somete a un proceso de maduración que puede variar.
- Maduración: Puede variar de unos pocos días a varios meses, dependiendo del tipo de queso Chihuahua deseado.

#### Queso Cotija:

- Origen: Pueblo de Cotija, Michoacán, México.
- Características: Sabor fuerte, textura dura y granulosa, ideal para rallar.
- Elaboración: Se elabora con leche de vaca cruda (no pasteurizada) y se somete a un largo proceso de maduración en condiciones específicas.
- Maduración: Varía de unos meses a varios años, lo que le otorga su sabor característico y textura dura.

#### Aspectos higiénicos y sanitarios:

##### Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Elaboración de Queso:

- Higiene personal:  
El personal debe mantener una higiene rigurosa, incluyendo lavado de manos frecuente, uso de ropa protectora adecuada (cofias, guantes, batas), y evitar ingresar al área de producción si se encuentra enfermo.
- Higiene de instalaciones y equipos:  
Las áreas de producción, equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse regularmente para prevenir la contaminación. Se deben utilizar productos de limpieza y desinfección adecuados para la industria alimentaria.
- Control de materias primas:  
La leche y otros ingredientes deben provenir de fuentes confiables y cumplir con los estándares de calidad e higiene. Se deben implementar sistemas de recepción y almacenamiento que eviten la contaminación.
- Control de temperatura:

La temperatura es un factor clave en la producción de queso. Se deben controlar las temperaturas de pasteurización, fermentación y maduración para asegurar la calidad del producto y prevenir el crecimiento de microorganismos dañinos.

- Control de plagas:

Se deben implementar medidas para prevenir la entrada de plagas (insectos, roedores) a las instalaciones de producción. Esto incluye la limpieza regular, el sellado de grietas y aberturas, y el uso de trampas o repelentes si es necesario.

- Control de agua:

El agua utilizada en la elaboración del queso debe ser potable y cumplir con los estándares de calidad. Se deben implementar sistemas de tratamiento de agua si es necesario.

- Control de residuos:

Se deben establecer procedimientos para la gestión de residuos, asegurando que no contaminen el producto ni las áreas de producción.

- Almacenamiento:

El queso debe almacenarse en condiciones adecuadas de temperatura y humedad para mantener su calidad y prevenir el crecimiento de microorganismos.

- Trazabilidad:

Se deben implementar sistemas de trazabilidad que permitan identificar el origen de la leche, los lotes de producción y la distribución del queso, facilitando la identificación de problemas y la implementación de medidas correctivas.

Contaminantes comunes:

- *Listeria monocytogenes*:

Puede causar listeriosis, una enfermedad grave. Se encuentra comúnmente en productos lácteos crudos y puede sobrevivir en ambientes fríos.

- *Salmonella*:

Puede causar salmonelosis, una enfermedad gastrointestinal. Se encuentra comúnmente en productos lácteos crudos y puede

contaminar el queso durante su elaboración si no se cumplen las medidas de higiene.

- Otros microorganismos:  
Pueden incluir bacterias patógenas, mohos y levaduras que pueden afectar la calidad del queso y causar enfermedades.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relacionadas con la elaboración de queso:

- NOM-121-SSA1-1994:  
Establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir los quesos frescos, madurados y procesados.
- NOM-251-SSA1-2009:  
Establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas.
- NOM-243-SSA1-2010:  
Establece las especificaciones sanitarias y nutrimentales que deben cumplir la leche, fórmula láctea, productos lácteos combinados y los derivados lácteos.
- NOM-223-SCFI/SAGARPA-2018:  
Define el queso, sus especificaciones, información comercial y métodos de prueba.