

**Nombre de alumno: LEONARDO  
RAFAEL PINTO SANTOS**

**Médico: Mauricio Padilla**

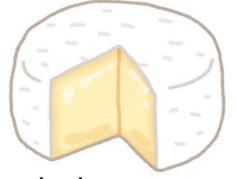
**Nombre del trabajo: investigación**

**Materia: producción sustentable  
de leche**

**Grado: 9°**

**Grupo: "A"**

# Elaboración de Quesos en México: Proceso, Tipos y Control Sanitario



## Introducción al queso

El queso es un alimento derivado de la leche que se obtiene por coagulación de las proteínas lácteas, principalmente la caseína, mediante la acción de cuajo u otros agentes coagulantes, seguido de la eliminación parcial del suero. Es uno de los productos lácteos más antiguos del mundo y se produce en una enorme variedad de sabores, texturas y formas.

En México, la elaboración de queso tiene una larga tradición que se remonta a la época de la Colonia, cuando se introdujo el ganado vacuno, caprino y ovino. Con el paso de los siglos, cada región del país adaptó técnicas europeas y las fusionó con ingredientes, condiciones climáticas y prácticas locales, dando origen a quesos únicos como el Queso Oaxaca, Queso Cotija, Queso Chihuahua, entre otros.

Actualmente, la producción de queso es una actividad económica relevante, sobre todo en comunidades rurales, pues genera empleo, fomenta la economía local y es parte fundamental de la gastronomía mexicana. Muchos quesos cuentan con denominaciones de origen o reconocimientos que los identifican como productos tradicionales y representativos de su región.

## Proceso general de elaboración del queso

Aunque cada tipo de queso tiene particularidades, el proceso básico incluye las siguientes etapas:

### a) Pasteurización de la leche:

Consiste en calentar la leche a una temperatura controlada (generalmente entre 72 °C por 15 segundos o 63 °C por 30 minutos) para destruir microorganismos patógenos y reducir la carga microbiana sin alterar de forma significativa sus propiedades nutricionales y funcionales.

### b) Coagulación:

Se añade cuajo (enzima natural que puede ser de origen animal, vegetal o microbiano) o cultivos de bacterias lácticas que acidifican la leche y ayudan a la coagulación. La caseína se desnaturaliza formando una masa gelatinosa llamada cuajada.

### c) Corte y desuerado:

La cuajada se corta en pequeños cubos para favorecer la liberación del suero. Posteriormente, se agita y se calienta suavemente para expulsar más suero. El tamaño del grano de cuajada influye en la textura final del queso.

### d) Moldeo y prensado:

La cuajada se coloca en moldes que le dan forma. Dependiendo del tipo de queso, se puede aplicar presión para compactar la masa y eliminar el exceso de suero.

### e) Salado:

El queso puede salarse de forma seca (añadiendo sal directamente) o mediante inmersión en salmuera. La sal no solo aporta sabor, sino que controla el desarrollo microbiano y ayuda en la formación de la corteza.

### f) Maduración (cuando aplique):

Algunos quesos se consumen frescos, pero otros requieren de un periodo de maduración en ambientes controlados de temperatura y humedad. Durante este tiempo, microorganismos y enzimas transforman la textura y el sabor del queso, desarrollando aromas y sabores complejos.



## Tipos de quesos mexicanos

### a) Queso Oaxaca

- Origen: También conocido como Quesillo, originario del estado de Oaxaca.
- Características: Queso fresco de pasta hilada, de color blanco, sabor suave y textura fibrosa que se deshebra fácilmente.
- Método de elaboración: La cuajada se calienta en agua caliente y se estira manualmente para formar largas hebras, que luego se enrollan formando una bola o madeja.
- Maduración: No requiere maduración, se consume fresco.

•

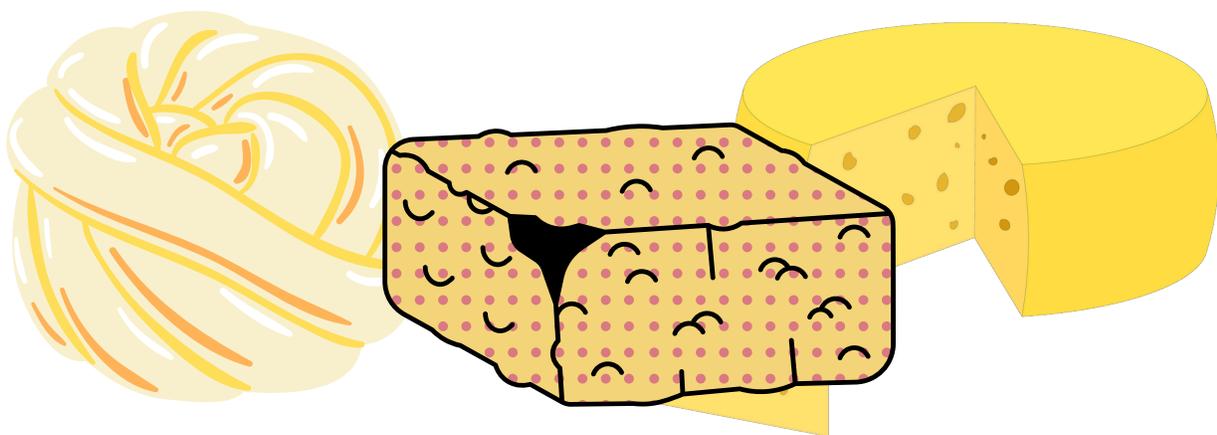
### b) Queso Cotija

- Origen: Región de Cotija, Michoacán.
- Características: Queso duro, salado y de pasta prensada. Similar a un queso añejo, de sabor fuerte y ligeramente picante.
- Método de elaboración: Se elabora con leche cruda, se prensa y se sala abundantemente. Se deja madurar de 3 meses hasta 1 año en condiciones frescas y ventiladas.
- Maduración: Mínimo 3 meses, a veces más.

•

### c) Queso Chihuahua (o Queso Menonita)

- Origen: Estado de Chihuahua, asociado a comunidades menonitas.
- Características: Queso semiduro de pasta prensada, de color amarillo pálido, sabor suave y cremoso, ideal para fundir.
- Método de elaboración: Se pasteuriza la leche, se coagula, se prensa la cuajada y se madura por un periodo de 3 semanas a 3 meses.
- Maduración: Generalmente de 1 a 3 meses



## Aspectos higiénicos y sanitarios

### a) Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):

Son normas y procedimientos que garantizan la inocuidad de los alimentos. Incluyen limpieza y desinfección de instalaciones, control de temperaturas, higiene del personal, uso de utensilios sanitizados, control de materias primas y registro de procesos.

### b) Contaminantes comunes:

Los quesos pueden contaminarse con patógenos como *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. La contaminación puede ocurrir por leche cruda no pasteurizada, manipulación inadecuada o ambientes insalubres.

### c) Normas Oficiales Mexicanas (NOM):

Algunas NOM relevantes son:

- NOM-243-SSA1-2010: Productos y servicios. Leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado. Disposiciones y especificaciones sanitarias.
- NOM-120-SSA1-1994: Prácticas de higiene y sanidad en la elaboración de alimentos.
- NOM-184-SCFI-2018: Queso. Denominación, especificaciones físicas, químicas, microbiológicas, información comercial y métodos de prueba.

Estas normas establecen requisitos para asegurar que los productos sean seguros para el consumo humano y se comercialicen de forma clara y adecuada.

