



Nombre del alumno: Carolina Yazareth Juárez Ruedas

Nombre del profesor: Mvz. Mauricio Padilla

Nombre del trabajo: Actividad de investigación del queso

Materia: Producción Sustentable de Leche

Grado: 9°

Comitán de Domínguez Chiapas a 05 de julio del 2025

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

## Introducción al queso:

El queso es un alimento derivado de la leche animal, obtenido mediante la coagulación de las proteínas (principalmente caseína), seguida por la separación del suero y la maduración o consumo fresco del producto resultante.

### Época prehispánica

- Antes de la llegada de los españoles, no se conocía el queso en Mesoamérica, ya que no existían animales productores de leche domesticados.
- La dieta era vegetal: maíz, frijol, chile, amaranto, calabaza, cacao y proteínas de origen marino o de animales silvestres.

### Conquista y virreinato (siglo XVI - XIX)

- El queso llegó a México con los españoles en el siglo XVI, junto con el ganado vacuno, ovino y caprino.
- Las primeras queserías surgieron en haciendas coloniales, donde se elaboraban productos como el queso fresco, requesón y eventualmente el queso añejo tipo Cotija.
- El conocimiento fue adoptado por comunidades indígenas y mestizas, que lo adaptaron a ingredientes y condiciones locales.

### Siglo XX y XXI

- Se desarrollaron quesos regionales únicos como el quesillo (Oaxaca), el queso de cincho (Guerrero), el queso bola de Chiapas, entre otros.
- La industrialización trajo nuevas tecnologías y también versiones procesadas, aunque el queso artesanal se mantuvo vigente, especialmente en zonas rurales.

Desde el punto de vista económico, es un producto clave en la industria agroalimentaria, generando miles de empleos en la producción, distribución y exportación. Su importancia cultural, el queso forma parte del patrimonio gastronómico de muchas naciones. Existen cientos de variedades con denominaciones de origen que reflejan tradiciones, técnicas artesanales y formas de vida transmitidas por generaciones. Además, el queso está presente en celebraciones, ferias y platos típicos, siendo un símbolo de identidad cultural en diversas regiones del mundo.

### Proceso general de elaboración de queso:

- **Pasteurización de la leche:** La leche se calienta a una temperatura controlada para eliminar bacterias patógenas y asegurar la calidad del queso.
- **Coagulación:** Se añaden cuajo u otros agentes coagulantes para espesar la leche y formar una masa sólida (cuajada).
- **Corte y desuerado:** La cuajada se corta en pequeños trozos para liberar el suero (parte líquida). Luego, se retira este suero.
- **Moldeo y prensado:** La cuajada se coloca en moldes y se prensa para darle forma al queso y eliminar el suero restante.
- **Salado:** Se añade sal al queso, ya sea en seco o en salmuera, para potenciar el sabor y ayudar en la conservación.
- **Maduración (cuando aplica):** Algunos quesos se dejan en cámaras de maduración por semanas o meses, durante los cuales desarrollan su sabor, textura y aroma característicos.

### Tipos de quesos mexicanos

Queso Panela:

- **Origen:** Zacatecas (aunque mucho más extendido)
- **Características:** Blanco, fresco, firme, ligeramente poroso y bajo en grasa.
- **Método específico de elaboración:** Coagulación de la leche, corte de cuajada, desuerado y moldeo sin prensar, sin maduración

- Tiempo de maduración: Fresco, inmediato; mantiene su forma incluso al freír.

#### Queso Chihuahua (menonita)

- Origen: Chihuahua, producido por comunidades menonitas
- Características: Semiduro, color amarillo claro, sabor cremoso a ligeramente ácido.
- Método específico de elaboración: Cuajo tradicional, corte, prensado; técnica de "cheddarización" tras desuerado
- Tiempo de maduración: Proceso inicia a los 6 días, con maduración mínima de 7 días

#### Queso Asadero

- Origen: Villa Ahumada, Chihuahua
- Características: Crema blanca, húmedo, funde bien a ~60 °C, textura tipo hilado parecido al Oaxaca
- Método específico de elaboración: Pasta hilada en su propio suero, luego moldeado en tortillas o bloques
- Tiempo de maduración: Fresco; se consume pocas semanas después.

### Aspectos higiénicos y sanitarios

#### Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) del queso:

Las BPM son fundamentales para garantizar la inocuidad, calidad y legalidad del queso. Incluyen:

- 1) Higiene del personal
  - Uso de ropa protectora limpia
  - Lavado y desinfección de manos
  - Prohibición de joyería y fumar en áreas de producción
- 2) Control de materias primas
  - Uso de leche de buena calidad (pasteurizada o controlada si es cruda)
  - Verificación de la calidad del cuajo, sal y cultivos lácticos

- 3) Sanitización de equipos y utensilios
  - Limpieza y desinfección diaria de moldes, prensas, mesas, etc.
  - Uso de agua potable en todo el proceso
- 4) Condiciones de las instalaciones
  - Pisos, paredes y techos lavables y sin grietas
  - Control de plagas
  - Temperatura y humedad controladas (especialmente en maduración)
- 5) Control del proceso
  - Medición de temperatura, pH y tiempo en cada etapa
  - Registro de lotes para trazabilidad
- 6) Almacenamiento y distribución
  - Refrigeración adecuada
  - Evitar contaminación cruzada en el transporte

#### Contaminantes comunes del queso:

El queso, sobre todo el fresco o elaborado con leche cruda, puede ser un medio propicio para microorganismos peligrosos si no se siguen BPM.

- *Listeria monocytogenes*: Es una infección grave en embarazadas y adultos mayores se previene con la pasteurización e higiene rigurosa
- *Salmonella spp.*: Causa fiebre, diarrea, vómito, se previene con leche segura, limpieza de equipos
- *Escherichia coli*: Causa daño renal, diarrea con sangre (en niños), se previene con el control de pH y temperatura
- *Staphylococcus aureus*: Produce toxinas en quesos mal refrigerados, se previene con un buen enfriamiento, higiene personal
- *Brucella spp.*: Solo en quesos con leche cruda no controlada, se previene con uso de leche pasteurizada o certificada

## Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relacionadas con el queso

### NOM-243-SSA1-2010

- Productos lácteos – especificaciones sanitarias
- Requisitos microbiológicos, higiene y etiquetado de quesos y leche.

### NOM-051-SCFI/SSA1-2010

- Etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados
- Requisitos de información comercial y nutrimental, incluyendo advertencias.

### NOM-121-SSA1-1994

- Leche pasteurizada – especificaciones sanitarias
- Regula el tratamiento térmico y control microbiológico de la leche.

### NOM-187-SSA1/SE-2002

- Productos cárnicos y lácteos: buenas prácticas de higiene y manejo
- Aplica a la producción artesanal e industrial.

### NOM-145-SSA1-1995

- Alimentos con riesgo microbiológico: vigilancia epidemiológica
- Monitoreo de brotes asociados a productos lácteos.