



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias Económico  
Administrativas**





- Área Académica: Turismo y Gastronomía
- Tema: **Derivados lácteos (Queso)**
- Profesor(a):
  - Dr. Juan Ramírez Godínez
  - E. en B. Juan Francisco Gutiérrez Rodríguez
  - Mtro. Jair Emmanuel Onofre Sánchez
- Periodo: enero - junio 2018



# Tema: Quesos

## Resumen

El queso es un producto fresco o maduro, sólido o semisólido, que resulta de la coagulación de la leche por la acción del cuajo u otros coagulantes, seguida del desuerado. El producto resultante es conocido como cuajada, está constituido de caseína, que retiene la materia grasa y una parte más o menos grande de la fase acuosa de la leche, llamada lactosuero. La masa obtenida puede ser consumida como tal, bajo la categoría de queso fresco o sufrir una serie de transformaciones que le hacen adquirir caracteres organolépticos específicos, constituyendo el queso maduro.

Palabras Clave: queso, coagulación, caseína, lactosuero



# Tema: Cheese

## Abstract

Cheese is a fresh or mature product, solid or semi-solid, which results from the coagulation of milk by the action of rennet or other coagulants, followed by draining. The resulting product is known as curd, is made of casein, which retains the fat and a more or less large part of the aqueous phase of milk, called whey. The mass obtained can be consumed as such, under the category of fresh cheese or undergo a series of transformations that make it acquire specific organoleptic characteristics, constituting ripe cheese.

Keywords: cheese, coagulation, casein, whey



# Objetivo General

- Conocer el proceso de elaboración del queso mediante una revisión bibliográfica para identificar su importancia en la industria láctea



# Objetivos Específicos

- Definir qué es el queso y la importancia de la coagulación de las caseínas
- Conocer los métodos de coagulación a los cuales se puede someter la leche para obtener queso
- Conocer el proceso de elaboración del queso e identificar los puntos de control a fin de obtener un producto de calidad



Producto fresco o  
maduro, sólido o  
semisólido

Separación  
del suero

Queso

Coagulación  
de la leche

Acción del  
cuajo



# Características de la leche para la elaboración de quesos

## Calidad y rendimiento

a) Naturaleza físico-química: leche bronca o pasteurizada

b) Contenido de proteína coagulable: contenido de caseína alto.

c) Capacidad para coagular por acción del coagulante (ya sea ácido o enzimático): Las leches que se utilizan para elaborar quesos deben cuajar rápidamente con los coagulantes.

d) Presencia de sustancia inhibidoras. No contener sustancias que inhiben el crecimiento microbiano (antibióticos, antisépticos, restos de detergentes, etc.)

e) Bajo recuento microbiano. Leche pasteurizada.



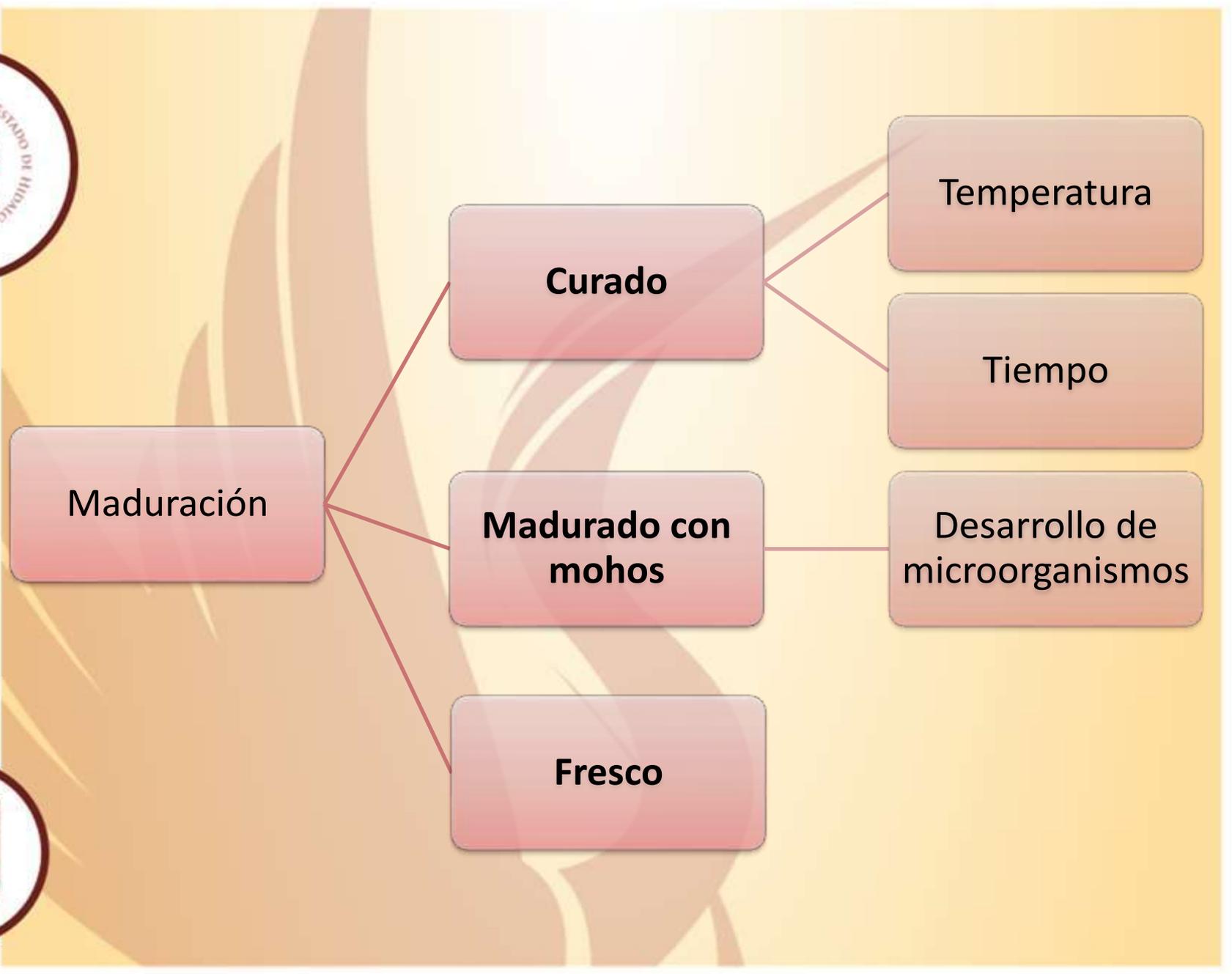
# Clasificación de los quesos

Método de coagulación

Ácidos

Cuajo o  
enzimáticos





Maduración

Curado

Madurado con mohos

Fresco

Temperatura

Tiempo

Desarrollo de microorganismos



# Contenido en grasa



Extragraso: Igual o mayor al 60%

Graso: Entre 45 y menos de 60%

Semigraso: Entre 25 y menos de 45%

Semidesnatado: Entre 10 y menos de 25%

Desnatado: Menor del 10%





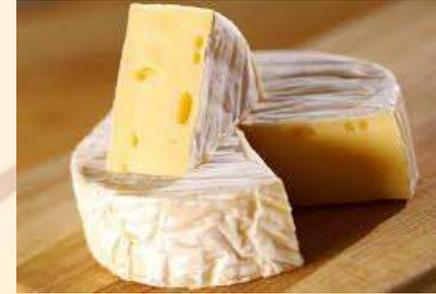
## En cuanto a textura y abertura

Quesos con y sin hoyos

### Consistencia

Blandos, semiduros y duros

- Quesos muy duros (para rallar): Parmesano
- Quesos de pasta hilada: Mozzarella
- Quesos de pasta dura: Cheddar
- Quesos de pasta semidura: Gouda
- Quesos de pasta semidura con hongos: Roquefort
- Quesos de pasta blanda: Camembert
- Quesos de pasta blanda no madurados (frescos): Cottage





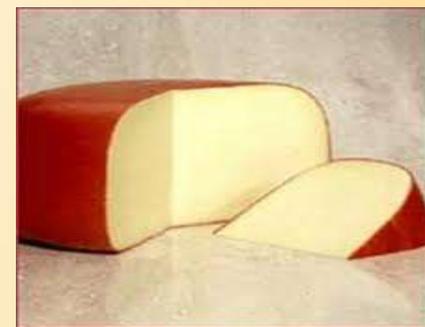
**Parmesano**



**Cheddar.**



**Mozzarella**



**Gouda**



**Roquefort**



**Camembert**



**Cottage**

# Proceso de elaboración de quesos

Maduración de le leche

Coloración

Coagulación de la leche

Trabajo de la cuajada

Moldeado y prensado de la cuajada

Salado

Maduración

Empaque

Refrigeración



# Maduración de la leche

Leche cruda a 8 o 10 °C durante  
10 o 15 horas

Desarrollo  
de  
microorganismos  
lácticos

Natural

Maduración

Artificial

Mixta

0.5 a 0.8%, ajustando la  
temperatura a 20 - 22°C

Mezclar leche fresca con 15  
a 40% de leche madurada





# Tipos de microorganismos utilizados en elaboración de quesos

Los más usados son los de las familias de los *Streptococcus* y los lactobacilos.

- *Streptococcus lactis*
- *S. cremoris*
- *Leuconostoc citrovarum*  
(aromatizantes)
- *S. termophilus*



# Coagulación de la leche



## Ácida

Ácido láctico, ácido acético o ácido cítrico

La coagulación se efectúa por la desmineralización que provoca el ácido sobre la micela.

## Enzimática

Consiste en coagular la leche por medio de la acción enzimática de pepsinas, de la enzima microbiana del hongo *Mucor miehei*

Acción del cuajo o quimosina o renina que es una enzima proteolítica



Caseinato de calcio, por el cuajo, se transforma en paracaseinato de calcio que combinado con iones libres de calcio (sales solubles) se vuelve insoluble y se precipita formando gel o cuajada.



# Trabajo de la cuajada

## a) Cortado

Aumentar la superficie de exudación y favorecer la salida del suero.

Dimensiones de 3 mm. y 2.5 cm





## **b) Desuerado de la cuajada**

Desarrollo de los microorganismos

Actividad enzimática durante la maduración de los quesos.



## **c) Agitación de los granos**

Acelerar y completar el desuerado

Adherencia de las grasas

Retención de líquidos.



#### d) Lavado de granos

Sirve para diluir los componentes del lactosuero

Extraer la lactosa, disminuyéndose la posibilidad de acidificación.



# Moldeado y prensado

Los granos de cuajada se adhieren y forman piezas grandes.



# Prensado

Tiene por objeto endurecer la masa de cuajada, eliminar el suero sobrante.

El tiempo de prensado también es variable desde 1 a 20 h.



# Salado de quesos

- a) Regular el desarrollo de microorganismos
- b) Favorece el desuerado de la cuajada
- c) Mejora el sabor



# Maduración de quesos

Se desarrolla el sabor y se modifica el aspecto, la textura, la consistencia, la digestibilidad y el valor nutritivo del queso.



# Referencias Bibliográficas

- Badui, D. S. (2012). Naturaleza química de los alimentos. En: La ciencia de los alimentos en la práctica, 1ª Ed. Pearson Educación, México, pp. 11-29.
- Schlimme, E., y Buchheim, W. (2002). La leche y sus componentes: propiedades químicas y físicas, 1ª Ed. Acribia, España, pp. 70-80.
- Walstra, P., Geurts, T., Noomen, A., y Van Boekel, M. (2001) Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. 1ª Ed. Acribia, España, pp. 90-95.

