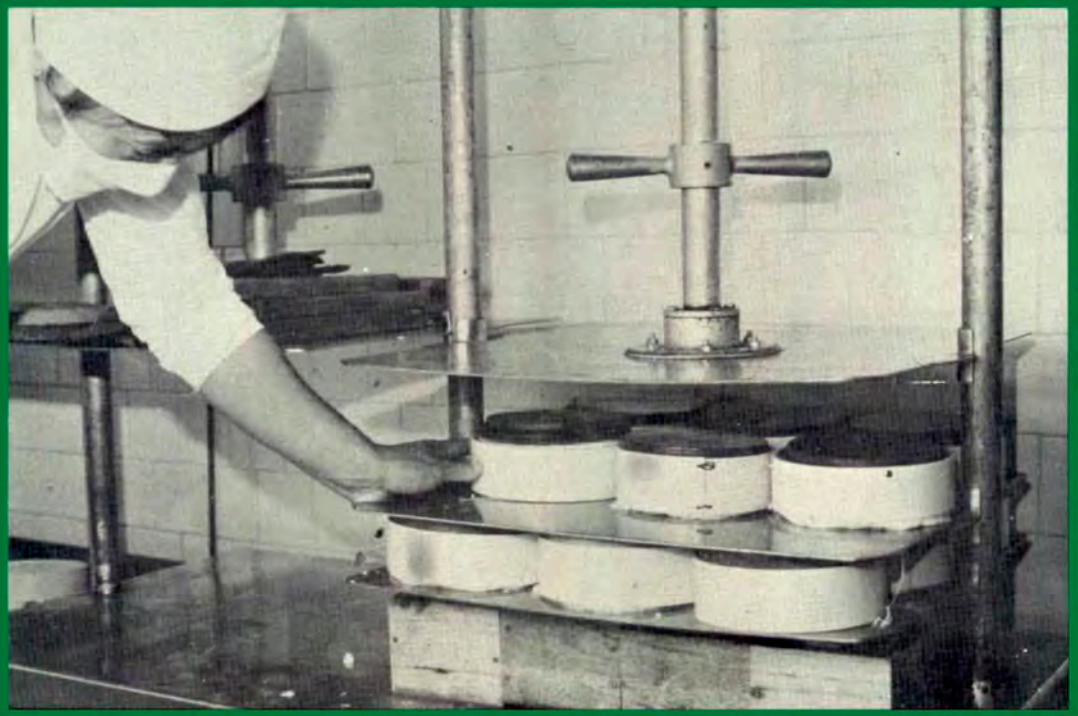
02-74

Derivados Lácteos

SENA
Servicio Nacional de Aprendizaje

Bloque Modular 7
Procesamiento de Quesos Madurados



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
BIBLIOTECA
Regional Bolívar

Cartilla
Preparación de Queso Lugano

2

CENTRO AGROPECUARIO DE LA SABANA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
HOTELERIA Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Norte

Preparación de Queso Lugano

SENA
Servicio Nacional
de Aprendizaje

Contenido Técnico
Ofelia García G.
Isabel Ochoa M.

Revisión Técnica
Carlos Novoa Castro
Concepción Baylon de Barrera
Flor Angela Granados

Revisión Pedagógica
Oscar Ruben Duque
Rosalba Murcia

Derechos reservados del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA".

Bogotá, D.E. Septiembre 1987

Tabla de contenido

PRESENTACION

OBJETIVOS

AUTOPRUEBA DE AVANCE

PREPARACION DE QUESO LUGANO
1. Equipos y materiales.
2. Preparación de la leche.
3. Preparación de la cuajada.
4. Moldeado y prensado del queso.
5. Salado del queso.
6. Escurrido y secado del queso.
7. Maduración del queso.
8. Manejo del queso.
9. Rendimiento.
10. Cuadro de registro.
11. Control de calidad.

RECAPITULACION

AUTOEVALUACION FINAL

VOCABULARIO

BIBLIOGRAFIA

Presentación



El queso lugano es un queso madurado que se caracteriza por un agradable sabor, textura firme, corto período de maduración y alto rendimiento.

Se encuentra fácilmente en el mercado y es empleado por las amas de casa en la preparación de exquisitos platos.

En esta cartilla le presentamos una forma sencilla y rápida para elaborar queso lugano. Ponga mucho interés y obtendrá resultados satisfactorios.

¡Adelante!

Objetivos

Una vez finalizado el estudio de la presente cartilla para elaborar queso lugano, usted estará en condiciones de:

1. Preparar la leche.
2. Preparar la cuajada.
3. Moldear, prensar y salar el queso en forma adecuada.
4. Madurar y conservar el producto correctamente.
5. Hallar el rendimiento y juzgar la calidad del queso.
6. Realizar el trabajo escrito y enviarlo a su tutor.

Autoprueba de avance

La siguiente pregunta es muy importante para saber si usted debe o no estudiar la cartilla, por ello es necesario que la responda con mucha honestidad.

¿Sabe usted preparar queso lugano? Si — No —

Si su respuesta es SI, desarrolle el cuestionario que aparece a continuación y compare sus respuestas con las que estan al final de la cartilla. Si todas son correctas, resuelva el trabajo escrito y envíelo a su tutor. En caso contrario, inicie el estudio de la cartilla.

El siguiente cuestionario tiene 10 preguntas, cada una con 4 posibles respuestas, pero sólo una es correcta. Selecciónela y encierre en un círculo la letra correspondiente.

1. El queso lugano pertenece al grupo de quesos:
   a. Madurados.
   b. Frescos.
   c. Extragrasos.
   d. Fundidos

2. El extracto más empleado como colorante para el queso lugano es el de la:
   a. Fenolftaleína.
   b. Semilla de achiote.
   c. Agua con bicarbonato.
   d. Fucsina concentrada

3. El cultivo empleado en la elaboración de queso lugano es:
   a. Iniciador.
   b. Madre.
   c. Normal (Kumis).
   d. Yogurt.

4. La sal de nitro se atrega para:
   a. Disminuír la hinchazón del queso.
   b. Disminuír el desarrollo de hongos.
   c. Mejorar la forma y el color.
   d. Acelerar el desarrollo de bacterias.

5. El cloruro de calcio se agrega con el fin de:
   a. Mejorar el sabor del queso.
   b. Acelerar la producción de gas.
   c. Intensificar el color amarillo.
   d. Ayudar a la coagulación.

6. El primer lavado de la cuajada se realiza con:
   a. Agua a 32°C.
   b. Suero ácido.
   c. Agua salada.
   d. Hidróxido de sodio.

7. El lavado de la cuajada se realiza para:
   a. Disminuír la intensidad del color.
   b. Aumentar la humedad y bajar el contenido de lactosa.
   c. Mejorar el aroma.
   d. Retardar la producción de gas.

8. La temperatura óptima de la salmuera es de (en °C):
   a. 28 – 30.
   b. 20 – 22.
   c. 10 – 12.
   d. 2 – 4.

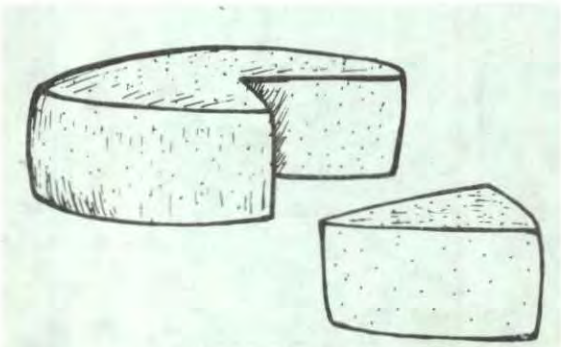
9. La temperatura óptima (en °C), de la cámara de maduración es de:
   a. 40 – 42.
   b. 32 – 34.
   c. 27 – 29.
   d. 15 – 18.

10. El período de maduración (en días) del queso lugano es de:
    a. 6 – 8.
    b. 15 – 20.
    c. 45 – 48.
    d. 52 – 60.

Preparación del Queso Lugano

El queso lugano es especialmente atractivo por su sabor agradable y porque tiene un período corto de maduración.

Es un queso sin cáscara que se empaca preferentemente al vacío. Con este método se obtiene grandes ahorros, debido a que no se desarrolla corteza y por lo tanto hay pérdidas mínimas de peso causadas por la evaporación de humedad y muy pocas bajas provocadas por el moho. También tiene un alto rendimiento, características excelentes de mantenimiento de la calidad y buenas propiedades para ser cortado en rebanadas a temperaturas de refrigeración.



QUESO LUGANO

1. EQUIPOS Y MATERIALES :

- Estufa.
- Termómetro.
- Pipeta o recipiente para medir.
- Reloj.
- Lira o cuchillo.
- Prensa y pesas.
- Cámara de maduración.
- Selladora.
- Balanza.
- Refrigerador.
- Leche.
- Filtro.
- Baño maría.
- Recipiente para la leche.
- Colorante.
- Agitador.
- Cultivo Normal (de Kumis).
- Sal de nitro.
- Cuajo.
- Agua hervida y tibia.
- Tabla perforada.
- Balde.
- Moldes.
- Tanque de salado.
- Salmuera.
- Calendario.
- Bolsas plásticas.
- Cuadros de registro y control.

2. PREPARACION DE LA LECHE.

2.1. FILTRADO.

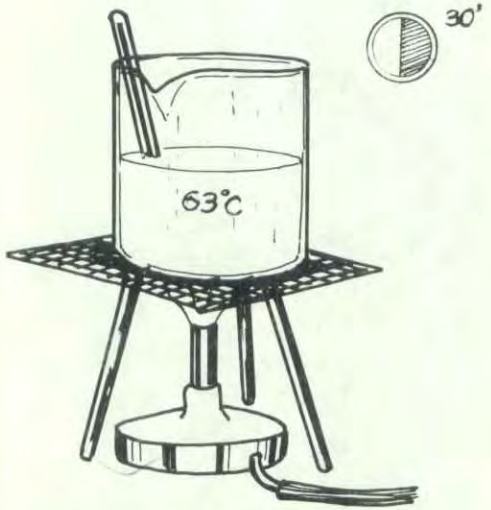
El filtrado de la leche se realiza por medio de un lienzo bien limpio o por filtros especiales, con la finalidad de eliminar las impurezas para poder obtener un queso de buena calidad.



2.2. PASTERIZACION.

Es esencial pasterizar la leche, a fín de mejorar la calidad y el mantenimiento de la misma. Este queso se consume generalmente, en menos de 3 días y también por esta razón la leche debe pasterizarse.

Se debe calentar la leche a 63°C en una tina u olla durante 30 minutos, luego se deja enfriar hasta una temperatura de 30– 32°C.



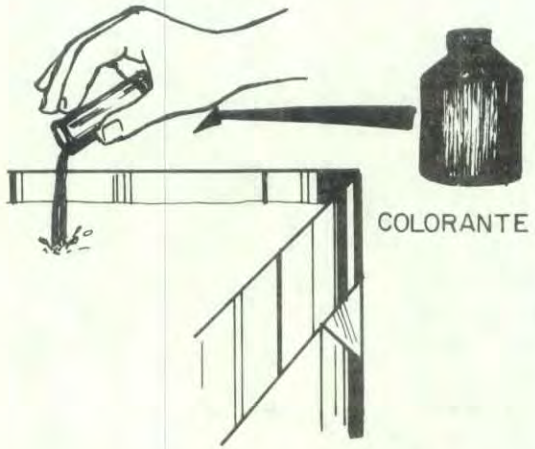
3. PREPARACION DE LA CUAJADA.

3.1. AGREGAR COLORANTE.

El colorante se agrega para que el queso presente un color más amarillo. El más usado es el extracto de la semilla de achiote en solución. Se emplean 20 mls para 100 litros de leche.

Se agrega a la leche antes de agregar las demás sustancias, para obtener una coloración homogénea.

El achiote se prepara disolviendo éste producto en agua hervida y limpia. La cantidad de achiote varía con el color deseado en el queso.



3.2. ADICION DE CULTIVO.

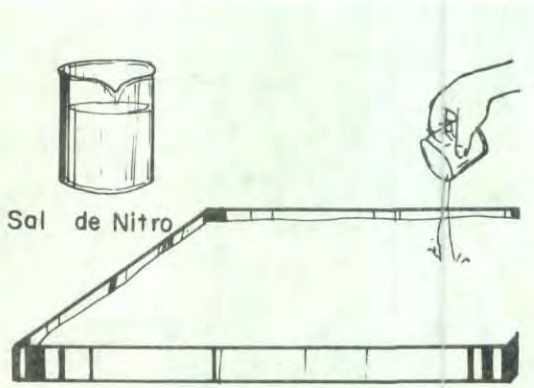
Debe utilizarse un fermento bien activo, cultivo Normal al 1%. Es importante que el cultivo no esté contaminado para evitar la formación de grandes cantidades de gas.
Se agrega a la leche y se agita para homogenizar.

3.3. ADICION DE LA SAL DE NITRO.

Esta sal se agrega en forma de solución en agua, se emplean 15 gramos para 100 litros de leche.

La sal se agrega para disminuir él peligro de hinchazón temprana y tardía.

AGREGUE SAL DE NITRO SOLO CUANDO SEA ABSOLUAMENTE NECESARIO. RECUERDE QUE ESTE PRODUCTO ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD.



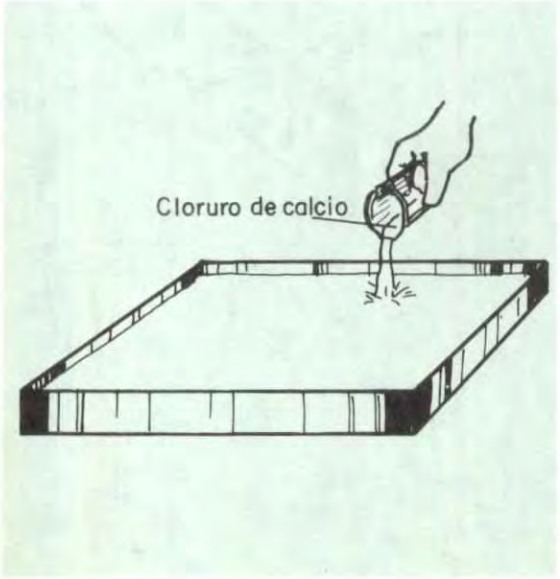
BIBLIOTECA

3.4. AGREGAR CLORURO DE CALCIO.

El calcio es importante en el proceso de coagulación, cuando se combina con la para-caseína de la leche. Entre más calcio haya en la leche, más fácil será la coagulación de ésta. El cloruro de calcio se agrega en forma de solución, la cual se prepara disolviendo 30 gramos de la sal de una pureza absoluta en agua hervida, para 100 litros de leche.

Se agrega a la leche y se remueve o agita durante 2 a 4 minutos.

USE CLORURO DE CALCIO DE BUENA CALIDAD Y EVITE DEFECTOS EN EL QUESO.



3.5. AGREGAR EL CUAJO.

Se agrega coagulante (cuajo) en proporción normal para obtener un coágulo firme en 25-30 minutos.

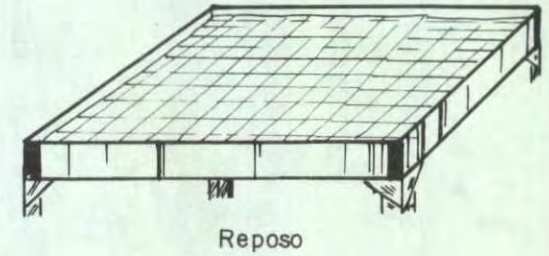
Ya realizadas todas las adiciones se remueve la leche y se deja en reposo absoluto durante 25-30 minutos



3.6. CORTE DE LA CUAJADA.

La cuajada puede cortarse cuando el quesero pueda levantarla medio o un centímetro, separándola de las paredes de la tina sin romper el borde sólido. También se puede hacer un corte a través de la superficie y dejar una línea definida que muestre suero limpio sin ninguna partícula de cuajada adherida al filo cortante.

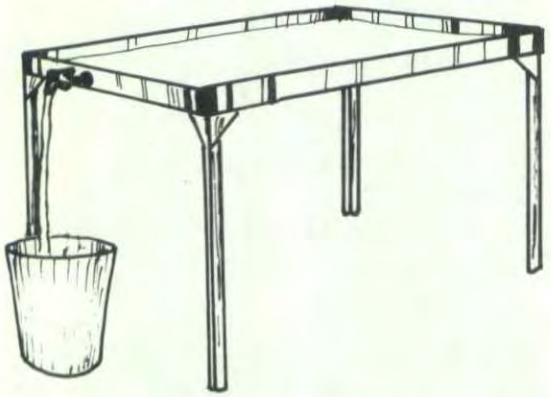
Se realiza un corte fino (de 1/2 centímetro), para lograr una mayor superficie expuesta al desuerado, se deja en reposo durante 10 minutos, y luego se agita durante 15 minutos. Posteriormente se deja en reposo 5 minutos.



3.7. DESUERADO.

A. Primer desuerado:

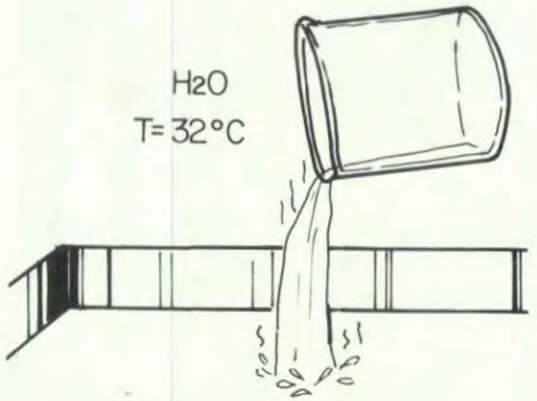
Se debe colorar una tabla perforada sobre la válvula o frente a la llave de desueado; debajo de la llave un colador y un balde, para recoger un 30% o una tercera parte del suero. Es importante que no se forme pelotones.



B. Agitación y primer lavado:

Ya sacado el suero se cierra la llave. Se agrega el agua a 32°C de tempeatura, una tercera parte del suero sacado (la temperatura depende de la temperatura de la cuajada), se coloca en forma lenta y se sigue durante 15 minutos, para obtener una tempeatura uniforme en toda la masa. Las partículas de cuajada deben aparecer en la superficie del suero.

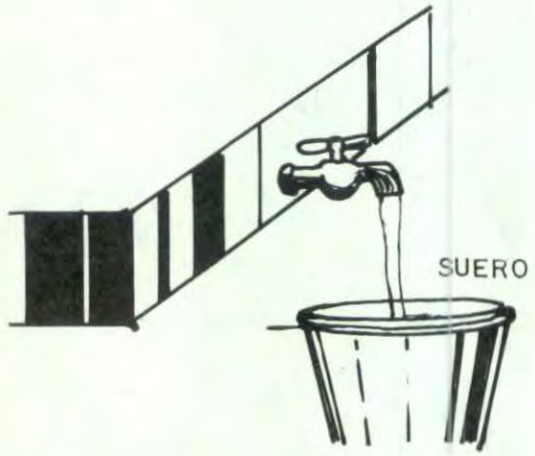
No es aconsejable arenar todo el suero antes de la adición del agua porque el queso tendrá un cuerpo desmenuzable, la acidez se retarda y es demasiado baja en el salado. Se deja reposar durante 10 minutos.



C. Segundo desuerado:

Se coloca nuevamente la tabla perforadora, el colador y el balde para recoger el suero.

Se abre la llave y se saca el suero hasta ver la cuajada. (sacar el 30% aproximadamente).



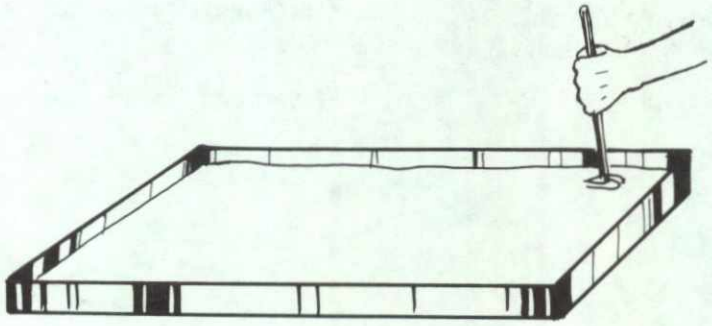
D. Segunda agitación y lavado:

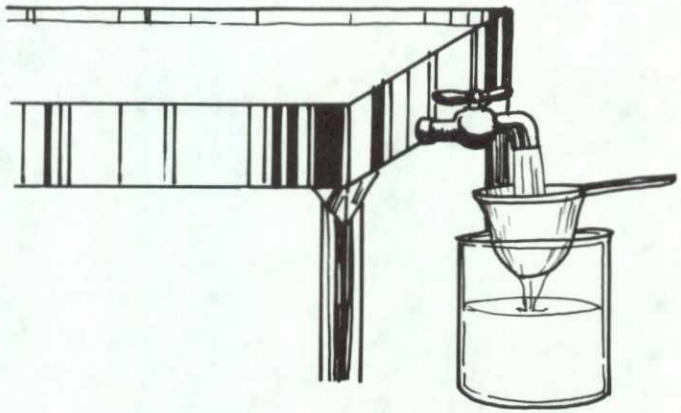
Se agrega agua a 34°C (2°C más caliente que en el primer lavado), lentamente y la cuajada se agita continuamente para obtener una temperatura uniforme en toda la masa.

Esta operación se realiza durante 15 minutos, tiempo necesario para que la cuajada esté en contacto con el agua y la concentración de lactosa en el grano baje. Luego se deja en reposo durante 10 minutos.

E. Tercer desuerado:

Para drenar la mezcla de suero y agua, se detiene la agitación, se abre la llave de desuerado y se deja drenar totalmente.





Autocontrol No. 1

Escriba una F si es falsa o una V si es verdadera cada una de las siguientes afirmaciones:

1. —— El colorante se agrega a la leche en solución y antes de cualquier otra sustancia.
2. —— El cultivo Normal que se agrega a la leche debe ser del 1%.
3. —— La sal de nitro se agrega como solución, 45 gramos para 100 litros de leche.
4. —— El cloruro de calcio se agregaa la leche en forma directa.
5. —— En el primer desuerado se extrae una tecera parte del suero.
6. —— El primer lavado debe realizarse con agua a 36°C.
7. —— El segundo desuerado se realiza totalemente.
8. —— El segundo lavado se realiza con agua a 74°C.

Compare sus respuestas con las de la página 25.
Si son correctas, avance en su estudio. Si por el contrario, falló en algunas, repita de nuevo hasta que logre el aprendizaje.

4. MOLDEADO Y PRENSADO DEL QUESO.

4.1. MOLDEADO.

Se alistan los moldes. Se cortan los pedazos de cuajada y se van introduciendo en los moldes.

Se apreta y apisona con las manos sin clavarles los dedos, hasta observar que estén totalmente llenos.



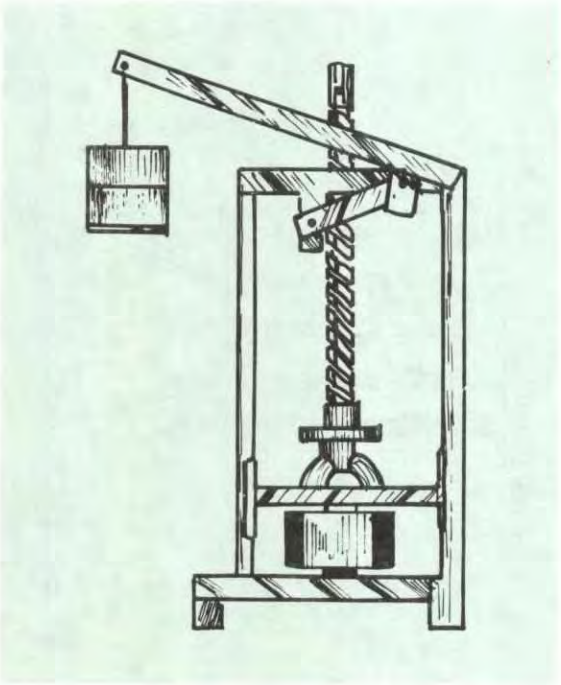
4.2. PRENSADO.

Es importante que los quesos se pongan en la prensa de modo que la presión se aplique uniformemente sobre sus caras.

Se prensan con presión leve durante 10–15 minutos, después de los cuales se voltean.

Se aplica nuevamente la presión durante una hora y se voltean.

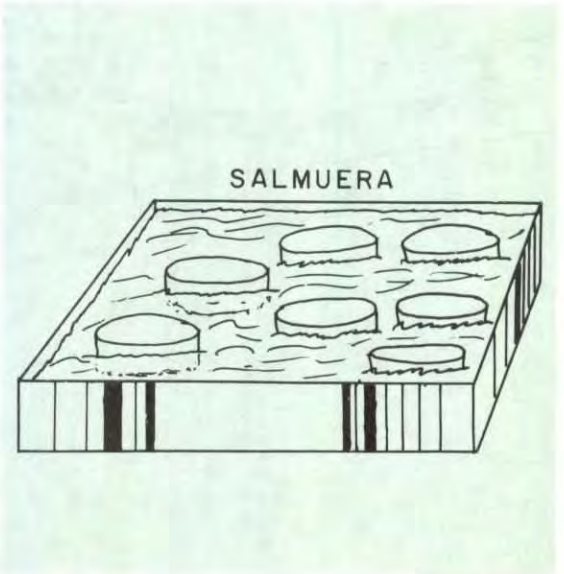
Se prensan de nuevo durane una hora y se voltean. Se repite la operación y se dejan allí hasta el otro día.



5. SALADO DEL QUESO.

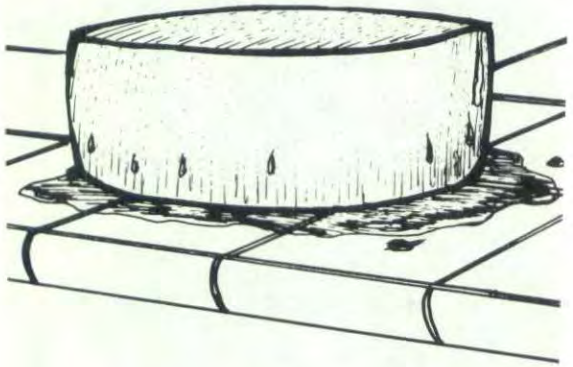
A la mañana siguiente se sacan los quesos de los moldes y se pesan. Se prepara la salmuera o se controla su estado higiénico. Se recomienda que ésta posea una temperatura de 10–12°C y esté saturada la sal para efectuar un salado constante, lento y en forma suave, para facilitar la formación de una corteza delgada y flexible, mientras que al mismo tiempo se controla la fermentación del queso y que la grasa se funda impidiendo que la sal penetre.

Se introducen los quesos en el tanque de salado y se dejan de un día para otro. Si los quesos flotan, espolvoree un poco de sal en la cara que queda fuera de la salmuera.



6. ESCURRIDO Y SECADO.

Se sacan los quesos de la salmuera y se colocan sobre la mesa de escurrido o en estantes apropiados y se dejan secar al medio ambiente, de un día para otro.

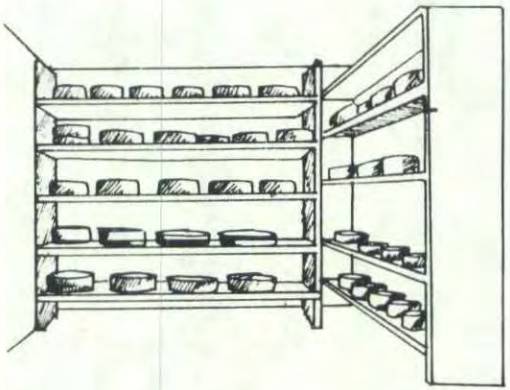


7. MADURACION DEL QUESO.

Después de que el queso se ha secado, se traslada al cuarto de maduración y se coloca en los estantes. La temperatura del cuarto debe estar entre 15–18°C y la humedad relativa debe ser del 80%.

Se dejan los quesos en el cuarto de maduración de 15 a 20 días, volteándolos diariamente. Si le aparecen hongos lávelos con salmuera y una tela limpia.

LIMPIE Y DESINFECTE EL CUARTO DE MADURACION ANTES DE COLOCAR ALLI EL QUESO.



8. MANEJO DEL QUESO.

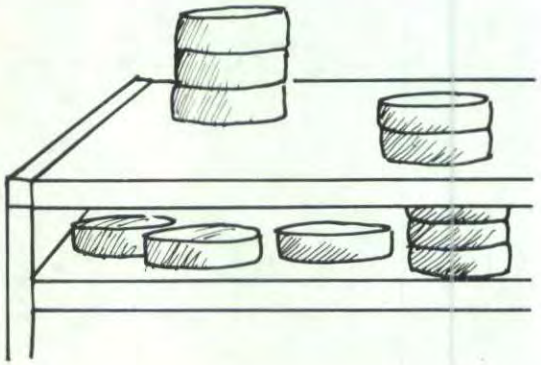
8.1. EMPACADO.

Como el queso lugano no tiene corteza se empaca al vacío en bolsas plásticas, para evitar la pérdida de humedad, contaminaciones y desarrollo de mohos.



8.2. CONSERVACION.

Este queso se puede mantener a temperatura ambiente (en clima frío).



Autocontrol No. 2

Escriba una F si es falsa o una V si es verdadera cada una de las siguientes afirmaciones:

1. —— El primer prensado del queso se realiza durante una hora.
2. —— El segundo prensado se realiza durante 3 horas.
3. —— Los quesos deben escurrirse en talegos finos.
4. —— El secado de los quesos se realiza al medio ambiente.
5. —— La temperatura del cuarto de maduación debe ser de 8– 9°C.
6. —— El tiempo de maduración del queso lugano es de 15–20 días.
7. —— El salado del queso lugano se realiza en salmuera.
8. —— El queso lugano debe conservarse refrigerando a 0– 2°C.

Compare sus respuestas con las de la página 25

9. RENDIMIENTO.

Para el queso lugano, con 10 litros de leche se obtiene un producto que pesa entre 900 gramos y un kilogramo; osea, que el rendimiento es de alededor del 10%.

Para calcular el rendimiento se procede así:

- Tener en cuenta la cantidad de leche usada.
- Pesar los quesos obtenidos.
- Hacer los cálculos.

Ejemplo:

En el procesamiento de queso lugano se emplearon 90 litros de leche y se obtuvieron productos con un peso total de 8104 gramos. Calculemos el rendimiento del proceso.

Solución:

1 litros de leche —— 1000 mls.
90 litros —— 90000 mls.

90000 mls —— 100%
8104 gr —— X

$$X = \frac{8104 \times 100}{90000} = 9{,}0\%$$

El rendimiento del proceso es del 9,0%.

10. CUADRO DE REGISTRO.

Nombre de la finca o fábrica: _____
Lugar: _____
Producto: _____
Fecha: _____
Cantidad de leche: _____
% de grasa: _____
Pasterización: _____
Temperatura: _____
Tiempo: _____
Inoculación: _____
Colorante: _____
Cultivo: _____
Sal de nitro: _____
Cloruro de calcio: _____
Cuajo: _____

Lavado de la cuajada: _____
Temperatura: _____
Tiempo: _____
Salado: _____
Tipo: _____
Tiempo: _____
Prensado: _____
Cantidad de presión: _____
Tiempo: _____
Maduración: _____
Temperatura: _____
Humedad: _____
Tiempo: _____
Cantidad final del producto: _____
Obsevaciones: _____



11. CONTROL DE CALIDAD.

1. Forma y presentación:

ATRIBUTO	MUESTRAS		
Excelente			
Bueno			
Con algunos defectos			
Defectuoso			
Muy defectuoso			

Observaciones: _____

2. Corteza:

ATRIBUTO	MUESTRAS		
Excelente			
Bueno			
Con algunos defectos			
Defectuoso			
Muy defectuoso			

Observaciones: _____

3. Sabor y aroma:

ATRIBUTO	MUESTRAS		
Excelente			
Con algunos defectos			
Muy defectuoso			

Observaciones: _____

4. Textura:

ATRIBUTO	MUESTRAS		
Excelente			
Bueno			
Aceptable			
Con algunos defectos			
Defectuoso			
Muy defectuoso			

Observaciones: _____

Hoja de Apuntes

Recapitulación

El queso lugano es un queso madurado, cuyo período de maduración es corto, no posee corteza, de alto rendimiento, excelentes características de mantenimiento y buenas propiedades para ser cortado en rebanadas.

Para su elaboración se procede así:

- Filtrar y pasterizar la leche fresca a 63°C por 30 minutos.
- Agregar el colorante en forma de solución empleando 20 mls para 100 litros de leche a 30–32°C.
- Agregar cultivo Normal al 1%.
- Agregar sal de nitro en solución empleando 15 gramos para 100 litros de leche.
- Agregar cloruro de calcio en solución empleando 30 gramos para 100 litros de leche.
- Agregar el cuajo en proporción normal, para coagular la leche en 25–30 minutos.
- Cortar la cuajada. Tamaño del corte, 1/2 cm.
- Dejar 5–10 minutos de reposo. Agitar 15 minutos.
- Extraer la tercera parte del suero.
- Agregar agua a 32°C o el suero extraído y diluído en agua a una temperatura que depende de la temperatura de cuajado y agitar durante 15 minutos.
- Extraer el suero hasta ver la cuajada.
- Agregar agua a 34°C o a una temperatura que sea 2°C mayor que la del primer lavado.
- Extraer el suero totalmente.
- Alistar y desengrasar los moldes.
- Cortar la cuajada en pedazos e introducirla en los moldes.
- Prensar los quesos:
  - Prensarlos durante 15 minutos y voltearlos.
  - Prensar durante 1 hora y voltearlos.
  - Prensar durante 1 hora y voltearlos.
  - Prensar durante 1 hora, voltearlos y dejarlos allí hasta el día siguiente.
- Pesar los quesos.
- Introducirlos en el tanque de salado y dejarlos de un día para otro.
- Colocarlos sobre una mesa, dejarlos escurrir y secar al medio ambiente.
- Madurarlos durante 15–20 días, volteándolos diariamente.
- Empacarlos.
- Mantenerlos a temperatura ambiente.

Autoevaluación final

Usted ya terminó el estudio de esta cartilla y respondió correctamente los autocontroles; ahora le corresponde desarrollar la autoevaluación final cuyo cuestionario es el mismo de la autoprueba de avance. Búsquela al principio de la cartilla, resuélvala y compare sus respuestas con las que aparecen a continuación.

Hoja de respuestas

AUTOCONTROL No. 1

1. V
2. V
3. F
4. F
5. V
6. F
7. F
8. F

AUTOCONTROL No. 2

1. F
2. F
3. F
4. V
5. F
6. V
7. V
8. F

AUTOEVALUACIÓN FINAL

1. a.
2. b.
3. c.
4. a.
5. d

Hoja de Apuntes

Trabajo Escrito



1. ¿Qué cuidados tiene usted al agregar el colorante a la leche?
2. ¿Qué ocurre a la leche después de 25–0 minutos de realizar las agregaciones?
3. ¿Qué características presenta la cuajada después del primer lavado?
4. ¿Qué características presenta la cuajada al ser moldeada?
5. ¿Qué características presenta el queso después del período de maduración?

Una vez haya respondido estas preguntas, envíelas a su tutor

HOJA DE RESPUESTAS

TRABAJO ESCRITO

Nombres y apellidos: _____

No de matrícula: _____

Dirección: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

Fecha de envío: _____

No de la cartilla: _____

Si no le alcanza esta hoja, utilice una adicional.

Hoja de Apuntes

Hoja de Apuntes

Bibliografía

- *Equipo regional de fomento y capacitación en lechería para América Latina. F.A.O. Manual de elaboración de quesos. Santiago. Chile. 1980.*
- *FRANKEL, Aída M. Industrialización casera del queso. Editorial Albatros. Buenos Aires. 1980.*
- *ZEHREN, Vincent. Manual de tecnología quesera. Laboratorio de tecnología del Uruguay. Montevideo. 1976.*



Servicio Nacional
de Aprendizaje