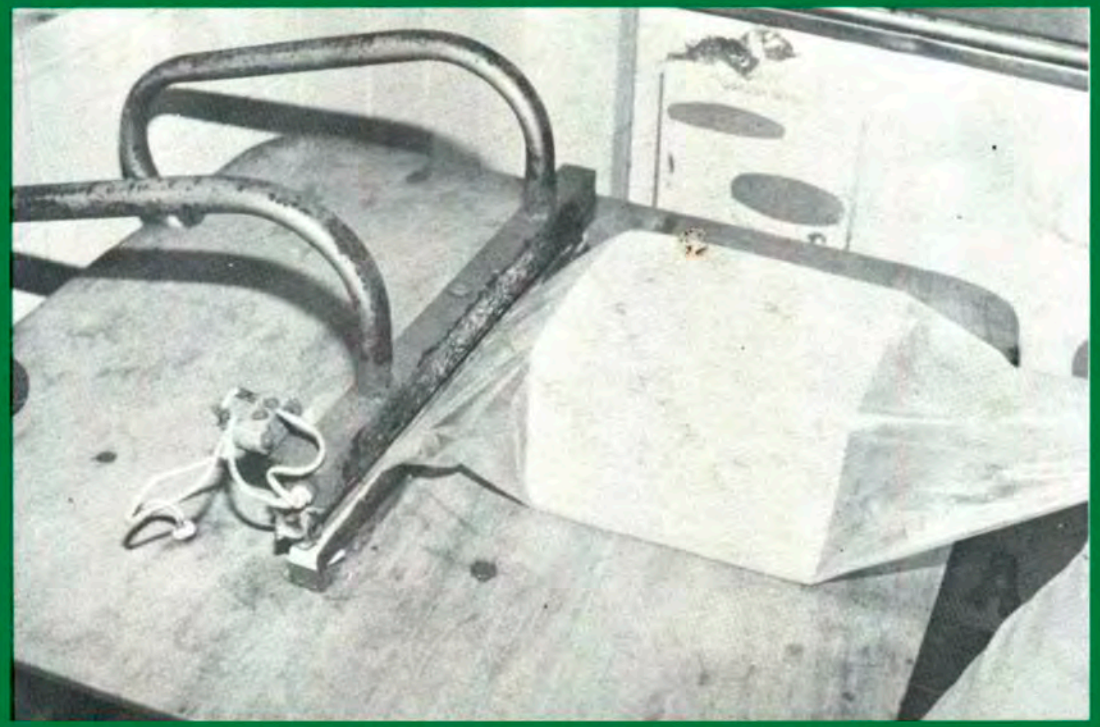
02-74

Derivados Lácteos

Bloque Modular 5
Procesamiento de Quesos Blancos



Cartilla
Elaboración de Queso Campesino

5

SENA
Servicio Nacional de Aprendizaje

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

CENTRO AGROPECUARIO DE LA SABANA



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

Elaboración de Queso Campesino

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

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
ELABORACION DE QUESO CAMPESINO
1. PREPRENSADO DE LA CUAJADA
2. MOLDEADO DEL QUESO
3. PRENSADO DEL QUESO
4. SALADO DEL QUESO
4.1. Objeto del Salado
4.2. Formas de Salado
4.2.1. Agregar Sal a la Cuajada
4.2.2. Salado en Salmuera
4.2.2.1. Tamaño y Forma de los Quesos
4.2.2.2. Concentración de la Salmuera
4.2.2.3. Acidez de la Salmuera
4.2.2.4. Humedad y Textura del Queso
4.2.2.5. Temperatura de la Salmuera
4.2.3. Preparación de una Salmuera
4.2.4.1. Concentración de Sal
4.2.4.2. Corrección de la Acidez de la Salmuera
4.2.4.3. Temperatura de la Salmuera
4.2.5. Proceso del Salado en Salmuera
4.2.6. Agregar Sal Seca a la superficie de los Quesos
AUTOCONTROL No. 1
4.2.7. Salado en Suero
4.2.8. Cálculo de la cantidad de sal para el Queso
5. EMPACADO DEL QUESO
6. CONSERVACION DEL QUESO
7. RENDIMIENTO
8. CUADRO DE REGISTRO
9. CONTROL DE CALIDAD
9.1. Forma y Modelo
9.2. Presentación
9.3. Sabor y Aroma
9.4. Textura y Ojos
AUTOCONTROL No. 2
10. JUZGAMIENTO DEL QUESO
11. DEFECTOS DE LOS QUESOS
11.1 Defectos por Fermentación Anormales
11.1.1. Hinchazón
11.1.1.1. Hinchazón Temprana
11.1.1.2. Hinchazón Tardía
11.1.2. Putrefacción
11.1.2.1. Putrefacción Blanca
11.1.2.2. Putrefacción de Color Ceniza
11.1 3 Defectos de corteza provocados por microorganismos
11.2 Defectos de Paladar
11.2.1 Paladar Acido
11.2.2. Sabor Amargo
11.2.3. Sabor a Rancio
11.2.4. Paladar a Suero
11.2.5. Sabor y Paladar a Sucio
11.3. Defectos de Cuerpo y Textura
11.3.1. Cuerpo Duro
11.3.2. Cuerpo Harinoso
11.3.3. Textura Abierta
11.3.4. Manchas Blancas Húmedas
11.4. Defectos de Apariencia
11.4.1. Corteza Rajada
11.4.2. Corteza Dispareja
11.4.3. Corteza mal Cerrada
11.4.4. Corteza Pegajosa
11.4.5. Corteza Delgada
11.4.6. Corteza con Pliegues
11.5. Defectos de Color
11.6. Defectos causados por Parásitos
12. CUIDADOS DEL QUESO DURANTE SU ELABORACION Y CONSUMO
AUTOCONTROL No. 3
RECAPITULACION
HOJA DE RESPUESTAS
AUTOEVALUACION FINAL
TRABAJO ESCRITO
HOJA DE RESPUESTAS AL TRABAJO ESCRITO
BIBLIOGRAFIA

Presentación

La elaboración de queso es un proceso sencillo y muy agradable, debido a la gran variedad de estos. Uno de los quesos que ofrece más ventajas para su elaboración es el campesino, por su bajo costo de preparación y gran rendimiento obtenido.

Este es un queso blanco, blando, de poca conservación y con un gran valor nutritivo, rico en proteínas y de fácil digestión; es además muy consumido y apetecido por su gran valor alimenticio.

En esta cartilla usted encontrará la forma de prepararlo, ponga mucha atención al leerla y saldrá adelante, porque estamos seguros que cuenta con la habilidad y destreza para hacerlo.

¡Exitos!

Objetivos

Al finalizar el estudio de esta cartilla, usted estará en condiciones de:

1. Elaborar queso campesino
2. Enunciar los defectos de los quesos y las causas que lo originan.
3. Desarrollar el trabajo escrito que se encuentra al final de la cartilla y enviarlo a su tutor.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

Autoprueba de avance

A continuación usted encontrará un cuestionario sobre los temas tratados en esta cartilla; su función es determinar si debe o no estudiarla.

Usted sabe elaborar queso campesino?
SI ____ NO ____

Si su respuesta es negativa lo invitamos a estudiar la cartilla. Si es afirmativa, resuélva la siguiente autoprueba. Si todas sus respuestas son correctas responda el trabajo escrito y envíelo a su tutor.

El siguiente cuestionario tiene 5 preguntas, cada una con 4 posibles respuestas, pero sólo una es correcta. Selecciónela y encierre en un círculo el número correspondiente.

1. El porcentaje (%) de sal para el queso puede variar entre:
1.1. 0,2 - 0,8
1.2. 0,8 - 2,0
1.3. 12,0 - 12,5
1.4. 13,0 - 15,0

2. La sal se agrega al queso para:
2.1. Matar algunos de los microbios de la leche y dar mejor sabor.
2.2. Obtener una selección de hongos.
2.3. Seleccionar los microbios de la leche.
2.4. Aumentar la acidez del queso.

3. El rendimiento óptimo del queso campesino (en %) está entre:
3.1. 10 y 11
3.2. 12 y 13
3.3. 15 y 16
3.4. 15 y 20

4. El volteado del queso es muy importante para asegurar:
4.1. El desuerado del queso.
4.2. Una corteza firme y bien cerrada.
4.3. Un secado uniforme del queso.
4.4. Un sabor agradable en el producto.

5. El queso campesino se puede conservar en nevera durante (en días):
5.1. 2 - 3
5.2. 3 - 4
5.3. 4 - 5
5.4. 8 - 15

Compare sus respuestas con las que aparecen en la página 27.

Elaboración de Queso Campesino

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
HOTELERIA Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

1. PREPRENSADO DE LA CUAJADA

- Colocar una tabla perforada sobre la cuajada
- Hacer presión sobre la tabla con los dedos.
- Colocar otra tabla en uno de los lados de la tina y correr la cuajada hacia el lado opuesto.
- Poner un poco de peso y dejar en preprensado por unos minutos.



Forma de Preprensar el la cuajada

2. MOLDEADO DEL QUESO

- Alistar los moldes que se van a usar.
- Colocar los moldes en agua caliente a 40°C y detergente para desengrasarlos
- Sacar los moldes del agua y dejarlos enfriar.
- Llevarlos al sitio donde está la cuajada.
- Colocar la cuajada en los moldes, colocando el lienzo previamente.
- Verificar que los moldes estén llenos.
- Tapar los moldes asegurándose que no pueden muy llenos para que no haya defectos en las orillas.

CUANDO COLOQUE LA CUAJADA EN LOS MOLDES, ESTIRE BIEN EL PAÑO Y EVITE ASI PLIEGUES EN LA CORTEZA.

La forma y el tamaño del queso influyen mucho sobre sus características, pues la relación entre volumen y superficie tiene mucha influencia en el posterior secamiento y salado del queso.

USE COMO PAÑOS, LIENZOS DE ALGODON BLANCOS, NO MUY GRUESOS PARA QUE NO SE FORMEN PLIEGUES EN LA CORTEZA.



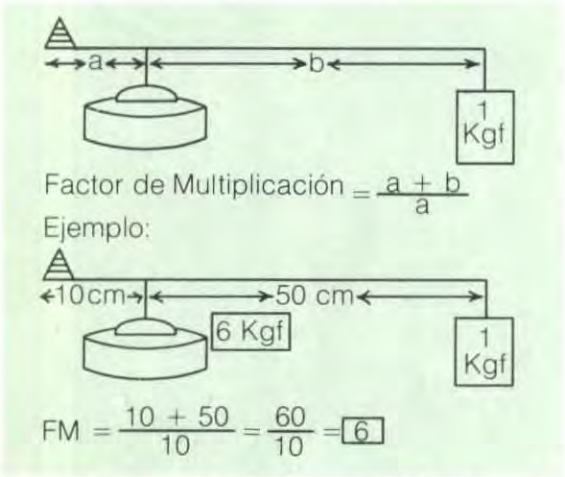
Forma de Moldear la Cuajada

3. PRENSADO DEL QUESO

- Alistar la prensa si la hay; observar que funcione correctamente; en caso contrario, utilice pesas o piedras limpias.
- Colocar los moldes bajo presión.
- Aplicar 20 libras de peso por cada libra de queso, durante 2 horas ó 5 libras de peso por libra de queso durante 20 horas.
- A la media hora de prensado, voltear los quesos. Este volteado, es muy importante para asegurar una corteza firme y bien cerrada y para mejor distribución de suero que quede atrapado en la cuajada.
- Al voltear el queso se debe quitar la orilla formada entre tapa y molde.

3.1. Prensa de palancas

Cuando utilice prensas de palancas, calcule el factor de multiplicación o sea el número de veces que se amplifica la fuerza aplicada.



En este caso, por cada Kgf aplicado a la prensa, el queso recibe 6kgf.

Cuando el queso sale de la prensa, su forma no es ideal todavía, debido a pequeños pliegues formados por los paños, también una pequeña orilla causada por el espacio entre el molde y la tapa. Estos defectos se deben corregir antes de salar el queso, porque allí se endurece la corteza más y ya no se deja transformar.

Es además necesario que tenga cierta acidez al meterlo en la salmuera, pues de lo contrario se pueden presentar problemas con la corteza y aparecer el defecto orilla blanca.

DEJE LOS QUESOS UNA HORA SIN PRENSA, ANTES DE COLOCARLOS EN LA SALMUERA.

4. SALADO DEL QUESO

El proceso de separar la cuajada del suero, en algunas ocasiones es estimulado por el agregado de sal. La sal tiene una influencia profunda en todas las propiedades físicas de la cuajada.

El salado constituye el último proceso en la elaboración de cuajada, cuando el queso se sala antes del prensado o es el primer paso en la maduración si se hace después del moldeado.

4.1. Objeto del Salado

- Impartir cualidades de sabor que lo hacen más apetecible
- Dar al producto mayor conservación
- Inhibir o retardar el desarrollo de microorganismos indeseables.
- Seleccionar la flora normal del queso
- Estimular la formación de una corteza firme.
- Influir sobre la plasticidad del queso.

El salado debe ser efectuado de tal manera que no perjudique la formación de ácido láctico en las cantidades necesarias a cada tipo de queso.

La cantidad de sal en el queso campesino puede variar entre 0,6 y 2%.

NO FUME EN LA SALA O LUGAR DONDE ESTA HACIENDO EL QUESO, PUEDE CONTAMINARLO.

Como lo habíamos dicho antes, el complejo calcio-paracaseinato, el principal componente de la cuajada tiene la característica de solubilizarse en una salmuera no muy fuerte. Esta transformación de la proteína es máxima en una concentración de sal del 5%. Esta es la concentración que trata de conseguirse en el líquido del queso, después de su salado. De esta manera el queso tendrá una textura suave, plástica y compacta siempre y cuando los otros factores como humedad y acidez sean óptimos.

4.2. Formas de Salado

Existen varias formas de salar el queso:

- Agregando directamente la sal a los granos de cuajada, antes del prensado.
- Colocando los quesos en una salmuera.
- Agregando sal seca en la superficie de los quesos.
- Frotando sal directamente en la superficie de los quesos.
- Salazón en suero.

4.2.1. Agregar Sal a la Cuajada

Esta operación consiste en calcular la cantidad de sal necesaria y agregarla a la cuajada revolviéndola bien para que el salado sea homogéneo y no queden en el queso unas partes más saladas que otras.

En este método la sal es agregada al grano de cuajada antes de ser colocado en los moldes, antes del preprensado. En este caso la sal actúa en forma muy directa, se dispersa rápidamente e influye altamente en el desarrollo de la flora bacteriana.

Para que la distribución de sal sea pareja, se acostumbra a adicionar la sal en fracciones y después que la temperatura de la cuajada baje a 29-30°C.

ESTE METODO FACILITA LA DISTRIBUCION, AYUDA A LA ABSORCION Y EVITA PERDIDAS EXAGERADAS DE HUMEDAD Y GRASA.

4.2.2. Salado en Salmuera

Este método consiste en sumergir los quesos en una solución de sal común (NaCl) en agua. Mientras se encuentra en la salmuera el queso absorbe sal, pierde humedad, y ácido láctico. El tiempo que la sal demora para penetrar en el queso varía entre 1 y 4 días y en algunos quesos duros puede durar hasta 10 o más días.

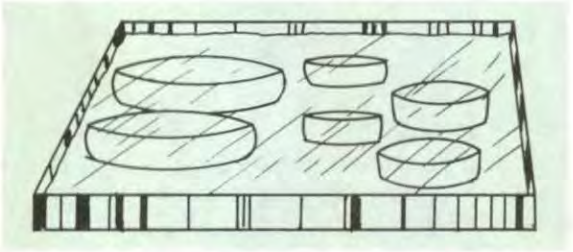
Las tinas usadas para la salmuera pueden ser de madera, revestidas de plástico o asbesto. También las hay de baldosas pegadas con cemento especial.

La velocidad y concentración del salado, comprende varios factores a saber:

- Tamaño y forma del queso.
- Concentración de la salmuera.
- Acidez del queso y de la salmuera.
- Humedad y textura del queso.
- Temperatura de la salmuera.

4.2.2.1 Tamaño y Forma de los Quesos

Los quesos grandes se demoran más en absorber la sal necesaria y la forma puede influir también ya que la relación entre la superficie y el volumen depende de la forma del queso. A una mayor superficie del queso corresponde una mayor absorción, es decir, el queso absorbe más fácilmente la sal necesaria.



Tiempo del Salado del queso en Salmuera

4.2.2.2 Concentración de la Salmuera

Cuando la salmuera es fuerte, la penetración de sal en el queso es más rápida y entonces el queso absorbe sal y expulsa agua. Si la concentración de sal en la salmuera es exagerada, se forma un queso con corteza muy dura y gruesa. Cuando la concentración de sal es baja, ésta penetra muy lentamente en el queso, la proteína presente en él tiende a disolverse, se forma una superficie viscosa y la salmuera se pone verde.

La concentración de sal que se usa normalmente es de 18 a 20 grados Baumé, es decir, 20% en porcentaje de peso. Para preparar una salmuera así se mezclan 20 Kg de sal con 80 litros de agua proporcionalmente, teniendo en cuenta la cantidad de salmuera que se quiera preparar.

4.2.2.3 Acidez de la Salmuera

El queso al ser colocado en la salmuera va perdiendo cierta cantidad de ácido láctico, el cual se va concentrando en la salmuera.

Cuando el queso a salar es muy blando y demasiado húmedo, la acción de la sal hace contraer la masa, endurece algo el queso y promueve la salida del suero para la salmuera. Esta acción puede romper el equilibrio de ácido láctico y volver la salmuera demasiado ácida.

Cuando la acidez de la salmuera es muy alta, el queso presentará al salir del salado, una concentración más alta de ácido en las capas superficiales y en la corteza, la superficie será blanda y viscosa.

Cuando la acidez de la salmuera es más baja que la del queso, el proceso de salado es más lento.

4.2.2.4 Humedad y Textura del Queso

Los quesos duros, de poca humedad aborben la sal más lentamente que los húmedos y blandos.

4.2.2.5. Temperatura de la Salmuera

Entre mayor sea la temperatura de la salmuera, más rápido se sala el queso. Generalmente se recomienda mantener la salmuera a 10-12°C para efectuar un salado constante, lenta y en forma suave, que facilitará la formación de una corteza delgada y flexible.

4.2.3 Preparación de una Salmuera

Una salmuera tiene:

- Agua
- Acido clorhídrico
- Cloruro de sodio (sal común)
- Cloruro de calcio.

El proceso de preparación de salmuera es el siguiente:

- Disolver la sal para lograr la concentración recomendada, normalmente la solución contiene sal en un 20% como mínimo. Para esto se disuelven 18-20 Kg de sal en 80-82 litros de agua. La solución no debe ser excesivamente concentrada (saturada) porque producirá un queso con corteza demasiado dura.

- Agregar 38 cc. de ácido clorhídrico por cada 80 litros de agua.
- Agregar litro y medio de cloruro de calcio del 35% por cada 80 litros de agua.

La salmuera debe controlarse en cuanto a concentración y acidez. Además diariamente debe limpiarse los restos de queso e impurezas que ella contenga.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE HOTELERIA Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

4.2.4 Control de una Salmuera

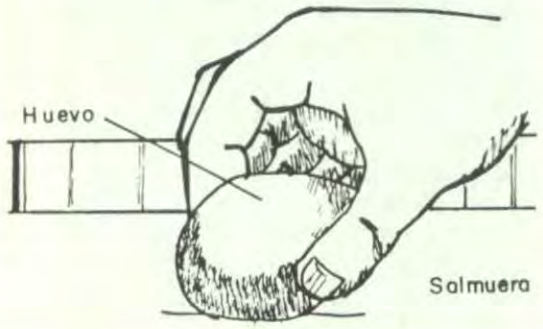
4.2.4.1 Concentración de Sal

La concentración de sal debe ser controlada todos los días. Si se permite que esta baje, los quesos pueden presentar la superficie gelatinosa. Por otra parte, la proteína disuelta se va acumulando en la salmuera y se pudre por la acción bacteriana.

Una forma de asegurar la concentración de sal es introducir unos talegos con sal en la salmuera. Así, la sal se va disolviendo poco a poco y se mantiene la concentración.

Otro método es rocear sal todos los días sobre la superficie de los quesos que flotan en la salmuera.

Para comprobar que la proporción o concentración de sal está correcta, se puede introducir un huevo crudo en ella, éste debe flotar. Si no flota significa que la concentración de sal debe corregirse agregando sal a la tina de la salmuera. Esta operación debe hacerse por lo menos cada 15 días.



Prueba para Controlar la Concentración de Sal en la Salmuera

4.2.4.2 Corrección de la Acidez de la Salmuera

La acidez de la salmuera debe ser igual a la acidez del queso a salar y por ello, su pH debe ser aproximadamente 5,2.

La salmuera fresca tiene generalmente un pH más alto el cual debe corregirse antes de empezar a usar la salmuera. Esto se hace adicionando ácido clorhídrico o láctico.

RECUERDE LAS INDICACIONES DADAS SOBRE EL MANEJO DE ACIDOS. SIGALAS AL PIE DE LA LETRA Y EVITE ACCIDENTES

En vez de ácido clorhídrico puede usarse suero ácido en proporción del 2% que contenga un pH de 4,4.

ADICIONAR ACIDO CLORHIDRICO TIENE LA DESVENTAJA DE CORROER LOS ESTANQUES DE LA SALMUERA

Es importante controlar el pH de la salmuera periódicamente cuando:

- La acidez real del queso es poca (acidez real óptima en quesos 5 a 5,2).
- La concentración de sal en la salmuera es muy elevada y provoca deshidratación exagerada en la superficie del queso (la concentración de sal en el agua del queso no debe ser superior a 5-7%).
- La humedad del queso es insuficiente para permitir la deshidratación normal verificada durante el salado (el queso no debe estar muy seco).
- La temperatura de salazón es muy alta y por consiguiente la salazón es muy alta.

4.2.4.3 Temperatura de la Salmuera

La temperatura a que debe mantenerse la salmuera es entre 10-12°C, para que el salado sea constante, lenta y suave, que facilite la formación de una corteza delgada y flexible. Al mismo tiempo la baja temperatura permite controlar la fermentación del queso hasta que la sal empiece a distribuirse por la masa y por otro lado, impedirá que el producto se funda.

4.2.5 Proceso de Salado en Salmuera

- Colocar los quesos en la salmuera.
- Distribuir un poco de sal sobre el queso que flota en la salmuera.
- Voltear el queso así: si pesa una libra, después de 6 horas. Si es de 1 Kg cada 12 horas y quesos más grandes una vez al día.
- Sacar los quesos de la salmuera y colocarlos sobre una tina, encima de la tina de la salmuera mientras se secan.

El tiempo necesario para el salado es:

• Queso de 1 libra	10 - 12 horas
• Queso de 1 kilogramo	20 - 24 horas
• Queso de 3 kilogramos	2 - 2 ½ días
• Queso de 6-8 kilogramos	3 ½ días

4.2.6 Agregar sal seca a la superficie de los Quesos

Este tipo de salado se usa para quesos blandos y la sal debe ser de grano medianamente grueso. Esta se efectúa en la superficie del queso frotando la sal, con el fin de distribuirla uniformemente en el queso.

Autocontrol No. 1

Escriba sobre la raya que aparece en cada frase la palabra o palabras que faltan para completarla.

1. Forma y el tamaño del queso influyen mucho sobre sus _____
2. El volteado del queso es muy importante para asegurar en él una corteza _____ y _____
3. Un objetivo del salado del queso es dar al productor mayor _____
4. El salado del queso debe ser efectuado de tal manera que no perjudique la formación de _____
5. Cuando el queso se sala en salmuera, éste proceso varía entre _____ días.
6. Cuando la salmuera es fuerte, la penetración de sal en el queso es más _____
7. La salmuera debe controlarse en cuanto a _____ y acidez.

Compare sus respuestas con las de la página 27. Si todas son correctas avance en su estudio. Por el contrario, si falla en alguna repita de nuevo hasta que logre el aprendizaje.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
HOTELERIA Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Bolívar

4.2.7 Salado en Suero

Para salar algunos tipos de queso, se agregan cantidades moderadas de sal al suero. En este caso la sal se usa para obtener una seleccion microbiana y controlar la velocidad de formación de ácido con el deseo de dar al queso una textura flexible, acelerar la solubilidad de la cuajada y aumentar ligeramente la humedad del grano.

4.2.8 Cálculo de la cantidad de sal para el Queso

Esta se calcula por la cantidad de sólidos totales y se toma un valor estándar del 12,5%, aplicando la fórmula siguiente:

Sal = % de sal × 12,5 × litros de leche.

o con la densidad de la leche, así:

Cantidad de sal = % de sal × densidad de la leche.

$$X = \frac{\text{litros de leche}}{100}$$

El queso campesino se puede salar por cualquiera de los métodos antes mencionados pero generalmente la sal se adiciona al grano de cuajada. El porcentaje adicionado es entre 1,8 y 2% del peso de la cuajada.

5. EMPACADO DEL QUESO

Un queso con buena corteza se puede vender sin ninguna clase de empaque, ya que su presentación es buena. Sin embargo, se puede envolver en papel celofán y cerrarlo enseguida con plancha o selladora. También se usa plástico.

Para llevar los quesos de un sitio a otro se pueden usar cajas de madera con tapas hechas a la medida de cada queso.

Debajo del papel celofán o plástico, se coloca la marca de fabricación, ésta debe ir en papel delgado para que los consumidores conozcan el producto.

Para el empacado se procede así:

- Alistar el material de empaque y la plancha o selladora (si no posee ninguna de las dos use cinta pegante).
- Introducir los quesos en los empaques.
- Sellar los empaques cuidando de no dejar huecos que permitan el paso de aire al interior del queso, para evitar su contaminación.

6. CONSERVACION DEL QUESO

El queso campesino se debe vender lo más rápido posible. Se puede conservar en nevera durante 4 - 5 días; durante este período se debe observar constantemente para ver el estado en que se encuentra. Además, se debe controlar la temperatura. Si no dispone de nevera, puede dejarlos en un lugar fresco.

VIGILE LA TEMPERATURA DE SU REFRIGERADOR Y EVITE PERDIDAS ECONOMICAS.

7. RENDIMIENTO

El rendimiento del queso depende fundamentalmente del contenido de sólidos de la leche y especialmente del contenido de caseína porque éste es el componente que coagula y aprisiona los sólidos, junto con parte del agua y las sales solubles disueltas en ella.

Para calcular el rendimiento se usan fórmulas basadas en el peso y contenido de materia grasa de la leche. El contenido de materia grasa corre en forma paralela al contenido de caseína, lo que significa que una leche rica en materia grasa de mayor rendimiento.

El rendimiento óptimo del queso campesino está entre el 12 y 13%.

Para calcular el rendimiento se procede así:

- Tener en cuenta la cantidad de leche usada.
- Pesar los productos obtenidos.
- Hacer una regla de tres relacionando la leche con el peso del queso.

Ejemplo:

Procesamos 60 litros de leche y obtuvimos un peso en el queso de 5.800 g. El rendimiento entonces, se halla así:

60 litros equivalen a 60.000 ml (para poder relacionar estas unidades con gramos).

Entonces:

60.000 ml de leche ------- 100%

5.800 g de queso -------- X

$$X = \frac{5.800 \times 100}{60.000} = 9{,}6\%$$

El rendimiento obtenido fue del 9,6%

RECUERDE QUE UN MILILITRO ES EQUIVALENTE A UN CENTIMETRO CUBICO.

8. CUADRO DE REGISTRO

Nombre de la fábrica: _____
Lugar: _____
Producto: _____
Fecha: _____
Cantidad de leche usada: _____
Descremado: _____
%: _____
Pasterización: _____
Tiempo: _____
Temperatura: _____
Pruebas: _____
% de grasa: _____
Densidad: _____
Acidez: _____
Agregaciones: _____
Cloruro de Calcio: _____
Cultivo: _____
Cuajo: _____
Colorante: _____
Sal: _____
Cuajado: _____
Temperatura: _____
Tiempo: _____
Tiempo de corte: _____
Tiempo de agitación: _____
% de suero extraído: _____
Forma: _____
Prensado: _____
Tiempo: _____
Peso colocado: _____
Tipo de empaque: _____
Peso del producto obtenido: _____
Rendimiento: _____
Observaciones: _____
_____

9. CONTROL DE CALIDAD

Es muy bueno juzgar la calidad del queso y darle un puntaje de 1 a 10, a los diferentes aspectos del queso como son: forma y presentación, corteza, sabor y aroma, textura y ojos. Un queso ideal obtendría 10 puntos.

9.1. Forma y Modelo

El modelo depende del tipo de molde usado, este va de acuerdo con la clase de queso. La forma que se use no importa tanto. siempre y cuando sea regular, sin orilla saliente.

9.2. Presentación

Después del lavado, el queso se seca para lograr una mejor presentación. El uso de un trapo humedecido con vinagre de cocina retarda la aparición de hongos.

Algunos tipos de queso son pintados con colores, como el edam que se pinta de rojo. Otros son envueltos en papel de aluminio, otros recubiertos con soluciones plásticas o empacados en bolsas impermeables.

Al aplicar las capas de plástico líquido o al usar envolturas impermeables no debe olvidarse que el queso no perderá más humedad y por lo tanto hay necesidad de asegurar antes su correcta humedad, para evitar defectos en el producto.

En conclusión, cualquier tipo de presentación que se use, debe hacerse con cuidado y dar buena impresión al comprador.

9.3. Corteza

Debe ser pareja, de color uniforme, elástica y no estar rajada. Al presionarla con el dedo pulgar, la huella debe desaparecer con rapidez, sin formación de rajaduras.

9.4. Sabor y Aroma

Al sacar una muestra de queso se juzga el color, las orillas oscuras o blancas, plasticidad

El sabor y aroma dependen de la edad del queso, pero nunca debe ser ácido, amargo o tener cualquier otro defecto.

9.5. Textura y ojos (si los tiene)

Para juzgar la textura, se extiende una muestra de queso sobre un dedo y no debe quebrarse, pero tampoco debe parecer un caucho (doblándola no que quiebra).

Además de plasticidad, se juzga la consistencia del queso, su color, forma y distribución de los ojos. Lo ideal es que tenga pocos ojos redondos, lisos, el tamaño mediano y distribuidos en toda la masa.

No todos los quesos tienen ojos.

PARA JUZGAR UN QUESO SE CORTA UN PEDAZO Y SE SABOREA

Producto: _____
Fecha: _____
Características del producto:
Apariencia: _____
Olor: _____
Color: _____
Sabor: _____
Textura: _____
Forma: _____
Observaciones: _____

Autocontrol No. 2

Escriba sobre la raya que aparece al final de cada frase una F si lo que se dice es falso y una V si es verdadero.

1. Para elaborar queso campesino se adiciona cuajo a la leche en proporción del 20% ——
2. El queso campesino se puede salar colocándolo en salmuera ——
3. Cuando la salmuera es fuerte, la sal penetra en el queso más rápido ——
4. Una salmuera tiene: agua, ácido clorhídrico, sal y cloruro de calcio ——
5. El queso campesino se empaca en papel celofán o en bolsas plásticas ——

Compare sus respuestas con las de la página 27.

10. JUZGAMIENTO DEL QUESO

- Agrupar los quesos por la edad, tipo y numerarlos.
- Observar la presentación y anotar el resultado.
- Juzgar y anotar la calidad de la corteza.
- Sacar una muestra y observar plasticidad, color, sabor y aroma
- Cortar el queso y juzgar la textura.
- Calcular el puntaje final
- Llenar el registro.

11. DEFECTOS DE LOS QUESOS

Cada variedad de queso presenta características propias referentes a su color, olor, sabor, consistencia, textura y aspecto general que los distinguen de otro.

Si todos estos aspectos son perfectos, el queso tendrá una calidad excelente.

Cualquier anormalidad, de una o más características, es un defecto de calidad y a veces lo vuelven impropio para el consumo.

Los defectos de los quesos se pueden resumir así:

- Defectos por fermentaciones anormales:
  - Hinchazón: Temprana y tardía.
  - Putrefacción: Blanca y ceniza.
  - Defectos de corteza por microorganismos
- Defectos de paladar
- De cuerpo y textura
- De apariencia
- De color
- Defectos causados por parásitos animales.

11.1 Defectos por fermentación anormales

11.1.1 Hinchazón

La hinchazon se caracteriza por un arqueado de las superficies planas del queso, provocada por fermentaciones gaseosas con formación de muchos ojos. Esta puede aparecer en los primeros días o después de 12 - 24 días hasta 2 meses.

11.1.1.1 Hinchazon Temprana

También se llama precoz. Aparece en los primeros días después de la fabricación. Se debe a la fermentación de la lactosa con formación de gas. Estas fermentaciones se ven durante el trabajo en la tina, el grano de cuajada se vuelve esponjoso, con burbujas de gas y flota en el suero. También se puede verificar en la presa, cuando las palancas de ella son levantadas y empujadas por el aumento de volumen del queso que a veces hace explotar los moldes.

Este defecto es provocado por levaduras y bacterias del grupo Coli. El queso con este defecto presenta numerosas aberturas y olor parecido a alcohol, a manzanas fermentadas o a masa de pan crudo.

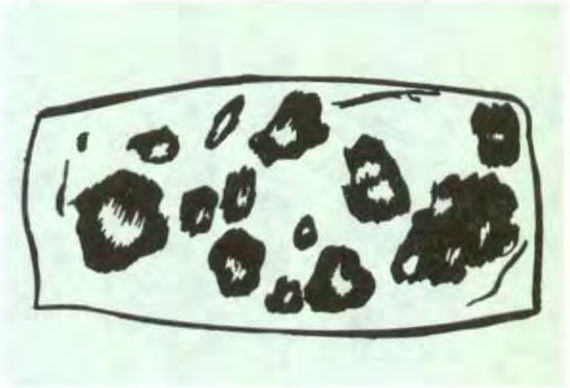
Este defecto se controla con una higiene rigurosa, cultivo lácticos puros y fuertes y pasterización de la leche.

11.1.1.2 Hinchazón Tardía

Este defecto generalmente aparece en 10 días ó 2 meses después de la fabricación.

Se caracteriza por un aumento de volumen más marcado que la hinchazón temprana, con formación de ojos de gran tamaño. Algunas veces se observan cavidades o huecos de 10 cm o más, provocando algunas veces grietas en la superficie del queso.

Los gases aquí producidos, se forman por la acción de bacterias con esporas anaerobias (ya vistas) sobre el lactato de calcio de la leche.



Formación de Huecos por producción de Gas

Para combatir este defecto hay que desinfectar perfectamente el material empleado.

11.1.2.1 Putrefacción

11.1.2.1 Putrefacción Blanca

Algunas zonas del queso resultan podridas y con aspecto blanco, de olor muy desagradable que provoca náuseas, además, la consistencia del queso es blanda. El causante es una bateria llamada C. Sporogenes. El defecto puede ser provocaco por el lavado exagerado del grano de cuajada y por la humedad excesiva del queso.

11.1.2.2 Putrefacción de Color Ceniza

Este defecto aparece después de 3 a 5 meses. El queso aparece con una rajadura y la pasta presenta aspecto de color ceniza azulado, algunas veces con puntos color café oscuro. El olor produce náuseas al principio y luego se parece al del ajo. Este defecto es provocado por la bacteria B. proteolitium. El defecto se evita con higiene rigurosa de trabajo y buenos cultivos lácticos.



Putrefacción color ceniza.

11.1.3 Defectos de corteza provocados por microorganismos.

Estos defectos se presentan en los quesos madurados.

La formación de pigmento o decoloración en el queso, por microorganismos, se debe generalmente a falta de cuidado en las cámaras de maduración y a la contaminación.

Estos defectos se eliminan con cuidados de lavado y salazón.

11.2 Defectos de Paladar

11.2.1 Paladar Acido

Este defecto es causado por:

- Uso de mucho cultivo.
- Coagulación defectuosa con cuajada blanda y húmeda excesiva.
- Subida muy rápida de la temperatura.
- Corte desigual.
- Temperatura de maduración muy alta.
- Porcentaje de sal muy bajo en los quesos.

11.2.2 Sabor Amargo

Se debe a:

- Exceso de cuajo.
- Contaminación por *Streptococo Liquefaciens*.
- Uso de leche de dos o más días (rancia).
- Contaminación por *Microcus casei-amari*.
- Contaminación por *torula amara*.
- Demasiada grasa en la leche.
- Exceso de cloruro de calcio.

11.2.3. Sabor a Rancio

Causado por lipasa de la leche mal pasterizada.

11.2.4 Paladar a Suero

Causado por:

- Uso de malos cultivos.
- Corte y calentamiento defectuoso en la cuajada.

11.2.5 Sabor y Paladar a Sucio

Causado por:

- Uso de malos cultivos.
- Organismos del grupo Coli.

Los defectos anteriores se corrigen usando buenos cultivos, agua limpia y fresca y mucho aseo al procesar la leche.

11.3 Defectos de cuerpo y textura

Estos son muy variados y cada tipo de queso presenta defectos diferentes. Entre estos tenemos:

11.3.1 Cuerpo Duro

Causado por:

- Exceso de sal.
- Demasiado calentamiento.
- Poca humedad, poca grasa y exceso de cloruro de calcio.

11.3.2 Cuerpo Harinoso

Provocado por:

- Excesiva humedad
- Mucha acidez
- Falta de sal.

11.3.3 Textura abierta

A causa de:

- Falta de acidez.
- Enfriamiento de la cuajada antes de ir al molde.
- Falta de prensa.

11.3.4 Manchas blancas húmedas

Ocasionadas por:

- Corte defectuoso de la cuajada
- Cultivos lácticos con grumos y en mal estado

11.4 Defectos de apariencia

La corteza debe proteger al queso contra hongos, por lo tanto, los defectos en ella son muy graves. Estos son:

11.4.1 Corteza Rajada
Cuando la corteza se seca muy rápido, es débil y se raja fácilmente; rajadura en la orilla del queso son causadas por mal prensado y corte hondo y tardío de la orilla formada entre la tapa y el molde.

11.4.2 Corteza Dispareja
Cuando la cuajada no está seca todavía al moldear, la corteza queda débil en unas partes y en otras duras.

11.4.3 Corteza mal Cerrada
Se presenta cuando se prensa el queso frío.

11.4.4 Corteza Pegajosa
Causada por salar el queso en una salmuera nueva con poca acidez o calcio, por poca acidez en el queso, cultivo insuficiente, salado prematuro, demasiada sal de nitro o presencia de antibióticos en la leche.

Los defectos de apariencia se corrigen lavando el queso y dejándolo en lugar seco.

11.4.5 Corteza Delgada
Se presenta cuando se prensa poco el queso con presión insuficiente

11.4.6 Corteza con Pliegues
Causada por la mala colocación del paño o por un prensado insuficiente.

11.5 Defectos de Color
Las decoloraciones de la masa del queso puede ser provocadas por hongos, por sal mal distribuida o por mezcla de cuajada diferente.

11.6 Defectos causados por Parásitos
Algunas veces en el queso aparecen larvas de moscas o un polvillo en la superficie, que lo atacan y penetran por todas partes. Cuando éste es consumido por el hombre puede provocar perturbaciones digestivas.

12. CUIDADOS DEL QUESO DURANTE SU ELABORACION Y CONSUMO
El queso es un producto alimenticio que se deteriora con facilidad. Se debe conservar en nevera o en lugar fresco, ya sea envuelto en plástico bien cerrado, en papel aluminio o en un recipiente, para que éste se conserve fresco y húmedo frenando considerablemente el desarrollo de moho.

El queso debe mantenerse en la parte menos fría del refrigerador a una temperatura entre 8 y 10°C.

Cuando el queso ha sido tajado, es recomendable conservarlo en una bolsa plástica cerrada, a fin de evitar que se seque y tome el olor de los demás alimentos que están a su alrededor.

Para que el queso presente todas sus cualidades de aroma, textura y sabor se debe sacar de la nevera una media hora antes de consumirlo.

Los cuidados del queso en la planta tienen por objeto asegurar la maduración adecuada de toda la masa del queso.

Los cuidados y el manejo del queso en la planta varían con el tipo de queso y la calidad de las bodegas. Para obtener productos de excelente calidad debemos tener en cuenta:

- El volteado: El queso se voltea con el objeto de estimular el desarrollo normal de hongos, secamiento parejo de la corteza, mantener la forma y deseada y distribuir uniformemente la humedad y la sal en el queso. Las primeras dos semanas se debe voltear el queso cada día, luego se puede voltear cada 2 ó 3 días.
- Formación de corteza: Una de las operaciones más importantes durante la permanencia del queso es la planta es la formación de la corteza o cáscara. La corteza en quesos blancos y semi-duros debe ser formada lentamente. Si se seca muy rápido el queso queda sin flexibilidad y se encoge quedando más pequeño y la masa se raja.

Una forma de producir una buena cáscara o corteza, flexible y resistente es mantenerla húmeda durante algún tiempo, ya sea lavándola periódicamente con agua salada o suero con sal. Esta operación se puede hacer un día después de sacar el queso de salazón. El primer día se untarán los bordes y la parte superior del queso. El día siguiente se untará el otro lado. Después de 2 ó 3 días se repita el tratamiento. De esta manera se crean las condiciones adecuadas para el desarrollo de los microorganismos deseados.

MANTENGA BIEN LIMPIO EL LUGAR O CUARTO DONDE GUARDA EL QUESO.

- Temperatura y humedad de la sala: Esto tiene por objeto permitir un buen madurado del queso y evitar un resecamiento fuerte ocasionado por la alta temperatura o exceso de humedad, que perjudican la formación de una buena cáscara.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE ACTIVIDAD Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Bogotá

- Evitar el crecimiento de hongos en la cáscara del queso, ya que esto ocasiona serios deterioros en la masa interna del queso. Para proteger el queso de hongos se puede usar plástico, sustancias fungicidas o parafina.

EVITE DEFECTOS EN LOS QUESOS TRABAJANDO A CONCIENCIA Y CON ASEO

- Limpieza del queso: El queso se puede limpiar lavándolo o raspándolo. Antes de lavar el queso, se debe colocar en agua para suavizarlo durante 15-30 minutos. A dicha agua se le puede agregar una pequeña cantidad de cal o sal, para facilitar el ablandamiento. No debe dejarse un tiempo prolongado en agua porque la cáscara puede debilitarse demasiado. La temperatura de lavado debe tener 20-25°C.



SENA
Servicio Nacional
de Aprendizaje

Autocontrol No. 3

Complete los siguientes enunciados.

1. El queso se puede limpiar de dos formas _____ y _____

2. El moldeo del queso depende del tipo de _____ usados.

3. Dos defectos de los quesos son _____ y _____

4. Los defectos de corteza son provocados por _____

5. El queso tiene sabor rancio cuando la leche queda mal _____

• *Compare sus respuestas con las de la página* 27.

Hoja de Apuntes

Recapitulación

Después de seleccionar la leche y preparar la cuajada para elaborar queso campesino, se procede a la fabricación del queso. Para ello, es necesario efectuar los pasos siguientes:

1. Prensar la cuajada.
2. Moldear el queso.
3. Prensar el queso.
4. Salar el queso (cuando no se ha agregado sal a la cuajada).
5. Empacar el queso.
6. Hallar el rendimiento.
7. Conservar el queso.

Defectos de los quesos: Cualquier anormalidad de una o más características de sabor, color, olor, consistencia, textura y demás es un defecto. Los más comunes son:

- Por fermentaciones anormales: hinchazón, putrefacción
- Defectos de paladar
- De cuerpo y textura
- De apariencia
- De color
- Causados por parásitos

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE HOTELERIA Y TURISMO
BIBLIOTECA
Regional Bolívar

Hoja de Apuntes

Hoja de respuestas

AUTOCONTROL No. 1

1. Características.
2. Firme, bien cerrada.
3. Conservación.
4. Acido láctico.
5. 1 y 4.
6. Rápido.
7. Concentración y rapidez.

AUTOCONTROL No. 2

1. F
2. V
3. V
4. V
5. V

AUTOCONTROL No 3

1. Lavándola, raspándolo.
2. Moldes.
3. Hinchazón, putrefacción (pueden ser otros).
4. Microorganismos.
5. Pasterizada.

AUTOEVALUACION FINAL

1. 1.2
2. 2.1
3. 3.2
4. 4.3
5. 5.4



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.

Trabajo Escrito

Usted ya cuenta con todos los conocimientos para elaborar un queso campesino. Tome ahora, una cantidad exacta de leche y elabore uno. Basado en esto, responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánta leche tomó para elaborar el queso?
2. ¿Cómo moldeó el queso?
3. ¿Cuánto peso usó para prensar el queso y cuánto tiempo duró el prensado?
4. ¿Cuál fue el rendimiento obtenido?
5. Enumere 5 características que presente el producto, como: color, olor, sabor, textura, corteza, etc.

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.

Bibliografía

CONVENIO SENA-HOLANDA. Elaboración de queso a nivel de finca. Bogotá, Colombia. 1976.

CRISTOFOROWITSCH, Sawen. Fundamentos de la elaboración de queso. Editorial Acribia. Zaragoza. España 1976.



Servicio Nacional
de Aprendizaje