



ASISTENCIA TÉCNICA AL PROGRAMA
“ACCESO AL EMPLEO A TRAVÉS DE LA MEJORA DE LAS HABILIDADES LABORALES Y EL
FOMENTO EMPRESARIAL EN HONDURAS” (EURO EMPLEO)
LA/2019/412-746

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA PARA MEJORAR LA
ELABORACIÓN DE, 1º/ QUESOS ARTESANALES FRESCOS DE CALIDAD
DIFERENCIADA, Y 2º/ DE SER POSIBLE POR LA INFRAESTRUCTURA,
QUESOS MADUROS.

- MATERIAL DIDACTICO -

MCP25: Fortalecimiento de cadenas de valor generadoras de autoempleos y empleos de
calidad en Honduras, Cadenas de Valor de la Cebolla y de los Productos Lácteos

Enero de 2023

Iñaki TABLADO

Asistencia Técnica implementada por:

IDOM  **involas**



Este documento fue realizado con la contribución de la Unión Europea. Su contenido es exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.



Programa de Apoyo Presupuestario: Acceso al empleo a través de la mejora de las habilidades laborales y el fomento empresarial en Honduras.”
(EUROEMPLEO) LA/2018/040-697



QUESOS DIFERENCIADOS

CURSO DE QUESERÍA ARTESANAL

Iñaki Tablado
Asesor Técnico en Lácteos

...

Capítulo 1º- LA LECHE.
Composición. Leche de calidad.



- 1°- *Composición.*
- 2°- *Proteínas. Grasas.*
- 3°- *Lactosa. intolerancia a la lactosa.*
- 4°- *Sales minerales. Vitaminas.*
- 5°- *Gérmenes benéficos y gérmenes perjudiciales. Gérmenes patógenos.*
- 6°- *Leche de calidad: Alimentación y manejo.*
- 7°- *Razas y genética.*
- 8°- *Ordeña y conservación.*

Composición.

La leche es el ingrediente fundamental para la elaboración del queso.

El componente más abundante de la leche es el agua y su valor oscila alrededor de 85% .

Acompañando al agua están la lactosa, las proteínas, la materia grasa, vitaminas y minerales.

A todos estos componentes se les llama sólidos o extracto seco.

La proteína y la grasa.

Los sólidos más presentes en la leche son sin duda la proteína y la grasa..

En la leche fresca la materia grasa se encuentra en forma de pequeños glóbulos grasos.

Los glóbulos de grasa son menos densos que el resto de los otros componentes de la leche fluida, por lo que con el paso del tiempo gradualmente emergerá a la superficie de la leche formando una capa de crema.

Lactosa. Intolerancia a la lactosa.

La lactosa es el azúcar que hay en la leche.

Las bacterias lácticas, microorganismos presentes en la leche, se alimentan de la lactosa y producen ácido láctico.

INTOLERANCIA A LA LACTOSA:

Es un tema sobre el que se habla mucho y a menudo con mucha falta de conocimiento.

En los humanos, las personas con baja actividad de lactasa en el aparato digestivo desarrollan síntomas de intolerancia a grandes dosis de lactosa.

Pero debemos tener muy clara una cuestión, que una cosa es leche líquida y otra queso, sea este fresco o madurado.

La fermentación de lactosa, a lo largo de todo el proceso de elaboración del queso, se transforma en ácido láctico y se elimina con el suero.

Durante el tiempo de maduración la lactosa residual es metabolizada, por lo que podemos afirmar que la presencia de lactosa en un queso madurado es insignificante.

Sales minerales. Vitaminas.

La leche contiene varios minerales como calcio, fósforo, potasio y magnesio.

El calcio es el mineral principal cuando se trata de convertir la leche en queso. El calcio es indispensable para formar una cuajada firme.

La leche es rica en vitaminas; y por lo tanto lo es el queso.



Microbiología Láctea

Gérmenes benéficos y gérmenes perjudiciales. Gérmenes patógenos.

Existen gérmenes beneficiosos y necesarios para que se produzca la correcta acidificación de la leche al hacer el queso, que además son los encargados de transmitir el aroma al queso. Pero la carga bacteriológica de la leche se puede alterar por tres causas: Mala salud del animal, falta de higiene durante el ordeño y fallos en la conservación, almacenamiento o transporte de la leche. Por estas causas se pueden desarrollar gérmenes perjudiciales e indeseables que pueden producir problemas de coagulación, hinchazones por la producción de gas y variaciones de sabor y de color. Además existen los gérmenes patógenos, que son los causantes de enfermedades en las personas y que por lo tanto pueden ser un peligro para la salud humana. Las especies más representativas son, la Salmonella, la Listeria y la Brucella.

Leche de calidad.

La calidad de la leche es lo esencial para lograr obtener un buen queso artesano. ALIMENTACIÓN: Lo ideal es proporcionarles una dieta equilibrada, que contribuya a facilitarles un correcto balance de grasa-proteína, pero mediante productos naturales y frescos, a ser posible producidos en la zona. Si abusamos del uso de concentrados en la alimentación de nuestros animales, esto fácilmente se traducirá en una pérdida de las cualidades de nuestro queso, como el aroma, sabor, etc. MANEJO: Los animales deben de estar bien alimentados y tener fácil acceso a un suministro de agua. Deben de tener una temperatura ambiental adecuada, no tener que soportar excesivo calor ni frío y estar cómodos y tranquilos durante el tiempo de descanso. Un animal que tenga estrés, esté cansado, tenga frío, etc, además de producir menos leche será más propenso a las enfermedades e infecciones. La higiene y limpieza de los corrales resulta esencial para producir una leche de calidad.

Razas y genética.

Existen muchas razas de animales lecheros. Las más reconocidas a nivel mundial son:

Razas de vacas: Holstein Friesian, Pardo Suizo y Jersey

Razas de cabras: Saanen, Alpina, Murciano-Granadina, Toggenburg y Nubiana.

Razas de ovejas: Lacaune, Manchega y East Friesian.

Según el tipo de ganado del cual proceda la leche, obtendremos quesos distintos con texturas y sabores muy diversos.

Ordeña. Conservación.



Las prácticas de higiene durante la ordeña son esenciales, pues de lo contrario la leche se puede contaminar fácilmente en esta fase, perjudicando gravemente nuestros procesos de elaboración y por tanto afectando muy negativamente la calidad de nuestros quesos. La leche, para su correcto control bacteriológico debe siempre refrigerarse inmediatamente después de la ordeña en un tiempo máximo de tres horas a una temperatura de 4°C. Con ello conseguimos detener el crecimiento de microorganismos nocivos.

Capítulo 2º- ELABORACIÓN. Procesos. Aditivos. Tecnologías.

- 1º- *Pasos de la elaboración.*
- 2º- *Tratamientos térmicos.*
- 3º- *Ingredientes adicionales.*
- 4º- *Los cultivos.*
- 5º- *Los mohos. Bacterias propiónicas.*
- 6º- *Cloruro cálcico.*
- 7º- *El cuajo.*
- 8º- *La cuajada. El corte. Formación del grano.*
- 9º- *Agitación. Recalentamiento.*



- 10°- Desuerado, moldeado y prensado.
- 11°- Salado. Salmuera.
- 12°- El oreo.

Pasos de la elaboración:

- 1°- Preparación de la leche, (pasteurización) y aditivos.
- 2°- Coagulación y corte.
- 3°- Agitación y recalentamiento.
- 4°- Desuerado, moldeado y prensado.
- 5°- Salado y oreo.
- 6°- Maduración y afinado.

Tratamientos térmicos.

El tratamiento térmico aplicado a la leche empleada en quesería tiene como propósito destruir los microorganismos perjudiciales para la fabricación del queso, o en el caso de bacterias patógenas para el consumidor del queso.

Para ello se utiliza la pasteurización. Se lleva a cabo en pasteurizadores de placas, a una temperatura de 70°C a 74°C, durante un tiempo de retención del orden de 15-20 segundos. Seguidamente se enfría rápidamente a unos 30°C, que es la temperatura normal para iniciar la elaboración de cualquier tipo de queso. Este cambio brusco de temperatura produce lo que se denomina “la pulmonía del microorganismo”.

Ingredientes adicionales.

Durante la elaboración, además de la leche en ocasiones es necesaria la incorporación de otras materias primas para un correcto desarrollo de todo el proceso productivo en su conjunto. Por un lado están los *Ingredientes primordiales*: Los cultivos lácticos y los coagulantes (cuajo). Y por otro los *Ingredientes opcionales*: El cloruro cálcico, la sal, especias, condimentos. Todos ellos entran dentro de lo habitual en los procesos lácteos y son totalmente adecuados para la elaboración de quesos artesanos de alta calidad.

Los cultivos.

Producen ácido láctico, favoreciendo la coagulación de la leche.

Actúan en la maduración de los quesos y favorecen la aparición de aroma.

Los mohos. Bacterias propiónicas.

Los mohos se utilizan en la fabricación de algunas variedades de quesos blandos. Modifican la textura de la pasta potenciando el aroma y el sabor.

Hay dos tipos de mohos de acuerdo con el color y características de crecimiento:



Mohos blancos, que crecen en la superficie del queso. El Brie y el Camembert son de este tipo. Mohos azules que pueden crecer tanto en la corteza como en el interior del queso. Quesos como el Cabrales, Roquefort, contienen estos mohos internamente. Las bacterias propiónicas producen los ojos característicos en los quesos tipo Gruyere y además producen aromas.

Cloruro cálcico.

En leches pasteurizadas resulta imprescindible añadir cloruro cálcico para facilitar la actuación del cuajo, pues las altas temperaturas de la pasteurización destruye en parte el calcio propio de la leche.

El cuajo.

El cuajo es un enzima natural que se extrae del estómago de los animales jóvenes (ternero, cabrito y cordero) y que tiene la capacidad de coagular la leche en un tiempo determinado. Existen también otro tipo de cuajos, como el cuajo microbiano cuyas enzimas coagulantes son creadas a partir de diferentes tipos de mohos y bacterias, y también cuajos de origen vegetal como el cardo y el jugo de las hojas de la higuera.

Aplicación del cuajo:

El cuajo debe de ser mezclado con la leche de manera apropiada, debe de ser esparcido lo mejor posible sobre toda la superficie de la leche y revolverlo bien, para dejarlo luego en reposo total hasta que la coagulación llegue a su fin.

La cuajada. El corte. Formación del grano.

Una vez completada la coagulación de la leche, debemos proceder a trabajar la cuajada. Esto debe de hacerse de una u otra manera dependiendo del tipo de queso que queremos hacer.

El corte de la cuajada consiste en la división del coágulo en porciones pequeñas con el objetivo de favorecer la separación del suero (sinéresis)

La formación del grano depende del tipo de queso, existiendo para cada uno una dimensión ideal del tamaño del gránulo.

Agitación. Recalentamiento.

La mayoría de los quesos madurados son sometidos a una agitación con recalentamiento de la cuajada.

El aumento de temperatura del suero provocará el encogimiento del gránulo, obligándole a perder suero de su interior.

Desuerado, moldeado y prensado.



Podemos definir el desuerado como la separación de dos partes, una formada de un bloque pastoso compuesto de caseína, grasas y sales minerales (los sólidos) y la otra parte, un líquido claro más o menos ácido (el suero láctico).

El moldeado consiste en la colocación de esta pasta, previamente separada de la mayoría del suero, en moldes cuya forma y tamaño variará en función del tipo de queso.

El prensado tiene como finalidad que la masa de queso adquiera una forma, que esta cierre lo más posible su superficie y lograr una mayor extracción del suero que todavía queda en su interior,

Salado. Salmuera.

La principal función de la sal en el queso es ayudar a su conservación y potenciar el sabor.

El salado de los quesos se puede realizar de tres maneras diferentes:

- 1.- Salado en tina, una vez cortada la cuajada.
- 2.- Salado en seco (a mano), aplicando directamente la sal sobre la corteza.
- 3.- Sumergiendo los quesos en un baño de agua y sal (salmuera).

El oreo.

Una vez que retiramos los quesos de la salmuera hay que ponerlos siempre a escurrir para eliminar al máximo el exceso de humedad en su superficie.

Esta nueva etapa se llama oreo y su función consiste en secar lo más rápidamente posible toda la corteza del queso antes de pasarlos a la cámara de maduración.

Capítulo 3º- MADURACIÓN. Cámaras. Métodos de afinado.

1º- *El proceso de la maduración.*

2º- *Factores generales que afectan a la maduración.*

3º- *Las cámaras de maduración.*

4º- *Cuidados y tratamientos.*

5º- *Otros tratamientos.*

El proceso de la maduración.

La maduración es la etapa en la que el queso, después de atravesar el proceso de elaboración, es mantenido en un espacio exclusivo para él durante un periodo de tiempo y bajo unas condiciones ambientales de temperatura y humedad adecuadas, acompañado a su vez de unos cuidados determinados. De esa manera progresivamente irá sufriendo unas transformaciones, una evolución cuyo objetivo es alcanzar un estado óptimo para su consumo. Este es un proceso lento y continuado, que exigirá de nuestra parte una constante atención y mucha dedicación.



Factores generales que afectan a la maduración.

Las características físico químicas de la leche y su calidad bacteriológica son sin duda de gran importancia y junto a las condiciones ambientales de la cámara de maduración son los dos factores principales y que más determinarán la maduración del queso.

FACTORES INTERNOS QUE AFECTAN LA MADURACIÓN:

La calidad microbiana de la leche y las enzimas nativas de la leche.

Las enzimas bacterianas provenientes de los cultivos.

La humedad de la pasta y la evolución de la acidez.

La concentración de sal.

FACTORES EXTERNOS QUE AFECTAN LA MADURACIÓN:

La temperatura media de la cámara de maduración.

La humedad relativa del ambiente.

La aireación y el aporte de oxígeno, indispensable para el desarrollo de la flora específica de cada queso. Como podemos observar son múltiples los agentes que intervienen e influyen en la maduración, además de la naturaleza de la materia prima que podemos reconocer como lo esencial.

Los cultivos utilizados durante la elaboración y las características de cada queso (tipo, tamaño, formato), junto con las operaciones de manejo (volteados, cepillado, tratamientos de cortezas, recubrimientos, etc) y fundamentalmente las condiciones ambientales del interior de la cava (temperatura, humedad relativa, aireación), determinarán el afinado del queso y el consiguiente punto óptimo para su consumo.

Las cámaras de maduración.

Una cámara de maduración es un espacio, un cuarto, que intenta emular lo más posible la atmósfera y el medio ambiente de una cueva.

Fue en cuevas naturales donde durante siglos se ha estado experimentando en los procesos de maduración de los quesos y de dónde procede la ciencia que ha llegado hasta nuestros días. Combinando estos conocimientos centenarios con las modernas tecnologías nacen las actuales cámaras para maduración de queso.

Los equipamientos de estas cámaras cuentan con controles precisos para regular la temperatura ambiental, la humedad relativa, la circulación del aire y su velocidad, y la composición y renovación del aire.

Digamos que existen unos estándares ambientales para una cámara de maduración de quesos, que pueden oscilar entre 8 y 16°C de temperatura y un 80% y 95% de humedad relativa; así como una velocidad de aire suave, sin grandes turbulencias y con renovaciones periódicas del mismo.

Cuidados y tratamientos.



Los quesos, durante toda su permanencia en la cámara de maduración, tienen que recibir unos cuidados continuos. Los más comunes son los volteos y la limpieza en general, pero los tratamientos pueden ser muy diversos.

Dependiendo del tipo de queso la corteza necesitará ser cepillada o lavada, pues la mayoría de los quesos van a desarrollar mohos en su corteza y ello es a priori bueno.

Cuando no queramos que durante el periodo de maduración se desarrollen en la corteza de los quesos ningún tipo de moho ni levadura, deberemos aplicarles algún tipo de sustancia, de fungicida, para así evitar su crecimiento.

Existen a su vez en el mercado todo tipo de pinturas plásticas protectoras, transparentes o de colores, que evitan la formación superficial de mohos además de proteger al queso de una posible contaminación externa durante su transporte y almacenamiento.

La cera también es un producto ideal para revestir y proteger los quesos.

Otros tratamientos.

Ahumar el queso es un método utilizado desde la antigüedad pues se comprobó que mantenía alejados a los insectos y además el ahumado acentúa el aroma, actúa como preservante y los embellece dando a la corteza un color marrón muy particular.

Las especias y hierbas aromáticas cada vez se está utilizando más pues aumentan notablemente la gama de sabores de los quesos, al mismo tiempo que podemos embellecer su aspecto y mejorar incluso su textura.

Capítulo 4º- TIPOS DE QUESO. Clasificación.

Clasificación de los quesos.

La tradición del queso artesanal proviene mayoritariamente de Europa. Países como Grecia, Italia, España, Francia, Suiza, Alemania, Holanda y Gran Bretaña, cuentan con una extensa variedad de quesos tradicionales, perfectamente identificables y que cuentan con un gran reconocimiento a nivel mundial. Por citar algunos, el Parmesano y la Mozzarella de Italia, el Manchego de España, el Camembert en Francia, el Gruyere en Suiza, el Gouda en Holanda, y el Cheddar en las Islas Británicas.

Los quesos pueden ser frescos o con diferentes grados de maduración. Tener cortezas con aspectos muy diferentes, así como tamaños y formatos muy variados; y se pueden clasificar de muy diversas maneras, utilizando para ello criterios muy diferentes.

- Por el tipo de leche utilizada: Vaca, cabra, oveja. Leche cruda o pasteurizada.
- Por el método de elaboración: Coagulación ácido-láctica o coagulación enzimática. Quesos de pasta prensada, de pasta lavada, de pasta cocida, de pasta hilada, etc.
- Por el periodo de maduración: Quesos frescos, quesos semicurados, curados y añejos.
- Por la consistencia final de la pasta: Blando, semiduro, duro y extra-duro.



Los quesos frescos son aquellos que se hacen con el propósito de que sean consumidos inmediatamente, o a los pocos días de ser elaborados.

Los quesos de pasta blanda se caracterizan por tener un alto contenido de humedad en su interior y una consistencia suave. En general no suelen tener un sabor intenso, más bien suave, algo ácido y aromático.

Los quesos de pasta dura son los que tienen menos contenido de agua y por eso se conservan más fácilmente y durante más tiempo. Todos ellos tienen una pasta muy firme, pero su textura puede variar notablemente, desde suave y fácil de cortar hasta áspera, seca y granulosa. Algunos de los más conocidos son, Manchego de oveja de la Mancha-España, el Gruyere o el Emmental de los Alpes Suizos y el Parmesano.

Los quesos de pasta hilada son aquellos en los que se escaldan la pasta con agua caliente y se amasa durante el proceso de elaboración, lo cual tiene un efecto muy marcado en su textura. A esta familia pertenecen la Mozzarella, el Provolone, o el Oaxaca.

Queso azul. A esta familia pertenecen todos los quesos que desarrollan moho en su interior; estos casi siempre pertenecen a la familia *Penicillium roqueforti*, sean estos de color azul oscuro, azul verdoso o verde oscuro. El más famoso de los quesos azules es el Roquefort.



Programa de Apoyo Presupuestario: Acceso al empleo a través de la mejora de las habilidades laborales y el fomento empresarial en Honduras.”
(EUROEMPLEO) LA/2018/040-697



RECETAS

QUESO ARTESANAL

Iñaki Tablado
Asesor Técnico en Lácteos

...

QUESOS FRESCOS DE COAGULACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA

Estos quesos se clasificarían como frescos, de textura blanda y cremosa.



Podemos decir que son unos quesos relativamente fáciles de elaborar, que además necesitan de poco equipamiento para ello, lo cual no quita el que sean un producto muy versátil en cuanto a usos y presentaciones. Por su textura es muy común catalogarlos como quesos untables.



PRINCIPIOS DE LA COAGULACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA

La leche siempre coagula al alcanzar cierto nivel de acidez y a una temperatura adecuada. Cuanto mayor sea la temperatura menor grado de acidez necesitará para coagularse. A una temperatura ambiente entre 22°C y 27°C la leche coagula a un pH de 4.6. Esto se producirá



en la leche cruda de manera espontánea debido a sus propias bacterias lácticas, mientras que en la leche pasteurizada tendremos que ayudarla con cultivos iniciadores agregados. Si añadimos un ácido directamente a la leche, como jugo de limón o vinagre, lograremos bajar bruscamente el pH. Esto sumado a una elevación de la temperatura hará que la leche cambie su estado físico, pasando de líquido a sólido de manera radical, como es el caso del requesón (ricotta). En este caso no es necesario añadir ningún tipo de enzima (cuajo) para que se produzca la coagulación.

Cuando agregamos cultivos, estamos añadiendo bacterias lácticas específicas a la leche, por lo que la coagulación se verá muy potenciada debido al incremento del ácido láctico producido por dichas bacterias, además de que estaremos ayudando a alargar la vida útil del producto.

La cuajada resultante será siempre muy frágil y poco compacta. Nada rígida, se romperá fácilmente (friable), será muy porosa y no se contraerá. Por eso el desuere debe de hacerse con suma delicadeza para no alterar demasiado la estructura laminar resultante en este tipo de coagulación.

TECNOLOGÍA DE LA COAGULACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA.

Los quesos resultantes de una coagulación ácido-láctica tienen una vida útil muy corta, pero cuando añadimos cultivos lácticos siempre lograremos extenderla algo más. No tenemos que olvidar que una leche cultivada con bacterias lácticas dispondrá de una protección considerable frente al desarrollo de microorganismos indeseables, debido a la competencia entre ambos.

Estos quesos tienen un alto contenido de humedad y ya sabemos que las bacterias ven favorecido su crecimiento ante la presencia de agua, lo que hace que un queso con alta humedad en su interior siempre tendrá una vida útil más corta que un queso de una variedad más seca. El aroma de la leche es fácilmente detectable en este tipo de quesos, por lo que cualquier defecto proveniente de ella podrá apreciarse fácilmente en el producto final.

Es muy común y nos atrevemos a decir que hasta aconsejable añadir una pequeña cantidad de cuajo en este tipo de coagulación por varias razones. En principio aumentará la firmeza de la cuajada y reducirá la pérdida de proteína.

Los quesos frescos de pasta blanda y coagulación ácido-láctica son en principio fáciles de elaborar, pero pueden mostrar defectos en su textura debido a un exceso o carencia en la producción de ácido láctico durante el proceso, por lo que es muy importante su control y medición.

Su textura final también variará dependiendo del contenido de grasa en la leche, por lo tanto su composición es determinante.

Si lo que deseamos es crear un queso extra cremoso siempre tenemos la opción de sustituir en la receta parte de la leche por crema. En este tipo de quesos enriquecidos, en los que mezclamos leche con crema, el porcentaje de grasa suele llegar a ser hasta del 11%.

Con respecto al cultivo más idóneo, se debe de utilizar uno que desarrolle rápidamente el aroma ya que el queso no va a ser madurado. Es aconsejable que entre sus cepas se encuentre *Lactococcus lactis diacetylactis*, el cual proporcionará pronto un intenso aroma y un sabor a mantequilla.



Las dosis de cuajo deben de ser siempre mínimas, usualmente el 25% del utilizado en cuajadas enzimáticas, aunque esto dependerá de múltiples factores, como el tipo de leche, pH, tiempos y temperaturas que empleemos.

Muchas recetas de quesos ácido-lácticos utilizan la noche para el periodo de coagulación. Su tiempo de coagulación suele durar entre 14 y 20 horas, pero el indicador de que la cuajada está lista para cortar es cuando la misma comienza a separarse de las paredes de la tina donde está coagulando, o cuando el suero comienza a cubrir la superficie de la cuajada.

Este tipo de cuajada, por su facilidad de rotura (friabilidad) no puede soportar acciones mecánicas bruscas, siempre debe de manipularse con mucha delicadeza, cogiéndola por capas con cucharón o cazo y depositándola suavemente donde vaya a desuerear.

El desuereado o drenaje tiene también un tratamiento diferente. El coágulo, al estar muy desmineralizado, es muy permeable, lo que hace que el desuereado se haga de forma espontánea si le damos tiempo suficiente.

En la mayoría de las recetas la cuajada se desuere en paños o gasas muy finas, con las que se hacen bolas de unos 2 kg. las cuales se anudan por la parte superior y se dejan colgando, para que el suero pueda gotear pausada y libremente. También se puede desuerear la cuajada en moldes, pero siempre sin ejercer ningún tipo de presión.

Para un correcto desuere y un óptimo desarrollo de acidez es necesario que la sala esté alrededor de 22°C, pues si hace excesivo frío el desuereado será demasiado lento y la acidificación también. Lo contrario ocurrirá si la temperatura de la sala es muy elevada, desuereará y acidificará demasiado deprisa.

Si apreciamos que en la superficie de las bolas se forma una piel dura, posiblemente la sala esté demasiado fría. Si por el contrario la temperatura es demasiado alta, es posible que se desarrollen en la superficie algunos hongos, una piel de color marrón que podremos corregir lavándola con agua, para frenar su crecimiento y evitar que transmitan mal sabor al queso.

El salado se debe realizar al final del desuereado. Con ello detendremos el desarrollo de la acidez y acentuará inmediatamente el gusto.

En definitiva el desuereado se puede realizar de varias maneras. En moldes desde un comienzo, o drenarse en gasas en forma de bolas.

Una vez escurrida la pasta lo suficiente y alcanzada la textura adecuada, procederemos al salado de la misma. Este también es el momento adecuado de añadirle cualquier hierba o especia que deseemos.

Estas pastas lácticas son fácilmente maleables y podemos darles diferentes formas.

RECETA DE QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA.

~~Este es un queso con un tiempo de cultivo muy prolongado, de coagulación ácido-láctica y de desuereado muy lento.~~

INGREDIENTES:

Leche: Entera, de cabra, vaca u oveja.

Cultivo: Mesófilo heterofermentativo. Que produzca sabor, aroma y poco gas.

Lactococcus lactis subsp. cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis,

Leuconostoc mesenteroides subsp. Cremoris,

Lactococcus lactis subsp. diacetylactis.



Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio: *Dosis:* Según fabricante.

Cuajo: *Dosis:* Según fabricante. (25% de la dosis de coagulación enzimática)

Sal: 15gr. De sal por cada Kg. de queso.

ELABORACIÓN:

- Se aconseja pasteurizar la leche. Además, hemos de tener en cuenta que al ser necesario un tiempo tan largo de cultivo y coagulación, esta leche es mucho más propensa a que se desarrollen en ella todo tipo de bacterias, algunas quizás indeseables.
- Agregar el cultivo mesófilo a 25°C aprox. Y dejarlo cultivando mínimo durante 15'.
- Agregar el cloruro cálcico y dejarlo reposando otros 15'.
- Agregar el cuajo diluido en agua, revolverlo bien y dejar la leche en total reposo a una temperatura lo más cercana a 22°C, para que madure y coagule correctamente. En condiciones normales tardará entre 12 y 24 horas en alcanzar el punto de coagulación adecuado.
- Cuando el pH llegue a 4.6 - 4.7 observaremos que el suero comienza a flotar en la superficie de la cuajada y esta comienza a separarse de las paredes del recipiente. Realizaremos entonces un corte vertical, dejando cuadros de unos 5-7cm. de lado. Dejamos reposar durante 5-10 minutos y a partir de ese momento ya podemos comenzar a pasar la cuajada con cucharón o cazo y con mucha delicadeza a los paños donde vayamos a desuerar.
- Si son paños ataremos sus cuatro puntas sin apretar demasiado la masa y colgaremos la bola para que gotee libremente. La temperatura de la habitación debe de rondar los 22°C.
- Dependiendo de las características de nuestra leche, sobre todo de su porcentaje de grasa y del grado de humedad final que deseemos para la pasta, el desuerado puede durar entre 12 horas y 2 días.
Cuando el tiempo de drenaje es prolongado conviene cambiar el paño diariamente y voltear la bola de pasta, para que el desuere sea homogéneo.
- Podemos salar a mano, revolviendo bien la pasta, o en una amasadora como las que se utilizan en panadería. Una vez salada (condimentada) podemos darle a mano la forma deseada y si la pasta está demasiado blanda la podemos enfriar antes unos minutos en el frigorífico, para que resulte más fácil de manejar.
- Las pastas lácticas combinan muy bien con todo tipo de hierbas y especias, las cuales pueden mezclarse con la sal en su interior o espolvorearse adornando su superficie.
- Conservar los quesos en refrigeración debidamente protegidos o envueltos para que no se resequen demasiado.



Es conveniente un breve periodo de reposo (maduración), como mínimo 3 ó 4 días, para que el queso vaya adquiriendo más sabor.

QUESOS FRESCOS DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA

Podríamos decir que este es el queso de coagulación enzimática más simple de elaborar. Si bien es un queso muy tradicional, que se puede fabricar con todo tipo de leche y consumir al día siguiente de su elaboración, debemos resaltar que es muy importante que se extremen los controles sobre la calidad bacteriológica de la leche y que siempre se pasteurice.

Al elaborarse por todos los rincones del planeta lógicamente existen múltiples variantes, pero las pautas básicas del proceso son siempre las mismas y acostumbran a ser las siguientes.

Después del corte de la cuajada, generalmente con un tamaño de grano grande para que mantenga bastante humedad en su interior, este es sometido a una breve y suave agitación, posiblemente acompañado de un leve recalentamiento.

A este tipo de quesos no se les suele aplicar ningún tipo de prensado y su salado se puede hacer durante el proceso de elaboración, añadiendo la correspondiente dosis de sal a la cuajada en el momento del corte, o bien salarlos a mano por toda su superficie al sacarlos del molde, una vez que su consistencia sea lo suficientemente firme.

Deben de conservarse siempre en refrigeración (3-6°C) y su vida útil es bastante reducida.



RECETA DE QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA.

Es una receta simple y básica, que se puede realizar con pocos medios técnicos.

El grado de humedad en la pasta, así como la textura final del queso, es muy optativa y fácil de modificar con pequeñas variaciones durante la elaboración.

Este tipo de receta es la más apropiada para elaborar un queso bajo en sal, de acuerdo al gusto del consumidor.

INGREDIENTES:

Leche: Entera, de cabra, vaca u oveja.

Cultivo: Mezcla de mesófilo heterofermentativo, que produzca sabor, aroma y poco gas.

Lactococcus lactis subsp. cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis (Streptococcus lactis),

Leuconostoc mesenteroides subsp. Cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis biovar diacetylactis.

Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio: Dosis: Según fabricante.

Cuajo: Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio. (Dosis según fabricante)

Cuajo: (Dosis según fabricante)

Sal: Salado en cuajada, 15 gramos X 1 litro de leche.



Salado a mano en seco, cubriendo bien toda la superficie.

ELABORACIÓN:

- Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
- Agregar los cultivos. Agitar la leche suavemente durante 5' aprox. Dejarlos cultivando en reposo durante 30'.
- Añadir el cloruro cálcico, removerlo bien y dejarlo reposando 5'.
- Agregar el cuajo diluido en agua, a 33°C. Revolverlo bien y dejar la leche en total reposo, manteniéndola constantemente a 33°C hasta que esté lista para el corte. Usualmente el tiempo de cuajado es de aproximadamente 45'.
- Cortar la cuajada lenta y paulatinamente en cuadros de 2 cm. Dejar reposar 5'. En caso de salar en la cuba, este es el momento de añadir la sal (15 gramos por litro de leche).
- Agitar la cuajada muy suavemente durante 10-20 minutos máximo, recalentando hasta llegar a los 35-36°C.
- Dejar reposar durante 5' y vaciar la cuajada en moldes de rejilla o bastante perforados para facilitar la salida del suero. Esta operación se puede realizar con colador.
- Voltear los quesos a los 50' por primera vez y otro volteo 60' más tarde. Dejarlos en los moldes durante 4 ó 5 horas para que escurran lo suficiente.
- La temperatura de la sala nunca debería exceder los 24°C para que no aumente demasiado la acidez.
- En caso de salar a mano, en seco, se pueden dejar en reposo, dentro del molde, hasta el día siguiente y salarlos entonces, permitiendo que la sal sea absorbida durante un periodo de tiempo prudencial.
- Pasar luego a guardar los quesos en refrigeración, siempre protegiéndolos para que no se reseque demasiado su superficie.
- Estos quesos pueden ser consumidos a partir del día siguiente o esperar un par de días a que se oreen un poco.



RECETA DE QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA y PASTA CHEDARIZADA

Es un queso de pasta blanda, obtenida por coagulación enzimática, prensado, elaborado con leche entera, o semi descremada, de vaca y pasteurizada.

El tipo de molde que se usa más comúnmente es la barra rectangular, que después permite cortarse en piezas también rectangulares, según la presentación que deseemos.

Conforme pasan los días, desde que se elaboró, la pasta va adquiriendo un color amarillento dorado, textura cremosa y aroma y sabor lácteos.

Este tipo de queso tiene una particularidad frente a los otros quesos frescos en general, ya que durante su elaboración se incluye un periodo de reposo de la cuajada y "cheddarización".

Además este queso presenta una capacidad de fundirse fácilmente cuando se eleva la temperatura, lo cual lo hace muy adecuado para la cocina, para hacer quesadillas, sandwiches, platos de pasta o cualquier platillo que lleve queso.

INGREDIENTES:

Leche: Entera de vaca, o algo descremada.

Cultivo: Mezcla de mesófilo heterofermentativo, que produzca sabor, aroma y poco gas.

Lactococcus lactis subsp. cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis,

Leuconostoc mesenteroides subsp. Cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis biovar diacetylactis.

Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio: Dosis: Según fabricante.

Cuajo: Dosis: Según fabricante.

Sal: Salado en cuajada, 3'5 gramos X 1 litro de leche.



ELABORACIÓN:

- Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
- Agregar los cultivos. Agitar la leche suavemente durante 5' aprox. Dejarlos cultivando en reposo durante 30'.
- Añadir el cloruro cálcico, removerlo bien y dejarlo reposando 5'.
- Agregar el cuajo diluido en agua, a 33°C. Revolverlo bien y dejar la leche en total reposo, manteniéndola constantemente a 33°C hasta que esté lista para el corte. Usualmente el tiempo de cuajado es de aproximadamente 45'.
- Cortar la cuajada lenta y paulatinamente en cuadros de 2 cm. (avellana). Dejar reposar 5'.
- Agitar la cuajada muy suavemente durante 45 minutos, recalentando hasta llegar a los 38°C.
- Desuerar y dejar reposando la pasta, bien escurrida durante 2 horas aproximadamente. Mantener esta cuajada en la misma temperatura, evitando que se enfríe. Esta pasta seguirá perdiendo suero y acidificando lentamente.
- Alcanzando un pH de 5 ' 70 cortar en bloques de 15 cm.X15 cm. aproximadamente y dejar reposar durante 10 ' . Cortarlo en tiras primero para seguidamente cortarlo en cubos de unos 2cm.X2cm.
Durante este proceso de corte deberá acidificar hasta alcanzar un pH de 5 ' 50.
Salar revolviendo toda la masa (5 gramos de sal por cada litro de leche)
Mezclar bien la sal y pasar a moldes con gasa.
- Este es también el momento para añadir, junto con la sal, especias de nuestro gusto, tales como chile, cebolla, hierbas italianas, pimienta, ajo, etc.
- Voltrear los quesos a los 15' por primera vez y otro volteo 30' más tarde. Voverlos a voltear a los 60 ' .
Dejarlos en los moldes durante 4 ó 5 horas para que escurran lo suficiente. También se pueden quedar en los moldes hasta el día siguiente, pero sin presión.
- La temperatura de la sala nunca debería exceder los 24°C para que no aumente demasiado la acidez.
- Pasar los quesos a oreo durante un mínimo de un día y un máximo de 4 días, hasta que apreciemos seca la superficie.
- Pasar luego a refrigeración, conservación, siempre protegiéndolos para que no se resequen demasiado.



· Estos quesos pueden ser consumidos justo después del oreo o empacarse al vacío para su conservación.

QUESOS DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA, PENSADOS Y MADURADOS

Estos quesos componen una enorme familia alrededor de todo el mundo. Fueron el inicio del queso como forma para conservar la leche, permitir su transporte a lugares muy distantes y poderlos consumir al cabo de largos periodos de tiempo.

Se clasificarían como quesos madurados, de textura semidura o dura, quesos de corte, de coagulación enzimática.

Sus etapas más significativas durante la elaboración acostumbran a ser las siguientes:

Después del corte de la cuajada, la evacuación de suero del interior del grano es estimulada mediante agitación y recalentamiento (más o menos elevado), seguido en ocasiones de un pre-pensado en la propia cuba.

A continuación se realiza el pensado en moldes de diferentes formas y tamaños.

La salazón generalmente es por inmersión en salmuera.

Por último se pasan los quesos a las cámaras, para primero orearlos y luego madurarlos. El tiempo de maduración dependerá del tipo de queso, su tamaño y de la edad a la que se elija consumir.



PRINCIPIOS DE LA COAGULACIÓN ENZIMÁTICA, PASTA PRENSADA Y MADURADA.

La variedad de quesos incluidos en este apartado es muy amplia, ya que comprende quesos elaborados mediante métodos muy básicos pero con muchas variantes posibles durante el proceso, quesos de cuajada lavada, de pasta cocida, quesos con ojos, etc. y todos ellos en una amplia gama de texturas.

Los cultivos *mesófilos* son utilizados en la mayoría de las recetas, a excepción de los quesos con ojos y los de alta temperatura de recalentamiento. En este caso se deben utilizar cultivos *termófilos*. En algunas ocasiones será recomendable combinar ambos tipos de cultivos, los cuales sin duda añadirán complejidad durante la maduración y mayor diversidad en cuanto a sabores y aromas finales.

La coagulación enzimática forma una cuajada muy firme, sobre todo si la leche es de oveja, o de vaca con un alto porcentaje de grasa y proteína, por lo que tiene tendencia a retener mucho el lactosuero; y habrá que cortarla en trozos más o menos pequeños (corte de la cuajada), siempre en función de la cantidad de humedad que deseemos que quede en el interior del queso.

Para ayudar en el desuerado hay que recurrir siempre a las acciones mecánicas (agitado), para que los gránulos de cuajada desueren mejor y no se apelmacen. Esta operación usualmente es acompañada de un aumento de la temperatura (recalentamiento), variable según el tipo de queso de que se trate.



Otro proceso (opcional) es el lavado de los gránulos de cuajada, para disminuir la lactosa, reduciendo así la producción de ácido láctico y aumentar la elasticidad de la pasta.

El siguiente paso durante la elaboración consiste en la separación del lactosuero de los gránulos de cuajada (desuerado).

En algunos quesos esta operación va acompañada de un pre-prensado en la cuba, que no es otra cosa que ejercer una ligera presión sobre la pasta para compactarla más y eliminar así cierta cantidad de ojos internos (ojos mecánicos).

A continuación se coloca la cuajada en moldes, que son diferentes para cada tipo de queso, pasando seguidamente a la fase del prensado, para extraer más lactosuero de los gránulos de la cuajada, asegurar la correcta soldadura de la pasta y dar la forma definitiva al queso. Todos estos quesos se presan, pero el tipo de prensado puede ser muy diferente uno de otro. En ocasiones el peso (presión) utilizado es mínimo, solamente el necesario para que adopte la forma deseada, mientras que en otros casos se necesitará una presión extrema y prolongada, para sacar el máximo de humedad del interior del queso.

Para las pastas más blandas se utiliza el autoprensado, por su propio peso, aplicando volteos frecuentemente. Para los quesos de consistencia media, se aplican presiones leves o moderadas, un prensado por compactación. Para los quesos de pasta más seca y de larga maduración se utilizan las prensas neumáticas, con presiones altas.

Antes de pasar los quesos a las cámaras hay que salarlos. Con ello conseguimos sacar un poco más de lactosuero del interior del queso, darle más sabor, ayudarle a formar corteza y proporcionarle protección contra ciertos microorganismos.

Generalmente el salado se realiza por inmersión en salmuera, o frotando la sal a mano por toda la superficie, aunque existen tecnologías en las que la cuajada se salan en la cuba durante el corte.

A continuación se procede al oreado, que se suele realizar en cámaras especiales con una temperatura y humedad ambiental determinadas, 13-15 °C y 75 % de humedad relativa.

Normalmente la humedad de esta cámara de oreo es menor que la que luego tendrá en la cámara de maduración y la velocidad del aire bastante más forzada, pues se trata de secar la superficie del queso lo más rápidamente posible para que se forme la corteza.

Durante la maduración la masa del queso cambiará sus características, que de una masa blanquecina algo insípida y más o menos consistente pasará a tener nuevas características en su estructura, aspecto, consistencia, composición y color, al mismo tiempo que el olor y el gusto adquieren nuevos matices y se acentúan. Esto ocurre porque la masa del queso está poblada de microorganismos, que con sus enzimas, algunas propias de la leche y otras añadidas para su coagulación, unido a las bacterias lácticas de los cultivos, llevarán a cabo múltiples transformaciones físicas y bioquímicas.

Toda esta evolución orgánica se verá considerablemente influenciada por las condiciones medio ambientales de los espacios donde se maduren los quesos. Generalmente todas estas cavas de maduración suelen mantenerse a unas temperaturas de entre 9°C y 15°C, y a una HR entre 80% y 90%.

La duración del periodo de maduración siempre estará condicionada principalmente al tipo de queso y a su tamaño, y puede durar desde semanas hasta meses o incluso años.



RECETA DE QUESO DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA, PENSADO Y TEXTURA FIRME.

Son quesos que admiten cualquier tipo de leche, vaca, cabra u oveja, bien por separado o mezcladas.

INGREDIENTES:

Leche: Entera de oveja, o de vaca y cabra. Cultivo: Mesófilo heterofermentativo. También se puede empezar un Termófilo. Que produzca sabor, aroma y poco gas. Lactococcus lactis subsp. cremoris, Lactococcus lactis subsp. lactis (Streptococcus lactis), Lactococcus lactis subsp. lactis biovar diacetylactis, Streptococcus thermophilus. Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio: Dosis: Según fabricante.

Cuajo: Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio. (Dosis según fabricante)

Sal: Salmuera al 20%. (20° Baume)

ELABORACIÓN:

- Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
- Agregar los cultivos. Agitar la leche suavemente durante 5' aprox. Dejarlos cultivando en reposo durante 30'.
- Añadir el cloruro cálcico, removerlo bien y dejarlo reposando 5'.



- Agregar el cuajo diluido en agua, a 33°C. Revolverlo bien y dejar la leche en total reposo, manteniéndola constantemente a 33°C hasta que esté lista para el corte. Usualmente el tiempo de cuajado es de aproximadamente 45'.
- Cortar paulatinamente hasta alcanzar un tamaño de grano entre 2-3mm (tamaño arroz). El tiempo de corte suele durar 15'.
Reposar 5' y comenzar a agitar la cuajada lentamente y el recalentamiento hasta llegar a los 38°C. A un ritmo de 1°C cada 5'. Duraremos en recalentar 30' aproximadamente.
Seguir manteniendo la temperatura a 38°C mientras continuamos agitando hasta conseguir la dureza de grano deseada y un pH aproximado de 6.4. Esta operación suele tardar de 15' a 30' más. Dejar reposando 5'.
- Eliminar el suero hasta que veamos la superficie de la cuajada.
Efectuar un pre-prensado con una plancha perforada poniendo algo de peso sobre ella, durante 10', para lograr una torta de queso compacta, dejando siempre que el suero la cubra para mantenerla caliente.
Cortarla en cubos del tamaño de los moldes y pasarlo a los mismos habiéndolo puesto ya los paños.
- Poner los moldes en la prensa. La presión de la prensa debe de ser progresiva, para no cerrar demasiado deprisa la corteza, lo que impediría al suero seguir saliendo al exterior. Voltar a los 15' y aumentar la presión, siempre colocando los paños sin arrugas. Volver a voltear los quesos a los 30'.
Volver a voltear los quesos a los 60'. Al final del prensado la presión suele ser 4 veces superior al peso del queso, el pH óptimo es de 5.4 y la temperatura de la habitación tiene que estar alrededor de los 24°C.
Por último, quitar los paños, voltear los quesos y volver a ponerlos en la prensa 10' más, para que la corteza quede completamente lisa.
Retirar los quesos de la prensa y dejarlos reposando dentro de los moldes y a temperatura ambiente (22-24°C) hasta la mañana siguiente. Con esto permitiremos una fermentación natural de la cuajada, que alcance un pH aproximado de 5.2 y que el queso se estabilice teniendo una misma temperatura, tanto en la superficie como en su interior.
- Poner los quesos en salmuera, a razón de 8 horas por cada kg. Girarlos un par de veces mientras flotan en la salmuera y poner algo de sal sobre la parte superficial.
- Orear los quesos durante uno o dos días y madurarlos en un ambiente a 13°C y 85-90% de HR. Voltar los quesos diariamente durante el primer mes, cada 3 días durante el segundo mes y una vez a la semana a partir de entonces.
Dependiendo del tamaño y del grado de maduración deseado los quesos pueden estar en la cava de 3 a 9 meses. Las cortezas pueden ser cepilladas en seco, con agua salada, o frotadas con aceite.



QUESOS DE PASTA COCIDA.

Este apartado lo forman mayoritariamente los quesos de los Alpes franceses y suizos. Los más conocidos son el Gruyere y el Emmental, este último con ojos. Son quesos de textura elástica, aroma a nueces y sabor dulce. Su textura gomosa es debida a la alta temperatura de recalentamiento (pasta cocida) a la que es sometida su cuajada y el relativo alto pH de la misma en el momento del desuerado. No tenemos que olvidar que una cuajada siempre será más elástica cuantos más minerales retengamos en su pasta. La dureza de su corteza se logra frotándola con agua y sal desde el inicio de la maduración. Durante este periodo inicial la pasta tenderá a estabilizarse, el contenido de sal se repartirá homogéneamente y la corteza comenzará a secarse y cerrarse. Debido a su alta temperatura de recalentamiento, siempre por encima de los 40°C pero incluso pudiendo llegar hasta los 49°C, se hace necesario el uso de cultivos termófilos.



RECETA DE QUESO DE PASTA COCIDA.

Quesos de gran tamaño, de sabor dulzón, muy fundentes y elásticos.

INGREDIENTES:

Leche: De vaca, generalmente entera y opcionalmente algo descremada.

Cultivo: Mesófilos heterofermentativo y homofermentativo. Termófilo homofermentativo.

Lactococcus lactis subsp. lactis (Streptococcus lactis),

Lactobacillus helveticus,

Lactococcus lactis subsp. cremoris,

Lactococcus lactis subsp. lactis biovar diacetylactis,

Streptococcus thermophilus.

Dosis: Según fabricante.

Cloruro de calcio: Dosis: Según fabricante.

Cuajo: Dosis: Según fabricante.

Sal: Salmuera al 20%. (20° Baume)

ELABORACIÓN:



- Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
- Agregar los cultivos. Agitar la leche suavemente durante 5' aprox. Dejarlos cultivando en reposo durante 30'.
- Añadir el cloruro cálcico, removerlo bien y dejarlo reposando 5'.
- Agregar el cuajo diluido en agua, a 33°C. Revolverlo bien y dejar la leche en total reposo, manteniéndola constantemente a 33°C hasta que esté lista para el corte. Usualmente el tiempo de cuajado es de aproximadamente 45'.
- Cortar paulatinamente hasta alcanzar un tamaño de grano de 3 cm. Reposar 5' y volver a cortar hasta lograr un tamaño de grano de unos 2 cm. Reposar 5'.
- Comenzar a agitar la cuajada lentamente y el recalentamiento hasta llegar a los 45-48°C. A un ritmo de 1°C cada 5' duraremos alrededor de 60' en alcanzar la temperatura máxima y un pH óptimo de 6,35, siempre sin detener la agitación del grano. Reposar 5'.
- Eliminar el suero hasta que queden visibles los gránulos de la cuajada. Hacer un pre-prensado con las manos, o con planchas metálicas perforadas, hasta formar una masa compacta, siempre con algo de suero cubriéndola para que no se enfríe, durante 1o minutos aproximadamente.
- Eliminar todo el suero y cortar la pasta en cubos del tamaño de los moldes. Pasarlos a los mismos habiéndose puesto antes los paños. Presionar un poco la pasta dentro del molde con las manos, para que tome su forma y poner los moldes en la prensa.
- La presión de la prensa debe de ser progresiva, para no cerrar demasiado de prisa la corteza, lo que impediría al suero seguir saliendo al exterior. Voltar a los 15 'y aumentar un poco la presión, siempre colocando los paños sin arrugas, lo más lisos posible. Volver a voltar los quesos a los 30' y aumentar la presión. Voltar nuevamente a los 60''y aumentar la presión un poco más.
- Mantener los quesos en prensa hasta que alcancen un pH entre 5.3 y 5.4. El tiempo total de prensado puede oscilar entre 4 y 6 horas y la temperatura de la sala debe de estar a unos 22°C. Por último, quitar los paños, voltar los quesos y volver a ponerlos en la prensa 10' más para que la corteza quede completamente lisa, sin marcas de los paños. Dejarlos en los moldes durante toda la noche, pero sin presión.



- Poner los quesos en salmuera, a razón de 6-7 horas por cada kg. Cubrir la superficie de los quesos con abundante sal.
- Orear los quesos durante 12-24 horas.
- Pasarlos luego a un ambiente de 13°C y 85-95% de HR durante 2 ó 3 meses, incluso más tiempo dependiendo de su tamaño.
Voltear los quesos diariamente durante las 3 primeras semanas, luego cada 3 días durante el mes siguiente y una vez a la semana hasta el final de la maduración.
- Las cortezas deben ser cepilladas con agua de salmuera durante su estancia en la cava, para eliminar los mohos y crear una corteza más fuerte. También se pueden frotar con aceite cuando la maduración esté ya avanzada.



Programa de Apoyo Presupuestario: Acceso al empleo a través de la mejora de las habilidades laborales y el fomento empresarial en Honduras.”
(EUROEMPLEO) LA/2018/040-697



FICHAS PROCESOS QUESERIA ARTESANAL

Iñaki Tablado
Asesor Técnico en Lácteos

...

QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA



INGREDIENTES:

LECHE: Entera, de vaca o cabra.

CULTIVO: DANISCO-CHOOZIT, MM100 LYD 50 DCU, Rinde para 1.000 litros aproximadamente.

CLORURO DE CALCIO: Dosis según fabricante.

CUAJO: CHR HANSEN - Quimosina 100%. Dosis: 2.5 ml. para 100 litros de leche.

SAL: 15 gramos de sal por cada Kg. de queso.

ELABORACIÓN:

Pasteurizar la leche

Enfriar por debajo de 30°C. Temperatura óptima 25°C,

Agregar el cultivo, previamente disuelto en leche pasteurizada. Remover bien y dejar reposando 15'

Agregar el calcio y dejar reposando 15'

Agregar el cuajo, previamente disuelto en agua (destilada, sin cloro), removerlo bien y dejar la leche en reposo de 12 a 18 horas, hasta alcanzar un pH de 4.7

Realizar un corte vertical de cubos de 7 cm. de lado y dejar reposar 5'

Pasar la cuajada con cucharón a los paños para desuerar.

Colgar los paños formando bolas de 2 kg. aprox. y dejar escurrir 24 horas.

Salar a mano, o mejor en una amasadora de panadería, 15 gr.X 1 kg. Si se desea añadir especias o hierbas, este es el momento.

Dar la forma deseada a la pasta resultante y guardar en refrigeración.

QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA

INGREDIENTES:

LECHE: Entera, de vaca o cabra.



CULTIVO: LYOPRO FLORALAC. Sobre de 10 DCU. Rinde para 100 litros aproximadamente.

CLORURO DE CALCIO: Dosis según fabricante.

CUAJO: CHR HANSEN - Quimosina 100%. Dosis: 10 ml. para 100 litros de leche.

SAL: Salado en cuajada, 15 gr. X 1 litro. Salado en seco, cubrir bien toda la superficie del queso.

ELABORACIÓN:

Pasteurizar la leche

Enfriar hasta 35°C.

Agregar el cultivo, previamente disuelto en leche pasteurizada. Remover bien y dejar reposando 30'

Agregar el calcio y dejar reposando 5'

Agregar el cuajo, previamente disuelto en agua (destilada, sin cloro), removerlo bien y dejar la leche en reposo a 33°C, manteniendo la temperatura, 45' aprox.

Cortar la cuajada paulatinamente en cubos de 2 cm.

Dejar reposar 5' y en caso de querer salar en la tina, este es el momento adecuado de añadir la sal. 15 gr. X 1 litro de leche.

Agitar la cuajada suavemente durante 15', recalentando hasta 36°C

Dejar reposar 5' y pasar la cuajada a moldes de rejilla. Esta operación se puede realizar con un colador.

Voltear los quesos periódicamente cuando su consistencia lo permita.

Pasar los quesos a refrigeración.

QUESO FRESCO DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA Y PASTA CHEDARIZADA.

INGREDIENTES:

LECHE: De vaca, entera o parcialmente descremada.

CULTIVO: LYOPRO FLORALAC. Sobre de 10 DCU. Rinde para 100 litros aproximadamente.

CLORURO DE CALCIO: Dosis según fabricante.



CUAJO: CHR HANSEN - Quimosina 100%. Dosis: 10 ml. para 100 litros de leche.
SAL: Salado en cuajada, 3.5 gr. X 1 litro de leche.

ELABORACIÓN:

Pasteurizar la leche

Enfriar hasta 35°C.

Agregar el cultivo, previamente disuelto en leche pasteurizada. Remover bien y dejar reposando 30'

Agregar el calcio y dejar reposando 5'

Agregar el cuajo, previamente disuelto en agua (destilada, sin cloro), removerlo bien y dejar la leche en reposo a 33°C, manteniendo la temperatura, 45' aprox.

Cortar la cuajada paulatinamente en cubos de 2 cm.

Agitar la cuajada suavemente durante 45', recalentando hasta 38°C.

Desuerar y dejar reposar la pasta, bien escurrida, durante 2 horas aprox. hasta alcanzar un pH de 5.70 evitando que la cuajada se enfríe.

Cortar primero en bloques de 15 cm. X 15 cm. Dejar reposar 10' y seguidamente cortar en tiras, para después cortar en cubos de aproximadamente 2 cm. X 2 cm.

Agregar la sal y revolver bien (3.5 gramos por litro de leche). Este es el momento de añadir las especias que deseemos.

Pasar a moldes con gasa y ponerlos en la prensa.

Voltear los quesos periódicamente. Tiempo en prensa: entre 4 y 5 horas aumentando la presión paulatinamente.

Orear los quesos durante 1 día y pasarlos a refrigeración.

QUESOS DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA, PRENSADOS, DE TEXTURA FIRME, PARA MADURAR.

INGREDIENTES:

LECHE: Entera, o parcialmente descremada, de vaca o cabra.

CULTIVO: DANISCO-CHOOZIT, MA 4002 LYD 25 DCU, Rinde para 1.000 litros aproximadamente.

CLORURO DE CALCIO: Dosis según fabricante.

CUAJO: CHR HANSEN - Quimosina 100%. Dosis: 10 ml. para 100 litros de leche.

SAL: Salado en salmuera al 20% (20° Baume).

ELABORACIÓN:



Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
Agregar el cultivo, previamente disuelto en leche pasteurizada. Remover bien y dejar reposando 30'
Agregar el calcio y dejar reposando 5'
Agregar el cuajo, previamente disuelto en agua (destilada, sin cloro), removerlo bien y dejar la leche en reposo a 33°C, manteniendo la temperatura, 45' aprox.
Cortar la cuajada paulatinamente en cubos de 2 a 3 milímetros (tamaño arroz).
Dejar reposando 5' y agitar la cuajada suavemente durante 45', recalentando hasta 38°C. y conseguir la dureza de grano deseada, o un pH aproximado de 6.4. Dejar reposando 5'.
Eliminar el suero hasta que veamos la superficie de la cuajada y efectuar un pre-prensado con una plancha perforada poniendo algo de peso sobre ella durante 10'. Cortarla en cubos del tamaño de los moldes, pasarlos a los mismos ya con los paños.
Poner los moldes en la prensa. La presión de la prensa debe de ser progresiva. Voltar a los 15' y aumentar la presión. Volver a voltear los quesos a los 30'. Volver a voltear los quesos a los 60'. Por último, quitar los paños, voltear los quesos y volver a ponerlos en la prensa 10' más, para que la corteza quede completamente lisa.
Retirar los quesos de la prensa y dejarlos reposando dentro de los moldes y a temperatura ambiente hasta la mañana siguiente.
Poner los quesos en salmuera, a razón de 8 horas por cada kg.
Orear los quesos durante uno o dos días y madurarlos en un ambiente a 13°C y 85-90% de HR.

QUESOS DE COAGULACIÓN ENZIMÁTICA, PENSADOS, DE PASTA COCIDA, PARA MADURAR.

INGREDIENTES:

LECHE: Entera, o parcialmente descremada, de vaca.
CULTIVO: LyoPro ALPINE 50 DCU, Rinde para 500 litros aproximadamente.
CLORURO DE CALCIO: Dosis según fabricante.
CUAJO: CHR HANSEN - Quimosina 100%. Dosis: 10 ml. para 100 litros de leche.
SAL: Salado en salmuera al 20% (20° Baume).

ELABORACIÓN:

Pasteurizar la leche y enfriar hasta 35°C.
Agregar el cultivo, previamente disuelto en leche pasteurizada. Remover bien y dejar reposando 30'



Agregar el calcio y dejar reposando 5'

Agregar el cuajo, previamente disuelto en agua (destilada, sin cloro), removerlo bien y dejar la leche en reposo a 33°C, manteniendo la temperatura, 45' aprox.

Cortar la cuajada paulatinamente en cubos de 2 a 3 centímetros (tamaño almendra).
Reposar 5'

Comenzar a agitar la cuajada lentamente y recalentarla hasta llegar a los 45-48°C. a un ritmo de 1°C cada 5' siempre sin detener la agitación del grano. Reposar 5'.

Eliminar el suero hasta que veamos la superficie de la cuajada y efectuar un pre-prensado con una plancha perforada poniendo algo de peso sobre ella durante 10'.

Cortarla en cubos del tamaño de los moldes, pasarlos a los mismos ya con los paños.

Poner los moldes en la prensa. La presión de la prensa debe ser progresiva. Voltrear a los 15' y aumentar la presión. Volver a voltrear los quesos a los 30'. Volver a voltrear los quesos a los 60'. El tiempo total de prensado puede oscilar entre 4 y 6 horas.

Por último, quitar los paños, voltrear los quesos y volver a ponerlos en la prensa 10' más, para que la corteza quede completamente lisa.

Retirar los quesos de la prensa y dejarlos reposando dentro de los moldes y a temperatura ambiente hasta la mañana siguiente.

Poner los quesos en salmuera, a razón de 8 horas por cada kg.

Orear los quesos durante uno o dos días y madurarlos en un ambiente a 13°C y 85-90% de HR.