

410402



410402

P. 53.068.-
1563/72

Fe 27-2.75

Int. Cl.ª: A01J/A23c

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar 1er. CERTIFICADO DE ADICION

a nombre de INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONO-
MIQUE

entidad francesa

establecida en 149, rue de Grenelle, París, Francia

por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRIN-
CIPAL Núm. 381.800, concedida el 12 de Septiembre de
1972, por: "Procedimiento de tratamiento de leche y de
subproductos lácteos" (Clase Internacional A23c)

410402



La presente solicitud de Certificado de Adición tiene por objeto una invención relacionada con el procedimiento descrito en la patente principal, cuyo procedimiento consiste en un tratamiento de la leche para la obtención de quesos.

Más particularmente, la patente principal tiene por objeto un procedimiento que permite obtener, a partir de la leche, por una parte un líquido de filtración que contiene la mayor parte de los constituyentes solubles de la leche inicial, tales como lactosa, sales minerales, sustancias nitrogenadas no proteicas y, por otra parte, un líquido que contiene toda la caseína de la leche inicial, la mayor parte de las proteínas solubles y una pequeña parte de los constituyentes solubles, a concentraciones sensiblemente iguales a las existentes en un queso preparado a partir de la leche una vez terminado el escurrido. Así pues, la invención tiene especialmente por objeto un procedimiento que permite preparar, a partir de la leche, tal como es suministrada por la hembra lechera, una materia prima líquida que tiene la concentración y la composición del queso escurrido.

La característica esencial de la invención descrita en la patente principal es, por consiguiente, un procedimiento para el tratamiento de la leche y

410402



de ciertos subproductos lácteos por ultrafiltración, para obtener un producto que tiene sensiblemente la misma composición que un queso, pero que se encuentra en forma líquida, transformándose a continuación dicho producto en queso.

5

Está igualmente previsto en la patente principal que el procedimiento permite tratar todos los tipos de leche o de subproductos lácteos utilizados anteriormente para la fabricación del queso. Se puede partir, por ejemplo, de leche de vaca, de cabra o de oveja, que se pueden someter de manera conocida a un calentamiento moderado previo.

10

En la práctica, el procedimiento descrito en la patente principal consiste en poner en contacto la leche, a presión comprendida entre 1 y 50 kg/cm², con una membrana semipermeable, por lo menos, cuya dimensión media de los poros es a lo sumo igual a 30 m μ , lo que suministra un primer líquido o líquido de filtración que pasa a través de la citada membrana y que se recoge, y un segundo líquido o retenido, que no pasa a través de la citada membrana y cuya concentración, en especial en proteínas, es superior a la del producto de partida.

15

20

25

El producto lácteo que no pasa a través de la membrana o retenido, se enriquece en proteínas a medida que

410402



se pone en práctica el procedimiento.

Por tanto, conforme a la patente principal, se repite eventualmente la operación anterior partiendo entonces del citado segundo líquido hasta la obtención
5 de un producto líquido que no pasa a través de la membrana y que tiene una concentración, en especial de proteínas, sensiblemente igual a la del producto alimenticio deseado del género del queso.

La presente invención constituye un desarrollo del
10 procedimiento de la patente principal en cuanto a la naturaleza del producto lácteo utilizado como materia prima para la fabricación del queso.

La invención propone fundamentalmente, en efecto, utilizar un producto lácteo que ha sufrido un tratamiento
15 térmico a una temperatura superior a 100°C, en particular superior a 110°C, pudiendo ser aplicado dicho tratamiento térmico a la propia leche antes de ultrafiltración o al retenido obtenido después de ultrafiltración de la leche que no ha sufrido tratamiento térmico.

Es preciso subrayar el carácter sorprendente de
20 los resultados obtenidos por la invención.

En efecto, se sabe que la leche, en particular la
leche de vaca calentada por encima de una cierta temperatura, coagula más difícilmente por el cuajo. Este es
25 el caso de la leche llevada a ebullición en las proximi-

410402

15 FEB 1974

dades de 100°C. Lo propio sucede con leche que ha sido calentada a las temperaturas de esterilización en el autoclave (110 a 115°C durante 10 a 20 minutos) así como leche que ha sufrido un calentamiento a ultra-alta temperatura (U.A.T.), en el curso de la cual la leche es llevada a una temperatura situada, según la intensidad de calentamiento deseada, entre 110 y 150°C, mantenida algunos segundos a esta temperatura, y después enfriada.

5

10 Cuando después de haber sufrido un calentamiento tal, la leche se lleva a 30°C y se le adiciona cuajo, las observaciones hechas en la técnica anterior han demostrado, o bien que no se produce coagulación alguna, o bien que se forma lentamente un coágulo muy blando, que no endurece, que no deja exudar el suero de leche por sinéresis, no se escurre o se escurre muy mal. Tal coágulo no se presta, por tanto, sino imperfectamente o en modo alguno a la transformación en queso. La invención muestra, por el contrario, que cuando leche que ha sufrido uno de los tipos de calentamiento mencionados y en especial un

15

20 calentamiento a U.A.T. entre 110°C y 150°C, es sometida a continuación a la ultrafiltración hasta que su concentración en proteínas es igual por ejemplo, a dos veces la concentración en proteínas de la leche de partida, y que esta leche llevada hacia 30°C se adiciona de cuajo,

25 se observa la formación de un coágulo consistente y fir-

410402

15



me, que se presta bien a las operaciones de transformación de la leche en queso.

En lugar de partir de una leche tratada térmicamente, tal como una leche U.A.T. se puede, conforme a la invención, someter el propio "retenido" obtenido a partir
5 de leche cruda o pasteurizada, según el procedimiento descrito en la patente principal, a un calentamiento a temperatura superior a 110°C y utilizar a continuación dicho "retenido" para la fabricación de quesos. Se ha encontrado, en efecto, que la consistencia y firmeza del coágulo
10 obtenido por acción del cuajo sobre dicho "retenido" sometido a tal tratamiento térmico, son sensiblemente las mismas que las del coágulo obtenido por acción del cuajo sobre un "retenido" procedente de una leche sometida a un
15 tratamiento térmico superior a 110°C.

Así pues, según la invención, el tratamiento térmico a temperatura superior a 110°C puede aplicarse tanto a la propia leche antes de ultrafiltración como al "retenido" que se obtiene después de ultrafiltración.

20 Se puede considerar, además, el retenido líquido como una "leche" enriquecida en proteínas o como un queso previo líquido.

El retenido posee una aptitud para la coagulación por el cuajo superior a la de la leche tal como la hembra
25 lechera, en particular la vaca, la produce. Esta propie-

410402

15



dad del retenido ha sido puesta de manifiesto experimentalmente, como muestra la descripción que sigue.

5 Se parte de cierto peso de leche cruda y se somete esta leche a la ultrafiltración en las condiciones descritas en la patente principal. A intervalos de tiempo regulares, se toma una fracción alícuota del "retenido". Se obtiene de este modo, a medida que se continúa la ultrafiltración, una serie de muestras de concentraciones crecientes en proteínas; la primera muestra, que corresponde a la primera fracción alícuota de "retenido", posee
10 por ejemplo una concentración en proteínas igual a 1,5 veces la de la leche de partida, la segunda a 2 veces, la tercera a 3 veces la concentración en proteínas de la leche de partida, etc. La última muestra recogida al término
15 de la ultrafiltración posee, por ejemplo, un contenido en proteínas igual a 6 veces la de la leche de partida.

Si se añade a un peso determinado (20 g por ejemplo) de cada una de las muestras de "retenido", llevado
20 a 30°C, una misma cantidad de cuajo (por ejemplo 0,01 ml de cuajo líquido del comercio de fuerza 10.000) se observa que la duración de coagulación es sensiblemente la misma, cualesquiera que sean los contenidos en proteínas de las diversas muestras de "retenido" examinadas. Dicho de
25 otro modo, cuando el contenido en proteínas del "retenido"

7.2.73

410402

15



es igual, por ejemplo, a seis veces la de la leche de partida (leche tal como la produce la vaca), la cantidad de cuajo, con respecto a 1 gramo de proteínas presentes en la muestra de "retenido" considerada, que es necesario añadir para obtener la coagulación al cabo de un tiempo t , es seis veces más pequeña que la cantidad de cuajo, igualmente con respecto a 1 gramo de proteínas presentes, que permite coagular la leche de partida al cabo del mismo tiempo t .

10 Según la invención, la ultrafiltración de la leche que ha sufrido un tratamiento térmico, tal como la leche U.A.T., o el tratamiento térmico, por ejemplo un calentamiento a U.A.T. del retenido o leche previamente ultrafiltrada, presenta un gran número de ventajas.

15 En primer lugar, se obtiene en todos los casos una materia prima que conviene perfectamente a la fabricación de quesos, puesto que coagula bien por el cuajo en las condiciones habituales.

20 En segundo lugar, se puede disponer, por consiguiente, de una materia prima en la que están eliminados todos los gérmenes indeseables, tales como los gérmenes de hinchazón (aumento de volumen) que ejercen una acción perjudicial sobre el queso. La invención saca provecho, por tanto, de la esterilización preliminar de la leche
25 (o de leche enriquecida en proteínas que constituye el

410402



retenido"). En particular, la invención proporciona una materia prima en la que los microbios esporulados pertenecientes al género Clostridium, son destruidos. Ahora bien, los microbios del género Clostridium se sabe desde hace largo tiempo, que son los responsables de la hinchazón butírica (hinchazón "tardía") de los quesos de masa cocida, es especial del Gruyère.

Un tratamiento de U.A.T. moderado (11020) de la leche, asociado a una ultrafiltración, permite obtener una leche que coagula bien, y que conviene, por consiguiente, a la fabricación de quesos de masa cocida, pero sin el riesgo de hinchazón butírica. Esto ofrece nuevas perspectivas a las regiones lecheras que fabrican quesos de masa cocida, en especial el gruyère, porque estas regiones pueden de este modo tener en cuenta la utilización, mucho más fácil, del ensilaje para la alimentación de las vacas, puesto que este ensilaje está actualmente proscrito o no se utiliza más que con grandes precauciones en razón del riesgo bien conocido que constituyen los Clostridia frecuentemente presentes en gran número en el ensilaje.

La invención presenta por tanto ventajas decisivas en el plano económico, en particular en su aplicación a la fabricación de quesos de gruyère (gruyère, comté, enmenthal, entre otros).

410402



La invención será ilustrada ahora, sin ser limitada, por los ejemplos que figuran a continuación:

EJEMPLO 1

5 En este ejemplo se describe la fabricación de un queso de masa blanda (tipo Camembert).

Se hicieron circular, conforme a la patente principal, 10.000 g de leche entera (materia grasa: 32 g por kg) que había sufrido un tratamiento a ultra-alta temperatura (150°C durante varios segundos) sobre una membrana disponible en el mercado bajo la denominación "Diaflo pm 30" contenida en un aparato de ultrafiltración "Amicon TC 1" La temperatura de la leche era de 10°C.

15 Cuando el peso del filtrado recuperado alcanzó 5.456 g se recogió el "retenido" que tenía la composición siguiente:

	-Materias nitrogenadas	6,5 g por 100
	-Extracto seco total	18,5 g por 100
	-Materias grasas	6,6 g por 100
20	-Cenizas	0,8 g por 100
	-pH	6,7

Se llevaron 3 kgs de este "retenido" a 30°C y se añadieron después 1,6 g de una suspensión de fermento concentrado congelado (Streptococcus lactis)

25 Se mantuvo la mezcla a esta temperatura. Cuando el

410402

15 FEB 1973

pH alcanzó un valor próximo a 6,2, se añadieron 0,4 ml de una solución comercial de cuajo por kg de "retenido". La "cuajada" (formación de coágulo) se efectuó 7 minutos después de la adición del cuajo. El
5 coágulo, al principio blando, se consolidó en unos 15 minutos.

Una hora después de la adición del cuajo, los quesos fueron moldeados según la técnica utilizada habitualmente en quesería de Camembert. El escu-
10 rrido del coágulo se produjo en condiciones semejantes a las condiciones habituales. Dieciseis horas después de la adición del cuajo, los quesos fueron desmoldeados y salados según la técnica clásica, Se
15 obtuvieron de este modo quesos de tipo Camembert que tenían cualidades organolépticas satisfactorias.

EJEMPLO 2

Se mezclaron cuidadosamente 12,1 kg de "retenido" obtenido según el procedimiento descrito en la patente principal, con 3,9 kg de nata fresca. Se repartie-
20 ron en frascos partes alícuotas de esta mezcla o queso previo que pesaban 350 g, y se esterilizaron en autoclave a 115°C durante 15 minutos.

Después de enfriar a 30°C, el queso previo se adicionaron algunos miligramos de esporas de Penicillium
25 caseicolum, ácido láctico en cantidad suficiente para

410402



llevar el pH a 5,7 y cuajo de fuerza 1/10.000 (0,02% del peso de "queso previo). Después de agitación cuidadosa, se procedió al moldeado. La coagulación (o "cuajada") del "queso previo" se produjo en menos de un minuto. Una hora después de la cuajada, los quesos fueron desmoldeados, y colocados sobre estor en un cilindro de escurrido. Fueron devueltos, salados y afinados en las condiciones habituales de la tecnología de la fabricación de quesos de masa blanda.

La invención no es limitada, evidentemente, por los ejemplos anteriores que tienen un objeto puramente ilustrativo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 7 de Enero de 1972, bajo el Número 7200507, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificación de Adición en España, son los siguientes.

410402



tes:

1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Núm. 381.800, concedida el 12 de Septiembre de 1972, por "Procedimiento de tratamiento de leche y de subproductos lácteos", según las cuales para la obtención de quesos por tratamiento de la leche por la técnica general de ultrafiltración sobre membrana, en el que se pone en contacto la leche bajo una presión comprendida entre 1 y 50 kg/cm², con una membrana semipermeable, por lo menos, cuya dimensión media de los poros es a lo sumo igual a 30 m μ , lo que suministra un primer líquido o líquido de filtración, que pasa a través de la citada membrana y que se recoge, y un segundo líquido o retenido que no pasa a través de la citada membrana y cuya concentración, en especial en proteínas, es superior a la del producto de partida, repitiéndose eventualmente la operación anterior partiendo entonces de dicho segundo líquido hasta obtener un producto líquido que no pasa a través de la membrana y que tiene una concentración, en especial de proteínas, sensiblemente igual a la del producto alimenticio deseado del genero de los quesos, después de lo cual se utiliza el retenido como materia prima láctea para la fabricación de quesos según medios clásicos, dichas mejoras

7.2.73



410402



están caracterizadas porque se utiliza una materia prima láctea que ha sufrido un tratamiento térmico, pudiendo aplicarse el citado tratamiento a la propia leche antes de la ultrafiltración o al retenido que se obtiene después de la ultrafiltración.

5

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque se utiliza una leche o un retenido que han sufrido un tratamiento térmico consistente en un calentamiento por encima de 100°C.

10

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque se utiliza una leche o un retenido que han sufrido un calentamiento a ultra-alta temperatura (U.A.T.).

15

4ª.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque el tratamiento a U.A.T. consiste en un calentamiento entre 110°C y 150°C aproximadamente, durante un periodo de tiempo comprendido entre una fracción de segundo y algunos segundos.

20

5ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 381.800, concedida el 12 de Septiembre de 1972, por: "PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE Y DE SUBPRODUCTOS LACTEOS".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

7.2.73



410402



Esta Memoria consta de quince hojas escritas a
máquina por una sola cara.

15 FEB. 1973

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Feder.