

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 391**

51 Int. Cl.:

A23L 13/40	(2006.01)
A23L 13/70	(2006.01)
A23L 17/30	(2006.01)
A23B 4/03	(2006.01)
A23B 4/06	(2006.01)
A23L 17/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/IB2014/002835**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15128693**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14833533 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 3119213**

54 Título: **Procedimiento para curar carne utilizando un fermento iniciador**

30 Prioridad:
26.02.2014 EP 14380010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2018

73 Titular/es:
**METALQUIMIA S.A. (100.0%)
Sant Ponç de la Barca, s/n
17007 Girona, ES**

72 Inventor/es:
LAGARES COROMINAS, NARCÍS

74 Agente/Representante:
TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 671 391 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para curar carne utilizando un fermento iniciador

Campo técnico

5 La presente invención versa sobre un procedimiento para la aplicación e implantación de fermentos iniciadores en productos de origen animal para el curado de los mismos, acelerando el procedimiento de curado y mantener y/o mejorar las propiedades organolépticas del producto curado.

Estado de la técnica

Se conoce el uso de un fermento iniciador compuesto por bacterias, por ejemplo, para acelerar el procedimiento de macerado y de curado de productos de origen animal.

10 El documento EP1063902B9, por ejemplo, describe un procedimiento para producir productos cárnicos, en particular, jamón de alta calidad, en los que se inyectan bacterias del género *Staphylococcus* o *Lactobacillus* en piezas de carne de músculo entero para su subsiguiente volteado y cocción parcial a temperaturas para desarrollar el fermento iniciador. Sin embargo, el presente documento describe la cocción del producto de origen animal en la etapa final del procedimiento para conservarlo y para eliminar el fermento iniciador, por lo tanto, el presente
15 procedimiento no es aplicable para obtener un producto simplemente curado. Otras desventajas de estos procedimientos son la necesidad de inyectar el cultivo en las piezas de carne y la reducida concentración de sal permitida por este procedimiento.

20 El documento EP776611B1 también describe un procedimiento similar al descrito anteriormente, pero en el que tras la fermentación derivada del tratamiento de cocción parcial, se seca el producto entero lo más rápido posible sin provocar que corra la grasa o se endurezca el cartílago, con una reducción de peso del producto entre 30-34% al exponer el producto a distintas humedades y corrientes de aire. Entonces, se envasa el producto al vacío o se envasa en una atmósfera modificada, sometiendo subsiguientemente al producto envasado a una pasteurización o a una cuarentena. Este procedimiento requiere un secado prolongado con medios convencionales que, según se
25 menciona en el documento, puede durar hasta 60 horas operando con aire caliente a 22°C. Un reducido contenido de sal para garantizar el desarrollo del fermento iniciador evita que el producto curado terminado contenga suficiente sal para garantizar la conservación apropiada a medio plazo sin un envasado al vacío o un envasado en una atmósfera modificada, y se aplica un procedimiento de pasteurización o una cuarentena para garantizar que ningún patógeno crezca en el producto durante toda la fase prolongada de secado.

30 El documento US20090252832 también divulga el mezclado de fermentos iniciadores con carne cruda, seguido de un procedimiento de enfriamiento y calentamiento, pero en este caso, el producto final es cocinado, eliminando el fermento iniciador, lo cual hace que este procedimiento no sea aplicable tampoco a productos curados de origen animal.

35 Ya se conoce la adición de fermentos iniciadores a un producto cárnico, y la producción de su maduración por los documentos US20090232939 y la publicación "Meat products handbook" de Gerhard Feiner (Woodhead Publishing Limited, Cambridge, Inglaterra, XP055132620, páginas 420-437).

Los documentos mencionados no divulgan una detención inmediata del procedimiento de maduración mediante la congelación de la carne, y la obtención posterior de un producto cárnico curado mediante un procedimiento de secado rápido que evita una actividad biológica ulterior de dichos fermentos iniciadores.

40 El documento EP0677250 divulga un producto cárnico separado en lonchas en una condición de congelación para facilitar dicho corte en lonchas, y después, producir un secado rápido de dichas lonchas llevado a cabo en un almacenamiento refrigerado o ventilado. Este documento no divulga el uso de fermentos iniciadores para producir la maduración de la carne, de forma que el procedimiento de congelación y el procedimiento de secado rápido no están adaptados para evitar la maduración no deseada de la carne producida mediante los fermentos iniciadores durante o después de dichos procedimientos de congelación o de secado.

45 El documento US20070202240 divulga un procedimiento de maduración sin el uso de un fermento iniciador, incluyendo dicho procedimiento una primera etapa de corte en lonchas, una segunda etapa de secado utilizando una condición de vacío, introduciendo dichas lonchas en una atmósfera modificada en una tercera etapa, y producir la maduración de la carne en dichas condiciones de atmósfera modificada. Como en el caso anterior, no se añade ningún fermento iniciador, y se lleva a cabo el procedimiento de maduración tras el procedimiento de secado y no
50 antes, de forma que el procedimiento de secado no evite el procedimiento de maduración.

El documento irlandés IE20070892 divulga un tratamiento cárnico sin la adición de ningún fermento iniciador, e incluye "el secado de la superficie expuesta de la carne" que no ha sido cortada en lonchas, pero no incluye el secado de la propia carne.

Finalmente, el documento US5658605 divulga un procedimiento de tratamiento cárnico que incluye el volteado, el envasado al vacío, la maduración, la congelación y el corte del producto cárnico en lonchas, pero incluye un procedimiento final de cocción, en vez del procedimiento propuesto de secado. Además, los productos añadidos a la carne no son fermentos iniciadores.

- 5 Ninguno de los documentos de la técnica anterior mencionada divulga la producción de una detención inmediata del procedimiento de actividad biológica favorecido por el fermento iniciador mediante la congelación, cortando el producto en lonchas y secando rápidamente dichas lonchas en un tiempo inferior a 120 minutos evitando cualquier actividad biológica adicional.

Breve descripción de la invención

- 10 La invención propone un procedimiento para la aplicación e implantación de fermentos iniciadores, denominados habitualmente "iniciadores" en la industria alimentaria, en productos de origen animal para el curado de los mismos.

En general, los fermentos iniciadores son cultivos bacterianos con una capacidad proteolítica y/o lipolítica muy elevada, tales como micrococcos, en particular micrococcos del género *Staphylococcus*. También se contempla la inclusión de levaduras y/o de azúcares.

- 15 Normalmente, dichos productos de origen animal son piezas de carne de músculo entero procedentes de animales de granja, preferentemente ganado bovino, caprino, ovino, porcino, aves de corral, aunque también es aplicable al pescado.

Dicho procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 20 a) introducir uno o más fermentos iniciadores en dicho producto de origen animal;
b) someter a dicho producto de origen animal con fermentos iniciadores a un tratamiento de maduración con calor, conocido como cocción parcial, con un control sobre las condiciones de temperatura y de humedad para favorecer el crecimiento del fermento iniciador durante un primer periodo de tiempo;

- 25 Las etapas precedentes ya son conocidas en el estado de la técnica y son seguidas, según la propuesta de la presente invención, por varias etapas de tratamiento no conocidas en el estado de la técnica y un envasado final, según se indica a continuación.

Tras dicho primer periodo de tiempo de la etapa b), se lleva a cabo una etapa d) que incluye: d1) transferir el producto de origen animal con fermentos iniciadores a condiciones de congelación, determinando una detención inmediata del procedimiento mencionado de actividad biológica; y a partir de entonces

- 30 d2) cortar o separar en lonchas el producto congelado de origen animal; y
d3) aplicar un procedimiento de curado y de secado rápido sobre dicho producto congelado separado en lonchas o cortado de origen animal con fermentos iniciadores durante un segundo periodo de tiempo comprendido entre 30 y 120 minutos, reduciendo el contenido de agua y produciendo un aumento en la concentración de sal debida a la pérdida de agua, de forma que a temperatura ambiente, el fermento iniciador que permanece sobre el producto de origen animal no pueda reproducirse o llevar a cabo su actividad biológica debido al contenido reducido de agua y al elevado contenido de sal del producto curado; y como una etapa final: e) envasar el producto secado de origen animal.

- 40 Por lo tanto, las etapas a) y b) del procedimiento permiten la inoculación, la infiltración y la multiplicación del fermento iniciador en el producto de origen animal y, en particular, las etapas b) favorecen que dicho fermento iniciador lleve a cabo una actividad proteolítica y/o lipolítica, mejorando, de esta manera, las propiedades organolépticas del producto de origen animal.

- 45 Según una realización preferible, se llevan a cabo dicha inoculación y dicha infiltración de la etapa a) mediante las siguientes etapas:

- a1) aplicar dicho al menos un fermento iniciador sobre la superficie exterior del producto de origen animal, por ejemplo pulverizando una solución de dicho fermento iniciador, aunque también serían posibles otros procedimientos tales como una inyección;
50 a2) masajear el producto de origen animal durante dicho primer periodo de tiempo, preferentemente mediante el procedimiento reiterado de volteado en el interior de un tambor giratorio que puede permitir el control de la temperatura y de la presión, y llevar a cabo ciclos alternantes de masaje y de reposo a voluntad; dicho masaje favorece la penetración del fermento iniciador y macera el producto de origen animal;

a3) aplicar agentes salinos, tales como salmuera, o un agente de curado en seco, tales como sales y nitritos, por ejemplo, al producto de origen animal y someterlo a una o más acciones de masaje alternándolas con uno o más periodos de reposo.

5 La etapa a2) puede tener una duración entre 30 y 240 minutos, el tiempo suficiente para macerar el producto de origen animal y para que se abran sus fibras, facilitando la penetración del fermento iniciador, y puede ser seguida por una etapa de reposo en condiciones de frío con temperaturas entre 2 y 10°C, y/o en condiciones de vacío durante entre 4 y 24 horas, lo que permite que dicho fermento iniciador se asiente en el producto de origen animal.

10 La etapa a3) permite salar el producto de origen animal mediante dichos agentes salinos una vez se ha asentado ya el fermento iniciador en dicho producto y, por lo tanto, cuando las propiedades que inhiben el crecimiento de microorganismos de los agentes salinos ya no pueden interferir con dicho asentamiento. Además, la cantidad de salmuera o de agente de curado añadida, es controlada para garantizar que la concentración de dichos agentes salinos en el producto de origen animal sea inferior al umbral que evita el desarrollo del fermento iniciador. Dicha etapa a3) puede ser seguida por una etapa de reposo en condiciones de frío con temperaturas entre 2 y 10°C, y/o en condiciones de vacío para permitir la penetración de los agentes salinos en el producto, y la aclimatación lenta del fermento iniciador a las nuevas condiciones de concentración del agente salino. El agente salino ayuda en la conservación del producto curado y mejora su sabor, y también puede incluir otros aditivos que proporcionan sabor, color u olor al producto final curado.

20 Dicha etapa b) de cocción parcial permite que se esparza el fermento iniciador y comience su actividad biológica y su actividad proteolítica y/o lipolítica, lo que provoca la maceración del producto de origen animal y la alteración de sus propiedades organolépticas. Dicha etapa b) puede prolongarse durante el primer periodo mencionado de tiempo comprendido entre 1 y 4 días.

25 Además de mantener la actividad biológica del fermento iniciador, las condiciones controladas mencionadas de temperatura y de humedad de la etapa b) permiten que dicho fermento iniciador se esparza y ocupe todo el producto, evitando que se desarrollen otras bacterias que dañarían el producto. Como resultado del control estricto de dichas variables medioambientales, se regula la pérdida de agua en el producto de origen animal (elemento esencial para el desarrollo del fermento iniciador y de otros microorganismos) así como la concentración de sal, dado que las pérdidas de agua aumentan la saturación de sal y el pH.

30 Un nivel de pH inferior a 5,3 inhibiría la actividad biológica del fermento iniciador dado que los micrococos del género *Staphylococcus* son sensibles a este parámetro y permitiría el desarrollo de otros agentes potencialmente patógenos.

Durante la etapa b) mencionada, normalmente se utilizarían las temperaturas del orden de 30°C, dado que se seleccionarían organismos mesófilos. La elevada humedad entre 85% y 95% evitaría el secado del producto y el aumento subsiguiente de la concentración de los agentes salinos.

35 La etapa b) puede llevarse a cabo con el producto de origen animal moldeado en el interior de recipientes, sometidos opcionalmente a presión.

40 La etapa d1) detiene de repente la actividad biológica del fermento iniciador congelando el producto de origen animal, evitando su desarrollo y actividad metabólica privándolo de energía, oxígeno y agua en estado líquido mediante la congelación de dicho producto. Esto permite el control del grado de maduración del producto de origen animal con precisión, deteniéndolo en el momento adecuado dado que se puede lograr la congelación en un breve periodo de tiempo durante el cual el fermento iniciador no puede cambiar el grado de maduración debido, sustancialmente, a la brevedad del tiempo. Así, cuando la etapa b) ha producido el grado perfecto de maduración, dicha maduración puede ser detenida repentinamente mediante congelación, evitando una maduración subsiguiente del producto de origen animal. La etapa d1) también permite almacenar el producto macerado en este grado perfecto de maduración durante el tiempo deseado, lo que permite adaptar la producción a la demanda y a los requisitos de adquisición tanto del producto crudo de origen animal como de producto curado.

45 La etapa d1) puede llevarse a cabo con el producto de origen animal moldeado en el interior de recipientes, sometidos opcionalmente a presión.

50 Cuando el procedimiento está a punto de completarse, se lleva a cabo la etapa d2) que incluye cortar en lonchas o cortar en dados el producto congelado de origen animal. Opcionalmente, se pueden llevar a cabo la etapa d1) después de la etapa d2).

55 Tras la etapa d2), se lleva a cabo la etapa d3) que incluye someter las lonchas o los dados a un procedimiento de secado rápido, por ejemplo, mediante una cámara con aire caliente seco, mediante infrarrojos, mediante vacío, mediante microondas, o mediante cualquier combinación de los procedimientos precedentes. Este secado rápido elimina parte del agua contenida en el producto de origen animal y provoca una reducción del peso y un aumento en la concentración de sal que es un conservante conocido, de forma que, aunque aumente la temperatura desde la temperatura de congelación hasta la temperatura ambiente, los residuos del fermento iniciador que sobrevivieron al

procedimiento de congelación y que pueden permanecer en el producto, no puedan reproducirse o llevar a cabo su actividad biológica, debido a la ausencia de agua y al elevado contenido de sal del producto final curado de origen animal. Dicho procedimiento de secado rápido se lleva a cabo según la presente invención en un periodo muy breve de tiempo, de forma que durante dicho periodo de tiempo, las lonchas o los dados sean descongelados en primer lugar, debido al aumento de la temperatura, y secados posteriormente, de forma que durante una fracción de dicho procedimiento de secado rápido el producto de origen animal será descongelado pero no secado aún, y sometido durante un tiempo a un intervalo de temperaturas capaz de llevar a cabo el procedimiento de maduración del fermento iniciador. Si dicha fracción del procedimiento de secado se prolonga demasiado, los fermentos iniciadores pueden producir maduraciones no deseadas del producto, por esta razón el procedimiento de secado según la presente invención es un procedimiento rápido, reduciendo dicha fracción de tiempo, imposibilitando una maduración apreciable del producto.

Dicha etapa d3) puede prolongarse entre 30 y 120 minutos dependiendo del tipo de producto utilizado de origen animal, del tamaño y grosor de las lonchas o los dados, o del producto curado que ha de obtenerse. Por ejemplo, normalmente se utiliza un tiempo de secado de aproximadamente 40 minutos para obtener productos curados a partir del jamón, pero normalmente se utilizarán tiempos de secado entre 40 y 120 minutos para obtener un producto de tipo aperitivo cárnico con un contenido muy bajo de agua adecuado para su conservación sin refrigeración, siendo capaz incluso de obtener texturas crujientes.

Finalmente, se lleva a cabo el envasado, que puede incluir el envasado al vacío o el envasado en una atmósfera modificada, para evitar futuros crecimientos de bacterias o levaduras, o en el caso de productos más secos, un recipiente sencillo estanco al aire para evitar la rehidratación del producto.

Opcionalmente, una vez finaliza la etapa b) y antes de comenzar la etapa d), se puede llevar a cabo una etapa c), incluyendo dicha etapa c):

disponer dicho producto de origen animal en una cámara en condiciones controladas de temperatura y de humedad para mantener la actividad biológica del fermento iniciador y la capacidad proteolítica y/o lipolítica durante un periodo de tiempo de hasta 14 días.

La etapa c) es opcional, dependiendo del tipo de producto tratado de origen animal, o del producto curado que ha de obtenerse, siendo habituales periodos entre 1 y 7 días, y pudiéndose prolongarse hasta 14 días, por ejemplo en casos de lonchas mayores para obtener piezas de jamón. Durante esta etapa, también se lleva a cabo un control estricto sobre las condiciones medioambientales con las mismas premisas que en la etapa b), pero evitando el crecimiento descontrolado del fermento iniciador; mientras permite que, al mismo tiempo, su actividad biológica, pudiendo, de esta manera, mantener esta actividad durante varios días sin provocar ningún daño al lote de producto de origen animal.

Se puede llevar a cabo la etapa c) con el producto de origen animal moldeado en el interior de recipientes, sometido opcionalmente a presión.

Según otra realización, dicho producto de origen animal con fermentos iniciadores es transferido a condiciones de congelación siendo envasadas en condiciones de vacío en un envase. Antes de llevar a cabo la etapa d2) se retiran dicho envase y dichas condiciones de vacío. Por lo tanto, se logra el tratamiento rápido del producto de origen animal mediante los fermentos iniciadores, pero no es necesario cocinar dicho producto de origen animal para eliminar el fermento iniciador al final del procedimiento de curado o pasteurizarlo, obteniendo un producto curado mediante un secado seguro que se obtiene rápidamente.

Se describirán otras características de la invención en la siguiente descripción detallada de una realización.

Breve descripción de los dibujos

Se comprenderán mejor las anteriores y otras ventajas y características a partir de la siguiente descripción detallada de una realización con referencia a los dibujos adjuntos que deben ser interpretados de manera ilustrativa y no limitante, en los que:

la Figura 1 muestra un diagrama con las etapas que componen el procedimiento, indicando la duración, los intervalos de temperatura y de humedad de algunas de dichas etapas, e indicando una etapa c) opcional con una línea discontinua.

Descripción detallada de una realización

El procedimiento para la implantación de fermentos iniciadores en productos de origen animal para el curado de los mismos comienza con la selección de piezas cárnicas de músculo entero que estén libres de huesos, piel, grasa, tendones o cartílagos, de una vaca o un cerdo, por ejemplo. Entonces, dichas piezas son introducidas en el interior de un tambor giratorio masajeador y también se añade un fermento iniciador. El producto de origen animal puede haber sido sometido a masajes y/o reposo entre 6 horas y 7 días a temperaturas positivas bajas entre 1°C y 10°C antes de añadir el fermento iniciador o antes de retirar los huesos, la piel, la grasa, etc.

- Según la presente realización, el fermento iniciador compuesto de micrococos del género *Staphylococcus*, que son bacterias mesófilas, con capacidad de nitrato-reductasa que facilita la generación de color a partir de nitratos, proporcionando un aspecto más agradable y estable al producto curado, y también está compuesto de levaduras que ayudan en la generación de aromas; el fermento iniciador incluye azúcares que favorecen el crecimiento del resto del fermento iniciador, o se añade dicho azúcar antes de la etapa de cocción parcial del producto de origen animal.
- El tambor giratorio mencionado voltea las piezas de carne, mezclándolas con el fermento iniciador y masajeándolas, lo que favorece la apertura de sus fibras y la penetración del fermento iniciador en las mismas, además de macerarlas.
- Preferentemente, se prolonga el masaje y el volteo entre 30 y 240 minutos y se llevan a cabo en condiciones de frío con temperaturas entre 1°C y 10°C, pudiéndose llevar a cabo también al vacío.
- Entonces, se deja el producto de origen animal en reposo en condiciones de frío entre 1°C y 10°C, entre 4 y 24 horas, pudiéndose llevar a cabo también este reposo al vacío.
- En este punto, se considera que el fermento iniciador ha impregnado completamente el producto de origen animal y se ha asentado, y se añaden un agente salino, tal como la salmuera, por ejemplo, o agentes de curado en seco, después de lo cual se alternan las operaciones de volteo y de masajeado en el tambor giratorio con periodos de reposo, siempre en condiciones de frío entre 1°C y 10°C, y opcionalmente al vacío.
- Se debe tener en cuenta que una concentración excesiva de agente salino reduciría o inhibiría la actividad del fermento iniciador, de forma que se controlen estrictamente la cantidad y la concentración de dicho agente, de forma que no alcance esta concentración excesiva, y se mantendrán los niveles de frío y de elevada humedad sin evitar que el lote pierda humedad, lo que aumentaría la concentración del agente salino mencionado.
- Una vez se ha completado el procedimiento, el producto de origen animal puede llenar opcionalmente la envoltura permeable, y se lleva a cabo la cocción parcial, que es una etapa del tratamiento térmico de maduración con calor, proporcionando las condiciones óptimas para el crecimiento y la multiplicación del fermento iniciador. En este caso, dado que los organismos son organismos mesófilos, la temperatura óptima será entre 18°C y 35°C. Una humedad relativa entre 85% y 95% garantizará que no existan pérdidas de humedad y, por lo tanto, no aumentará la concentración de los agentes salinos. Esta etapa se prolonga entre 1 y 4 días, y también favorecerá la actividad biológica y su producción de enzimas proteolíticas y/o lipolíticas, que alterará las propiedades organolépticas del producto de origen animal.
- Cuando el desarrollo del fermento iniciador ha alcanzado un grado óptimo, se comienza la etapa en la que se reduce la temperatura y/o la humedad para reducir el crecimiento del fermento iniciador, pero permite su actividad biológica, siguiendo con la alteración de las propiedades organolépticas y fisicoquímicas del producto de origen animal. Esta etapa dura aproximadamente entre 1 y 7 días.
- Una vez se logra el grado deseado de curado, se detiene la actividad biológica del fermento iniciador mediante la eliminación del exceso de líquido y la congelación del producto de origen animal, y se envasa al vacío, moldeando opcionalmente el producto de origen animal en el interior de moldes a presión, proporcionándole una forma manipulable y regulando el producto.
- Cuando el procedimiento está a punto de completarse, el producto congelado es cortado en dados o cortado en lonchas y el producto cortado en dados o cortado en lonchas es secado rápidamente mediante aire caliente seco, mediante vacío, luz infrarroja, o mediante una combinación de los procedimientos precedentes, por ejemplo, depositando los dados o las lonchas mencionados del producto congelado en bandejas que están sometidas a una corriente de aire caliente.
- Por lo tanto, el producto congelado pasará de estar congelado a estar descongelado y con un contenido bajo de agua en un breve periodo de tiempo inferior a 120 minutos.
- Dado que se reduce la concentración de agua, la concentración de sal aumenta, actuando dicha sal como un inhibidor del crecimiento de bacterias que pueden permanecer en el producto tras la congelación, garantizando la conservación apropiada del producto sin cocinar sin tener que volver a congelarlo.
- Finalmente, tras el secado el producto curado, bien se envasa al vacío o bien se envasa en una atmósfera modificada para prolongar su conservación.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la aplicación e implantación de fermentos iniciadores en productos de músculo entero de origen animal para el curado de los mismos, que comprende:
- 5 a) introducir uno o más fermentos iniciadores en dicho producto de origen animal;
- b) someter dicho producto de origen animal con los fermentos iniciadores a un tratamiento de maduración con calor, con control sobre las condiciones de temperatura y de humedad para favorecer el crecimiento del fermento iniciador durante un primer periodo de tiempo;
- llevar a cabo, tras dicho primer periodo de tiempo de una etapa b), una etapa d) que incluye:
- 10 d1) transferir el producto de origen animal con los fermentos iniciadores a condiciones de congelación, determinando una detención inmediata del procedimiento mencionado de actividad biológica; y después
- d2) separar en lonchas o cortar el producto congelado de origen animal, y
- 15 d3) aplicar un procedimiento de curado y de secado rápido sobre dicho producto congelado separado en lonchas o cortado de origen animal con fermentos iniciadores durante un segundo periodo de tiempo comprendido entre 30 y 120 minutos, reduciendo el contenido de agua y produciendo un aumento en la concentración de sal, de forma que a temperatura ambiente, el fermento iniciador que permanece en el producto de origen animal no pueda reproducirse o llevar a cabo su actividad biológica debido al contenido reducido de agua y al elevado contenido de sal del
- 20 producto curado; y
- e) envasar el producto secado de origen animal, en el que dichos productos de origen animal comprenden productos cárnicos de origen bovino, ovino, porcino, caprino, o de ave de corral, o de pescado.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa a) comprende:
- 25 a1) aplicar dicho al menos un fermento iniciador sobre la superficie externa del producto de origen animal;
- a2) masajear el producto de origen animal durante dicho primer periodo de tiempo para favorecer la penetración del fermento iniciador y para macerar el producto de origen animal;
- 30 a3) aplicar agentes salinos, tales como salmuera, o un agente de curado en seco al producto de origen animal y someterlo a una o más acciones de masaje alternando con uno o más periodos de reposo, y
- porque dicho primer periodo de tiempo de la etapa b) tiene una duración entre 1 y 4 días.
3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el producto curado comprende al menos jamón y porque el segundo periodo mencionado de tiempo tiene una duración de aproximadamente 40 minutos.
- 35 4. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el producto curado comprende productos cárnicos con un contenido muy reducido de agua adecuado para la conservación sin refrigeración, y porque el segundo periodo mencionado de tiempo tiene una duración entre 40 y 120 minutos.
5. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque una vez finaliza la etapa b) y antes de comenzar la etapa d), se lleva a cabo una etapa c) que incluye:
- 40 c) disponer dicho producto de origen animal en una cámara en condiciones controladas de temperatura y de humedad para mantener la actividad biológica del fermento iniciador y su capacidad proteolítica y/o lipolítica durante un periodo de tiempo de hasta 14 días.
6. El procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha etapa c) tiene una duración comprendida entre 1 y 7 días.
- 45 7. El procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se llevan a cabo dichas etapas a1) y a2) en el interior de un tambor giratorio y porque se lleva a cabo dicha etapa a2) mediante un procedimiento con un control de la temperatura o mediante un procedimiento con distintos ciclos de temperatura y/o de presión, teniendo dicha etapa a2) una duración entre 30 y 240 minutos.
8. El procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha etapa a2), es seguida por una primera
- 50 etapa de reposo en condiciones de frío y/o de vacío durante un periodo de 4 a 24 horas.
9. El procedimiento según la reivindicación 2 u 8, caracterizado porque dicha etapa a3), es seguida por una segunda etapa de reposo en condiciones de frío y/o de vacío, y porque comprende introducir el producto de origen animal en una envoltura permeable tras la segunda etapa mencionada de reposo.

ES 2 671 391 T3

10. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende llevar a cabo cualquiera de dichas etapas b), c) o d1) con el producto de origen animal en el interior de un molde para aumentar la compactación del producto de origen animal.
11. El procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la etapa a3) tiene una duración de 1 a 4 días.
- 5 12. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de la etapa b) se encuentra entre 18-28°C y la humedad se encuentra entre 85-95%.
13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho fermento iniciador comprende azúcares y/o al menos una especie de microorganismo, o una mezcla de microorganismos seleccionados entre *Micrococcus*, micrococos del género *Staphylococcus* y levaduras.
- 10 14. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho producto de origen animal con fermentos iniciadores es transferido a condiciones de congelación siendo envasado en condiciones de vacío en un envase, y se retiran dicho envase y dichas condiciones de vacío antes de llevar a cabo la etapa d2).
- 15 15. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se lleva a cabo la etapa d3) mediante medios seleccionados entre: aire caliente seco, infrarrojo, vacío, microondas, o mediante cualquier combinación de los procedimientos precedentes.
16. Un producto curado de músculo entero de origen animal obtenido mediante el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

ETAPA	DURACIÓN	TEMPERATURA	HUMEDAD
a)			
a1)			
a2)	30 a 240 min		
reposo	4 a 24 horas	1 a 10°C	
a3)	1 a 4 días		
reposo		1 a 10°C	
↓			
b)	1 a 4 días	18 a 28°C	85% a 95%
↓			
c)	0 a 14 días		
↓			
d)			
d1)		inferior a 0°C	
d2)			
d3)	30 a 120 min		
↓			
e)			

Fig. 1