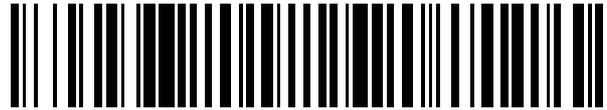


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 012**

21 Número de solicitud: 201300533

51 Int. Cl.:

**A23L 1/325** (2006.01)

**A23B 4/023** (2006.01)

**A23B 4/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**03.06.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.12.2014**

71 Solicitantes:

**REAL PÉREZ , Álvaro (100.0%)  
C/ Emilio Díaz Caneja N° 5, 8° A  
39012 Santander (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**REAL PÉREZ , Álvaro**

54 Título: **Método para producir productos de la pesca fermentados**

57 Resumen:

Método para producir productos de la pesca fermentados caracterizado por utilizar bacterias ácido-lácticas y micrococos, ambos con tolerancia a concentraciones bajas de sal y que fermentan a una temperatura menor de 24°C.

**ES 2 524 012 A1**

## DESCRIPCIÓN

Método para producir productos de la pesca fermentados

### CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención pertenece al campo de la fabricación alimentaria más concretamente a un método para la fermentación de productos de la pesca.

### ESTADO DE LA TÉCNICA

10 El proceso más usual de salado/madurado que lleva a La fermentación del pescado puede ser dividido en dos fases: La primera es el salado caracterizado por la penetración de la sal (NaCl mayoritariamente) en la carne y la eliminación de agua de esta. El segundo paso es el de la maduración, más lenta que la primera (con plazos de varios meses) que implica diversas transformaciones incluyendo proteólisis, lipólisis y oxidación lípidica y en el que los microorganismos juegan un papel muy relevante mediante la fermentación. Como resultado de  
15 estos cambios el producto adquiere una consistencia firme, color rojizo, aroma y textura jugosa. Durante el madurado, el pescado es sometido a una alta concentración de NaCl, baja actividad de agua (aw) y presencia de enzimas microbianos.

20 La industria del salazón de pescado está buscando mejorar la competitividad disminuyendo los tiempos de procesado y mejorando sus productos haciéndolos más sanos, perecederos y diversificando la oferta de sabor y textura.

25 Hasta hoy la industria de la semiconserva de pescado de Europa se ha centrado en el salado y madurado de la pesca sin introducir nuevos ingredientes que desarrollen mejor y más rápido la fermentación. Sin embargo, la literatura científica demuestra que se pueden incluir: Carbohidratos, vegetales, fermentos y especias para mejorar el proceso de maduración y el sabor final. Así lo atestiguan los numerosos trabajos científicos publicados: Sanceda, N.G, en el artículo "Accelerated fermentation process for the manufacture of fish sauce using histidine" (J Food Sci 61,1996,1:220-225); también Akolkar, A.V. en el artículo "Halobacterium sp. SP1  
30 (1) as a starter culture for accelerating fish sauce fermentation" (Journal of Applied Microbiology 109, 2010, 44-53) o Bern; K. en "Chemical, microbiological and sensory changes associated with fish sauce process" (European Food Research and Technology, 222, 2005, 604-613) y Yongsawatdigul, J. en "Acceleration of Thai fish sauce fermentation using proteinases and Bacterial starter cultures"(J. Food Sci. 2007, 72, 382-390).

35 Dentro de la microflora de la fermentación del pescado, las bacterias del ácido láctico halófilas son aisladas habitualmente y aparecen en el último estadio. El aumento exógeno de estas bacterias acelera la fermentación del pescado durante el proceso de maduración mejorando las cualidades sensoriales y sanitarias tal como indican: Ostergaard, A. en el artículo "Characterization of anti-listerial lactic acid bacteria isolated from Thai fermented fish products"(  
40 Food Microbiol 15(2),1998:223-233) o Udomsil, N.; en "Proteinase-producing halophilic lactic acid bacteria isolated from fish sauce fermentation and their ability to produce volatile compounds" (Int.J. Food Microbiol. 2010, 141, 186-194) y Rhee, S.J, en "Importance of lactic acid bacteria in Asian fermented foods" (Microb Cell Fact. 2011; 10-Suppl 1-: 55). Además se  
45 han registrado numerosas patentes al respecto como CN20111348923 del 08.11.2011, CN20101201869 del 13.06.2010 o KR20110111734 del 31.01.2011.

50 Los procesos utilizados hoy en día en el campo de la semiconserva de pescado no han conseguido reducir el tiempo de fermentación y curado ni la concentración de sal de productos de la pesca necesitándose entre cinco y doce meses de maduración y entre 13% y 17% de

cloruros para alcanzar unas condiciones sensoriales óptimas tal como un experto en la materia reconoce. Sin embargo, la fermentación de productos de la carne, si que han recurrido al empleo de cultivos iniciadores potenciando el crecimiento como las bacterias del ácido láctico y Micrococcaceae tal como lo recoge Hames, W.P. en el artículo "New Developments in Meat Starter Cultures" Meat Science, Vol. 49, No. Suppl I, S125- S138, 1998.

## RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención trata de resolver los inconvenientes mencionados anteriormente mediante un nuevo método para la fermentación de los productos de la pesca reduciendo la concentración de sal y el tiempo de fermentación.

Preferentemente, el método reduce a un máximo de seis semanas el tiempo necesario para la fermentación e imparte un sabor y aroma especial bajo la fermentación de bacterias del ácido láctico (ácido-lácticas) y micrococcos (familia Micrococcaceae).

Para desarrollar el aspecto anterior, la presente invención emplea el uso de bacterias que fermentan a baja concentración de sal y a temperatura menor de 24°C.

Preferentemente las bacterias que fermentan a una temperatura menor de 24°C y con tolerancia a concentraciones bajas en sal pertenecen a uno de estos géneros. Lactobacillus, Pediococcus, Staphylococcus y Micrococcus. Así, la presente invención reside en un método para producir un producto de la pesca procesado gracias a las bacterias que fermentan a una temperatura menor de 24°C y con ligera tolerancia a la sal.

Preferentemente, las bacterias que pertenecen al género Lactobacillus son de la especie Lactobacillus sake y las del género Staphylococcus de la especie Staphylococcus carnosus o Staphylococcus equorum. Así el presente método se basa en un proceso para producir un producto de la pesca fermentado donde las bacterias fermentan a una temperatura menor de 24°C y con ligera tolerancia a la sal utilizando para ello una bacteria ácido-láctica denominada Lactobacillus sake y otra de la familia Micrococcaceae denominada Staphylococcus carnosus o Staphylococcus equorum.

Además, en el método para producir productos de la pesca procesados como ya se ha descrito anteriormente, la presente invención se caracteriza por usar carne de pescado y/o crustáceos y/o moluscos. Así, la invención presente se basa en un método para producir un producto de la pesca procesado y este comprende La etapa de fermentación de la carne de pescado y/o moluscos y/o crustáceos o su correspondiente picado a temperatura menor de 24°C usando una bacteria ácido-láctica que pertenece al género Lactobacillus y otra de la familia Micrococcaceae siendo la bacteria ácido-láctica preferentemente Lactobacillus sake y el micrococo preferentemente Staphylococcus carnosus o Staphylococcus equorum.

Las ventajas de la invención se harán evidentes en la descripción siguiente.

## DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

En este texto, el término, "comprende" y sus variantes no deben entenderse en un sentido excluyente, es decir, estos términos no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos.

Las palabras "aproximadamente", "alrededor de", "unos", etc. Deben entenderse como indicando valores próximos a los que dichos términos acompañen, ya que por errores de cálculo o de medida, resulte imposible conseguir esos valores con total exactitud.

La siguiente realización preferida se proporciona a modo de ilustración, y no se pretende que sea limitativo de la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas. Para Los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

El producto de la pesca fermentado, que posee un sabor y aroma específico es obtenido gracias al uso de bacterias ácido-lácticas y micrococcos con ligera tolerancia a la sal y desarrollándose a una temperatura menor de 24°C, es decir, mezclando carne de producto de la pesca como material de partida, con sal y bacterias ácido-lácticas y micrococcos que han sido ya cultivados; fermentando la carne del producto de la pesca a una temperatura menor de 24°C.

La carne del producto de la pesca utilizado como material a procesar puede ser cualquier pescado, molusco o crustáceo como: Bocarte, sardina, bonito, bacalao, calamar, pulpo, gamba y langostino.

Sal y bacterias que han sido previamente cultivadas y crecidas se inoculan en la carne del producto de la pesca y esta mezcla se lleva a una temperatura menor de 24°C.

Más concretamente, el producto de la pesca fermentado en la presente invención es habitualmente procesado como sigue. El producto de La pesca como material de partida puede ser fresco o congelado con buena calidad higiénica (menor de  $10^2$  ufc/g). Es preferible manejarle con cuidado para prevenir la contaminación bacteriana. Las partes comestibles del producto de la pesca de partida son utilizadas enteras o en forma picada. Las bacterias ácido-lácticas son añadidas hasta alcanzar una cantidad aproximada de entre 10 y  $10^6$  microorganismos por gramo de carne y los micrococcos son añadidos hasta alcanzar una concentración aproximada de entre 10 y  $10^7$  microorganismos por gramo de carne. Las bacterias, la sal y la carne son mezcladas conjuntamente. Cuando la carne de producto de la pesca está en forma picada, los ingredientes son mezclados directamente. Cuando La carne del producto de la pesca es en forma de filete, Los ingredientes son añadidos por medio de una jeringa o por inmersión. Después el producto de la pesca es dispuesto en un envase, contenedor o recipiente con buena permeabilidad al gas y más tarde fermentado entre dos y cuarenta y dos días a una temperatura menor de 24°C y una humedad entre 40% y 90%.

El producto de la pesca fermentado tiene como resultado unas características superiores como la capacidad de retención de agua del ácido láctico, la textura blanda derivada de las proteasas ácidas etc. La textura de la carne tratada con sal tiende a ser dura, así el efecto de reblandecimiento generado por las bacterias contrarresta este fenómeno y la hace más tierna y jugosa.

#### EJEMPLO

El bocarte entero presalado al 2,5% se descabeza y eviscera; a continuación se traslada a las tinas de inoculación que contienen salmuera al 2,5% (p/p) de salinidad y se inocula con Lactobacillus sake a una concentración de aproximadamente  $10^5$  ufc/g de bocarte y con Staphylococcus carnosus a una concentración de aproximadamente  $10^6$  ufc/g de bocarte. Este pescado posteriormente se retira de la tina, se escurre y se coloca ordenadamente en capas dentro de latones que se cierran con tapas de celulosa. Seguidamente estos recipientes con bocarte se someten a fermentación a una temperatura de 22°C durante dos días y seguidamente a 12°C durante 25 días. De este modo, se analiza la anchoa resultante y se observan cualidades sensoriales de pescado fermentado, con pH menor a 5,2, concentración

de cloruros menor del 4% (en forma de NaCl) y con carne de textura reblandecida y más jugosa.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para producir productos de la pesca fermentados caracterizado por utilizar:
- Bacterias ácido-lácticas y micrococos.
  - Concentraciones bajas de sal.
  - Temperatura menor de 24°C.
2. Un método para el procesado de productos de la pesca según la reivindicación anterior caracterizado porque las bacterias pertenecen a alguno de los géneros siguientes: Lactobacillus, Lactococcus, Pediococcus, Staphylococcus y Micrococcus.
3. Un método para el procesado de productos de la pesca según la reivindicación 1 caracterizado porque las bacterias ácido-lácticas pertenecen a la especie Lactobacillus sake y los micrococos pertenecen a la especie: Staphylococcus carnosus o Staphylococcus equorum.
4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que además comprende el tratamiento con sal del producto de la pesca antes, durante o después de la fermentación.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el tiempo de fermentación varia de 2 a 42 días.
6. Un producto de la pesca procesado producido por cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



- ②1 N.º solicitud: 201300533  
②2 Fecha de presentación de la solicitud: 03.06.2013  
③2 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤1 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤6 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	MORZEL, M et al. Defined starter cultures used for fermentation of salmon fillets. Journal of Food Science, 1997, vol. 62 (6) páginas 1214-1217.	1-6
X	CN 101356981 A (KUNSHAN ZHOUZHUANG LVERKANG FO) 04.02.2009, (resumen) Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 25.02.2014].	1,2,4-6
A	CN 102919897 A (UNIV JIANGNAN) 13.02.2013, (resumen) Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE [en línea] [recuperado el 25.02.2014].	1,2,4-6
A	CN 101979500 A (UNIV ZHEJIANG TECHNOLOGY) 23.02.2011, (resumen) [en línea] [recuperado el 25.02.2014].	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
26.02.2014

Examinador  
A. I. Polo Díez

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A23L1/325** (2006.01)

**A23B4/023** (2006.01)

**A23B4/12** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23L, A23B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BDTXTE, BIOSIS, FSTA, MEDLINE, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.02.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-6	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-6	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	MORZEL, M et al.	1997
D02	CN 101356981 A (KUNSHAN ZHOUZHUANG LVERKANG FO)	04.02.2009

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La invención se refiere, según la primera reivindicación, a un método para producir productos de la pesca fermentados caracterizados porque se utilizan:

- Bacterias ácido lácticas y micrococos
- Concentraciones bajas de sal
- Temperaturas inferiores a 24°C

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 concretan las bacterias utilizadas (*Lactobacillus sake* y *Staphylococcus carnosus* o *equorum* (reivindicación 3) y la duración del método de 2 a 42 días (reivindicación 5). También es objeto de la invención el producto de pesca obtenido por el procedimiento reivindicado.

**Novedad (art. 6.2 de L.P.)**

El documento D1 divulga un método de producir filetes de salmón fermentados utilizando como cultivo iniciador una combinación de los mismos microorganismos que los mencionados en la reivindicación 3: *Lactobacillus sake* y *Staphylococcus carnosus*. Las condiciones óptimas para desarrollar el método son un 2,5% de sal y 12°C de temperatura durante 3 días.

Todas las reivindicaciones de la solicitud han sido anticipadas por este documento, de modo que D1 afecta a la novedad de las reivindicaciones 1 a 6.

El documento D2 trata sobre un método para fermentar pescado con una combinación de dos o más iniciadores de las especies *Lactobacillus*, *Staphylococcus* y *Pediococcus*. La fermentación se lleva a cabo a una temperatura de 10 a 15°C durante 24 a 36 horas y con un 4% de sal.

Por tanto, las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 6 no son nuevas a la luz de lo divulgado en el documento D2.