



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 155 026**

⑫ Número de solicitud: 009901101

⑤① Int. Cl.⁷: A23L 1/325
C12N 9/52

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **21.05.1999**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2001**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.04.2001

⑦① Solicitante/s:
CONSERVAS EL REY DE OROS, S.L.
11 de Marzo s/n
11160 Barbate, Cádiz, ES

⑦② Inventor/es: **Bello Gutiérrez, José;**
Astiasaran Anchia, Iciar y
Aquerreta Apesteguía, Yolanda

⑦④ Agente: **Elzaburu Márquez, Fernando**

⑤④ Título: **Formulación y procedimiento de obtención de una salsa tipo Garum romano.**

⑤⑦ Resumen:

Formulación y procedimiento de obtención de una salsa tipo Garum romano.
Formulación y procedimiento de obtención de una salsa-condimento tipo Garum romano. Con la formulación y el procedimiento de obtención que se proponen se obtiene un producto que responde a las características propias del Garum que se fabricaba en Hispania y era consumido por los romanos, incorporado a las recetas culinarias conocidas de aquellos tiempos. Para ello se emplea un enzima proteolítico, que se añade a una mezcla de hígado de atún y piezas de caballa, y que permite obtener el producto final en 48 horas. El producto obtenido puede emplearse, en pequeñas cantidades, como condimento idóneo de muchos platos. No sólo tiene importancia culinaria sino también nutricional, porque aporta, entre otros nutrientes, ácidos grasos poliinsaturados omega-3, cuya ingesta es considerada como factor de prevención en enfermedades cardiovasculares.

ES 2 155 026 A1

DESCRIPCION

Formulación y procedimiento de obtención de una salsa tipo Garum romano.

Ambito de la invención

La invención se adscribe al sector técnico de los productos alimentarios. Más en concreto se describe una nueva salsa-condimento, a base de pescado, tipo el Garum romano descrito en la antigüedad.

Estado de la técnica

La principal característica de la cocina romana consistía en el uso de salsas de pescado obtenidas a partir de vísceras de atún mezcladas con determinados pescados, principalmente caballas, que se mezclaban con otros de pequeño tamaño, formando una masa que se dejaba fermentar durante largo tiempo. Entre los productos que se obtenían a través de este procedimiento se encuentra el "Garum", condimento muy utilizado y cotizado del que se tiene referencia histórica a través de los escritos de Plinio, Apicius y Dioscórides. Aunque se ha perdido la tecnología correcta de su elaboración, en los escritos antiguos se describe como un producto elaborado en grandes vasijas en las que se colocaban alternativamente capas de pescado, hierbas aromáticas y sal, y que se dejaba fermentar durante al menos un mes. De este modo, se obtenía una salsa espesa, resultante de los procesos de autólisis y fermentación de las vísceras de pescado, con características organolépticas peculiares, especialmente en cuanto a un sabor ácido y un olor fétido. En la actualidad se utilizan diversas salsas de pescado, fundamentalmente de origen oriental, que en algunos casos se han relacionado con el Garum romano, pero cuyas características no concuerdan con la descripción que de este producto se dispone desde la antigüedad.

Los productos más semejantes al que se desarrolla en esta patente que se encuentran en el mercado en la actualidad son salsas de pescado, como el Nuoc-mam, Nam-pla, Budu, Patis y otras. Son productos líquidos en los que el aroma viene determinado por compuestos hidrosolubles nitrogenados (piridinas, piracinas, aminas, aminoácidos libres y pequeños péptidos) resultantes de la proteólisis de las proteínas, además de aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos y compuestos azufrados. El aporte de grasa de estos productos es prácticamente nulo.

Por el contrario, nuestro Garum es un condimento espeso de mayor viscosidad y con un aporte significativo de grasa (10 %).

Descripción de la invención

1. Formulación

A continuación se detalla la relación de ingredientes empleados para la elaboración del Garum.

Preparación base: La constituye una mezcla en proporción del 30-70 % indistintamente, preferiblemente al 50 %, de hígado de atún y piezas de caballas, preferiblemente de tamaño pequeño o mediano. Estas materias primas han de encontrarse en adecuado estado de conservación. Se puede partir de pescado fresco (refrigerado) o congelado, aunque, en este caso, su tiempo de conservación en congelación no debería superar las tres o cuatro semanas. Cuando se parte de pescado congelado deberá procederse a su descongelación previa, manteniéndolo en refrigeración hasta alcanzar los 0°C. El pescado se somete a una fermentación que se describe más adelante.

Resto de ingredientes: Se reúnen en tres grupos, atendiendo al momento en que van a ser adicionados a la preparación base: grupo A (que comprende a los ingredientes que se añaden al inicio del proceso de elaboración), grupo B (que reúne a los ingredientes que se añaden transcurridas 24 horas) y grupo C (ingrediente que se añade al concluir el proceso de elaboración).

GRUPO A. Ingredientes añadidos al inicio del proceso de elaboración.

- Cloruro sódico	5-9 g/100g de preparación base
- Acido cítrico	0.4-0.6 g/100g de preparación base
- Butilhidroxianisol	1-2 mg/100g de preparación base
- Butilhidroxitolueno	1-2 mg/100g de preparación base
- Enzima exógena: endo-proteasa bacteriana neutra	

Dosis: 0.05-0.5 Unidades Anson/100g

GRUPO B. Ingredientes añadidos transcurridas 24 horas.

- Cloruro sódico 5-9 g/100g de preparación base
- Orégano 0.5-5 g/100g de preparación base
- Tomillo 0.5-5 g/100g de preparación base
- Cilantro 0.5-5 g/100g de preparación base
- Mezcla de aditivos y condimentos 0.4-2 g/100g de preparación base

que comprende:

- Glutamato monosódico 0.34-1.36 g
- Inosinato sódico 0.002-0.008 g
- Aceite de oliva 0.4° 0.003-0.012 g
- Ajo en polvo 0.02-0.08 g
- Cebolla en polvo 0.04-0.16 g
- Cominos molidos 0.001-0.004 g
- Cúrcuma 0.009-0.036g
- Laurel molido 0.005-0.020g
- Oleoresina de pimentón 0.002-0.008 g
- Perejil molido 0.007-0.028g
- Pimentón dulce molido 0.009-0.036g

GRUPO C. Ingrediente que se añade al concluir el proceso de elaboración.

- Goma Xantana 0.3-0.6 g/100 ml de agua añadida

La formulación así obtenida comprende:

- Pescado fermentado 100 g
- Cloruro sódico 10-18 g
- Acido cítrico 0.4-0.6 g
- Butilhidroxianisol 1-2 mg
- Butilhidroxitolueno 1-2 mg
- Endo-proteasa bacteriana 0.05-0.5 Unidades Anson neutra
- Especias naturales 1.5-6 g
- Mezcla de aditivos y condimentos 0,4-2 g
- Goma Xantana 0.3-0.6 g/100 ml de agua añadida
- Agua hasta un volumen final de 100 ml

Las características de la fracción lipídica (grasa) del producto resultan de gran interés desde el punto de vista nutricional y saludable, fundamentalmente en relación con las enfermedades cardiovasculares. La relación ácidos grasos insaturados/ácidos grasos saturados es muy elevada (del orden de 2-2,5). El porcentaje (respecto del total de ácidos grasos) de ácidos grasos monoinsaturados (especialmente ácido oleico) es de aproximadamente 40 % y el de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 es del 25-30 %.

Por otro lado, la concentración de sal del producto (aproximadamente 6 %) es significativamente inferior a la que presentan, en general, las salsas de pescado comerciales, lo que implica ventajas en su empleo desde el punto de vista nutricional.

2. Procedimiento de obtención

Las materias primas que constituyen la preparación base se trocean hasta un tamaño aproximado de 1 a 5 gramos y preferentemente de 3 gramos. Una vez troceados, se introducen en un equipo fermentador (que permita una agitación controlada y una regulación de la temperatura que en nuestro caso se sitúa

en un intervalo de 30°C-45°C). A continuación se añaden los ingredientes del grupo A y se continúa su procesado bajo las condiciones del equipo siguientes: agitación constante a velocidad entre 50-150 r.p.m. y preferentemente a 100 r.p.m. y calentamiento hasta mantener una temperatura situada en el intervalo 30°C-45°C, siempre referida al centro de la masa. En estas condiciones se deja durante 18-36 horas y preferentemente durante 24 horas. Transcurrido este tiempo, se detiene el sistema de agitación, se apaga la fuente de calor y se añaden a la mezcla los ingredientes correspondientes al grupo B. A continuación se reanuda el proceso fermentativo, en las condiciones de agitación y temperatura citadas anteriormente, y se mantiene durante otras 18-36 horas y preferentemente 24 horas.

La elaboración del producto se basa en un proceso proteolítico que permite reducir a 48 horas, mediante el empleo de un enzima proteolítico exógeno, lo que en recetas de la época romana alcanzaba una duración de varios meses. La adición de la sal después de 24 horas de iniciado el proceso tiene como objeto optimizar la actividad enzimática durante ese período de tiempo, pues en caso contrario la actividad enzimática se vería muy reducida, y disminuiría de forma significativa el rendimiento de elaboración del producto (volumen de filtrado obtenido por Kg de masa inicial). Por otro lado, la no adición de la sal hasta el final del proceso provocaría una putrefacción de la masa haciéndola inviable para su consumo.

Finalizado el proceso, se filtra la mezcla a través de un tamiz con una luz de malla entre 1-2 mm de diámetro y preferentemente de 1.8 mm de diámetro acoplado a un sistema de vacío. El filtrado se diluye con agua potable que lleva disuelto el ingrediente del grupo C en la concentración de 0.3-0.6/100 ml de agua añadida y preferentemente 0.4 g por 100 ml de agua añadida. La dilución de la masa fermentada filtrada se realiza de acuerdo con la proporción 1:3 (agua:filtrado).

El producto diluido se somete a un proceso aséptico, preferentemente a un tratamiento térmico de pasteurización, con un binomio tiempo-temperatura correspondiente a 10 minutos a 80°C (siempre referida ésta al centro del producto). Así se obtiene un Garum que debe ser conservado en recipientes herméticamente cerrados y opacos a temperatura de refrigeración. Bajo estas condiciones se puede garantizar una vida útil mínima del producto de 2 meses. La dilución realizada en el filtrado favorece una mejor consistencia del producto final y facilita una mayor estabilidad del producto durante el proceso de pasteurización y posterior vida útil del mismo, al permitir la incorporación del agente estabilizante-espesante.

En las condiciones de elaboración del producto se obtiene un rendimiento igual o superior a 750 ml de filtrado por 1 Kg de materia prima. Teniendo en cuenta la posterior dilución del producto, finalmente se obtiene, como mínimo, 1 litro de producto final por cada Kg de materias primas.

REIVINDICACIONES

1. Salsa-condimento alimentario a base de pescado, del tipo Garum romano, **caracterizado** por la siguiente formulación:

5	-	Pescado fermentado	100 g
	-	Cloruro sódico	10-18 g
	-	Acido cítrico	0.4-0.6 g
	-	Butilhidroxianisol	1-2 mg
10	-	Butilhidroxitolueno	1-2 mg
	-	Endo-proteasa bacteriana neutra	0.05-0.5 Unidades Anson
	-	Espicias naturales	1.5-6 g
15	-	Mezcla de aditivos y condimentos	0,4-2 g
	-	Goma Xantana	0.3-0.6 g/100 ml de agua añadida
20	-	Agua hasta un volumen final de	100 ml

2. Salsa-condimento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el pescado, preferentemente troceado y más preferentemente en trozos de 1 a 5 g de peso, es una mezcla, particularmente de hígado de atún y de piezas de caballa, en una proporción del 30-70 % respectivamente o viceversa, y más preferiblemente al 50 %.

3. Salsa-condimento según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque las especias naturales son preferentemente alguna de entre orégano, tomillo y cilantro.

4. Salsa-condimento según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la mezcla de aditivos y condimentos comprende:

	-	Glutamato monosódico	0.34-1.36 g
35	-	Inosinato sódico	0.002-0.008 g
	-	Aceite de oliva 0.4°	0.003-0.012 g
	-	Ajo en polvo	0.02-0.08 g
	-	Cebolla en polvo	0.04-0.16 g
	-	Cominos molidos	0.001-0.004 g
40	-	Cúrcuma	0.009-0.036 g
	-	Laurel molido	0.005-0.020 g
	-	Oleoresina de pimentón	0.002-0.008 g
	-	Perejil molido	0.007-0.028 g
45	-	Pimentón dulce molido	0.009-0.036 g

5. Procedimiento de obtención de una salsa-condimento tipo Garum romano **caracterizado** por:

- Fermentar pescado troceado a una temperatura en el centro de la masa comprendida entre 30-45°C, bajo agitación controlada a una velocidad comprendida entre 50-150 r.p.m., junto con ácido cítrico, butilhidroxianisol, butilhidroxitolueno, endoproteasa bacteriana neutra y una primera cantidad de cloruro sódico, correspondiente al 50 % del total a añadir, durante 18-36 h.
- Interrumpir la fermentación para añadir el resto del cloruro sódico, especias naturales y una mezcla de aditivos y condimentos.
- Reanudar la fermentación a 30-45°C, bajo agitación y prolongarla otras 18-36 h.
- Filtrar la mezcla a través de un tamiz de luz de malla comprendida entre 1-2 mm de diámetro, preferentemente a vacío.
- Diluir el filtrado con una solución de goma xantana.
- Someter al producto obtenido a un proceso aséptico que permita su almacenamiento durante periodos prolongados de tiempo.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las formulaciones empleadas son las de las reivindicaciones 1 a 4.

7. Procedimiento según las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado** porque el proceso aséptico final es
5 preferentemente una pasteurización.

8. Salsas-condimento alimentario obtenidas según el procedimiento de las reivindicaciones 5 a 7.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 155 026
⑫ N.º solicitud: 009901101
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 21.05.1999
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁷: A23L 1/325, C12N 9/52

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	CHAE, S. et al. Effects of Soy Sauce Koji and Commercial Proteolytic Enzyme on the Acceleration of Fish Sauce Production. Korean J. Food Sci. Technol., 1989. Vol. 21 (5) páginas 639-648.	1
A		2,5,6,8
Y	OK, T. et al. Protease Formation by Two Moderately Halophilic Bacillus Strains Isolated from Fish Sauce. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi. 1982. Vol. 29 (10) páginas 618-622.	1
A		5,6,8
Y	SURONO, I.S. y HOSONO, A. Chemical and Aerobic Bacterial Composition of "Terasi", a Traditional Fermented Product from Indonesia. J. Food Hyg. Soc. Japan. 1994. Vol. 35 (3) páginas 299-304.	1
A	US 3857966 A (FELDMAN et al.) 31.12.1974, columna 4, líneas 11-63; ejemplos 1,3.	1,5-8
A	JP 58-009674 A (SAN EI CHEM IND LTD) 20.01.1983 (resumen). En: Patent Abstracts of Japan (CD-ROM)	1,5,6,8
A	JP 57-155967 A (MITSUBISHI GAS CHEM CO INC) 27.09.1982 (resumen). En: Patent Abstracts of Japan (CD-ROM)	1,5,6,8
A	JP 10-042828 A (MITSUBISHI GAS CHEM CO INC) 17.02.1998 (resumen). En: Patent Abstracts of Japan (CD-ROM)	1,5,6,8

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 n.º:

Fecha de realización del informe

09.03.2001

Examinador

A. Polo Díez

Página

1/2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 155 026
⑫ N.º solicitud: 009901101
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 21.05.1999
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁷: A23L 1/325, C12N 9/52

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	OOSHIRO, Z. et al. Study on Use of Commercial Proteolytic Enzymes in Production of Fish Sauce. 1981. Mem. Fac. Fish., Kagoshima Univ. Vol. 30, páginas 383-394.	1,2,5,6,8
A	JP 05-308922 A (EHIME PREF GOV) 22.11.1993 (resumen). En: Patent Abstracts of Japan (CD-ROM)	1,2,5,6,8
A	US 4584197 A (TAKASAKI et al.) 22.04.1986, todo el documento.	1,2,5,6,8
A	US 4759933 A (UCHIDA et al.) 26.07.1988, todo el documento.	1,2,5,6,8

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 n.º:

Fecha de realización del informe 09.03.2001	Examinador A. Polo Díez	Página 2/2
--	----------------------------	---------------