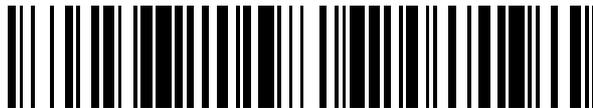


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 743**

21 Número de solicitud: 201530501

51 Int. Cl.:

A23L 33/21 (2006.01)

A23L 19/00 (2006.01)

C12F 3/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.04.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.10.2016

71 Solicitantes:

**BODEGA MATARROMERA, S.L. (100.0%)
Ctra. San Bernardo s/n
47359 Valbuena de Duero (Valladolid) ES**

72 Inventor/es:

**MORO GONZÁLEZ, Luis Carlos;
GUADARRAMA, Alberto;
VILLANUEVA, Sonia;
GARCÍA, Ángela y
SANZ, Marisa**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

54 Título: **Ingrediente funcional de orujos de uva y procedimiento para su obtención**

57 Resumen:

Ingrediente funcional de orujos de uva y procedimiento para su obtención. La invención se refiere a fibra procedente de orujos de uva que contiene compuestos polifenólicos naturales de la vid que le confieren capacidad antioxidante, a su transformación para aumentar la fracción soluble y a su utilización en alimentos.

ES 2 586 743 A1

DESCRIPCIÓN

Ingrediente funcional de orujos de uva y procedimiento para su obtención

5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se encuadra en el campo de la Tecnología de los Alimentos, Ingredientes Funcionales, Nutrición y Dietética.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Dentro de las recomendaciones específicas para mejorar el estado de salud está el incrementar la ingestión de alimentos que contengan fibra dietética. Los estudios indican que la fibra dietética reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, cáncer de colon y otra diversidad de enfermedades.

Los requerimientos nutricionales actuales de fibra en la dieta impulsan un interés creciente en la incorporación de fibra a productos alimenticios evitando los problemas asociados a su uso. Las recomendaciones dirigidas a adultos proponen consumir entre 25 y 38 g de fibra al día, a partir de alimentos. Según datos de la última Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE 2011) en España se consumen entre 17 y 21 g diarios.

De acuerdo con el Reglamento 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables [1], las declaraciones nutricionales que están actualmente aprobadas comprenden dos categorías relativas a la fibra que son:

-Fuente de fibra: el producto contiene como mínimo 3 g de fibra por 100 g o 1,5 g de fibra por 100 Kcal.

-Alto contenido en fibra: el producto contiene como mínimo 6 g de fibra por 100 g o 3 g de fibra por 100 Kcal.

La Fibra Dietética Total (FDT) se divide en dos tipos; Fibra Dietética Soluble (FDS); pectinas, gomas, mucílagos, pentosanos y polisacáridos solubles y Fibra Dietética Insoluble (FDI): celulosa, lignina y hemicelulosa. Se encuentran fundamentalmente en frutas,

legumbres y cereales como cebada y avena. Su solubilidad en agua condiciona la formación de geles viscosos en el intestino, favoreciendo la absorción de agua y sodio. Desde el punto de vista fisiológico intestinal, estas fibras retrasan el vaciamiento gástrico y enlentecen el tránsito intestinal, por lo que se les atribuye efecto astringente, hipolipemiante y de
5 disminución de la respuesta glucémica. A su vez, se caracterizan por ser rápidamente degradadas por la microflora del colon. Este proceso de fermentación depende en gran medida del grado de solubilidad y del tamaño de sus partículas, de manera que las fibras más solubles y más pequeñas tienen un mayor y más rápido grado de fermentación. La fermentación da lugar, entre otros productos, a AGCC (ácidos grasos de cadena corta). Los
10 efectos fisiológicos atribuidos más importantes de estos subproductos consisten en disminuir el pH intraluminal, estimular la reabsorción de agua y sodio, fundamentalmente a nivel de colon ascendente, y potenciar la absorción de cationes bivalentes [2].

El orujo de uva (constituido por la piel de la uva u hollejo y las pepitas) supone
15 aproximadamente 10-20% en peso como residuo del proceso de vinificación. Normalmente el orujo se utiliza para alimentación del ganado o como abono para el suelo. Del análisis de su composición nutricional se deduce que su componente más destacable es la FDT.

El orujo de uva es rico en compuestos fenólicos, cuyo interés radica en sus propiedades
20 antioxidantes por su habilidad para secuestrar radicales libres. La fibra dietética de uva se obtiene a partir de pieles y pepitas de uva y combina la acción prebiótica de la fibra con la acción antioxidante de los polímeros de polifenoles [3].

Gracias a una investigación llevada a cabo en el Departamento de Nutrición de la Facultad
25 de Farmacia de la Universidad Complutense y el Departamento de Nutrición y Metabolismo del Instituto del Frio (CSIC) en España, se ha descubierto que la fibra dietética de uva puede usarse como un ingrediente antioxidante en productos cárnicos. La adición de la fibra de uva en los productos de carne de ave no afectó a la aceptabilidad de los mismos y los resultados mostraron que su utilización puede inhibir la oxidación de la grasa, por lo que la fibra de uva
30 tiene un uso potencial como antioxidante natural en este tipo de productos cárnicos.

El documento ES 2 130 092 A1 divulga un concentrado de fibra dietética antioxidante natural de uva y su procedimiento de obtención. Se ha desarrollado un procedimiento de obtención de fibra dietética antioxidante natural en polvo a partir de uvas, de subproductos de la

vinificación o de la elaboración de zumo de uvas que presentan un alto contenido de fibra dietética total (65 a 80%) y de compuestos bioactivos asociados (15 a 25%).

5 El documento ES 2 259 258 A1 divulga una formulación funcional a base de fibra antioxidante y fibra soluble, que produce una acción sinérgica potenciadora de efectos hipocolesterolémicos y de salud intestinal. Una preparación tipo es la mezcla de fibra antioxidante de uva y fibra soluble *Psyllium*. También pueden usarse otras fibras antioxidantes (alga *Fucus*, guayaba, etc.) y fibras solubles (betaglucanos, galactomananos, inulina, pectinas, etc.) para la elaboración de estas formulaciones sinérgicas.

10

A pesar de las propiedades beneficiosas de la fibra dietética de uva que se han descrito en la técnica anterior, su inclusión en productos alimenticios lleva asociados una serie de problemas tecnológicos y sensoriales que en ocasiones hacen que se decline su uso y que están relacionados con el bajo contenido en FDI de los orujos de uva.

15

La presente invención está dirigida a la solución de ese inconveniente y a propiciar con ello un mejor aprovechamiento de los orujos de uva lo que es de especial interés en España que se convirtió por primera vez en 2013 en primer productor de vino del mundo al lograr una producción de 50,5 millones de hectolitros, según datos del Ministerio de Agricultura recogidos por el Observatorio Español del Mercado del Vino. Como consecuencia de esta actividad, se obtuvieron aproximadamente unos 600 millones de kilogramos de orujo de uva.

20

SUMARIO DE LA INVENCION

25 En un aspecto, la invención proporciona un ingrediente funcional de orujos de uva que tiene unos contenidos de fibra dietética total, fibra dietética insoluble y fibra dietética soluble comprendidos entre, respectivamente el 54%-78%, el 48%-60% y el 2,5%-21% en peso, una actividad antioxidante comprendida entre 1,5-2,0 (g muestra seca/g DPPH) y un contenido polifenólico comprendido entre 2-10,5 (g eq. GA/100 g muestra). Ese ingrediente es una
30 fuente de fibra y de polifenoles que puede ser utilizado en la preparación de alimentos con propiedades saludables.

Utilizando orujos de uva con pepitas, los contenidos de FDT, FDI y FDS de dicho ingrediente están comprendidos entre, respectivamente, el 58%-78%, el 50%-60% y el 7%-21% en

peso. El alto contenido de FDS facilita su utilización como ingrediente en la preparación de alimentos con propiedades saludables.

5 Utilizando orujos de uva sin pepitas los contenidos de FDT, FDI y FDS de dicho ingrediente están comprendidos entre, respectivamente, el 54%-63%, el 48%-54% y el 2,5%-10% en peso.

10 En otro aspecto, la invención proporciona un procedimiento de obtención de dicho ingrediente funcional de orujo de uvas que comprende los siguientes pasos: secado de los orujos de uva hasta alcanzar una humedad inferior al 10%; molido de los orujos de uva secos para reducir su tamaño (preferentemente a un tamaño igual o inferior a 3mm); extrusión de los orujos de uva mezclados con una cantidad de agua comprendida entre el 4-11% del peso de los orujos de uva a unas temperaturas de trabajo comprendidas entre 60°-110°C; secado de los orujos de uva extruidos hasta alcanzar una humedad inferior al 10%.

15 En una realización, el procedimiento contempla un paso adicional de retirada de las pepitas de los orujos de uva previamente al molido.

20 En otro aspecto, la invención proporciona alimentos que comprenden dicho ingrediente funcional mezclado con ingredientes alimenticios tales como productos cárnicos, productos lácteos, derivados lácteos, salsas, pasta alimenticia, productos de panificación y repostería y cualquier mezcla de los mismos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

25 El procedimiento de obtención del ingrediente funcional de la invención consta de un primer paso de secado, un segundo paso de molido y un tercer paso de extrusión.

Secado

30 Los orujos de uva (procedentes de cualquier tipo de uva o de una mezcla de uvas de distintas variedades), una vez realizada la vinificación y el prensado, se extienden en superficie y, tras la retirada de manera manual de cuerpos extraños, se procede a su secado mediante cargas en secadero de aire caliente con movimiento vaivén constante a una

temperatura entre 60°C y 80°C hasta alcanzar una humedad menor del 10%. La composición nutricional de los orujos de uva deshidratados contemplados por la invención se muestra en la Tabla 1.

5 **Tabla 1. Caracterización de orujos de uva tras la deshidratación.**

Parámetros	Orujos de uva (%)
Humedad	6-10
Extracto seco	90-94
Cenizas	7-12
Proteína	9-14
Grasa	0-8
Fibra dietética insoluble	42-53
Fibra dietética soluble	2-8
Hidratos de carbono	65-69

La mayor parte de la composición nutricional de los orujos de uva corresponde a los hidratos de carbono que, a su vez, en su mayoría están formados por fibra dietética.

10 La mayor parte de la fibra dietética está como FDI, probablemente debido a una alta presencia de celulosa, lignina y hemicelulosa. La FDS forma parte de tejidos blandos, pero no de tejidos duros y leñosos donde hay una escasa cantidad de pectinas [4]. Esta afirmación concuerda con el contenido en FDS encontrado.

15 **Molido**

Una vez completado el secado, se procede al molido de los orujos de uva secos que se lleva a cabo en un molino de martillos con tamiz de 3mm de luz de malla.

20 En relación a la capacidad antioxidante medida por el método DPPH y el contenido en compuestos fenólicos mediante la determinación de Folin-Ciocalteu de los orujos de uva secos y molidos, los resultados obtenidos son los siguientes:

	EC50 (g muestra seca/g DPPH)	Folin-Ciocalteu (g eq. GA/100 g muestra)
Orujos de uva secos y molidos	4-6	1,5-10

Extrusión

5 Los orujos de uva molidos con un tamaño máximo de, por ejemplo, 3 mm se someten a un proceso de extrusión en un equipo de extrusión apropiado.

10 Los orujos de uva se suministran al equipo de extrusión mezclados con una cantidad de agua comprendida entre el 4-11% y se les imprime un movimiento controlado para que avancen a lo largo del tornillo de extrusión a una velocidad del tornillo comprendida entre 600-1000 rpm. La carcasa está provista de 6 módulos de calentamiento con control independiente de temperaturas con unas consignas de 60°C y 110°C en el primer y el último módulo y de unas temperaturas comprendidas entre esos valores en los módulos intermedios.

15 Los orujos de uva extruidos se secan con temperaturas inferiores a 100°C hasta ajustar la humedad por debajo del 10% para poder conservarlos.

20 La extrusión provoca cambios importantes en la gran mayoría de las materias primas. Los procesos de extrusión (alta temperatura, corto tiempo) están relacionados con cambios en los constituyentes originales de las materias primas en relación con los productos obtenidos. Estos cambios son el resultado del efecto simultáneo de la presión, temperatura, fuerzas de cizalla y contenido de agua.

25 Los orujos de uva después del proceso de extrusión muestran propiedades diferentes de los orujos de uva originales y estas diferencias están ligadas a la materia prima de partida y a las condiciones del proceso. A pesar de que la extrusión es un tratamiento durante un tiempo breve, las temperaturas alcanzadas por el material durante el proceso conllevan una serie de modificaciones importantes en la composición y propiedades de los orujos de uva.

El calentamiento genera cambios de textura en los tejidos vegetales y estas modificaciones dependen de la composición y de la estructura de dicho vegetal.

- 5 La composición nutricional de los orujos de uva sin expruir y extruidos se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Caracterización de los orujos de uva sin expruir y extruidos

	Humedad (%)	Proteína (%)	Grasa (%)	FDT (%)	FDI (%)	FDS (%)
Orujos sin expruir	6,0-10,0	9,0-14,0	0,5-8,0	50,0-55,0	42,0-53,0	2,0-8,0
Orujos extruidos	5,5-6,5	11,0-12,0	4,0-9,0	58,0-78,0	50,0-60,0	7,0-21,5

- 10 Se observa un incremento considerable en el valor de la FDT y, especialmente, de la FDS de los orujos de uva tras el proceso de extrusión.

En cuanto a la capacidad antioxidante medida por el método DPPH y el contenido en compuestos fenólicos mediante la determinación de Folin-Ciocalteu de los orujos de uva

- 15 extruidos y sin expruir los resultados obtenidos son los siguientes.

	EC50 (g muestra seca/g DPPH)	Folin-Ciocalteu (g eq. GA/100g muestra)
Orujos sin expruir	4,5-6,0	1,5-9,5
Orujos extruidos	1,3-2,0	2,0-10,5

Cuanto más pequeño es el valor para EC50, mayor es la capacidad antioxidante.

El proceso de extrusión, aumenta el contenido de FDT de los orujos de uva. La FDS también aumenta después del proceso. Las condiciones de proceso marcan diferencias entre el producto a obtener. Así un porcentaje de agua mayor supone la mejor relación FDT/FDI. Este aumento es debido en parte a la solubilización de la FDI y en parte a la formación de complejos debido al proceso de extrusión. El orujo deshidratado tiene altos contenidos de FDS y FDI que es de gran importancia para la elaboración de alimentos o suplementos alimenticios de alto contenido en fibra ayudando a llegar al consumo requerido de 25 a 38 g al día, logrando así disminuir problemas asociados con la salud como el colesterol alto o el estreñimiento [5].

10

Además del incremento en la FDS, en la bibliografía se citan otros efectos conseguidos con la extrusión como la reducción de la oxidación lipídica, al inactivar enzimas responsables de la misma, la reducción en el contenido de factores antinutricionales y la reducción de la carga microbiana de los productos tratados [6].

15

También se produce un aumento de la capacidad antioxidante y del contenido de compuestos fenólicos de los orujos de uva extruidos respecto a los originales.

Orujos de uva sin pepitas (OSP)

20

El ingrediente funcional de la invención también puede obtenerse a partir de orujos de uva sin pepitas (OSP). El procedimiento a seguir sería similar al anteriormente descrito incluyendo un paso de retirada de pepitas tras el paso de secado de los orujos.

25

La composición nutricional de los orujos de uva sin pepitas tras la deshidratación se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Caracterización de orujos de uva sin pepitas (OSP) tras la deshidratación.

Parámetros	OSP (%)
Humedad	9,0-10,0
Extracto seco	90,0-91,0
Cenizas	11,0-12,0

Proteína	13,0-14,0
Grasa	0,4-0,6
Fibra dietética total	53,0-55,0
F.D. insoluble	51,0-53,0
F.D. soluble	1,5-3,5
Hidratos de carbono	64,0-66,0

La composición nutricional de los OSP sin extruir y extruidos se muestra en la Tabla 4.

5 **Tabla 4. Caracterización de los OSP sin extruir y extruidos**

	Humedad (%)	Proteína (%)	Grasa (%)	FDT (%)	FDI (%)	FDS (%)
OSP sin extruir	9,0-10,0	13,0-14,0	0,4-0,6	53,0-55,0	51,0-53,0	1,5-3,5
OSP extruidos	5,4-9,6	11,2-13,5	0,5-5,3	54,0-63,0	48,0-54,0	2,5-10,0

El contenido polifenólico de los OSP extruidos está comprendido entre 2,0 y 2,30 g eq. GA/100 g muestra.

10 El ingrediente funcional de la invención puede utilizarse para preparar alimentos mezclándolo con ingredientes alimenticios y en particular con productos seleccionados dentro del grupo compuesto por productos cárnicos, productos lácteos, derivados lácteos, salsas, pasta alimenticia, productos de panificación y repostería y cualquier mezcla de los mismos.

15

Los ejemplos que siguen ilustran varias realizaciones de la invención pero no deben interpretarse como limitantes de la misma.

20 **Ejemplo 1. Incorporación de un ingrediente funcional de orujos de uva a un producto cárnico cocido.**

Se ha elaborado pechuga de pavo enriquecida con el ingrediente funcional de orujos de uva de la invención como alternativa a la fibra de bambú, utilizada tradicionalmente para mejorar las características nutricionales y tecnológicas de la pechuga de pavo.

5 Se mejoran las características nutricionales aportando fibra a un producto carente de ella, pudiendo realizar alegaciones nutricionales de **“Fuente de fibra”** o **“Alto contenido de fibra”** en función de la cantidad añadida (un mínimo 3 g de fibra/100 g o 1,5 g de fibra/ 100 kcal en el primer caso y un mínimo de 6 g de fibra/100 g o 3 g de fibra/ 100 kcal en el segundo caso).

10 Se mejoran las características tecnológicas porque el ingrediente funcional de orujos de uva, al que llamaremos fibra de uva, mejora la textura (aumenta la capacidad de retención de agua, la jugosidad y facilita la unión entre piezas cárnicas) y aumenta el rendimiento ya que se produce una disminución de las pérdidas durante la fabricación.

15 Los orujos de uva son, pues, una alternativa a la fibra de bambú y además aportan la capacidad antioxidante propia de este ingrediente.

20 La Tabla 5 muestra una comparativa entre los contenidos de fibra de los orujos de uva sin extruir y extruídos utilizados en el Ejemplo 1.

Tabla 5. Contenidos de fibra

	Humedad (%)	FDT (%)	FDI (%)	FDS (%)
Orujos sin extruir	6,5	50	42	8
Orujos extruídos	5	77	57	20

25 La extrusión produce un incremento notable de la FDT, FDS y FDI, siendo el crecimiento más acusado el de la fibra soluble.

La actividad antioxidante del ingrediente funcional de orujos de uva utilizado en el Ejemplo 1 se muestra en la Tabla 6.

30 **Tabla 6. Actividad antioxidante**

	DPPH 30 min (g muestra seca/g DPPH)
Orujos de uva sin extrauir	4,6
Orujos de uva extrauídos	1,5

Así pues sometiendo a los orujos de uva a la extrusión se produce un crecimiento notable de la actividad antioxidante.

5 A continuación, se muestran comparativamente las composiciones nutricionales de dicho ingrediente y de la fibra de bambú que es la tradicionalmente utilizada en productos cárnicos cocidos:

	Fibra de bambú (%)	Orujos de uva (%)
Análisis estándar		
Humedad	3,53-4,09	6,05-6,25
Proteína	0,12-0,16	10,73-11,75
Grasa	0	
Fibra Dietética Total	95,00-95,80	75,68-79,06
Fibra Dietética soluble	2,10-2,54	20,05-21,29
Fibra Dietética insoluble	92,85-93,31	55,63-57,79
Actividad antioxidante		
DPPH (g muestra seca/g DPPH) 30min	-	1,49-1,53

El proceso de elaboración del producto cárnico cocido estilo pechuga de pavo se adaptó al siguiente proceso:

10

1. Picado de las pechugas de pavo, en una picadora de cuchillas y conservación en refrigeración hasta el amasado.
2. Disolución del preparado para salmuera en agua muy fría.

3. Amasado de la carne picada junto con el preparado de salmuera disuelto y la sal, durante 40 min. Esta operación se realiza en cámara fría (5°C) con el objetivo de mantener la temperatura de la masa lo más baja posible.
4. Maceración de la masa durante 24h a 4°C.
5. Adición de la fibra de bambú o de orujos de uva a la masa durante el amasado de 30 min. Al igual que el primer amasado, esta operación se realiza en cámara fría.
6. Embutido en tripas plásticas de 20 cm de diámetro.
7. Cocción en baño termostático (Tª agua 85°C) hasta alcanzar en el centro de pieza los 70°C.
8. Enfriamiento con agua fría y conservación en refrigeración.
9. Loncheado y envasado al vacío en bolsas.

La formulación empleada en los productos cárnicos cocidos del tipo pechuga de pavo enriquecidos con fibra fue la siguiente:

15

	Porcentaje (%)			
	B1	B2	OE1	OE2
Pechuga de pavo	50,30	48,7	49,90	48,00
Agua fría o hielo	40,20	38,9	39,90	38,4
Preparado de salmuera	5,00	4,8	4,95	4,70
Sal	1,40	1,3	1,35	1,30
Fibra de bambú comercial	3,10	6,3	-	-
Orujos de uva blanca extruídos	-	-	3,80	7,60
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00

siendo **B1** y **B2** formulaciones con fibra de bambú y **OE1** y **OE2** formulaciones con orujos de uva blanca extruidos en porcentajes correspondientes, respectivamente, a las categorías “**Fuente de Fibra**” y “**Alto contenido en fibra**”. Se realizó un análisis comparativo del producto cárnico cocido del tipo pechuga de pavo con fibra de bambú y con el ingrediente funcional de orujos de uva de la invención. La actividad antioxidante de dichas formulaciones fue la siguiente:

20

	Folin (g AG/100g muestra)
B1	-
B2	-
OE1	0,25
OE2	0,29

Ejemplo 2. Bolitas de cereales con un ingrediente funcional de orujos de uva

Se han llevado a cabo pruebas de extrusión de orujos de uva con pepitas y sin pepitas mezclados con harina de cereal y leguminosa.

Como cantidad de orujos de uva tanto con pepitas como sin pepitas a utilizar se ha determinado la más alta posible que en este caso es un 15%. Se formularon dos recetas con diferentes porcentajes de los siguientes ingredientes:

10

- Orujos de uva blanca con pepitas/Orujos de uva blanca sin pepitas
- Harina de trigo
- Harina de maíz
- Harina de arroz
- Harina de leguminosa
- Harina de avena
- Carbonato cálcico
- Sal
- Avena

15

20

Por otra parte, tal y como se han preparado las bolitas, una ración de 40g de bolitas que incluya un 15 % de orujos de uva blanca con pepitas aportaría 3 g de fibra, lo que permitiría poder hacer una declaración nutricional “**Fuente de fibra**” en el producto.

25

Las conclusiones que se obtienen de este ensayo son las siguientes:

- La inclusión de fibra en productos alimenticios lleva asociados una serie de problemas tecnológicos y sensoriales que en ocasiones hacen que se decline su uso.

- Cuando se elaboran cereales expandidos a los que se ha incorporado fibra, a menudo se produce una reducción en el volumen de expansión y se obtienen texturas más duras lo que hace que sea rechazado por el consumidor. Sin embargo, si la fuente de fibra es principalmente soluble, el grado de expansión mejora y la textura también por lo resulta interesante el tratamiento previo de los orujos de uva blanca mediante extrusión para conseguir una fuente de FDS y poder incorporarlo en otros productos.

BIBLIOGRAFÍA

10 [1] REGLAMENTO (CE) No 1924/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de diciembre de 2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.

15 [2] Nair, S. and Pullammanappallil, P. (2003) Value added products from vineyard wastes - a review. In: ORBIT 2003 Organic Recovery and Biological Treatment Proceedings of the Fourth International Conference of ORBIT Association on Biological Processing of Organics: Advances for a Sustainable Society, 30 April - 2 May 2003, Perth, Western Australia.

20 [3] Nutritional and physiological properties of grape pomace as a potential food ingredient. Martín Carrón, N., García-Alonso, A., Goñi, I., & Saura-Calixto, F. (1997). American Journal of Enology and Viticulture, 48, 328-332.

25 [4] Dietética: Principios y aplicaciones. Rojas Hidalgo, E. 1998. Ed. Grupo Aula Medica S.A. 2º Edición. Venecia 2. Isabel Colbrand s/n. 28050 Madrid, España.

[5] Composition of grapes and distribution of phenolics from table wines, the technology of their production. Amerin A. and Joslyn, M.A. 1997. Berkeley: University of California Press, pp. 234-238.

30 [6] White wine with red wine-like properties: Increased extraction of grape skin polyphenols improves the antioxidant capacity of the derived white wine. Furhman, B, Volkova, N., Suraski, A. and Aviran, M. 2001. J. Agric. Food Chem., 49: 3164-3168.

REIVINDICACIONES

1. Ingrediente funcional de orujos de uva caracterizado porque tiene unos contenidos de fibra dietética total, fibra dietética insoluble y fibra dietética soluble comprendidos entre, respectivamente el 54%-78%, el 48%-60% y el 2,5%-21% en peso, una actividad antioxidante comprendida entre 1,5-2,5 (g muestra seca/g DPPH) y un contenido polifenólico comprendido entre 2-10,5 (g eq. GA/100g muestra).
2. Ingrediente funcional de orujos de uva según la reivindicación 1, en el que sus contenidos de fibra dietética total, fibra dietética insoluble y fibra dietética soluble están comprendidos entre, respectivamente, el 58%-78%, el 50%-60% y el 7%-21% en peso.
3. Ingrediente funcional de orujos de uva según la reivindicación 1, en el que sus contenidos de fibra dietética total, fibra dietética insoluble y fibra dietética soluble están comprendidos entre, respectivamente, el 54%-63%, el 48%-54% y el 2,5%-10% en peso.
4. Ingrediente funcional de orujos de uva según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que los orujos de uva proceden de uva blanca o de uva tinta o de una mezcla de uva blanca con uva tinta o de subproductos de un proceso de vinificación.
5. Procedimiento de obtención del ingrediente funcional según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:
- secado de los orujos de uva hasta alcanzar una humedad inferior al 10%;
 - molido de los orujos de uva secos para reducir su tamaño;
 - extrusión de los orujos de uva mezclados con una cantidad de agua comprendida entre el 4-11% del peso de los orujos de uva a unas temperaturas de trabajo comprendidas entre 60°-110°C;
 - secado de los orujos de uva extruidos uva hasta alcanzar una humedad inferior al 10%.
6. Procedimiento de obtención del ingrediente funcional según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- secado de los orujos de uva hasta alcanzar una humedad inferior al 10%;
 - retirada de las pepitas;
 - molido de los orujos de uva secos y sin pepitas para reducir su tamaño; - extrusión de los orujos de uva mezclados con una cantidad de agua comprendida entre el 4-
5 11% del peso de los orujos de uva a una temperatura de trabajo comprendida entre 60°-110°C;
 - secado de los orujos de uva extruidos uva hasta alcanzar una humedad inferior al 10%.
- 10 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5-6 en el que paso de molido de los orujos se lleva a cabo de manera que su tamaño final sea menor o igual a 3mm.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en el que el paso de extrusión se lleva a cabo en un tornillo de extrusión aplicando una velocidad de tornillo
15 comprendida entre 600-1000 rpm.
9. Alimento caracterizado porque comprende el ingrediente funcional de orujos de uva según cualquiera de las reivindicaciones 1-4 mezclado con al menos un ingrediente alimenticio.
- 20 10. Alimento según la reivindicación 9, en el que el ingrediente alimenticio es pechuga de pavo.
11. Alimento según la reivindicación 9, en el que el ingrediente alimenticio es una mezcla de harinas de cereales, harina de leguminosas, sal y carbonato cálcico.
25
12. Alimento según la reivindicación 9, en el que el ingrediente alimenticio es un producto seleccionados dentro del grupo compuesto por productos cárnicos, productos lácteos, derivados lácteos, salsas, pasta alimenticia, productos de panificación y repostería y cualquier mezcla de los mismos.
30



- ②① N.º solicitud: 201530501
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2259258 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.) 16.09.2006, todo el documento; en particular, página 4, líneas 49-59 y página 5, líneas 1-14.	1-3,9-12
X	VALIENTE C et al.: "Grape pomace as a potential food fiber", 1995, Journal of Food Science, VOL: 60 No: 4, Págs: 818-820, ISSN 0022-1147.	1-4
X	LLOBERA ANTONIA et al.: "Dietary fibre content and antioxidant activity of Manto Negro red grape (<i>Vitis vinifera</i>): pomace and stem", 2007, Food Chemistry, VOL: 101, No: 2, Págs: 659-666, ISSN 0308-8146.	1-4
A	TSENG ANGELA et al.: "Wine grape pomace as antioxidant dietary fibre for enhancing nutritional value and improving storability of yogurt and salad dressing", 2013, Food Chemistry, VOL: 138 No: 1, Págs: 356-365, ISSN 0308-8146(print), ISSN 1873-7072(electronic), doi:10.1016/j.foodchem.2012.09.148.	1-12
A	DENG QIAN et al.: "Chemical composition of dietary fiber and polyphenols of five different varieties of wine grape pomace skins", Food Research International, 2011 VOL: 44, No: 9, Págs: 2712-2720, ISSN 0963-9969(print) ISSN 1873-7145(electronic), doi:10.1016/j.foodres.2011.05.026.	1-12
A	WO 9925209 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.) 27.05.1999, todo el documento.	1-12

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
12.05.2016

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L33/21 (2016.01)

A23L19/00 (2016.01)

C12F3/06 (2006.01)

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

A23L, C12F

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, BIOSIS, EMBASE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2, 4-12	SI
	Reivindicaciones 1 y 3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5-8	SI
	Reivindicaciones 1-4 y 9-12	NO

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	ES 2259258 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.)	16.09.2006
D02	VALIENTE C et al.: "Grape pomace as a potential food fiber", 1995, Journal of Food Science, VOL: 60 No: 4, Págs: 818-820, ISSN 0022-1147.	30.11.1994
D03	LLOBERA ANTONIA et al.: "Dietary fibre content and antioxidant activity of Manto Negro red grape (<i>Vitis vinifera</i>): pomace and stem", 2007, Food Chemistry, VOL: 101, No: 2, Págs: 659-666, ISSN 0308-8146.	30.11.2006
D04	TSENG ANGELA et al.: "Wine grape pomace as antioxidant dietary fibre for enhancing nutritional value and improving storability of yogurt and salad dressing", 2013, Food Chemistry, VOL: 138 No: 1, Págs: 356-365, ISSN 0308-8146(print), ISSN 1873-7072(electronic), doi:10.1016/j.foodchem.2012.09.148.	30.04.2013
D05	DENG QIAN et al.: "Chemical composition of dietary fiber and polyphenols of five different varieties of wine grape pomace skins", Food Research International, 2011 VOL: 44, No: 9, Págs: 2712-2720, ISSN 0963-9969(print) ISSN 1873-7145(electronic), doi:10.1016/j.foodres.2011.05.026.	31.10.2011
D06	WO 9925209 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.)	27.05.1999

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 solicitud reivindica un compuesto a base de orujos de uva con un alto contenido en fibra dietética (soluble e insoluble). Reivindica, además, un procedimiento para su obtención, así como alimentos que lo contengan.

El compuesto de la invención comprende un contenido del 54%-78% en fibra dietética total, del 48%-60% en fibra dietética insoluble y del 2,5%-21% en fibra dietética soluble.

El procedimiento incluye las etapas de:

- secado de los orujos;
- molido;
- extrusión;
- secado.

Las reivindicaciones referidas a los alimentos en cuya elaboración se puede usar el compuesto de la invención, son bastante generales a excepción de la reivindicación 10, en la que se reivindica expresamente el uso del compuesto en la elaboración de un producto a base de pechuga de pavo.

D01-D06 representan el estado de la técnica anterior. De ellos, se considera D01 como el más cercano. Se refiere a un producto con propiedades antioxidantes a base de fibra, obtenido a partir de orujos de uva. En este documento se cita un preparado (preparado A) obtenido de orujos de uva y con una composición del 60,87% en fibra total, del 58,80% en fibra insoluble y del 2,07% en fibra soluble. Este producto puede utilizarse en la elaboración de un gran número de alimentos (cárnicos, lácteos, derivados de pescado, etc.)

Lo revelado en D01 compromete la actividad inventiva de las reivindicaciones 1-4 y 9-12. Una pequeña diferencia en el porcentaje de fibra soluble (2,07% frente a 2,5%) es la responsable de que este documento no afecte a la novedad del compuesto de la solicitud. Sin embargo, el resto de valores sí que están dentro de los rangos reivindicados en la solicitud. En ninguna parte de la memoria se justifica la importancia de esta nimia diferencia, que haga pensar en una actividad inventiva. Más bien, a la vista de las composiciones de orujos de uva descritas en D02 y D03, parece que la diferencia entre los valores de los porcentajes de fibra de la solicitud y D01 se deben, no a un esfuerzo inventivo, que implique un efecto inesperado, sino, antes bien, a la lógica variación en diferentes variedades de uva de su contenido en los distintos tipos de fibra.

D02 describe la obtención de un compuesto rico en fibra dietética a base de orujos de uva. El contenido en fibra entra dentro del rango descrito en las reivindicaciones 1 y 3 de la solicitud, por lo que este documento compromete la novedad del compuesto de la solicitud.

Por otro lado, no se ha encontrado ningún procedimiento que incluya todas y cada una de las etapas del procedimiento reivindicado en la solicitud. Además, no se considera que un experto en la materia pudiera llegar al procedimiento de la invención de forma obvia a partir del estado de la técnica anterior, siendo para ello clave la incorporación de una etapa de extrusión entre la de molido y la de secado de los orujos con unas condiciones de humedad y de temperatura definidas.

Por todo ello, se considera que las reivindicaciones 2, 4-12 de la solicitud cumplen los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/1986, pero no la 1 y la 3. Por otro lado, se estima que las reivindicaciones 5-8 cumplen el requisito de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley 11/1986, pero no las reivindicaciones 1-4 y 9-12.