

19

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 414 662**

21 Número de solicitud: 201132052

51 Int. Cl.:

A23L 1/212 (2006.01)**A23L 1/29** (2006.01)**A23L 1/308** (2006.01)**A23L 2/52** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.12.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.07.2013

71 Solicitantes:

**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS (CSIC) (100.0%)
SERRANO, 117
28006 MADRID ES**

72 Inventor/es:

SAURA CALIXTO , Fulgencio Diego

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier54 Título: **INGREDIENTE ANTIOXIDANTE DE BAJO CONTENIDO CALÓRICO, PROCEDIMIENTO DE
OBTENCIÓN Y USO.**

57 Resumen:

Ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico,
procedimiento de obtención y uso.

La presente invención se refiere a un ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico obtenible a partir de un procedimiento que comprende las siguientes etapas: (a) selección como materia prima de al menos una fruta y/o material vegetal con un alto contenido en antioxidantes, superior a 6 g/100 g materia seca; (b) obtención de zumo y pulpa mediante trituración, exprimido y/o prensado de la materia prima; (c) extracción de azúcares de la pulpa obtenida en la etapa anterior, dando lugar a una pulpa con un bajo contenido calórico; (d) deshidratación de la pulpa mediante un método seleccionado entre secado por aire, secado a bajas temperaturas con aplicación de vacío y/o liofilización; y (e) molienda de la pulpa, dando lugar al ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico. Así mismo, se refiere al procedimiento de obtención de dicho ingrediente y a su uso para la elaboración de alimentos funcionales.

ES 2 414 662 A1

DESCRIPCIÓN

Ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico, procedimiento de obtención y uso

Sector de la técnica

La presente invención pertenece al campo de la industria alimentaria. Más concretamente, se refiere a una nueva bebida funcional enriquecida con un ingrediente vegetal antioxidante de bajo contenido calórico.

Estado de la técnica

Los antioxidantes son constituyentes esenciales de la dieta para la protección del organismo contra daños oxidativos (células, DNA, proteínas, lípidos...) y por su impacto en la expresión de genes. Un consumo adecuado de alimentos y bebidas ricas en antioxidantes conlleva un aumento en la concentración de antioxidantes (vitaminas C y E, polifenoles, carotenoides) en el plasma, lo cual se asocia a una disminución significativa de factores de riesgo de enfermedades crónicas (cardiovasculares, cáncer, neurodegenerativas) y a una disminución de los índices de mortalidad (Herrera et al., Nutr. Rev., 2009, 140s-144s).

Las propiedades, metabolismo y efectos de los antioxidantes de la dieta dependen del lugar donde ejercen su acción. Una parte de los antioxidantes (tipo I) constituida por vitaminas, polifenoles y carotenoides se solubilizan en el intestino delgado, donde se hacen biodisponibles y pueden, tras ser absorbidos a través de las paredes intestinales, pasar a la sangre y ser distribuidos para ejercer su efecto protector en células y tejidos.

Otra parte de los antioxidantes de la dieta (Tipo II), constituida por polifenoles y carotenoides, atraviesan el intestino delgado inalterados, sin ser biodisponibles puesto que no se solubilizan en los fluidos digestivos. Ello ocurre porque se encuentran enlazados con polímeros (proteínas, polisacáridos) y fibra de la matriz de los alimentos vegetales. No obstante, cuando esta matriz vegetal llega al intestino grueso, la acción de las bacterias de la microflora intestinal, principalmente en el colon, hace que se liberen los antioxidantes, dando lugar a un elevado estatus antioxidante que puede prevenir la inflamación y aparición de pólipos y criptas, lo que lleva asociado una mejora de la salud intestinal y la prevención de procesos celulares degenerativos. Además, se liberan diversos metabolitos antioxidantes que se absorben en el colon y pasan a la sangre, desde donde se distribuyen para ejercer sus efectos sistémicos (Williamson G. y Manach, Am. J. Clin. Nutr., 2005, 81, 243s-255s).

Los antioxidantes tipo I se pueden extraer del alimento o material vegetal con disolventes, y así se obtienen los diversos concentrados comerciales de antioxidantes que se usan para enriquecer alimentos y bebidas funcionales. Sin embargo, los antioxidantes tipo II no se pueden extraer con disolventes y no existen preparados o concentrados de los mismos en el mercado. Sin embargo, hay que destacar que una dieta saludable, como es el modelo de dieta Mediterránea, contiene una cantidad importante de antioxidantes tipo II, muy similar a la de tipo I. Ello indica que una dieta saludable debe contener cantidades apreciables de antioxidantes tipo I y tipo II, o lo que es lo mismo, dado que en la dieta de los países desarrollados la ingesta de antioxidantes es baja, parece aconsejable incrementarla de forma equilibrada (Arranz et al., Mol. Nutr. Food Res., 2010, 54, 1646-1658).

Los zumos de frutas y los refrescos son productos de consumo alto y habitual (superior a los 250 ml diarios *per capita* en España) y constituyen un buen vehículo para incluir aquellos constituyentes que tienen efectos significativos en la salud y que son generalmente deficitarios en las dietas comunes de los países desarrollados.

El sector de bebidas es muy competitivo y en los últimos años viene presentando diversos productos con propiedades funcionales especiales dirigidas a satisfacer la creciente demanda de productos saludables. Entre ellos se encuentran bebidas de bajo contenido calórico, enriquecidas con antioxidantes, con fibra u otras sustancias de reconocidas propiedades relacionadas con la nutrición y salud.

En este contexto, recientemente han aparecido en el mercado bebidas que se caracterizan por su alto contenido en antioxidantes y que pretenden mejorar la calidad de la dieta y contribuir con ello a prevenir el riesgo de las enfermedades crónicas asociadas al estrés oxidativo. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, los zumos (o jugos) de granada, acerola y diversas frutas tropicales, bebidas de cacao o los vinos desalcoholizados. También existen productos lácteos que contienen zumos de frutas. En general, las frutas empleadas para la elaboración de este tipo de bebidas presentan un elevado contenido de antioxidantes naturales, los cuales al ser procesados pasan a la fase líquida (zumo o bebida).

La patente ES2229575 presenta una bebida contra el estrés oxidativo elaborada a base de extractos e infusiones vegetales que contiene diversas vitaminas no antioxidantes y preferiblemente de 20 a 200 mg/100 kcal de antioxidantes polifenólicos incoloros. No obstante, la cantidad total de antioxidantes de esta invención es inferior a la de numerosas bebidas naturales (acerola, granada, vino tinto desalcoholizado y otros).

La patente ES 2074031 presenta una bebida energética mezclando zumos (naranja) y extracto de ginseng que contiene sustancias potencialmente tónicas (saponinas).

En la patente ES 2195007 se describe una bebida como suplemento nutricional constituida por agua, proteína de suero, carbohidratos, vitaminas y minerales, así como el procedimiento de preparación.

La patente ES 2217979 reivindica una bebida dietética constituida por mezcla de zumo de limón y zumo de pomelo.

La patente ES 2299288 presenta una bebida funcional en base a un producto lácteo no fermentado (leche desnatada) no antioxidante que se mezcla con zumos de frutas –para conferirle alguna capacidad antioxidante obviamente inferior a la de los propios zumos- y un concentrado de aceite rico en ácido linoleico conjugado.

5 Del análisis de los productos y patentes encontradas se puede concluir que existe una tendencia en el sector mayoritariamente dirigida a elaboración de bebidas antioxidantes naturales preparadas a partir de frutas con un alto contenido de antioxidantes, o mezclas de varias frutas. Otra línea presenta bebidas funcionales enriquecidas con varios compuestos (vitaminas, minerales, fibra, ácidos grasos esenciales, electrolitos, etc.) o complementados con antioxidantes, pero en este caso los antioxidantes están en cantidades menores a las de los zumos o bebidas antioxidantes naturales.

10 Sin embargo, todos los zumos o bebidas antioxidantes naturales o preparadas con distintas formulaciones carecen de los antioxidantes asociados a la matriz vegetal (tipo II). De este modo, la presente invención se dirige a recuperar y adicionar antioxidantes naturales de las materias primas (frutas, materia vegetal) que se pierden en los procedimientos actuales de elaboración de zumos y bebidas. Para ello se realiza un procesado de las materias primas seleccionadas por su alto o excepcional contenido de antioxidantes. Se obtiene de este modo un polvo seco de alta capacidad antioxidante y bajo
15 contenido calórico que se puede adicionar a las bebidas actuales del mercado para darles una capacidad antioxidante más alta y características diferenciales respecto a las bebidas antioxidantes del mercado. También se puede utilizar como ingrediente funcional en otros alimentos y como suplemento dietético y, adicionalmente, permite disminuir la generación de residuos en el procesado de determinadas frutas y materiales vegetales antioxidantes.

20 Por tanto, el problema técnico que resuelve la invención es fundamentalmente la recuperación de un porcentaje muy elevado de antioxidantes naturales que no se solubilizan ni se extraen con disolventes, pero que tienen unas propiedades nutricionales específicas, de extraordinario interés en nutrición y salud.

Descripción de la invención

Un primer objeto de la presente invención se dirige por tanto a un ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico (inferior a 20 kcal/100 g) obtenible a partir de un procedimiento que comprende las siguientes etapas:

- 25 (a) selección de una materia prima con un alto contenido en antioxidantes (igual o superior a 6 g/100g de materia seca), siendo dicha materia prima seleccionada entre al menos una fruta y/o material vegetal;
- (b) obtención de zumo y pulpa a partir de la materia prima seleccionada mediante un proceso convencional que puede incluir triturar, exprimir y/o prensar. Para ello puede emplearse cualquier equipo o procedimiento convencional disponible en el mercado;
- 30 (c) extracción de azúcares de la pulpa obtenida en la etapa anterior, dando lugar a una pulpa con un bajo contenido calórico (no superior a 20 kcal/100 g). Esta etapa de extracción de azúcares puede llevarse a cabo preferentemente mediante lavado de la pulpa con una disolución etanol/agua. De manera preferente, dicha etapa se lleva a cabo a una temperatura inferior a 50°C, con agitación y/o a contracorriente, descartando los líquidos de lavado que contienen los azúcares de la pulpa. La proporción de la mezcla etanol/agua, así como la proporción
35 líquido de lavado/peso de pulpa, tiempo y temperatura de lavado, etc., se determinarán según el contenido de azúcares y antioxidantes de la materia prima;
- (d) deshidratación completa de la pulpa, preferentemente mediante un método seleccionado entre secado por aire (bandejas u otros sistemas); secado a bajas temperaturas, preferentemente inferiores a 70°C, con aplicación de vacío y/o liofilización;
- 40 (e) tras la deshidratación de la pulpa, preferentemente hasta un grado de humedad igual o inferior a 6%, la pulpa deshidratada se somete a molienda. Esta etapa de molienda o molturación puede llevarse a cabo con molinos de martillos, molinos centrífugos y/o cualquier sistema de micronización o encapsulación, dando lugar a un polvo seco con un tamaño de partícula preferentemente inferior a 0,5 mm, que constituye el ingrediente funcional rico en antioxidantes y fibra y bajo en calorías.

45 En una realización particular de la invención, el procedimiento puede comprender una etapa adicional de preparación de la materia prima mediante el lavado de la misma. De este modo, es posible eliminar hojas, tallos, partículas de tierra, restos de plaguicidas, etc., que puedan estar presentes en la materia prima seleccionada. Para llevar a cabo esta etapa de lavado, se puede utilizar cualquiera de los equipos convencionales de lavado de vegetales, como vibradores, flujos de aire y agua, cintas transportadoras a tolvas, así como cualquier otro elemento adecuado para
50 este fin.

Así mismo, en una realización particular en la que la pulpa obtenida a partir de la materia prima comprenda semillas, pepitas y/o cualquier fracción o impureza de la pulpa, el procedimiento puede comprender una etapa de separación y eliminación de las mismas de manera previa a la etapa de extracción de azúcares. Esta etapa puede llevarse a cabo con distinta maquinaria existente en el mercado, como por ejemplo parrillas perforadas, cilindros rotatorios, centrífugas, etc.

55

De manera particular, la selección de la materia prima empleada en el procedimiento se lleva a cabo en función de su contenido en antioxidantes. De este modo, la materia prima (fruta y/o material vegetal) es seleccionada preferentemente entre aquella que cumpla las siguientes condiciones:

- 5 (a) En primer lugar, que posea originalmente una alta concentración de antioxidantes (como por ejemplo la uva, granada, cacao o frutas tropicales como la acerola, guayaba, camu camu y otras muchas). En general, se entiende por una alta concentración de oxidantes aquella que contiene al menos 6 gramos de antioxidantes totales por 100 gramos de materia seca;
- (b) y que, así mismo, una vez procesada según las etapas anteriormente descritas, dé lugar a un polvo seco con una composición aproximadamente igual a la siguiente:

10

Composición	% en peso
Agua (humedad)	2-10%
Antioxidantes totales (vitaminas, polifenoles, carotenoides)	6-35%
Antioxidantes tipo II (enlazados a matriz vegetal)	5-30%
Antioxidantes tipo I (extraíbles con disolventes)	1-5%
Azúcares	0-5%
Polisacáridos y lignina	10-40%
Proteínas	2-10%
Minerales y otros constituyentes naturales (vitaminas, terpenos, ácidos orgánicos, clorofila, etc.)	2-8%

En una realización particular en la que la materia prima del procedimiento consista en un material vegetal de bajo contenido en agua (generalmente inferior a 15%), el procedimiento se llevaría a cabo sin incluir la etapa (b) y se iniciaría el proceso con la etapa de molienda (etapa (e)) seguida de la etapa de extracción de azúcares (c) y deshidratación (d).

15

Adicionalmente, es objeto de la invención el procedimiento de obtención ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico de acuerdo a las etapas anteriormente descritas.

20

Así mismo, es objeto de la invención el uso de dicho ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico para preparar bebidas funcionales, preferentemente para la preparación de zumos de frutas, batidos, bebidas lácteas y otras bebidas con características antioxidantes, bajo contenido calórico y alto contenido de fibra alimentaria (generalmente superior a 6 g de fibra/100 g de producto o 3 g/100 kcal del producto). De manera adicional, el ingrediente antioxidante objeto de la invención puede emplearse en la preparación de un amplio rango de alimentos funcionales y productos relacionados con alimentación y salud, incluyendo suplementos dietéticos.

Estos productos se caracterizarán por contener una cantidad cualitativa y cuantitativamente importante de antioxidantes, de la que carecen actualmente, dando lugar a un tipo de bebida antioxidante con características diferenciales y de mayor calidad nutricional.

25

De manera particular, la bebida funcional puede obtenerse mediante la adición del ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico objeto de la invención a un zumo de fruta utilizado como materia prima (fase 1) dando lugar a un zumo natural rico en antioxidantes tipo I y tipo II, sin incrementar el valor calórico del zumo original. De manera preferente, se utilizará el ingrediente con un tamaño de partícula adecuado para no afectar o hacerlo mínimamente a las propiedades sensoriales del zumo, para lo cual puede emplearse un método de micronización o encapsulación.

30

Adicionalmente, la cantidad de ingrediente antioxidante añadido a la bebida funcional será preferentemente del orden de 10 a 15 g por 200 ml, lo que implica aportar las cantidades recomendadas de fibra y antioxidantes para una dieta saludable.

35

En otras realizaciones particulares de la invención, el ingrediente obtenido también se puede utilizar para obtener otras bebidas funcionales, adicionándolo a zumos o mezclas de zumos de diversas frutas, que pueden incluir o no el zumo obtenido en la etapa (b) del procedimiento descrito; leche y otros productos lácteos, así como cualquier otro tipo de bebidas y refrescos.

40

Adicionalmente, el ingrediente antioxidante también se puede utilizar como ingrediente alimentario en productos de cereales (galletas, snacks, panes, cereales de desayuno,...) y en cualquier tipo de alimento funcional ó enriquecido; como suplemento dietético para salud gastrointestinal (regulación, prevención de inflamación, prebiótico, prevención de pólipos y criptas aberrantes) y prevención de factores de riesgo de enfermedades crónicas (estrés oxidativo,

inflamación, hipercolesterolemia, hiperglicemia o hipertensión).

Finalmente, también podría emplearse como ingrediente de diversos productos dirigidos a la alimentación y salud.

Ejemplos de realización de la invención

5 **Ejemplo 1. Obtención del ingrediente antioxidante**

10 10 kg de uva blanca, variedad Ariel, previamente lavadas, se someten a prensado (prensa hidráulica convencional), obteniéndose 6,5 litros de zumo o mosto y 1,2 kg de bagazo o pulpa fresca con pieles, pepitas y pequeños restos de raspones.

10 El bagazo obtenido se somete a una mezcla de etanol/agua (80:20) dentro de un recipiente con agitación, en las siguientes condiciones:

- Relación etanol/agua y bagazo: 1 litro por 100 g de bagazo;
- Temperatura: 37°C;
- Tiempo: 10 minutos;

15 A continuación, la mezcla bagazo-alcohol-agua es sometida a una etapa de decantación o centrifugación, eliminando la fase líquida y obteniendo el bagazo libre de azúcares. Dicho bagazo se somete posteriormente a un proceso de cribado con objeto de separar pepitas y restos de raspones.

La pulpa libre de semillas y raspones, una vez liofilizada, se somete a molturación en un molino centrífugo con tamiz (tamaño de partícula < 5 mm), obteniéndose 390 g de polvo seco que constituyen el ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico, cuya composición general en constituyentes fundamentales es:

20	Humedad:	4,5%
	Antioxidantes tipo II:	18,1%
	Antioxidantes tipo I:	2,7%
	Antioxidantes totales:	20,8%
	Polisacáridos y lignina:	39,0%
25	Azúcares:	(< 0,5%)

Ejemplo 2. Obtención de bebida funcional

Una vez obtenido el ingrediente antioxidante, se prepara una bebida funcional a partir del mismo mediante la adición a 300 ml del zumo o mosto de uva obtenido en el prensado de la uva, de 15 g del ingrediente. Tras la adición del ingrediente, y posterior agitación, se obtiene una disolución coloidal o suspensión de la bebida funcional.

30

REIVINDICACIONES

1. Ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico obtenible a partir de un procedimiento que comprende las siguientes etapas:
- 5 (a) selección como materia prima de al menos una fruta y/o material vegetal con un alto contenido en antioxidantes, superior a 6 g/100 g materia seca;
- (b) obtención de zumo y pulpa mediante trituración, exprimido y/o prensado de la materia prima;
- (c) extracción de azúcares de la pulpa obtenida en la etapa anterior, dando lugar a una pulpa con un bajo contenido calórico;
- 10 (d) deshidratación de la pulpa mediante un método seleccionado entre secado por aire, secado a bajas temperaturas con aplicación de vacío y/o liofilización;
- (e) molienda de la pulpa, dando lugar al ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico.
2. Ingrediente, de acuerdo a la reivindicación 1, donde el procedimiento comprende una etapa adicional de preparación de la materia prima mediante lavado de la misma.
3. Ingrediente, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, donde tras la etapa de obtención de la pulpa, el procedimiento comprende una etapa adicional de eliminación de semillas, pepitas y/o impurezas presentes en la pulpa, de manera previa a la extracción de azúcares.
- 15 4. Ingrediente, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la extracción de azúcares se lleva a cabo mediante lavado de la pulpa con una disolución de etanol y agua.
5. Ingrediente, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la etapa de molienda se lleva a cabo con molinos de martillos, molinos centrífugos y/o micronización o encapsulado, dando lugar a un polvo seco con un tamaño de partícula inferior a 0,5 mm.
- 20 6. Ingrediente, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la fruta o material vegetal empleado como materia prima es seleccionada entre uva, granada, cacao, acerola, guayaba, camu camu y otras frutas tropicales, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 25 7. Ingrediente, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende la siguiente composición, en porcentaje en peso:
- | | |
|-------------------------------------------------------|--------|
| Agua | 2-10% |
| Antioxidantes totales | 6-35% |
| Antioxidantes tipo II, enlazados a matriz vegetal | 5-30% |
| Antioxidantes tipo I, extraíbles con disolventes | 1-5% |
| Polisacáridos y lignina | 10-40% |
| Proteínas | 2-10% |
| Minerales, vitaminas y otros constituyentes naturales | 2-8% |
| Azúcares | 0-5% |
8. Procedimiento de obtención de un ingrediente según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
- 30 (a) selección como materia prima de al menos una fruta y/o material vegetal con un alto contenido en antioxidantes, superior a 6 g/100 g materia seca;
- (b) obtención de zumo y pulpa mediante trituración, exprimido y/o prensado de la materia prima;
- (c) extracción de azúcares de la pulpa obtenida en la etapa anterior, dando lugar a una pulpa con un bajo contenido calórico;
- 35 (d) deshidratación de la pulpa mediante un método seleccionado entre secado por aire, secado a bajas temperaturas con aplicación de vacío y/o liofilización;
- (e) molienda de la pulpa, dando lugar al ingrediente antioxidante de bajo contenido calórico.

9. Uso de un ingrediente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 para la elaboración de un alimento funcional.
 10. Uso, de acuerdo a la reivindicación 9, donde dicho alimento funcional es una bebida funcional.
 11. Uso, de acuerdo a la reivindicación 10, donde dicha bebida funcional es seleccionada entre zumos de frutas, batidos y bebidas lácteas.
- 5



- ②① N.º solicitud: 201132052
②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.12.2011
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 2130092 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS et al.) 16.06.1999, columna 1, líneas 35-64; columna 2, líneas 32-54; reivindicaciones 1-4.	1-9
X	ES 2168223 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS) 01.06.2002, columna 2, línea 45 – columna 3, línea 42; reivindicaciones 1,7-9,13-15,16.	1-9
X	BORCHANI C et al. Effect of drying methods on physico-chemical and antioxidant properties of date fibre concentrates. Food Chemistry, abril 2011, vol: 125 (4) Pags: 1194-1201 ISSN 0308-8146 Doi: doi:10.1016/j.foodchem.2010.10.030.	1,2,4,5,7-9
X	US 7629010 B2 (PASSARELLI J et al.) 08.12.2009, figura 1; columna 1, líneas 1-15; columna 2, líneas 5-15,49-61; columna 3, línea 16 – columna 4, línea 64; columna 5, líneas 28-30; reivindicaciones 1-3,6,9; ejemplo 1; tabla 1.	1,2,4,5,7-11
A	SAURA-CALIXTO, F. Antioxidant dietary fibre: a new functional ingredient. Ernährung/Nutrition, 2010, vol. 34, páginas 509-514.	1,6,8,9
A	SUN J et al. Antioxidant and antiproliferative activities of common fruits. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2002, vol. 50 (25) Pags: 7449-7454. ISSN 0021-8561 Doi: doi:10.1021/jf0207530.	1
A	FU LI et al. Antioxidant capacities and total phenolic contents of 62 fruits. Food Chemistry, noviembre 2011, vol. 129 (2) Pags: 345-350. ISSN 0308-8146 (print)-ISSN 1873-7072 (electronic) Doi: doi:10.1016/j.foodchem.2011.04.079.	1

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
01.04.2013

Examinador
A. I. Polo Diez

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L1/212 (2006.01)

A23L1/29 (2006.01)

A23L1/308 (2006.01)

A23L2/52 (2006.01)

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

A23L

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, MEDLINE, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.04.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 11	SI
	Reivindicaciones 1-10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	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 2130092	16.06.1999
D02	ES 2168223	01.06.2002
D03	BORCHANI C et al.	2011
D04	US 7629010	08.12.2009
D05	SAURA-CALIXTO, F.	2010
D06	SUN J et al.	2002

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

El objeto de la invención, según la reivindicación 1, es un producto que se ha caracterizado por el procedimiento de obtención que comprende las etapas de:

- a) Seleccionar una fruta o vegetal de alto contenido en antioxidantes (más de 6 g/100 g de materia seca)
- b) Obtención de zumo y pulpa (mediante prensado, exprimido y/o triturado)
- c) Extraer los azúcares de la pulpa
- d) Deshidratar la pulpa
- e) Moler la pulpa

La primera etapa de este procedimiento consiste en seleccionar una fruta o un material vegetal con un contenido en antioxidantes superior a 6g/100g de materia seca. El término antioxidante se refiere a una característica funcional y no estructural de los compuestos, es decir, dicho término no define unos compuestos concretos de manera precisa y sin ambigüedades. Además, según los documentos del estado de la técnica, el contenido en antioxidantes y la capacidad antioxidante de las frutas se ha infravalorado en la literatura por no tener en cuenta aquellos compuestos antioxidantes que permanecen unidos a la fibra (ver documentos D5 y D6). De hecho, en ningún documento del estado de la técnica figura que las frutas de la reivindicación 6 tengan un contenido en antioxidantes mayor de 6 g/100 g de materia seca. Por lo tanto y dado que en la descripción no se ha descrito ningún método de extracción y cuantificación del contenido en antioxidantes, se ha obviado dicha característica, considerándose que cualquier fruta o vegetal es adecuada para llevar a cabo el procedimiento y, que el producto obtenido tendrá más o menos contenido en antioxidantes dependiendo de la fruta o vegetal de partida.

El producto obtenido por el procedimiento de la reivindicación 1 es un extracto o concentrado deshidratado y en polvo obtenido de la pulpa de una fruta o vegetal que tiene propiedades antioxidantes y un menor contenido en azúcares que la pulpa original.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 dan algunos detalles del procedimiento por el que se puede obtener el producto (2 a 5), del producto de partida adecuado para llevar a cabo el procedimiento (6) así como algunas características del producto final obtenido (7).

También es objeto de la invención el procedimiento de obtención del producto (reivindicación 8) y el uso del mismo en los alimentos y bebidas (reivindicaciones 9-11)

Novedad y actividad inventiva (art. 6.1 y 8.1 de la L.P)

El documento D1 divulga un concentrado de fibra en polvo con propiedades antioxidantes obtenido a partir de los subproductos de la elaboración de zumo de uvas. El producto tiene una humedad de menos del 15% y un contenido en fibra de un 65 a 80% con un 15 a 25% compuestos bioactivos asociados (ambos porcentajes en peso seco). El procedimiento para obtener el concentrado comprende una molienda en húmedo del material, un lavado, un secado (por aire o liofilización) y una molienda en seco. También se contempla eliminar los raspones y pepitas. Con este procedimiento se eliminan los compuestos indeseables asociados a la fibra (azúcares) pero se conservan los compuestos bioactivos (taninos, proantocianidinas) asociados a la misma. El concentrado se puede utilizar para nutrición y como complemento dietético (columna 1, línea 35-64; columna 2, líneas 32-54; reivindicaciones 1-4)

El producto descrito en este procedimiento es igual al definido por las reivindicaciones 1, 3, 6, y 7, por lo que dichas reivindicaciones carecen de novedad a la vista de estos documentos.

Las reivindicaciones de producto dependientes (2, 4 y 5) no contienen características que en combinación con la reivindicación de la que dependen le otorguen actividad inventiva al producto. Algunas de estas reivindicaciones (2, 4) detallan etapas o condiciones del procedimiento que aparentemente no aportan ninguna característica al producto obtenido. En cuanto a la reivindicación referida al tamaño de la partícula (reivindicación 5), se considera que es una característica, que aunque no mencionadas en D1, entran dentro de los posibles variaciones de experimentación que resultarían de utilizar el procedimiento definido en D1 y por lo tanto que un experto en la materia podría llevar a cabo sin ejercer actividad inventiva.

El documento D1 afecta igualmente a la novedad de las reivindicaciones que se refieren al procedimiento y al uso como alimento funcional (reivindicaciones 8 y 9)

El documento D2 se refiere a un concentrado seco y en polvo obtenido de la pulpa de la guayaba con alto valor en antioxidantes y que se utiliza en nutrición y dietética. El producto tiene un alto contenido en fibra (50 a 67% en peso seco) y antioxidantes asociados (2 a 5% en peso seco). El procedimiento de obtención parte del fruto lavado y separado de la piel. La pulpa se homogeniza, se prensa eliminando parte de los azúcares, se seca al vacío (u por otro método), se criban las pepitas y se muele (columna 2, línea 45- columna 3, línea 42; reivindicaciones 1, 7-9, 13-15, 16).

Por lo tanto, se considera que el documento D2 afecta a la novedad de las reivindicaciones 1-3, 6-9 y a la actividad inventiva de las reivindicaciones dependientes 4 y 5.

El documento D3 describe un procedimiento para obtener un concentrado en polvo a partir de la pulpa de los dátiles pelados con propiedades antioxidantes. La carne de los dátiles se lava con agua para eliminar los azúcares, se filtra, se seca por diferentes métodos y se muele (ver material y métodos). Se obtiene un concentrado de fibra (entre 70 y 94%) con menos del 10% de humedad y alto contenido en antioxidantes (tabla 1 y tabla 3). Las propiedades del concentrado obtenido lo hacen útil para aplicaciones en los alimentos funcionales.

Este documento afecta a novedad de las reivindicaciones 1, 8, 9 y a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2, 4, 5, 7.

El documento D4 trata de un procedimiento para obtener un extracto a partir de la pulpa de frutos cítricos. El procedimiento comprende las etapas de obtener el zumo de la fruta, separar la pulpa del zumo por filtrado, lavar la pulpa opcionalmente para eliminar los azúcares, someterla a una extracción con solventes orgánicos, secar y moler (ver figura 1; columna 2, líneas 5-15, líneas 49-61; columna 3, líneas 42-columna 4, línea 64; reivindicaciones 1-3, 6, 9,13). El producto obtenido tiene las mismas característica que el de la reivindicación 1 ya que se trata de un extracto seco en polvo de pulpa de una fruta con un tamaño de partícula menor de 0,6 mm y con bajo contenido en carbohidratos (columna 3, línea 16-41; ejemplo 1, tabla 1). El extracto se usa como aditivo en alimentos y bebidas (columna 1, línea 1-15; columna 5, líneas 28-30)

Este documento afecta a la novedad de las reivindicaciones 1, 4, 5, 8-10 y a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2, 7 y 11.