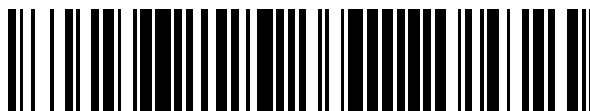


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 407**

51 Int. Cl.:

A23L 2/52 (2006.01)

B01D 11/00 (2006.01)

A61K 36/63 (2006.01)

A23L 33/105 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2016 PCT/EP2016/069743**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.03.2017 WO17032722**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2016 E 16757004 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3337339**

54 Título: **Extracto de hoja de olivo**

30 Prioridad:

21.08.2015 EP 15182024

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

04.11.2020

73 Titular/es:

**DÖHLER GMBH (100.0%)
Riedstrasse 7-9
64295 Darmstadt, DE**

72 Inventor/es:

**SARAFEDDINOV, ALLA;
ZOTZEL, JENS;
MARX, STEFAN y
TRETZEL, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 791 407 T3

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

DESCRIPCION

Extracto de hoja de olivo

La invención se refiere a un extracto de hoja de olivo, a su producción y uso.

5 A los polifenoles, en particular los polifenoles de los aceites de oliva, les son atribuidos efectos positivos para la salud. El consumo de aceites de oliva es considerado útil para la prevención de enfermedades vasculares.

En la UE, por ejemplo, para el aceite de oliva puede ser usada una "health claim" correspondiente a "*consumption of olive oil polyphenols contributes to the protection of blood lipids from oxidative damage*".

10 Sin embargo, la utilidad del aceite de oliva está limitada a ciertas áreas de aplicación, que también son conocidas como la dieta mediterránea. En principio, es deseable poder transferir los efectos positivos del aceite de oliva a otros alimentos.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar composiciones alternativas ricas en polifenoles.

El objeto es logrado con un extracto de hoja de olivo que contiene los siguientes derivados polifenólicos del aceite de oliva (derivados secoiridoides):

I) 3,4-DHPEA-EDA y 4-HPEA-EDA

15 II) 3,4-DHPEA-EA y 4-HPEA-EA

en los que la relación en peso de I) : II) está en el intervalo de 0,5:1 a 50:1.

El extracto de hoja de olivo contiene agua como extracto acuoso, por ejemplo en cantidades de al menos 50% en peso o al menos 60% en peso o al menos 70% en peso.

20 De acuerdo con la invención, sorprendentemente puede ser obtenido un extracto de hojas de olivo a partir de olivos con una selección adecuada de hojas, que en su composición de derivados secoiridoides corresponde o está aproximado al del aceite de oliva, incluso al del aceite de oliva de calidad virgen extra (EVOO). Como este es un extracto acuoso, puede ser añadido a alimentos que contienen agua, tal como bebidas, por ejemplo, sin segregación.

Básicamente, son conocidos procedimientos para la producción de extractos de hoja de olivo.

25 Briante *et al.*, Journal of Biotechnology, 111, (2004), 67 a 77 describen un proceso en el que es obtenido hidroxitirosol a partir de un extracto de hoja de olivo mediante la adición de una β -glucosidasa hipertermófila. La β -glucosidasa añadida promueve la formación de hidroxitirosol. Al usar etanol al 50% como extractante, las enzimas endógenas son inhibidas de modo que no son formados los compuestos de acuerdo con la invención.

30 El documento ES 2 233 208 se refiere a un proceso de preparación de hidroxitirosol a partir de aceitunas u hojas de olivo. El mismo describe que las hojas de olivo son tratadas con un ácido fuerte tal como ácido sulfúrico para lograr un pH en el intervalo de 1 o menos (véase el Ejemplo 1). Esto sirve para hidrolizar estructuras tal como oleuropeína. Mediante esta etapa de tratamiento ácido las enzimas no tienen efecto.

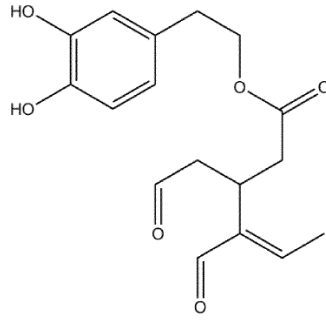
El documento WO 2015/173705 describe una decocción de hojas de olivo. Dado que la decocción es cocida, las enzimas endógenas ya no están activas.

35 H. Jemai *et al.*, J. Agric. Food Chem. 57 (2009), 8798 a 8804, describen un procedimiento para determinar los efectos antidiabéticos y antioxidantes del hidroxitirosol u oleuropeína de las hojas de olivo. El extracto está fabricado con 80% de metanol. El uso de alto contenido de alcohol en el extractor inhibe o destruye la actividad enzimática endógena.

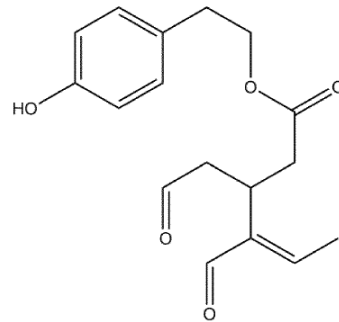
A diferencia del estado de la técnica, la actividad enzimática endógena de las hojas de olivo debe ser usada de acuerdo con la invención para obtener derivados secoiridoides de los grupos I) y II).

40 Preferentemente, la relación en peso de los derivados secoiridoides I) con respecto a los derivados secoiridoides II) en los extractos de acuerdo con la invención está en el intervalo de 1:1 a 15:1. DHPEA y HPEA significan (di)hidroxifeniletil alcohol. EA significa "ácido elenólico". EDA significa "ácido descarboximetílico elenólico".

3,4-DHPEA-EDA tiene la siguiente estructura

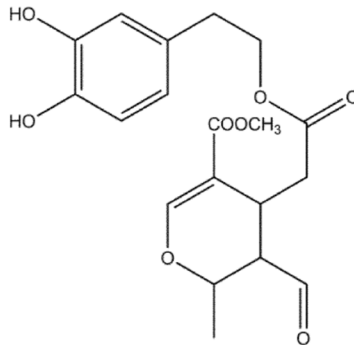


4-HPEA-EDA tiene la siguiente estructura

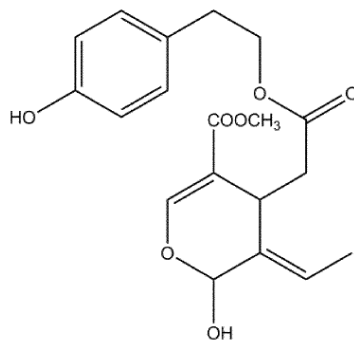


3,4-DHPEA-EA es el aglicón de oleuropeína y tiene la siguiente estructura

5



4-HPEA-EA es el ligstrósido aglicón y tiene la siguiente estructura



10 3,4-DHPEA-EA y 4-HPEA-EA están presentes tanto en la forma de hemiacetal como de monoaldehído. De acuerdo con la invención, los contenidos de 3,4-DHPEA-EDA y 4-HPEA-EDA y 3,4-DHPEA-EA y 4-HPEA-EA son medidos y sus respectivas proporciones en peso son sumadas. Las sustancias individuales pueden no estar presentes en ambos grupos, por ejemplo, el extracto de hoja de olivo puede contener solo 3,4-DHPEA-EDA y 4-HPEA-EA.

Preferentemente, el contenido de compuestos de los grupos I) y II) en el extracto es de al menos 1 mg/ml, preferentemente al menos 5 o al menos 10 o al menos 30 mg/ml, o al menos 1 mg/g, en base al extracto seco.

Los extractos de acuerdo con la invención contienen típicamente los siguientes derivados secoiridoides adicionales:

- Derivados de hidroxifeniletanol, especialmente hidroxitirosol y tirosol
- 5 - Derivados de ácido eleólico como ácido eleólico, en particular ácido (4E) 4-formil-3-1-formil-2-metoxi-2-oxoetil)hex-4-enoico y/o ácido (4E)-4-formil-3-(2-oxoetil)hex-4-enoico
- Oleuropeína y ligstrósido.

En una realización, las relaciones en peso de los compuestos correspondientes en el extracto con relación al compuesto del grupo II) son

- 10 - Hidroxitirosol y tirosol: Grupo II en la proporción 0:1 a 3:1
- Ácido elenólico: Grupo II en la proporción 0:1 a 3:1
- Oleuropeína y/o ligstrósido: Grupo II en la proporción 0:1 a 2:1.

La invención también se refiere a un procedimiento de producción de extractos de hoja de olivo. El procedimiento incluye las etapas de:

- 15 a) Seleccionar hojas de olivo, cuyo contenido de oleuropeína más ligstrósido está en el intervalo de 0,1 a 15% en peso en base al peso seco,
- b) Mezclar las hojas de olivo con agua para obtener un macerado,
- c) Incubar el macerado,
- d) Separar la fase acuosa para obtener un extracto de hoja de olivo.

20 Al seleccionar las hojas de olivo en la etapa a), son obtenidas hojas de olivo que tienen una calidad especial.

En una realización de la invención, las hojas de olivo son seleccionadas adicionalmente por su contenido de enzimas endógenas que conducen a la formación de sustancias del grupo I) a partir de oleuropeína y ligstrósido.

Los procedimientos de determinación para los niveles de oleuropeína y ligstrósido y para la medición de la actividad enzimática endógena son descritos en los ejemplos.

25 Las hojas de olivo, que tienen las características de calidad deseadas, son machacadas con agua en la etapa siguiente. Para este propósito, las hojas son trituradas mecánicamente antes o durante el macerado. Esto crea una papilla. La relación en peso de las hojas de olivo con respecto al agua está preferentemente en el intervalo de 1:3 a 1:20.

30 Después, el macerado es incubado. Esto es llevado a cabo preferentemente a una temperatura de aproximadamente 4 a 80 °C durante 1 a 24 horas. La temperatura durante la incubación está preferentemente en el intervalo de 20 °C a 60°C.

Después, la fase acuosa es separada del macerado. La fase acuosa es la fase del producto que contiene los derivados secoiridoides deseados. Son medios de separación adecuados, por ejemplo, decantadores, una prensa de correa, una prensa de pantalla o una prensa de libros. Un experto en la técnica conoce otros procesos.

35 Dependiendo del proceso de separación usado, la separación adicional, por ejemplo, usando un filtro de capa, puede ser una opción.

Después de la separación de la fase acuosa, el pH del extracto puede ser ajustado si es deseado. En lo que respecta a los productos que son usados más tarde para alimentación, por ejemplo, los ácidos comestibles son particularmente adecuados.

40 En una realización preferente, el extracto es concentrado al menos parcialmente, por ejemplo mediante un evaporador de vacío o un evaporador de circulación. En muchos casos es deseable no transferir los productos a un extracto seco, sino proporcionarlos como un concentrado. Entonces, también en este estado puede ser pasteurizado para aumentar su vida útil.

45 La invención también se refiere a un alimento que contiene el extracto de hoja de olivo de acuerdo con la invención; son alimentos adecuados, en particular, las bebidas; las bebidas preferentes son bebidas de té, bebidas Aqua-Plus, bebidas de zumo de frutas, bebidas deportivas, bebidas energéticas o bebidas funcionales.

La invención se refiere además a un material base o un concentrado que contiene el extracto de hoja de olivo de acuerdo con la invención. Dichas materias primas o concentrados son usados para obtener un producto listo para el consumo con dilución y, si es necesario, la adición de otros ingredientes tal como edulcorantes o ácidos comestibles. Dichos concentrados y materias primas pueden ser mezclados por el consumidor final o, por ejemplo, por el embotellador para producir productos listos para el consumo.

5

En una realización particular de la invención, es añadida una preparación enzimática al macerado. Dichas preparaciones enzimáticas tienen preferentemente actividad glucosídica, celulítica y/o esterasa.

Las siguientes preparaciones enzimáticas, que están disponibles comercialmente, pueden ser usadas como ejemplos:

- Lallzyme, disponible en Lallemand Viena, Austria

10 - Beerzym en las realizaciones Combi, Penta, BG-Super o Fructozym NAR, disponibles de Erbslöh, Geisenheim

- las preparaciones enzimáticas Brewer compass, Filtrase, Rapidase, disponibles de DSM, Düsseldorf

- Celulasa, disponible de ASA, Wolfenbüttel

- Rohalase, Rohament, disponibles de ABEnzymes, Darmstadt y

- Panzym Arome G/Extract G disponibles de Begerow/Eaton, Langenlonsheim.

15 La cantidad de enzima es aproximadamente de 0,001 a 0,5% en peso de la preparación disponible comercialmente, en función del peso de las hojas. Con un alto contenido de enzimas endógenas, puede ser usada una pequeña adición. La proporción de derivados secoiridoides I) y II) puede ser controlada mediante la proporción de enzimas endógenas y exógenas. En la medida en que las actividades de las enzimas endógenas son extremadamente altas, la actividad de las enzimas endógenas puede ser reducida total o parcialmente por una etapa de calentamiento, por ejemplo, durante el macerado.

20

En muchos casos, tiene sentido llevar a cabo también una etapa de calentamiento después de la incubación para inactivar las enzimas endógenas y/o exógenas.

La Figura 1 muestra un cromatograma del espectro secoiridoide del aceite de oliva Med, un aceite de oliva virgen extra (AOVE) de la variedad de oliva Arbequina.

25

- 1) Derivado de hidroxifeniletanol

- 2) Derivado de ácido oleólico

- 3) Derivados secoiridoides - Grupo I

- 4) Derivados secoiridoides - Grupo II

La Figura 2 muestra un cromatograma del espectro secoiridoide del aceite de oliva Casa del AGUA, un aceite de oliva de calidad extra virgen (EVOO) de la variedad de oliva Arbequina.

30

- 1) Derivado de hidroxifeniletanol

- 2) Derivado de ácido oleólico

- 3) Derivados secoiridoides - Grupo I

- 4) Derivados secoiridoides - Grupo II

La Figura 3 muestra un cromatograma con un espectro secoiridoide para determinar la actividad enzimática endógena de las hojas de olivo. El espectro de polifenoles es medido después de 24 horas de incubación a partir de oleuropeína al 5%. La actividad enzimática puede ser concluida debido a la reducción en el contenido de oleuropeína y la formación de sustancias del grupo I).

35

- 3) Derivados secoiridoides - Grupo I

40

- 4) Derivados secoiridoides - Grupo II

La Figura 4 muestra un espectro secoiridoide del extracto obtenido de acuerdo con la invención de acuerdo con el ejemplo 4.

- 1) Derivado de hidroxifeniletanol

- 2) Derivado de ácido oleólico

- 3) Derivados secoiridoides - Grupo I
- 4) Derivados secoiridoides - Grupo II
- 5) Oleuropeína/ligstrósido

La Figura 5 muestra un espectro secoiridoide del extracto comparativo de acuerdo con el ejemplo 6.

5 La Figura 6 muestra un espectro secoiridoide de un extracto comparativo de acuerdo con el ejemplo 7.

La invención es ilustrada mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1: determinación del contenido de Oleuropeína (OP)/Ligstrósido (LS)

5 g de hojas secas son mezclados con 50 ml de agua corriente y son incubados durante 1 hora a 80 °C con agitación. Después, las hojas son separadas. El sobrenadante es filtrado y la concentración de los secoiridoides es determinada por medio de HPLC (véase el Ejemplo 3).

Ejemplo 2: caracterización del equipo enzimático endógeno

5 g de hojas secas son mezclados con 50 ml de agua corriente y son incubados durante 24 horas a 25 °C con agitación. Después, las hojas son separadas. El sobrenadante es filtrado y la actividad enzimática en el sobrenadante es establecida mediante la determinación de la concentración del producto en base a la concentración de oleuropeína. Las hojas adecuadas para el proceso tienen una actividad enzimática endógena que cataliza la formación de al menos 0,01 g de derivados secoiridoides de los grupos I) y II) por hora a partir de 5% de oleuropeína. El contenido de oleuropeína es ajustado en consecuencia por la adición de oleuropeína. El sustrato y los derivados secoiridoides de los grupos I) y II) son cuantificados por medio de RP-HPLC-DAD y la conversión dependiente del tiempo es determinada; véase el Ejemplo 3.

Ejemplo 3: determinación de HPLC

Las muestras son diluidas para alcanzar una concentración final de metanol al 50% en agua y son centrifugadas. El sobrenadante es transferido a través de un filtro de jeringa (0,2 mm) a un recipiente de HPLC. Los derivados secoiridoides son analizados mediante RP-HPLC-DAD (Sistema Agilent). Los derivados secoiridoides son separados mediante una columna de fase reversa C18 (Phenomenex, Luna 5u C18 10A; 250 x 4,6 mm) con el uso de un gradiente de fase móvil que consiste en 0,1% de TFA en agua (Disolvente A) y 0,1% de TFA en 90% de MeOH (Disolvente B) a una temperatura constante de 25°C. Son añadidos 10 ml de la muestra al sistema mediante un muestreador automático (Agilent) y son eluidos a 0,5 ml/min con el siguiente gradiente: 0 min con 30% de disolvente B, 50 min con 50% de disolvente B, 55 min con 60% de disolvente B, 60 min con 70 % de disolvente B, 65 min con 30% de disolvente B. La detección es llevada a cabo a 233 nm y 240 nm. El contenido de ligstrósido y oleuropeína es determinado como el área de pico a 233 nm de detección. En caso de que debieran haber sido determinados los derivados de ligstrósido y oleuropeína, la determinación habría sido llevada a cabo mediante detección a 240 nm; véase la Figura 3. El análisis de OP/Hidroxitirosol (HT)/Tirosol (T) es ejecutado utilizando estándares externos disponibles de Extrasynthese, Genay Cedex, Francia. Otras sustancias de referencia son obtenidas del aceite de oliva en base a Montedoro *et al.* 1993, Impellizzeri and Lin (2006), Carrasco-Pancorbo *et al.* 2006.

Ejemplo 4: preparación del extracto de hojas de olivo

9000 L de agua de red son bombeados a una temperatura de 40 a 50 °C en un tanque y son añadidos 1000 kg de hojas. Con una mezcla suave, es añadida la enzima Beerzym (Erbslöh) con una dosis de 0,2% en peso y una incubación adicional durante 24 h a 45 °C. El espacio de cabeza es gasificado regularmente con N₂ para reducir los procesos de oxidación. Después de la incubación, las hojas son separadas usando un decantador (Gea Westfalia). El extracto obtenido es ajustado a pH 3,5 con ácido cítrico y las turbideces son eliminadas mediante un separador. El extracto, que está libre de sustancias turbias, es filtrado por filtración de capa (Erbslöh, J16, 1,5 – 3,0 mm) y concentrado por un factor de 10 con un evaporador de vacío. Aproximadamente 900 kg de concentrado con un contenido de Brix de 30° son pasteurizados (95 °C, 30 segundos), enfriados a 20 °C y llenados.

La relación en peso del grupo I) a II) es 2:1.

Un cromatograma del extracto obtenido es adjuntado como la Figura 4. En comparación con el espectro secoiridoide de dos aceites de oliva diferentes (Figura 1, Figura 2), puede ser observado que el espectro secoiridoide corresponde esencialmente al del aceite de oliva de la calidad de EVOO.

Ejemplo 5: producción de una bebida

Una bebida básica que contiene 40 g de jarabe de agave como componente edulcorante, 0,3 g de ácido cítrico, 0,4 g de aroma natural de limón, es mezclada con 1,17 g de extracto de polifenoles de acuerdo con la invención de acuerdo con el Ejemplo 4 y es mezclada con agua en una proporción de 1:23. El resultado es una bebida sabrosa con un alto contenido de polifenoles saludables.

Ejemplo 6: extracto comparativo a altas temperaturas

18 kg de agua son colocados en un recipiente a 90 °C y son añadidos 2 kg de hojas de olivo. Después, es agregada la enzima Beerzym en una dosis de 0,2% en peso y la extracción es llevada a cabo a 90 °C durante 1,5 horas. El procesamiento adicional es llevado a cabo como en el Ejemplo 4. Un cromatograma correspondiente es adjuntado como la Figura 5. No son obtenidas sustancias I y II, solo oleuropeína y pequeñas cantidades de hidroxitirosol. Las altas temperaturas inactivan las enzimas endógenas y exógenas y promueven la hidrólisis química de la oleuropeína.

Ejemplo 7: extracto comparativo con etanol

12,5 kg de etanol al 96% son colocados en un recipiente a 22 °C y son añadidos 2,38 kg de hojas de olivo. La enzima Beerzym es añadida en una dosis de 0,2% en peso y la extracción es llevada a cabo durante 1,5 horas. La Figura 6 muestra un cromatograma del extracto obtenido. El extracto contiene casi solo oleuropeína y pequeñas cantidades de hidroxitirosol. El medio de extracción alcohólico inhibe las enzimas endógenas y exógenas.

Bibliografía

- Montedoro G., Servili M., Baldioli M., Selvaggini R., Miniati E., Macchioni E., J. Agric. Food Chem., 1993, 41 (11), pp. 2228-2234. "Simple and hydrolyzable compounds in virgin olive oil. 3. Spectroscopic characterizations of the secoiridoid derivatives".
- Impellizzeri J, Lin J. J Agric Food Chem. 2006 May 3; 54 (9): 3204-8. "A simple high-performance liquid chromatography method for the determination of throat-burning oleocanthal with probated antiinflammatory activity in extra virgin olive oils".
- Carrasco-Pancorbo A, Cerretani L, Bendini A, Segura-Carretero A, Del Carlo M, Gallina-Toschi T, Lercker G, Compagnone D, Fernández-Gutiérrez AJ Agric Food Chem. 2005 Nov 16; 53(23):8918-25. "Evaluation of the antioxidant capacity of individual phenolic compounds in virgin olive oil".

Todos los documentos citados son incluidos en su totalidad en la divulgación, a condición de que la presente divulgación no entre en conflicto con la enseñanza de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Extracto de hoja de olivo que contiene los siguientes derivados secoiridoides
 - I) 3,4-DHPEA-EDA y 4-HPEA-EDA
 - II) 3,4-DHPEA-EA y 4-HPEA-EA
- 5 en el que la relación en peso de I) : II) está en el intervalo de 0,5:1 a 50:1.
2. Extracto de hoja de olivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la relación en peso de I) : II) está en el intervalo de 1:1 a 15:1.
3. Extracto de hoja de olivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que están incluidos derivados secoiridoides adicionales seleccionados del grupo de
 - 10 - Derivados de hidroxifeniletanol, especialmente hidroxitirosol y tirosol
 - Derivados del ácido elenólico tal como ácido elenólico, en particular ácido (4E)-4-formil-3-(1-formil-2-metoxi-2-oxoetil)hexa-4-enoico y/o ácido (4E)-4-formil-3-(2-oxoetil)hexa-4-enoico
 - Oleuropeína y/o ligstrósido.
- 15 4. Extracto de hoja de olivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los derivados secoiridoides están presentes en las siguientes relaciones en peso con respecto al grupo II:
 - Hidroxitirosol y tirosol: Grupo II en la proporción 0:1 a 3:1
 - Ácido elenólico: Grupo II en la proporción 0:1 a 3:1
 - Oleuropeína y Ligstrósido: Grupo II en la proporción 0:1 a 2:1.
- 20 5. Procedimiento de producción de un extracto de hoja de olivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4 que comprende las etapas de:
 - a) Seleccionar hojas de olivo, cuyo contenido de oleuropeína más ligstrósido esté en el intervalo del 0,1 al 15 % en peso con respecto al peso seco;
 - b) Mezclar las hojas de olivo con agua para obtener un macerado;
 - c) Incubar el macerado a una temperatura de 4 a 80 °C durante 1 a 24 h;
 - 25 d) Separar la fase acuosa para obtener un extracto de hoja de olivo.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la selección de hojas de olivo además está basada en el contenido de enzimas endógenas que conducen a la formación de sustancias del grupo I) a partir de oleuropeína y ligstrósido.
- 30 7. Procedimiento de producción de un extracto de hoja de olivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6 que comprende la etapa de
 - Añadir preparaciones enzimáticas al macerado.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que las preparaciones enzimáticas tienen actividad glucosídica, celulítica y/o esterasa.
- 35 9. Procedimiento de producción de un extracto de hoja de olivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8 que comprende la etapa de
 - Inactivar enzimas en la fase acuosa por reducción por calor y/o pH.
10. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que la incubación del macerado es llevada a cabo a entre 4 y 80 °C durante 1 a 24 horas.
- 40 11. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en el que la separación de la fase acuosa es llevada a cabo mediante un decantador, una prensa de correa o una prensa de tamiz o de Bucher.
12. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en el que la fase acuosa es concentrada, opcionalmente a sequedad, para obtener un polvo.
13. Alimento que contiene el extracto de hoja de olivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

14. Alimento de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el alimento es una bebida, en particular en donde la bebida es seleccionada de bebidas de té, bebidas Aqua-Plus, bebidas de zumo de frutas, bebidas deportivas, bebidas energéticas, bebidas funcionales.

15. Una base o un concentrado que contiene un extracto de hoja de olivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

5

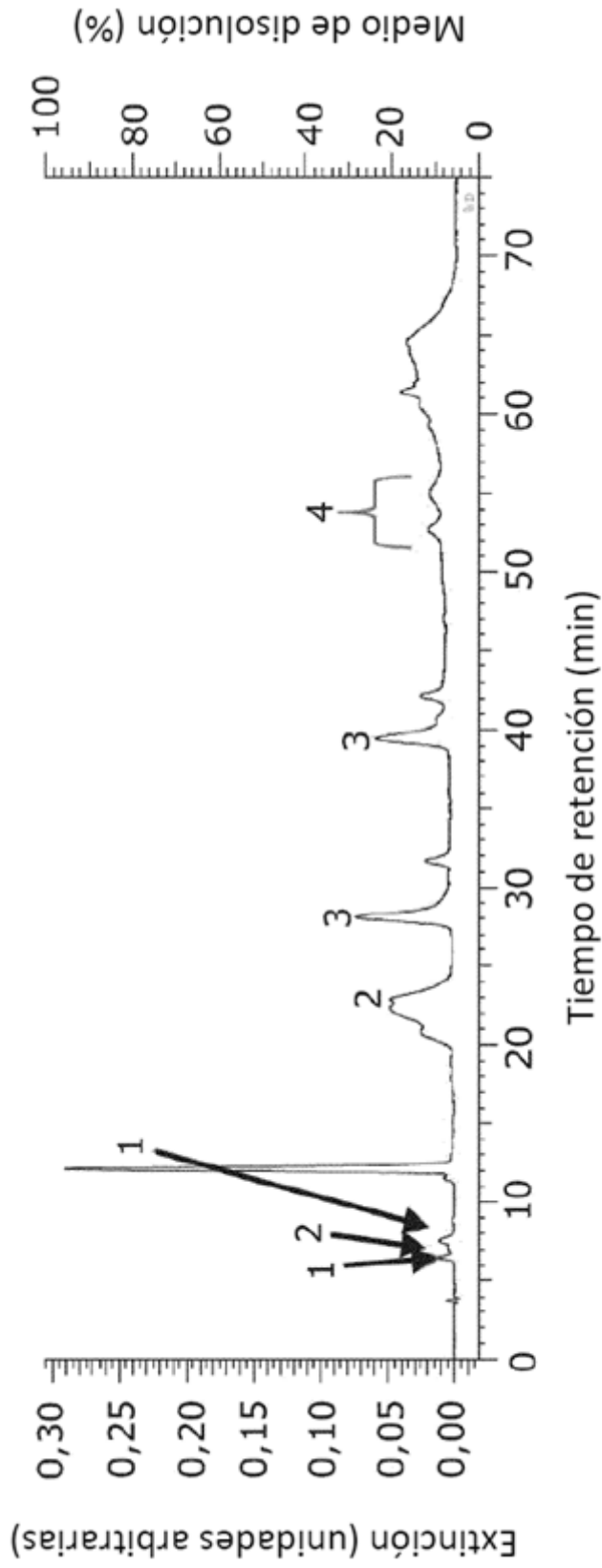


Fig. 1

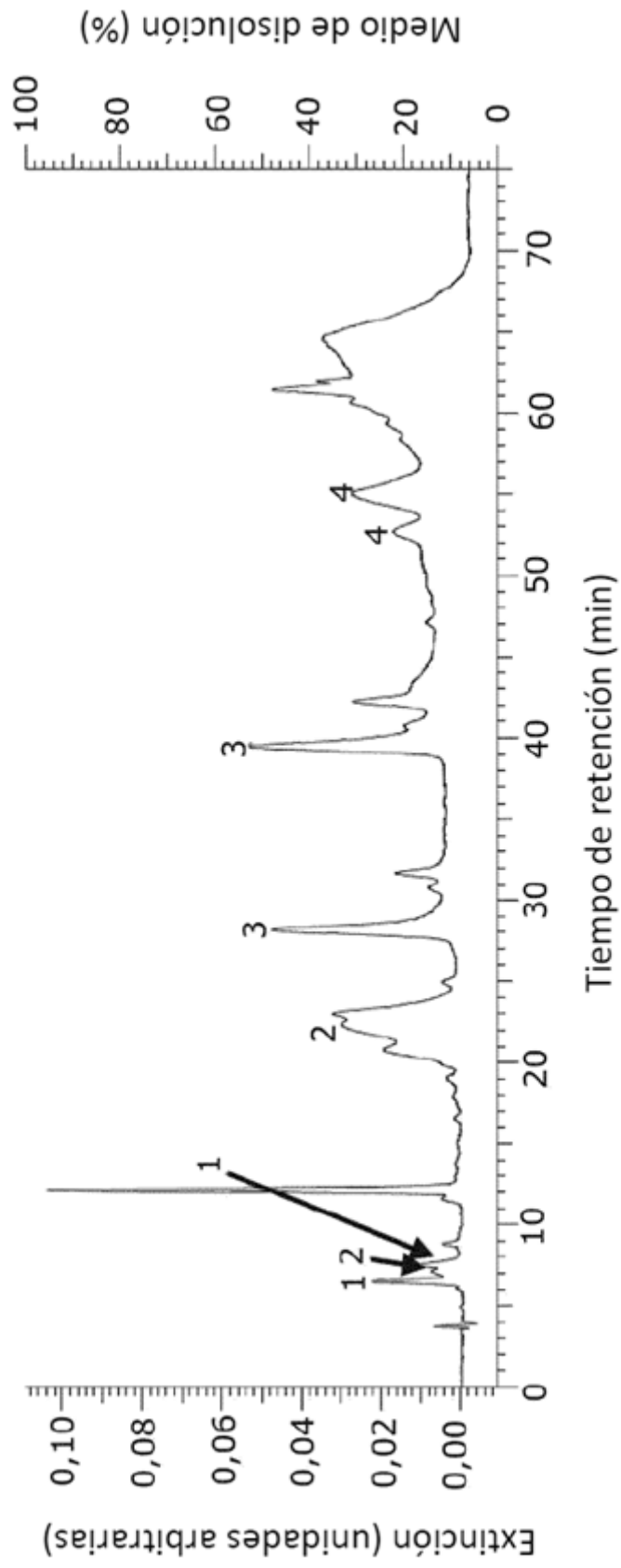


Fig. 2

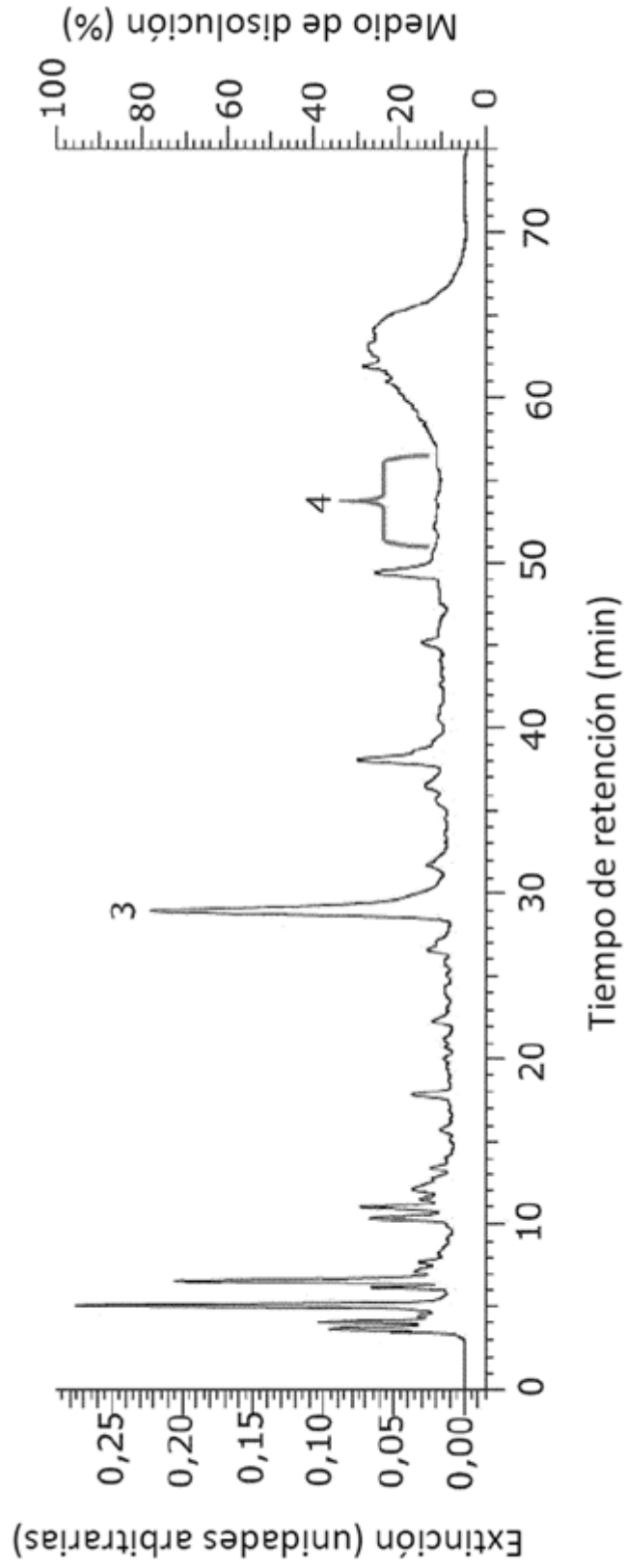


Fig. 3

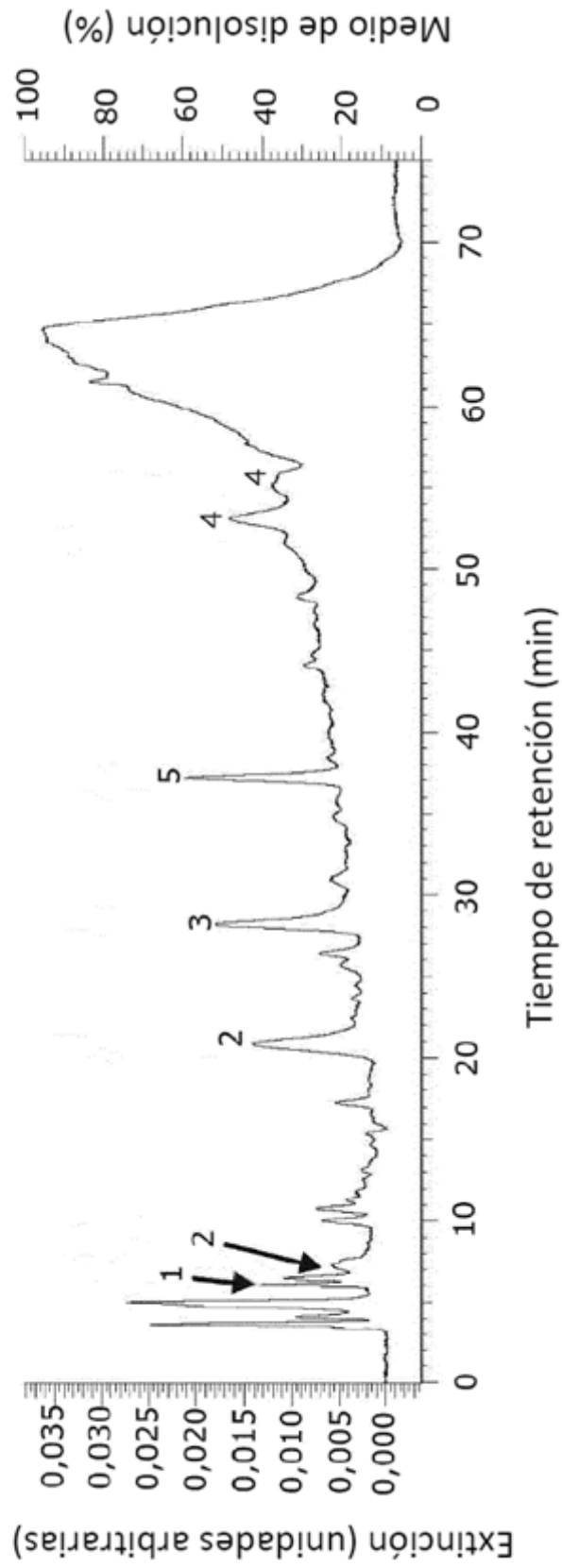


Fig. 4

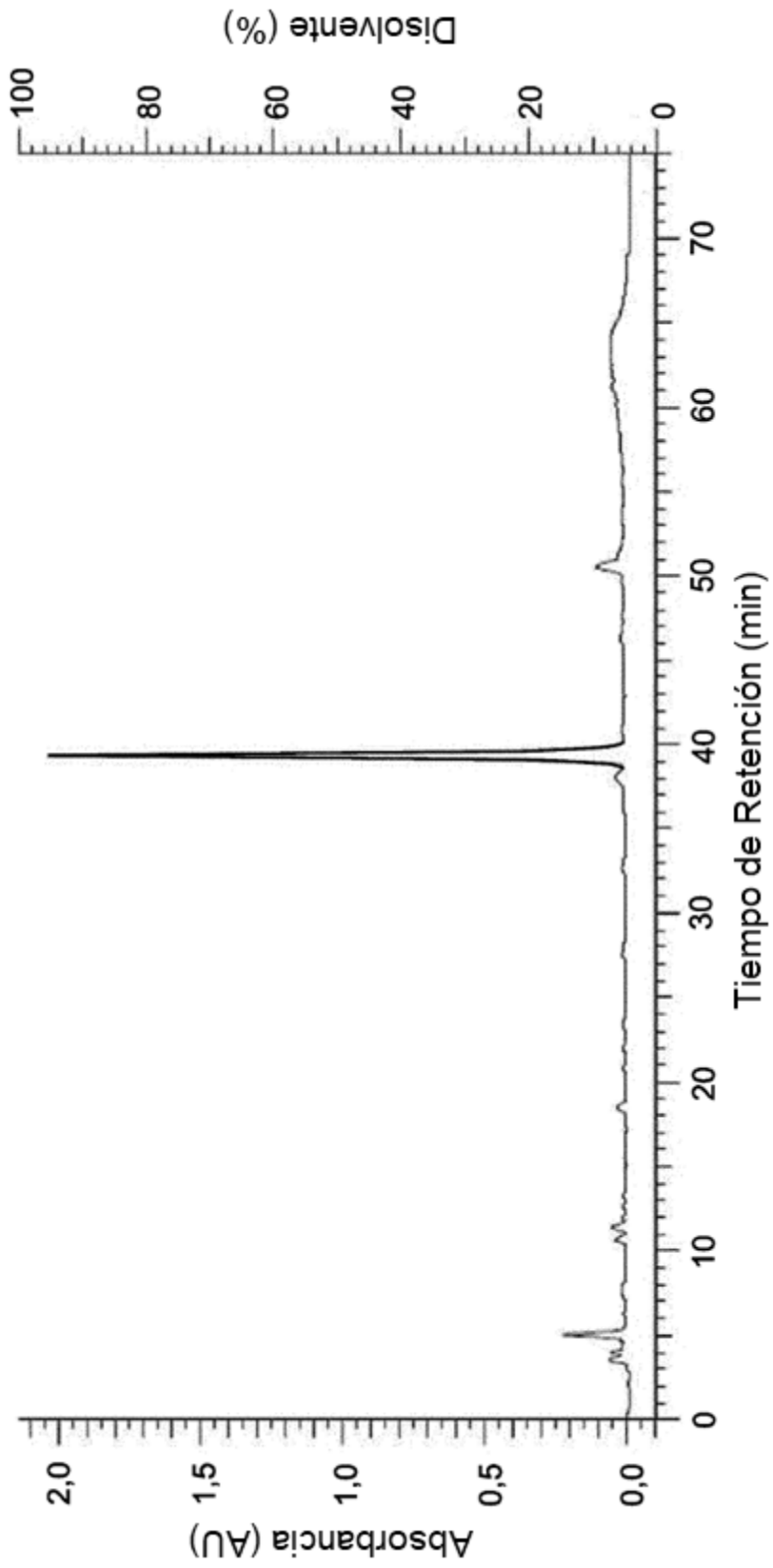


Fig. 5

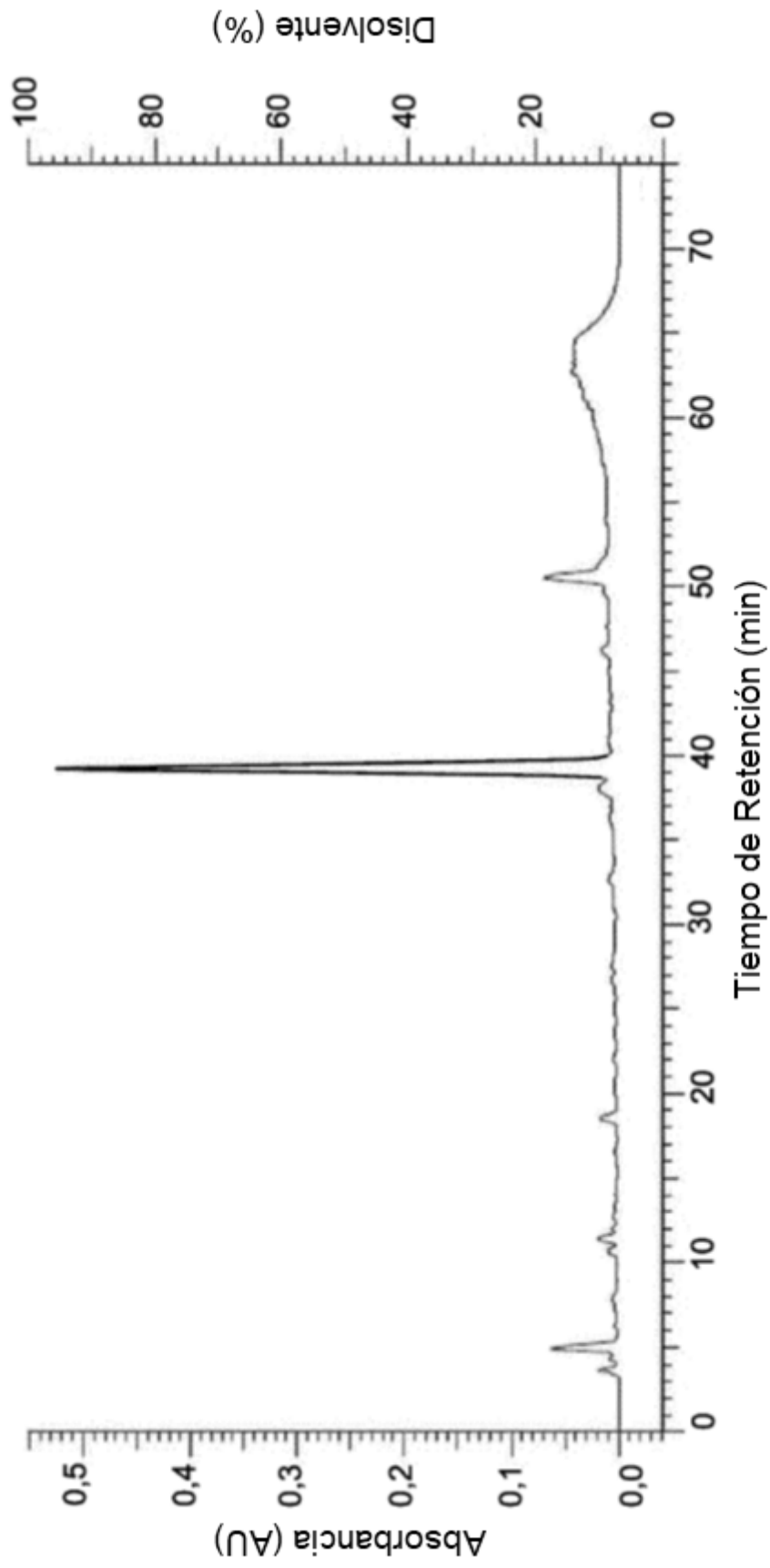


Fig. 6