

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 327**

51 Int. Cl.:

A23D 9/007 (2006.01)

A23D 9/00 (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2006 E 09153372 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2080435**

54 Título: **Composición que contiene unos aceites vegetales, unos aceites de origen animal o unos compuestos purificados ricos en omega-3 y un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos**

30 Prioridad:

18.11.2005 FR 0511702
18.11.2005 US 737745 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2013

73 Titular/es:

LABORATOIRES EXPANSCIENCE (100.0%)
10, AVENUE DE L'ARCHE
92400 COURBEVOIE, FR

72 Inventor/es:

MSIKA, PHILIPPE y
LEGRAND, JACQUES

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 428 327 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).

DESCRIPCIÓN

Composición que contiene unos aceites vegetales, unos aceites de origen animal o unos compuestos purificados ricos en omega-3 y un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos. La invención tiene asimismo por objeto el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos susceptibles de ser obtenido mediante este procedimiento. Ventajosamente, el aceite de aguacate refinado según la invención contiene una fracción insaponificable concentrada en esteroides. Ventajosamente, el aceite de aguacate refinado según la invención está sustancialmente libre de acetogeninas y de lípidos furánicos. La invención se refiere asimismo a unas composiciones que contienen un aceite de este tipo. La invención tiene asimismo por objeto unas composiciones de este tipo para su utilización como medicamento, como agente dermatológico, como agente cosmético o como nutracéutico, para humanos o animales.

15 El aguacate originario de Méjico fue traído a Europa por los conquistadores españoles. Este fruto se ha convertido en la actualidad en un alimento de consumo habitual. Este fruto es rico en aceite, ya que los lípidos representan entre el 10 y el 20% del fruto fresco. La gran riqueza en cuerpos grasos es en efecto unas de las características de este fruto. El aceite, que por su perfil en ácidos grasos es muy parecido al de oliva, se utiliza desde hace numerosos años por sus aplicaciones en cosmética y farmacia. Además, gracias a sus propiedades nutricionales, ha surgido en estos últimos años su interés como aceite alimenticio o complemento alimenticio, y la producción mundial no deja de avanzar.

25 Los aceites brutos o vírgenes de aguacate se extraen generalmente mediante un procedimiento cualificado de prensado en frío, que consiste en un mezclado y una maceración de los frutos frescos en agua, seguidos de una separación de las tres fases, sólida, oleosa y acuosa en un decantador centrífugo. Una última fase de pulido por clarificación centrífuga permite producir un aceite perfectamente límpido. Otros procedimientos, tales como el prensado en frío con adición de adyuvantes sólidos o también la extracción supercrítica, permiten producir unos aceites de aguacate vírgenes.

30 Se pueden obtener unos aceites de aguacate refinados a partir de los aceites vírgenes o brutos de aguacate según los procedimientos clásicos de refinado, tales como los utilizados generalmente para la producción de aceites de mesa convencionales, por ejemplo los aceites de girasol, de soja, o de colza. Este refinado comprende las operaciones siguientes:

- 35 - desmucilagínación,
- neutralización,
- decoloración,
- frigelización,
- 40 - desodorización.

También se pueden obtener unos aceites de aguacate a partir de aguacates secados. Un tratamiento térmico de los aguacates permite reducir la humedad residual en los frutos a un contenido inferior al 10%, lo cual hace posible la extracción del aceite mediante un disolvente orgánico o por prensado mecánico.

45 Sin embargo, dichos procedimientos de extracción que incluyen un calentamiento del aguacate y una extracción por disolvente o por prensado mecánico, provocan una modificación de la composición del aceite extraído. Durante el calentamiento del aguacate, unas reacciones químicas liberan unos compuestos que son parcialmente transformados y extraídos con el aceite. Estos compuestos son inestables y no son totalmente eliminados por los procedimientos de refinado clásicos. La inestabilidad de estos compuestos dificulta su eliminación durante el refinado sin riesgo de transformación en moléculas no controladas.

50 Por otra parte, estos procedimientos no permiten preparar aceites de aguacates refinados que garanticen una perfecta inocuidad para una utilización alimenticia o nutracéutica. En efecto, unos estudios han mostrado que los aceites brutos obtenidos a partir de aguacates secados que incluyen en particular el hueso contenían unos compuestos que pueden presentar una toxicidad. Werman, M.J.; Mokady, S.; Néeman, I.; Auslaender, L.; Zeidler, A. *Food and chem. Toxicol.*, 1989, 27, 279. Así, se encuentran numerosos constituyentes específicos del aguacate, tales como las acetogeninas que son unos compuestos tóxicos detectados en los frutos y las hojas de aguacate, en los aceites de aguacate extraídos y refinados por los procedimientos de la técnica anterior.

60 Así, cuando se utilizan los procedimientos convencionales de refinado que incluyen desmucilagínación, neutralización, decoloración, frigelización y desodorización, los diferentes tratamientos no son lo suficientemente eficaces para garantizar la eliminación total de los compuestos inestables o su no degradación en derivados secundarios.

65 Así, la baja estabilidad de ciertos constituyentes del aguacate y los riesgos relacionados con su toxicidad potencial necesitan el dominio del porvenir de estos constituyentes durante las diferentes etapas del procedimiento para

producir un aceite de calidad alimenticia. Por consiguiente, existía una necesidad para poner a punto un nuevo procedimiento que tiene como objetivo obtener unos aceites de aguacate refinados que no presenten los inconvenientes de la técnica anterior y que permitan comercializar unos aceites de aguacates secados con total seguridad.

5 La presente invención subsana esta necesidad, y se refiere a una composición que contiene un primer componente seleccionado de entre los extractos de algas marinas, los extractos de cartílago de tiburón, los aceites vegetales, los aceites de origen animal o unos compuestos purificados ricos en ω -3, y sus mezclas, siendo los extractos de algas marinas unos inhibidores de metaloproteasas matriciales (MMP), y un segundo componente que es un aceite de aguacate refinado rico en triglicérido susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento que comprende las etapas sucesivas siguientes:

10 (1) la deshidratación controlada de los aguacates frescos o que han sufrido unas transformaciones previas, ventajosamente realizada a una temperatura comprendida entre -50°C y 120°C ,

15 (2) la extracción del aceite de los frutos deshidratados,

(3) el fraccionamiento del aceite en su fracción rica en triglicéridos, y después

20 (4) el refinado de la fracción del aceite rica en triglicéridos,

en el que el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos contiene como máximo 100 ppm de acetogeninas y como máximo 500 ppm de lípidos furánicos, con respecto al peso total del aceite.

25 Se puede utilizar como medicamento, como agente dermatológico, como agente cosmético, o como nutracéutico, para humanos o animales, ventajosamente en la prevención o el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, de las patologías articulares tales como la artrosis, de los reumatismos, de las enfermedades parodontales, tales como la gingivitis o la parodontitis, o también de las inflamaciones.

30 La preparación de aceites vegetales, entre los cuales se encuentra el aceite de aguacate, ricos en compuestos insaponificables, se describe en el documento FR 2 806 260. Los efectos del aceite de aguacate sobre la salud cardiovascular han sido estudiados por Salazar ML *et al.*, Journal of Ethnopharmacology 2005; 98: 335-338.

35 La solicitante ha descubierto así un nuevo procedimiento de obtención de un aceite de aguacate refinado, muy simple de realizar, que comprende la combinación de diferentes operaciones que permiten controlar y dominar de manera precisa la evolución y la transformación de los diferentes constituyentes específicos del aguacate. El procedimiento según la presente invención permite librarse sustancialmente de las impurezas específicas del aguacate y garantizar su inocuidad. Así, el secado de los frutos antes de la extracción del aceite, y la realización de una etapa de fraccionamiento del aceite, ventajosamente por destilación molecular, permite librarse sustancialmente de los productos potencialmente tóxicos del aguacate, tales como las acetogeninas también denominadas "persin" y de los productos de degradación responsables del amargor de estructura furánica, en particular los lípidos furánicos.

40 Ventajosamente, según la presente invención, la etapa de destilación molecular juiciosamente intercalada entre el secado de los frutos y el refinado del aceite permite la eliminación de los compuestos no deseados e inestables. El procedimiento según la invención, que incluye en particular una etapa de destilación molecular aguas arriba del refinado, conduce a la preparación de una fracción enriquecida en triglicéridos y liberada sustancialmente de cualquier compuesto que presente un riesgo de toxicidad o que pueda conducir a la formación de derivados responsables del amargor del aceite refinado.

45 Por otra parte, el procedimiento utilizado en la presente invención permite la obtención, con un alto rendimiento, de un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos, y que contiene una fracción insaponificable enriquecida en esteroides. El aceite obtenido mediante dicho procedimiento, o susceptible de ser obtenido mediante dicho procedimiento, puede así ventajosamente ser incorporado en el seno de composiciones cosméticas, dermatológicas o farmacéuticas, o también en composiciones alimenticias, complementos alimenticios o nutracéuticos, para humanos o animales. El aceite según la presente invención presenta asimismo la ventaja de ser perfectamente límpido y claro, y puede así ser incorporado muy fácilmente en diversos tipos de composiciones.

50 Además, el aceite de aguacate obtenido según el procedimiento utilizado en la invención, o susceptible de ser obtenido mediante dicho procedimiento, es rico en ácidos grasos monoinsaturados, que son particularmente interesantes por su acción reconocida en la disminución de la tasa de LDL-colesterol en la sangre. El aceite según la invención es por lo tanto particularmente apropiado para reducir los problemas de salud cardiovascular. El aceite de aguacate refinado según la invención, rico en triglicéridos, garantiza una estabilidad reforzada debido a su contenido bajo en mono y diglicéridos.

60 La presente invención utiliza así un procedimiento de obtención de un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos, caracterizado porque comprende las etapas sucesivas siguientes:

(1) la deshidratación controlada de los aguacates frescos o que han sufrido unas transformaciones previas, realizada ventajosamente a una temperatura comprendida entre -50°C y 120°C, comprendida en particular entre -50°C y 90°C,

5

(2) la extracción del aceite de los frutos deshidratados,

(3) el fraccionamiento del aceite en su fracción rica en triglicéridos, y después

10

(4) el refinado de la fracción del aceite rico en triglicéridos.

El aceite de aguacate refinado contiene ventajosamente una fracción insaponificable rica en esteroides.

15

Mediante la expresión "aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos" se entiende, en el sentido de la presente invención, un aceite de aguacate refinado que contiene por lo menos 80% en peso de triglicéridos, ventajosamente por lo menos 90% en peso de triglicéridos, aún más ventajosamente del 95% al 99% en peso de triglicéridos, con respecto al peso total del aceite de aguacate refinado.

20

De manera particularmente ventajosa según la presente invención, el aceite de aguacate refinado no contiene más del 1% en peso de monoglicéridos, preferentemente no más del 0,1% en peso de monoglicéridos, con respecto al peso total del aceite de aguacate refinado. Ventajosamente, el contenido en diglicéridos presentes en el aceite de la presente invención está comprendido entre 1 y 5% en peso, y preferentemente entre 1,5 y 3% en peso.

25

Por "aguacate que ha sufrido unas transformaciones previas", se entienden los coproductos procedentes de los procedimientos de extracción de los aceites de aguacate fresco, en particular los procedentes de los procedimientos denominados de centrifugación. Así, se puede citar en particular a título de "aguacate que ha sufrido unas transformaciones previas" i) las leches de aguacate obtenidas por prensado de las pulpas, o también ii) los productos de depuración de las pulpas parcialmente desaceitadas por centrifugación, subproductos generalmente presentes a la salida de los coladores centrífugos, o también los restos de centrifugadoras producidos durante la separación.

30

35

También se pueden citar otras fuentes de aguacate, que entran en la expresión "aguacate que ha sufrido unas transformaciones previas": así, las tortas de aguacate, coproducidas durante el prensado en frío de los frutos (frescos o secados) o de la extracción líquido-sólido del aceite de aguacate de frutos frescos o secados, con la ayuda de un disolvente orgánico, o los subproductos de preparación alimenticia a base de aguacate de tipo guacamole, también pueden constituir tal cuales, una materia prima alternativa que se puede utilizar en el marco de la presente invención.

40

Ventajosamente, según la presente invención, previamente a la etapa de deshidratación (1), los frutos de aguacate recientemente recolectados sufren una etapa de selección para eliminar los frutos demasiado maduros, dañados o que presentan mohos. Los aguacates seleccionados se cortan después y se reparten preferentemente en capas las más regulares y finas posibles, con el fin de facilitar un secado y/o una deshidratación rápida y homogénea.

45

Se entiende más generalmente por deshidratación, efectuada en la etapa (1) del procedimiento, el conjunto de las técnicas conocidas por el experto en la materia, que permiten extraer el agua de un compuesto. Entre estas técnicas, se puede citar el secado bajo corriente de aire caliente o bajo atmósfera controlada (por ejemplo nitrógeno), el secado a presión atmosférica o al vacío, el secado en capa gruesa o en capa delgada, así como el secado por microondas, el secado por pulverización, la liofilización o también la deshidratación osmótica en disolución (por ejemplo osmosis directa) o en fase sólida (por ejemplo secado en sacos osmóticos).

50

55

En un modo de realización particular de la presente invención, la deshidratación (1) consiste en un secado de los frutos cortados, preferentemente realizado en una secadora de aire caliente a una temperatura comprendida entre 70 y 90°C, en particular entre 75 y 80°C. La duración del secado está comprendida ventajosamente entre 8 y 36 horas hasta la obtención de un porcentaje residual de humedad en el fruto preferentemente inferior o igual a 5% a la salida de la secadora.

60

En el marco del presente procedimiento, por razones de facilidad de realización industrial y por razones de coste, se prefiere el secado en secadoras ventiladas, en capa delgada y bajo corriente de aire caliente, a una temperatura comprendida entre 70 y 80°C durante 8 a 36 horas.

65

Cuando la deshidratación (1) se realiza por secado, a una temperatura superior a la temperatura ambiente, este tratamiento térmico del aguacate, llevado a cabo en condiciones bien definidas, permite favorecer la transformación molecular de compuestos específicos del aguacate y optimizar el rendimiento de transformación, evitando al mismo tiempo la síntesis de productos de degradación térmica o de oxidación.

65

La etapa (2) de extracción se puede realizar mediante cualquier medio conocido por el experto en la materia,

preferentemente mediante un simple prensado en frío o con la ayuda de un disolvente a baja temperatura. El prensado mecánico de los frutos deshidratados permite garantizar la calidad del aceite y de sus constituyentes insaponificables, y obtener un porcentaje de recuperación elevado del aceite sin el empleo de un producto orgánico tal como un disolvente.

En un modo de realización particular de la presente invención, las láminas de aguacates deshidratados, preferentemente por secado, se trituran con la ayuda de un triturador mecánico. El polvo obtenido se alimenta entonces por medio de una pre-caldera en una prensa mecánica de tornillo continuo. Se decanta el aceite producido por prensado mecánico, y después se filtra sobre filtro prensa.

La etapa (3) de fraccionamiento se puede realizar mediante cualquier medio conocido por el experto en la materia, y consiste ventajosamente en una cristalización en frío, una destilación al vacío, o una destilación molecular. Esta etapa de fraccionamiento permite separar por un lado una fracción rica en insaponificables y, por otro lado una fracción pesada rica en triglicéridos. Típicamente, la fracción rica en insaponificables representa del 8 al 15% en peso del aceite bruto y la fracción rica en triglicéridos representa del 85 al 92% en peso del aceite bruto.

El insaponificable es la fracción de un cuerpo graso que, después de la acción prolongada de una base alcalina, permanece insoluble en el agua y puede ser extraída por un disolvente orgánico. Cinco grandes grupos de sustancias están presentes en la mayoría de los insaponificables de aceites vegetales: hidrocarburos saturados o insaturados, alcoholes alifáticos o terpénicos, esteroides, tocoferoles, los pigmentos carotenoides y xantófilos.

La fracción rica en insaponificables contiene en general de 30 a 80% en peso de insaponificables. La fracción rica en triglicéridos contiene en general por lo menos el 80% en peso, ventajosamente por lo menos el 90% en peso, en particular del 95 al 99% en peso de triglicéridos. La fracción rica en triglicéridos contiene a su vez también unos insaponificables, en general del 0,5 al 1,5% en peso, con respecto al peso total de la fracción rica en triglicéridos. Estos insaponificables están concentrados en esteroides.

La etapa (3) de fraccionamiento, realizada ventajosamente por destilación molecular, permite librarse sustancialmente de los compuestos específicos del aguacate, tales como las acetogeninas potencialmente tóxicas, y de sus compuestos de transformación o de degradación, en particular los lípidos furánicos responsables del amargor.

Esta etapa (3) también permite aislar sin degradación térmica la fracción concentrada en insaponificables por un lado, y la fracción concentrada en triglicéridos por otro lado. Por otra parte, permite disminuir en gran medida el contenido en ácidos grasos de la fracción rica en triglicéridos, facilitando la etapa ulterior de refinado tal como la neutralización, y limitando las pérdidas de productos.

Una ventaja suplementaria del fraccionamiento (3), realizado preferentemente por destilación molecular, consiste en su poder de fraccionamiento de los constituyentes de los compuestos insaponificables. Durante la etapa de destilación, los esteroides, presentes en forma de ésteres de ácidos grasos, al contrario de los esteroides no esterificados y a todos los demás constituyentes de los insaponificables, no poseen un punto de ebullición suficientemente bajo para ser destilados. Los compuestos esteroides esterificados se encuentran por lo tanto concentrados en la parte de los insaponificables contenidos en la fracción pesada rica en triglicéridos del aceite de aguacate. Los esteroides en forma de ésteres de esteroles forman así los compuestos principales de los insaponificables tras la etapa de fraccionamiento del aceite.

Según una característica particular de la presente invención, el fraccionamiento (3) se realiza por destilación molecular, permitiendo la separación casi integral de los compuestos del insaponificable, la desacidificación de la fracción triglicéridica, y el enriquecimiento en ésteres de esteroides de la parte insaponificable de la fracción triglicéridica.

Ventajosamente, según la presente invención, el aceite bruto procedente de la etapa de extracción (2) es bombeado hacia un desgasificador continuo, previamente a la etapa de fraccionamiento (3). El desgasificador continuo es un aparato de película caediza que permite, antes de la destilación, eliminar las eventuales trazas de agua y de gases disueltos.

Según una característica particular de la presente invención, el fraccionamiento (3) es una destilación molecular que puede ser realizada a una temperatura comprendida entre 180 y 260°C, ventajosamente entre 200 y 250°C, aún más ventajosamente entre 220 y 230°C, manteniendo una presión comprendida entre 10^{-3} y 10^{-1} mmHg, ventajosamente entre 10^{-3} y 10^{-2} mmHg.

Esta etapa de destilación molecular se realiza preferentemente utilizando un dispositivo seleccionado de entre los destiladores moleculares de tipo centrífugo y los dispositivos moleculares de tipo de película rascada.

Los destiladores moleculares de tipo centrífugo son conocidos por el experto en la materia. Por ejemplo, la solicitud EP 493 144 describe un destilador molecular de este tipo. De manera general, el producto a destilar se extiende en

- capa delgada sobre la superficie calentada (superficie caliente) de un rotor cónico que gira a gran velocidad. El recinto de destilación se coloca al vacío. En estas condiciones, se produce una evaporación y no una ebullición, desde la superficie caliente, de los constituyentes del aceite tales como los insaponificables, siendo la ventaja que el aceite y sus constituyentes, en particular los insaponificables (siendo estos productos reputados frágiles), no se degradan durante la evaporación.
- Los destiladores moleculares de tipo de película rascada, conocidos asimismo por el experto en la materia, comprenden una cámara de destilación provista de un raspador giratorio, que permite la extensión en continuo sobre la superficie de evaporación (superficie caliente) de los productos a destilar. Los vapores de producto se condensan mediante un dedo refrigerado, colocado en el centro de la cámara de destilación. Los sistemas periféricos de alimentación y de vacío son muy parecidos a los de un destilador centrífugo (bombas de alimentación, bombas al vacío con paleta y de difusión de aceite, etc.). La recuperación de los residuos y de los destilados en matraces de vidrio se lleva a cabo mediante flujo gravitacional.
- Al final de la etapa de fraccionamiento (3), la fracción destilada rica en insaponificable representa en general del 5 al 15% en peso del aceite de partida, y la fracción destilada rica en triglicéridos representa en general de 85 a 95% en peso del aceite de partida.
- La fracción rica en triglicéridos se purifica después por refinado.
- La etapa (4) de refinado comprende ventajosamente por lo menos una de las operaciones siguientes: tratamiento ácido, neutralización química, decoloración, frigelización y desodorización. Esta etapa de refinado permite purificar la fracción glicerídica pesada con el fin de obtener un aceite de aguacate refinado que contiene una fracción insaponificable rica en esteroides, que podrá ser utilizada para aplicaciones cosméticas, farmacéuticas, alimenticias o nutracéuticas, para humanos o animales.
- De manera particularmente ventajosa, la etapa (4) de refinado comprende el conjunto de las operaciones sucesivas siguientes: tratamiento ácido, neutralización química, decoloración, frigelización y desodorización.
- El tratamiento ácido es preferentemente un acondicionamiento ácido, que permite realizar una desmucilagínación y eliminar los fosfolípidos. El tratamiento ácido se realiza típicamente con la ayuda de un ácido débil, tal como el ácido fosfórico o el ácido cítrico, o con la ayuda de un ácido fuerte, tal como el ácido sulfúrico o el ácido clorhídrico. Generalmente, el tratamiento ácido se realiza bajo agitación, a una temperatura comprendida entre 30 y 70°C, típicamente alrededor de 50 a 60°C.
- Se pueden preferir otros procedimientos, tales como la microfiltración, que es un procedimiento membranario a baja presión, utilizado para la filtración de los coloides, o unos procedimientos que recurren a la biotecnología tales como la desmucilagínación por vía enzimática.
- La neutralización química, que sigue típicamente al tratamiento ácido, permite eliminar los ácidos grasos libres, liberar al aceite de los fosfolípidos que han sufrido la operación de acondicionamiento, eliminar las trazas metálicas, y facilitar la decoloración destruyendo un cierto número de pigmentos y de compuestos coloreados de origen oxidativo. La neutralización química se realiza típicamente con la ayuda de un agente básico tal como la sosa, el carbonato de potasio o una amina terciaria (DMHA). Los ácidos grasos se separan, por centrifugación o filtración, en forma de jabones que contienen asimismo los mucílagos y diversas impurezas eliminadas durante este tratamiento.
- De manera ventajosa según la presente invención, se realiza un lavado, preferentemente con agua, tras la operación de neutralización química. Preferentemente, se realiza después una etapa de secado del medio de reacción, generalmente al vacío a alta temperatura, por ejemplo a 90°C.
- La decoloración, que sigue típicamente a la neutralización química, permite en general eliminar los pigmentos coloreados que la neutralización únicamente ha destruido muy parcialmente. La decoloración se realiza típicamente con la ayuda de tierras decolorantes y/o de carbón, ventajosamente hasta la obtención de un color claro o muy claro del aceite de aguacate.
- Las tierras decolorantes utilizadas son típicamente unas arcillas naturales de tipo montmorillonita, constituidas principalmente por aluminosilicatos de calcio y de magnesio, y activadas por tratamiento ácido. Los carbonos activos utilizados se pueden obtener a partir de turba, madera, lignita, carbón o de cáscaras de coco. Estos productos se activan típicamente a alta temperatura, o bien con vapor, o bien mediante un procedimiento químico.
- La etapa de frigelización, que sigue típicamente a la decoloración, se puede realizar a una temperatura comprendida entre 5 y 18°C, ventajosamente durante 1 a 15 días. Típicamente, el aceite de aguacate refinado se enfría progresivamente, preferentemente bajo agitación lenta, hasta una temperatura del orden de 10 a 12°C. Generalmente, el aceite se mantiene entonces a esta temperatura durante 48 horas, y después se filtra bajo presión.
- La frigelización permite precipitar los triglicéridos ricos en ácidos grasos saturados. Esta etapa es particularmente ventajosa ya que permite la obtención de un aceite de aguacate refinado límpido y claro, que no se enturbia a baja

temperatura, garantizando así un aspecto homogéneo, sean cuales sean sus condiciones de conservación.

La desodorización, que sigue típicamente a la frigelización, permite en general eliminar y extraer los compuestos volátiles y las moléculas malolientes. La desodorización se realiza típicamente a una temperatura comprendida entre 150 y 210°C, ventajosamente al vacío, generalmente bajo corriente de vapor saturado o de nitrógeno. La desodorización se puede realizar, por ejemplo, bajo una presión comprendida entre 2 y 20 mmHg. En particular, la desodorización se puede efectuar a una temperatura del orden de 180 a 200°C, bajo una presión del orden de 4 a 6 mmHg. El porcentaje de vapor inyectado representa generalmente del 0,5 al 4% del aceite tratado. El tiempo de inyección puede estar comprendido entre 2 y 6 horas. Después del secado y del enfriamiento, el aceite de aguacate refinado se acondiciona entonces ventajosamente bajo gas inerte, fuera de la luz y de la humedad.

La presente invención utiliza asimismo el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos, susceptible de ser obtenido mediante el procedimiento utilizado en la presente invención. Ventajosamente, este aceite contiene una fracción de insaponificable rica en esteroides.

Según una característica particular de la presente invención, dicha fracción insaponificable contiene por lo menos el 40% en peso de esteroides, ventajosamente entre el 45 y el 70% en peso de esteroides, con respecto al peso total de los insaponificables.

De manera particularmente ventajosa, el aceite según la presente invención está sustancialmente libre de acetogeninas (persin) o de lípidos furánicos.

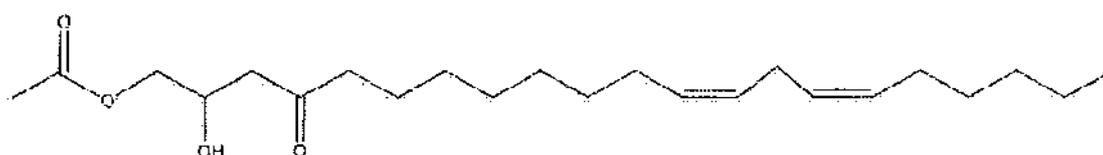
Mediante la expresión "sustancialmente libre de acetogeninas o de lípidos furánicos" se entiende, en el sentido de la presente invención, un aceite que no contiene un contenido cuantificable de acetogeninas o de lípidos furánicos.

Ventajosamente, esta fracción no contiene un contenido cuantificable de persin o de lípidos furánicos. El hecho de obtener un aceite sustancialmente exento de acetogeninas es particularmente ventajoso, ya que las acetogeninas son unos compuestos potencialmente tóxicos y térmicamente inestables. En efecto, bajo el efecto del calor, estos compuestos conducen a la formación de lípidos furánicos responsables del amargor del aceite.

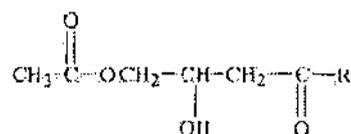
El aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención contiene como máximo 300 ppm de acetogeninas y/o como máximo 2000 ppm de lípidos furánicos.

Ventajosamente, el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención contiene como máximo 100 ppm de acetogeninas y como máximo 500 ppm de lípidos furánicos, con respecto al peso total del aceite.

El aguacate comprende, de manera conocida, unos lípidos particulares de tipo acetogeninas alifáticas, cuyo principal componente es una acetogenina linoleica que responde a la fórmula:



Estos compuestos se denominan asimismo comúnmente con el nombre genérico de persin. Así, por "acetogeninas alifáticas" se entiende según la invención los componentes que responden a la fórmula:



en la que R es una cadena lineal hidrocarbonada de C₁₁-C₁₉, preferentemente de C₁₃-C₁₇, saturada o que comprende una o varias insaturaciones etilénicas o acetilénicas.

Por "lípidos furánicos de aguacate" se entiende según la invención los componentes que responden a la fórmula:



en la que R es una cadena lineal hidrocarbonada de C₁₁-C₁₉, preferentemente de C₁₃-C₁₇, saturada o que comprende una o varias insaturaciones etilénicas o acetilénicas.

5 Ventajosamente, la fracción insaponificable del aceite utilizado en la invención es rica en esteroides, y el aceite se puede utilizar así para rebajar el porcentaje de colesterol sanguíneo.

10 Este aceite posee asimismo un fuerte contenido en ácidos grasos monoinsaturados. El ácido oleico representa cerca de los 2/3 de los ácidos grasos del aguacate. Así, el aceite según la invención se utiliza ventajosamente en la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

15 Además, el contenido elevado en triglicéridos del aceite y su bajo contenido en glicéridos parciales (mono y di) demuestran una gran pureza del aceite y garantizan un grado de hidrólisis bajo y una buena estabilidad.

20 La presente invención tiene por objeto una composición que contiene dicho aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos. Ventajosamente, este aceite está presente a una concentración comprendida entre el 5 y el 95% en peso, ventajosamente entre el 10 y el 40% en peso, con respecto al peso total de la composición.

25 De manera particularmente ventajosa, las composiciones según la presente invención comprenden además por lo menos un compuesto seleccionado de entre los aceites vegetales, los insaponificables de aceite vegetal, los lípidos furánicos de aceite vegetal, y sus mezclas.

30 Entre los aceites vegetales que se pueden utilizar, se puede citar en particular el aceite de girasol, de palma, de palmista, de coco, de pepitas de uva, de mostaza negra, de clavel, de manteca de karité, de almendra dulce, de soja, de aguacate, de cacahuete, de algodón, de sésamo, de oliva, de maíz, de cacao, de ricino, de Ben, de lino, de colza, de bija, de gérmenes de trigo, de cártamo, de lupino, de nuez, de avellana y de nabina. Se prefieren particularmente los aceites vegetales cuyo insaponificable es rico en tocoferoles y/o en fitosteroides. Es el caso por ejemplo de la soja, del maíz, de la colza o del girasol.

35 Ventajosamente, las composiciones contienen un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención, en asociación con el aceite de aguacate procedente de frutos frescos.

40 Las composiciones de la presente invención pueden comprender también unos aceites de origen animal o unos compuestos purificados ricos en omega-3 (ácido eicosapentanoico, ácido docohexanoico, ácido alfa-linolénico, etc.), tales como los aceites de pescado o el aceite de semillas de lino.

45 Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo unos omega-6 tales como el ácido gamma-linolénico. A este respecto, las composiciones de la presente invención pueden contener en particular aceite de borraja, aceite de grosella negra, o de onagro (por ejemplo de 200 a 500 mg/j).

50 Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo por lo menos un compuesto seleccionado de entre: *perna canaliculus*, *yucca*, *boswellia*, los aminoácidos, los péptidos sintéticos y vegetales, las proteínas animales y vegetales, la bromelaina, y las levaduras.

55 Las composiciones de la presente invención pueden comprender también unos agonistas PPAR naturales o de síntesis. Estos agonistas PPAR naturales o de síntesis se seleccionan ventajosamente de entre: los ligandos naturales, en particular los leucotrienos, el 8S-HETE, el ácido fitánico, los ácidos grasos insaturados y saturados, la prostaglandina, (15d-PGJ2), 9-HODE, 13-HODE; los ligandos sintéticos, en particular todos los compuestos de la familia de los fibratos (por ejemplo el fenofibrato), los tibratos, los anti-inflamatorios en particular la indometacina, el ácido flufenámico, el ibuprofeno y el fenoprofeno, y las glitazonas incluyendo las tiazolidindionas (troglitazona, rosiglitazona, pioglitazona y darglitazona), y sus mezclas.

60 Los insaponificables de aceite vegetal que se pueden incorporar en las composiciones según la invención se seleccionan preferentemente de entre el grupo constituido por el insaponificable de aceite de aguacate, el insaponificable de aceite de soja, y las mezclas de estos últimos.

65 A título de ejemplo según la presente invención, se puede mencionar una composición que contiene aproximadamente 17% en peso de aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención, aproximadamente 33% en peso de insaponificables de aceite de soja, y aproximadamente 50% en peso de un aceite de soja refinado disponible comercialmente. Esta composición puede contener también unos excipientes. Esta composición está ventajosamente en forma de cápsula blanda de 300 mg a 5 g.

De manera particularmente ventajosa, la composición según la presente invención contiene el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención, así como insaponificables de aceite de soja. Por ejemplo, la composición contiene aproximadamente 33% en peso de aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos según la presente invención, y aproximadamente 67% en peso de insaponificables de aceite de soja, eventualmente con unos excipientes. Esta composición está ventajosamente en forma de cápsula blanda de 300 mg a 5 g.

Las composiciones según la invención se utilizan ventajosamente en forma de comprimido apetecible para los animales, o en forma de gel alimenticio para caballos.

5 Los constituyentes de los insaponificables de aceites vegetales en forma concentrada o purificada pueden ser incorporados en las composiciones según la invención, y se seleccionan preferentemente de entre el grupo constituido por los fitosteroles, los tocoferoles y los ésteres de tocoferoles, los tocotrienoles y los ésteres de tocotrienoles, el escualeno, la fracción I del aguacate (alcoholes 1,2,4-trihidroxialifáticos del aguacate), los alcoholes triterpénicos y los ésteres de los alcoholes triterpénicos, los estanoles y los ésteres de estanoles, los alcoholes alifáticos y los ésteres de alcoholes alifáticos, y sus mezclas.

10 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unos compuestos tales como el producto Avosoy du Docteur Théo, que contiene en particular una mezcla de ácidos grasos, unos insaponificables (escualeno, tocoferoles, esteroides), y unos esteroides.

15 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unos compuestos tales como el producto Avoflex de Cyvex, que contiene en particular una mezcla de ácidos grasos, unos insaponificables (escualeno, tocoferoles, esteroides), y unos esteroides.

20 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unos compuestos tales como los productos Vegeflex y Prevention de Windmill, que contienen en particular una mezcla de ácidos grasos, unos insaponificables, unos tocoferoles, y unos esteroides, ventajosamente en asociación con glucosamina.

25 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unos compuestos tales como el producto Avosol de A/S Anjo, que contiene en particular unos insaponificables.

30 En un modo de realización particular de la presente invención, las composiciones comprenden además por lo menos un compuesto seleccionado de entre los azúcares aminados tales como la glucosamina; las sales de glucosamina, tales como el clorhidrato de glucosamina (por ejemplo de 1.500 a 2.000 mg/d), el sulfato de glucosamina, el fosfato de glucosamina y la N-acetilglucosamina; los glicosaminoglicanos (GAG) tales como el sulfato de condroitina (por ejemplo de 800 a 1.200 mg/d); los análogos de glicosaminoglicanos tales como los glicosaminoglicanos polisulfatados, o los precursores de glicosaminoglicanos tales como el ácido hialurónico, el ácido glucurónico, el ácido idurónico, el sulfato de queratano, el sulfato de heparano o el sulfato de dermatina; el pentosano o sus derivados, en particular el sulfato de pentosano, el polisulfato de pentosano (PPS) y los polisacáridos polisulfatos de pentosano; la S-adenosilmetionina (SAMe); la adenosina; la superóxido dismutasa (SOD); la L-ergotionina; los colágenos de tipo II hidrolizados o no; los hidrolizados de colágeno tales como la gelatina; la diacarina; el ácido araquidónico; la tetraciclina; los compuestos análogos de la tetraciclina; la doxiciclina; la hidroxiprolina; y sus mezclas.

40 Ventajosamente, las composiciones de la presente invención comprenden en asociación varios de los compuestos mencionados anteriormente. La glucosamina y la condroitina sulfato, solos o en asociación, son unos compuestos particularmente preferidos.

45 En un modo de realización particular de la presente invención, las composiciones comprenden además por lo menos un compuesto seleccionado de entre los extractos de apio, de mejillón verde, de pepino de mar, o de cartílago ovino, bovino, caprino o marino (tiburón), los extractos de queratina clásica o de keratec (cinatina FLX), la sulfato adenosinamtionina, el ácido hialurónico de todos los pesos moleculares, las vitaminas A (5000 UI), vitaminas C (hasta 1 g), vitaminas E (100 a 400 UI), el selenio de 55 a 200 mcg), los flavonoides y los compuestos alimenticios que los contienen, tales como: rutina, extracto de *phellodendron amurense*, curcumina, ajo, luteína, zeaxantina, licopeno, hesperidina, ginkgo, OPC (todo hasta 1 g/d), EPA de algas de plantón, de krill, de pescado (hasta 2 g/d), DHA, LA (ácido linoleico), o ALA.

50 Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo unos compuestos tales como la hormona de crecimiento (somatotrofina), las somatomedinas, los factores de crecimiento insulinoideos, así como unos analgésicos del tipo acetaminofeno o tramadol, o también unos anti-inflamatorios no esteroideos o unos anti-COX2.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo unos oligoelementos tales como el boro, el cobre, el magnesio, el manganeso, el selenio (por ejemplo de 55 a 200 mg), la sílice, el zinc, y sus derivados.

60 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unas vitaminas (A, C, D, E, K, B3, B5, B6, B12).

65 Las composiciones de la presente invención también pueden comprender unos compuestos capaces de limitar la degradación ósea y/o de favorecer la remineralización del hueso, tales como los bifosfonatos, el calcio, los beta-bloqueantes, los fitoestrógenos, el raloxifeno, o también el estroncio.

Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo unos extractos de plantas, en particular de bromealina, harpagofito, jengibre, *ginkgo biloba*, *centellia asiatica*, kava-kava, valeriana, wild yam, o de apio.

5 Las composiciones pueden comprender asimismo unos antioxidantes tales como el glutatión, la N-acetil-cisteína, el MSM (metil sulfónido metano), los extractos de té, en particular de té verde, el sulforafano procedente del brócoli, o unos extractos acuosos de granada.

10 Las composiciones de la presente invención pueden comprender asimismo unas hormonas, tales como la melatonina o la DHEA.

10 Ventajosamente, las composiciones de la presente invención comprenden asimismo unos inhibidores de metaloproteasas matriciales (MMP), tales como los péptidos de lupino.

15 Mediante la expresión "compuestos inhibidores de las metaloproteasas matriciales (MMP)" se entiende, según la invención, cualquier compuesto conocido por el experto en la materia por su capacidad para inhibir la actividad de degradación de la matriz extracelular por los MMP. Los MMP constituyen una familia de enzimas (actualmente más de una veintena han sido identificados y caracterizados), dependientes del zinc, de estructura muy conservada, que poseen la capacidad de degradar los componentes de la matriz extracelular. Se clasifican según la naturaleza de su sustrato en colagenasas, gelatinasas y estromelisin. El grupo de los MMP está así constituido por cuatro subclases: 20 (1) las colagenasas, (2) las gelatinasas, (3) las estromelisin, y (4) las MMP de tipo membranario (MT-MMP). La actividad de los MMP puede ser modulada por unos inhibidores de proteinasa naturalmente presentes, tales como los inhibidores tisulares de metaloproteinasas (TIMP; en particular los TIMP-1 y TIMP-2). En particular, se utiliza un compuesto activo para inhibir por lo menos una MMP seleccionada de entre el grupo constituido por los MMP-1, MMP-2, MMP- 3, MMP-9, MMP-7, MMP-13 y MMP-18. Como "compuesto inhibidor de los MMP" se entienden en 25 particular los inhibidores tisulares de metaloproteinasas (TIMP), la alfa-2-macroglobulina, los inhibidores del activador del plasminógeno, los quelantes de zinc, la brioestatina-1, los antibióticos (doxiciclinas, minociclinas, etc.), los péptidos sintéticos o naturales que tienen una estructura similar a los sustratos de los MMP (batimastat, marimastat, etc.), los retinoides (en particular los retinoides no aromáticos tales como el retinaldehído, la tretinoína, y el ácido retinoico 9-cis, la vitamina A, los retinoides monoaromáticos tales como el etretinato, la all-trans-acitretina y la motrerinida, y los retinoides poliaromáticos tales como el adapaleno, el tazaroteno, el tamibaroteno y la arotinoide metil sulfona), los antioxidantes (los captadores de oxígeno singlete, etc.), los anticancerígenos (o "anti- 30 metastáticos"), los hidrolizados de malta tales como Colalift comercializados por la compañía Coletica, los extractos de algas marinas tales como Kelpadela comercializados por la compañía Secma, los extractos de cartílago de tiburón tales como el complejo MDI comercializados por la compañía Atrium, los péptidos de arroz tales como por ejemplo Colhibin comercializado por la compañía Pentapharm, los extractos peptídicos de lupino. Más particularmente, el compuesto inhibidor de los MMP según la presente invención se selecciona de entre el grupo constituido por los extractos peptídicos de lupino o "péptidos de lupino" tales como los descritos en la solicitud de 35 patente FR-99 04 875 presentada el 19 de abril de 1999 a nombre de la compañía Laboratoires Expanscience. Se puede citar en particular el extracto peptídico descrito en la solicitud FR 99 04875 con la denominación de extracto B (LU105). Según otro modo preferido de realización, las composiciones según la invención contienen el inhibidor de MMP seleccionado de entre el grupo constituido por los retinoides.

45 La presente invención tiene asimismo por objeto dichas composiciones que comprenden el aceite de aguacate refinado de la invención para su utilización como medicamento, como agente dermatológico, como agente cosmético, o como nutracéutico, para humanos o animales. Dichas composiciones se utilizan ventajosamente en aplicaciones veterinarias.

50 Las composiciones según la presente invención pueden ser administradas al ser humano o al animal, ventajosamente por vía tópica u oral.

Las composiciones según la presente invención pueden presentarse en particular en cualquier forma galénica apropiada, y en particular en forma de loción acuosa o hidroalcohólica, monofásica o polifásica, de gel monofásico o polifásico, de emulsión, de crema, de dispersión vesicular, de espuma o de spray.

55 De manera particularmente ventajosa, las composiciones según la presente invención se pueden utilizar asimismo en la prevención o en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, de las patologías articulares tales como la artrosis, los reumatismos, las enfermedades parodontales, tales como la gingivitis o la parodontitis, de las inflamaciones, o también en la prevención o el tratamiento de la degradación de la matriz extracelular, en la prevención o el tratamiento del envejecimiento de la piel, o también para el bienestar de las encías, de los cartílagos y de la piel.

60 El aceite de aguacate refinado utilizado en la presente invención, por su perfil en ácidos grasos, es muy parecido al aceite de oliva. Por su aroma, su resistencia al calor y sus cualidades nutricionales, el aceite de aguacate se puede utilizar para usos culinarios en frío (ensaladas, vinagretas, mahonesas, etc.) o en caliente (aceite de cocción, fritura, etc.).

65

La utilización en asociación con unos aromas o unos extractos vegetales permite destacar las cualidades nutricionales de este aceite y su originalidad para las preparaciones culinarias.

5 El aceite de aguacate refinado utilizado en la presente invención posee un fuerte contenido en ácidos grasos monoinsaturados. Se reconoce ahora que una dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados reduce los porcentajes de colesterol total y del colesterol malo (LDL), y aumenta el del colesterol bueno (HDL). Desde los años 50, más de 600 estudios científicos han permitido demostrar que un régimen rico en fitosteroles ayuda a controlar los porcentajes sanguíneos de colesterol total y de LDL-colesterol en el animal y en el ser humano.

10 Debido a la composición de su fracción insaponificable rica en esteroides, el aceite de aguacate refinado de la presente invención puede participar favorablemente en el control del porcentaje de colesterol sanguíneo. Estas propiedades hacen así el aceite de aguacate refinado particularmente favorable para una utilización como aceite alimenticio o como complemento alimenticio. El aceite de aguacate refinado de la presente invención se utiliza asimismo ventajosamente para tratar las sobrecargas ponderales o para prevenir el aumento de peso.

15 A este respecto, las composiciones de la presente invención pueden contener en asociación con el aceite de aguacate refinado, unas moléculas hipolipemiantes, tales como unos fibratos (fenofibrato: agonista PPAR-alfa), unos inhibidores de la HMG-CoA reductasa (lovastatina, simvastatina). Las plantas hipoglicemiantes que se pueden utilizar asimismo en el marco de la invención en asociación con el aceite de aguacate refinado se seleccionan ventajosamente de entre el grupo constituido por el fenugreco (*Trigonella graenum*), el ácido corosólico (compuesto activo de las hojas del árbol *Lagestroemia speciosa*), el *Gymnema sylvestre*, el zumo de fruta de momordica (*Momordica charantia*), el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), el *Panax ginseng*, o las hojas de arándano (*Vaccinium myrtillus*).

25 Las composiciones según la presente invención se pueden utilizar asimismo a título de medicamento para diversas aplicaciones terapéuticas. El aceite de aguacate refinado desempeña ventajosamente un papel esencial en la prevención o el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, o también en el control del porcentaje de colesterol sanguíneo. El aceite de aguacate refinado utilizado en la invención también se puede utilizar para tratar la obesidad o la diabetes.

30 En el marco de la prevención de las enfermedades cardiovasculares, el aceite refinado de aguacate se puede utilizar en asociación con unos tratamientos antidiabéticos como, por ejemplo, los tratamientos orales de la diabetes. Se puede citar la insulino-terapia de la diabetes de tipo 2 y/o unos tratamientos diversos tales como unos captadores de glucosa y un páncreas artificial. Como ejemplo de tratamiento oral de la diabetes, se puede citar la estimulación de la secreción de insulina (sulfamida hipoglicemiante o emparentada (tolbutamida, carbutamida, glicazida, glimepirida, glipizida), derivado de metformina, benfluorex), la inhibición de la alfa-glucosidasa (acarbosa y miglitol), el tratamiento de la insulino-resistencia (las tiazolidindionas (o glitazona), tales como rosiglitazona y pioglitazona), o los tratamientos de la obesidad, como los inhibidores de la recaptura de la serotonina (sibutramina), los inhibidores de la digestión de los lípidos (orlistat), los agonistas del receptor Beta-3 adrenérgico (aumento de la lipólisis y de la termogénesis), el aumento de la utilización periférica de la glucosa por reducción de la oxidación de los ácidos grasos), o también la insulino-secreción con el GP1, la pramlintida, el IGF1 y los derivados de vanadio, o las glinidas.

45 En el marco de la prevención de las enfermedades cardiovasculares, el aceite refinado de aguacate se puede utilizar en asociación con unos tratamientos anti-obesidad. Los medicamentos anti-obesidad que se pueden utilizar en el marco de la presente invención en asociación con el aceite de aguacate refinado se seleccionan ventajosamente de entre el grupo constituido por el orlistat (*Xenical*[®]) y la sibutramina (*Reductyl*[®] o *Sibutral*[®]).

50 Los nutrimentos anti-grasa que se pueden utilizar en el marco de la presente invención en asociación con el aceite de aguacate refinado, ventajosamente con un efecto de sinergia, se seleccionan ventajosamente de entre el grupo constituido por unos nutrimentos que bloquean la absorción de las grasas, tales como el quitosano, que es una fibra extraída del exoesqueleto de los crustáceos, unos nutrimentos capaces de aumentar la termogénesis ("quemador de grasa") tales como la efedrina (hierba china Ma Huang), la cafeína, la teína y el *citrus aurantium*, el CLA (ácido linoleico conjugado procedente de cártamo preferentemente), los aceites de pescado ricos en omega 3, de palma de cactus captadores de lípidos, los extractos secos de los nutrimentos capaces de regular el apetito ("inhibidor del apetito") tales como la L-fenilalanina y la L-tirosina, unos nutrimentos capaces de regular la glicemia, tales como unos minerales, por ejemplo el cromo o el vanadio o el magnesio, o la hierba ayurvédica *Gymnema sylvestre*, unos inhibidores de la lipogénesis, tales como el ácido hidroxícitrico extraído de *Garcinia cambodgia* y unos nutrimentos capaces de transportar unas grasas tales como la L-carnitina.

60 Las composiciones según la presente invención también se pueden utilizar a título de medicamento destinado a la reparación de los tejidos, o al tratamiento de inflamaciones o irritaciones de la piel, de los faneros o de las mucosas, en particular para tratar el eczema, la soriasis, el prurito, la ictiosis, el acné, la xerosis, la dermatitis atópica, las pieles atópicas o también las pieles alérgicas.

65 Las composiciones según la presente invención también se pueden utilizar a título de medicamento en aplicaciones reumatológicas o dentales, eventualmente en asociación con un tratamiento a través de los sustitutos óseos.

5 Por "sustitutos óseos" se entiende por ejemplo unas cerámicas de fosfato de calcio, unos cementos iónicos inyectables, unos materiales compuestos, unos sustitutos óseos de origen animal, o coral. Estos compuestos se utilizan ventajosamente en las aplicaciones siguientes: reconstrucción de las pérdidas de sustancia ósea después de la recuperación de prótesis total de cadera, aumento de la cresta alveolar, rellenos parodontales, foraminotomía cervical compresiva, artrodesis cervical y vertebral posterior, relleno de la mastoides, reparación de la base anterior del cráneo, relleno de zonas de asiento de injertos óseos ilíacos, corrección de los contornos óseos faciales, relleno de los defectos óseos traumáticos y de las fracturas de los huesos largos del miembro inferior.

10 En particular, las composiciones según la presente invención se pueden utilizar también para tratar y/o prevenir las patologías articulares, tales como la artrosis, o también las enfermedades parodontales, tales como la gingivitis o la parodontitis.

15 En el marco de las aplicaciones dentales, el aceite de aguacate refinado se puede asociar a unos antibióticos, unos agentes antiplacas, unos inhibidores de MMP, o unos antiinflamatorios.

20 El aceite de aguacate refinado utilizado en la invención se puede utilizar ventajosamente en asociación con unos extractos peptídicos de aguacate y/o unos azúcares de aguacate, o también con unos antibacterianos cutáneos o bucales, tales como las catelicidinas y las defensinas, en particular la catelicidina humana, las α -defensinas, las β -defensinas, en particular hBD-1, hBD-2, hBD-3 y hBD-4, o también otros péptidos o proteínas, tales como la adrenomedulina, la cistatina o el inhibidor específico de la elastasa, particularmente la elafina (SKALP).

25 El extracto peptídico de aguacate que se puede utilizar en asociación con el aceite de aguacate refinado según la invención contiene típicamente de 2 a 10% en peso de nitrógeno alfa-aminado, con respecto al peso de la materia seca del extracto peptídico.

El extracto peptídico de aguacate es susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento que comprende las etapas siguientes:

- 30 - obtener una torta de aguacate, ventajosamente del fruto del aguacate, por secado y después extracción del aceite; a continuación
- criotriturar y deslipidar completamente dicha torta, y después decantar, centrifugar y recuperar la torta; y después
- 35 - primera hidrólisis en presencia de glucanasas, seguida de una centrifugación y de la eliminación de la fracción soluble;
- segunda hidrólisis en presencia de una o varias proteasas, seguida de una centrifugación y de la eliminación del residuo; a continuación
- 40 - concentrar la fase peptídica por nanofiltración y, llegado el caso, decolorar en presencia de carbón activo; seguida
- 45 - de una filtración simple (10 μ m) y después, de una ultrafiltración (umbral de corte de 10 kD); por último
- llegado el caso, añadir conservante, microfiltración esterilizante final (0,2 μ m) y acondicionar.

50 Ventajosamente, el extracto peptídico de aguacate presenta la composición siguiente en aminoácidos, en porcentaje en peso con respecto al peso total de los aminoácidos:

Alanina	6,4-7,8
Arginina	4,7-5,7
Ácido aspártico	10,3-12,7
Cistina-cisteína	2,9-3,5
Ácido glutámico	13,0-15,8
Glicina	5,3-6,5
Histidina	2,2-2,6
Isoleucina	4,8-5,8
Leucina	7,6-9,4
Lisina	3,0-3,8
Metionina	1,2-1,6
Fenilalanina	4,7-5,7
Prolina	4,1-5,2
Serina	5,5-6,7
Treonina	4,6-5,6

Tirosina	3,6-4,4
Valina	5,8-7,2

Típicamente, las composiciones según la invención contienen aceite de aguacate refinado, así como de 0,1 a 20% en peso seco de extracto peptídico de aguacate, con respecto al peso total de la composición.

5 El extracto de azúcares de aguacate que se puede utilizar en asociación con el aceite de aguacate refinado según la invención es típicamente un extracto hidrosoluble de azúcares de aguacate, y contiene ventajosamente D-manoheptulosa y/o perseitol.

10 Según una variante ventajosa de la invención, la composición comprende aceite de aguacate refinado según la invención, en asociación con D-manoheptulosa y/o perseitol (azúcares de C7) o uno de sus derivados químicos. La composición presenta ventajosamente un contenido del 0,1 al 30% en peso seco de azúcares de aguacate, con respecto al peso total de la composición.

15 El extracto hidrosoluble de azúcares de aguacate es susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento que comprende las etapas sucesivas siguientes:

- obtener una torta de aguacate, ventajosamente del fruto del aguacate, por secado y después extracción de los lípidos (aceite); a continuación
- 20 - criotriturar y deslipidar completamente dicha torta, y después decantar y centrifugar con el fin de recuperar una fracción soluble rica en azúcares de C7 (eliminación de la torta);
- desmineralizar sobre resina iónica dicha fracción soluble, obtenida en la etapa anterior; y después
- 25 - ultrafiltrar a 10000 daltons;
- llegado el caso, concentrar por evaporación al vacío, añadir conservante, esterilizar mediante microfiltración (0,2 µm) y acondicionar.

30 Las composiciones según la presente invención se pueden utilizar asimismo en unas composiciones cosméticas destinadas a tratar, reparar o proteger las pieles o las mucosas secas, así como los cabellos secos o los cabellos tiernos. El aceite o las composiciones según la presente invención también pueden ser utilizados para el tratamiento cosmético de trastornos relacionados con el envejecimiento de la piel, de las mucosas próximas y/o de los folículos, para el tratamiento de trastornos de la piel, de las mucosas próximas y/o de los folículos que resultan de una exposición a una radiación actínica, en particular una radiación UV, para el tratamiento de los trastornos de la piel, de las mucosas próximas y/o de los folículos que resultan de un estrés exógeno (contaminación, etc.) o endógeno, o también a título de agentes suavizantes, regenerantes o fortificantes para los cabellos.

40 Las composiciones según la presente invención pueden contener por ejemplo unos excipientes cosmética o farmacéuticamente aceptables, así como unos aditivos cosméticos convencionales, en particular unos filtros orgánicos o minerales UVB/UVA, unos antioxidantes, unos anti-radicalarios, unos protectores de la célula irradiada, unas sustancias naturales o sintéticas capaces de estimular la síntesis de los lípidos cutáneos, o unos activos anti-edad conocidos por el experto en la materia (retinoides, vitaminas, etc.).

45 Los ejemplos siguientes se dan a título no limitativo e ilustran la preparación del aceite de aguacate refinado que se puede utilizar para la preparación de composiciones según la presente invención. Todos los porcentajes indicados son porcentajes en peso.

50 Ejemplo 1

Materia prima: está constituida por aguacates frescos de la variedad Fuerté y de origen sudafricano. El contenido medio en aceite de los aguacates frescos es igual al 16% en peso.

55 *Secado de los frutos:* se cortan en láminas de 2 a 50 mm de grosor 20 kg de aguacates frescos enteros con la ayuda de un cortador de discos, y se reparte en bandejas sobre un grosor de 4 a 5 cm. El secado se realiza en una estufa termostática a una temperatura de 70°C, durante 48 horas. Los frutos secados se trituran a continuación en una trituradora de cilindros acanalados. El peso de los frutos secos recuperados es de 5,56 kg, es decir 27,8% de la materia de partida.

60 *Extracción del aceite:* esta operación se lleva a cabo sobre una prensa de laboratorio de tipo Komet. El aceite extraído se filtra sobre un buchner, y después se acondiciona bajo nitrógeno fuera de la luz y de la humedad. Se extrajeron 1750 g de aceite de aguacate bruto, es decir 31,5% de los frutos secos utilizados.

El aceite bruto obtenido se separa en dos partes para proceder a dos ensayos comparativos de refinado.

a) Procedimiento que incluye una etapa de destilación molecular:

5 *Fraccionamiento/concentración:* la etapa de concentración se lleva a cabo utilizando un destilador molecular de película rascada, de tipo Leybold KDL 4. La temperatura se fija a 230°C y el vacío a 10⁻³ mmHg. El rendimiento en destilado de esta operación es del 10,4%, y la fracción pesada representa el 89,6% del aceite bruto utilizado.

10 *Refinado de la fracción pesada:* en un reactor cónico de 500 ml, se calientan 200 g de la fracción pesada del aceite de aguacate bruto a 76°C bajo agitación, y después se añaden 0,05% de ácido fosfórico. El contacto se mantiene entonces durante 45 minutos bajo agitación. Se añade una solución de sosa, y la agitación se mantiene hasta la formación completa de jabones. La fase inferior que contiene los jabones se trasiega a continuación después de la decantación. La fase orgánica superior se lava con agua hasta pH neutro. Después del secado al vacío a 90°C, se añaden 3% de carbón Norit SA4 y 5% de tierras decolorantes, y se mantienen en contacto bajo agitación durante 1/2 hora. La mezcla se filtra a continuación. El aceite de aguacate decolorado se enfría progresivamente bajo agitación
15 lenta hasta una temperatura de 12°C. El aceite se mantiene entonces a esta temperatura durante 48 horas, y después se filtra bajo presión. El aceite de aguacate decolorado y frigelizado se somete a continuación a una desodorización a 180°C bajo 4 mbar. El vapor se inyecta en el aceite con un caudal de 0,4 l/min durante 4 horas. Después del secado y del enfriamiento, se obtiene el aceite de aguacate refinado.

20 *Acondicionamiento:* el aceite de aguacate refinado (152 g) se acondiciona entonces bajo gas inerte fuera de la luz y de la humedad.

Análisis:

25 Densidad: 0,914
Índice de refracción: 1,471
Índice de ácido: 0,1 mg de KOH/g
Índice de peróxido: 0,2 meq/kg
Resistencia al frío: límpido después de 2h a -5°C
30 Color Gardner: 2,9
Contenido en insaponificable: 0,6%

Composición en ácido graso:

35 - Ácido palmítico: 16%
- Ácido pamitoleico: 7,2%
- Ácido oleico: 60%
- Ácido linoleico: 15,2%
40 - Ácido linolénico: 0,5%
- Ácido araquídico: 0,3%

Persin: no detectado

Lípidos furánicos del aguacate: no detectados

45 *Composición de la fracción insaponificable:*

Contenido en esteroides: 52,9 g/100g de fracción insaponificable
Contenido en escualeno: 0,32 g/100g de fracción insaponificable

50 *Composición relativa en esteroides:*

Campesterol: 4,6%
Stigmasterol: 1,67%
Beta Sitosterol: 48,96%

55 b) Procedimiento que no incluye una etapa de destilación molecular:

60 *Refinado del aceite de aguacate bruto:* en un reactor cónico de 500 ml, se calientan 200 g de aceite de aguacate bruto a 76°C bajo agitación, y después se añaden 0,05% de ácido fosfórico. El contacto se mantiene entonces durante 45 minutos bajo agitación. Se añade una solución de sosa, y la agitación se mantiene hasta la formación completa de jabones. La fase inferior que contiene los jabones se trasiega entonces después de la decantación. La fase orgánica superior se lava con agua hasta pH neutro. Después del secado al vacío a 90°C, se añaden 3% de carbón Norit SA4 y 5% de tierras decolorantes, y se mantienen en contacto bajo agitación durante 1/2 hora. La mezcla se filtra a continuación. El aceite de aguacate decolorado se enfría progresivamente bajo agitación lenta
65 hasta una temperatura de 12°C. El aceite se mantiene entonces a esta temperatura durante 48 horas, y después se filtra bajo presión.

El aceite de aguacate decolorado y frigelizado se somete a una desodorización a 180°C bajo 4 mbar. El vapor se inyecta en el aceite con un caudal de 0,4 l/min durante 4 horas. Después del secado y del enfriamiento, se obtiene el aceite de aguacate refinado.

Acondicionamiento: El aceite de aguacate refinado (170 g) se acondiciona entonces bajo gas inerte fuera de la luz y de la humedad.

Análisis:

Color Gardner: 9,0
Contenido en insaponificable: 4,42%

Composición en ácido graso:

- Ácido palmítico: 20,9%
- Ácido pamiroleico: 8,8%
- Ácido oleico: 58,4%
- Ácido linoleico: 10,4%
- Ácido linolénico: 0,6%
- Ácido araquídico: 0,2%

Acetogeninas: 400 ppm
Lípidos furánicos del aguacate: 2,25 g/100g

Composición de la fracción insaponificable:

Contenido en esteroides: 14,1 g/100g de fracción insaponificable
Contenido en escualeno: 3,11, g/100g de fracción insaponificable

Composición relativa en esteroides:

Campesterol: 8,19%
Stigmasterol: 14,94%
Beta Sitosterol: 40,42%

Aparece así que el procedimiento utilizado en el marco de la presente invención, que comprende en particular una etapa de destilación molecular, permite conseguir un aceite exento sustancialmente de acetogeninas y de lípidos furánicos, y facilita en gran medida la decoloración.

Ejemplo 2

Análisis comparativos de la composición glicerídica de los aceites obtenidos mediante el procedimiento según la invención con unos aceites obtenidos mediante un procedimiento de la técnica anterior que incluyen una extracción por prensado en frío y un refinado químico:

Los ensayos 1 y 2 corresponden a dos aceites según la presente invención, realizando el procedimiento tal como se describe en el ejemplo 1, partiendo de dos materias primas diferentes.

Las muestras 1 y 2 son unas muestras de aceites de la técnica anterior, que se pueden comprar en el comercio.

Los análisis comparativos de composición glicerídica están presentados en la tabla 1 siguiente:

Tabla 1:

Producto	Triglicéridos	Diglicéridos	Monoglicéridos
Ensayo 1	97,43%	2,57%	ND
Ensayo 2	97,81%	2,19%	ND
Muestra 1	89,04%	3,51%	6,39%
Muestra 2	89,04%	3,10%	5,20%

Estos análisis comparativos demuestran el impacto de la destilación molecular utilizada para producir los aceites de los ensayos 1 y 2 (como se describe en el ejemplo 1) sobre el fraccionamiento de los glicéridos del aceite de aguacate. Este procedimiento demuestra la eliminación de los glicéridos parciales (mono y di glicéridos) y el enriquecimiento en triglicéridos.

REIVINDICACIONES

1. Composición que contiene un primer componente seleccionado de entre los extractos de algas marinas, los extractos de cartílago de tiburón, los aceites vegetales, los aceites de origen animal, o unos compuestos purificados ricos en ω -3, y sus mezclas, siendo los extractos de algas marinas unos inhibidores de metaloproteasas matriciales (MMP), y un segundo componente que es un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento que comprende las etapas sucesivas siguientes:
- (1) la deshidratación controlada de los aguacates frescos o que han sufrido unas transformaciones previas, ventajosamente realizada a una temperatura comprendida entre -50°C y 120°C ,
 - (2) la extracción del aceite de los frutos deshidratados,
 - (3) el fraccionamiento del aceite en su fracción rica en triglicéridos, y después
 - (4) el refinado de la fracción del aceite rica en triglicéridos,
- en la que el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos contiene como máximo 100 ppm de acetogeninas y como máximo 500 ppm de lípidos furánicos, con respecto al peso total del aceite.
2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos contiene una fracción insaponificable rica en esteroides.
3. Composición según la reivindicación 2, caracterizada porque la fracción insaponificable del aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos contiene por lo menos 40% en peso de esteroides, ventajosamente entre 45 y 70% en peso de esteroides, con respecto al peso total de los insaponificables.
4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos es susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento en el que el fraccionamiento (3) del aceite en su fracción rica en triglicéridos es una cristalización en frío, una destilación al vacío, o una destilación molecular.
5. Composición según la reivindicación 4, caracterizada porque el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos es susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento en el que el fraccionamiento (3) es una destilación molecular realizada a una temperatura comprendida entre 180 y 260°C manteniendo una presión comprendida entre 10^{-3} y 10^{-2} mmHg.
6. Composición según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizada porque el aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos es susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento en el que el fraccionamiento (3) es una destilación molecular realizada en un dispositivo seleccionado de entre los destiladores moleculares de tipo centrífugo y los destiladores moleculares de tipo de película rascada.
7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el aceite vegetal se selecciona de entre los aceites de semillas de lino.
8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el aceite de origen animal se selecciona de entre los aceites de pescado.
9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el compuesto purificado rico en ω -3 se selecciona de entre el grupo constituido por el ácido eicosapentanoico de algas de plantón, el ácido eicosapentanoico de krill, el ácido eicosapentanoico de pescado, el ácido eicosapentanoico, el ácido docohexanoico, el ácido linoleico y el ácido alfa-linolénico.
10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que contiene un aceite de aguacate refinado rico en triglicéridos a una concentración comprendida entre el 5 y el 95% en peso, con respecto al peso total de la composición.
11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, para su utilización como medicamento, como agente dermatológico, como agente cosmético, o como nutracéutico, para humanos o animales, ventajosamente en la prevención o el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, de las patologías articulares tales como la artrosis, de los reumatismos, de las enfermedades parodontales, tales como la gingivitis o la parodontitis, o también de las inflamaciones.