

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 909**

51 Int. Cl.:

A61Q 19/08 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2012 PCT/EP2012/054708**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12130642**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2012 E 12711124 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2688548**

54 Título: **Composición para el cuidado de la piel**

30 Prioridad:

25.03.2011 IT VA20110009

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

18.07.2017

73 Titular/es:

**LAMBERTI SPA (100.0%)
Ufficio Brevetti via Piave 18
21041 Albizzate (VA), IT**

72 Inventor/es:

**FUMAGALLI, CHIARA;
BALDARO, EVA;
LANGELLA, VALENTINA;
TENCONI, MAURO;
PELIZZARI, RAFFAELLA;
FLORIDI, GIOVANNI y
LI BASSI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 624 909 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 para el cuidado de la piel

5

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a una composición cosmética para mejorar la calidad general de la piel y para tratar el envejecimiento de la piel, composición que comprende de 0,05 a 5,0% en peso de un hidroxipropilguar despolimerizado que tiene una MS (pos sus siglas en inglés de "molar substitution") comprendido entre 1,5 y 3,5, en un portador cosmético o farmacéuticamente aceptable.

15 Estado de la técnica

20 En todos los cuerpos vivos, incluidos los seres humanos, los órganos, como la piel, se deterioran gradualmente a medida que envejecen. A medida que la piel envejece, la protección de la piel contra la estimulación, por ejemplo la oxidación por estrés, la debilita y hace que las condiciones dentro de la piel sean malas, promoviendo así su envejecimiento. Varios factores contribuyen al envejecimiento de la piel, lo que conduce a un deterioro acelerado que se evidencia por las arrugas y la flacidez de la piel, por ejemplo, la exposición excesiva a la radiación ultravioleta y la luz solar hace que la piel se vea prematuramente envejecida. Como resultado del envejecimiento de la piel, se producen cambios profundos tanto en la dermis como en la epidermis, en particular, la piel pierde su elasticidad: la piel no recobra su textura al pellizcarse y se arruga, y las estrías y la flacidez son más evidentes como resultado de los radicales libres en el cuerpo.

30 El tejido conectivo de la piel se compone principalmente de colágeno y elastina. El colágeno otorga a la dermis su integridad mecánica y estructural, mientras que la elastina proporciona la elasticidad de la piel. El primer y más notable signo del envejecimiento es una disminución de la capacidad de retención de agua de la piel y la consiguiente disminución de la elasticidad de la dermis. Además, durante la menopausia, las fibras de elastina se atrofian cuando la dermis se adelgaza y su producción se altera; de esta forma la dermis pierde sus propiedades viscoelásticas.

35 Una importante preocupación en la mejora del cuidado de la piel ha sido el tratamiento de los signos del envejecimiento, especialmente en la cara y en la parte del cuerpo que están más sometidos al estrés. Para lo anterior, existen muchos productos en el mercado dirigidos a combatir varias condiciones de la piel asociadas con la pérdida de elasticidad y firmeza de la piel, los pliegues en los párpados, la flacidez de la piel, y los signos de envejecimiento como líneas finas y las arrugas y así sucesivamente.

40 La adición de colágeno o elastina, tanto en forma nativa como hidrolizada, no proporciona un efecto sobre la elasticidad de la piel, pero el colágeno y la elastina muestran propiedades de reafirmación, acondicionamiento e hidratación, encontrándose así su aplicación en los productos antiedad. Además, se extraen de animales, típicamente de bovinos jóvenes, y en el cuidado personal se observa una tendencia a disminuir el uso de productos de origen animal.

45 El ácido hialurónico, como un ingrediente polisacárido anti-edad exitoso, actúa sobre la hidratación de la piel y no sobre su elasticidad.

50 Los productos como las proteínas vegetales, péptidos hidrolizados extraídos de plantas o algas marinas, fitoesteroles, polifenoles y flavonoides de plantas o células madre vegetales, extractos vegetales de varios orígenes son bien aceptados por los consumidores y también proporcionan cierto efecto sobre la elasticidad de la piel. Sin embargo, ya que las necesidades de cuidado de la piel varían de persona a persona, no existe un producto único que se adapte a cada individuo. Por lo tanto, siempre existe la necesidad de productos mejorados, especialmente composiciones que sean eficaces en el tratamiento de afecciones cutáneas asociadas con el envejecimiento, y que sean procedentes de fuentes no animales y con una buena compatibilidad para los tipos de pieles sensibles.

60 En la presente invención, sus inventores han descubierto, sorprendentemente e inesperadamente, que un hidroxipropil guar no iónico despolimerizado con una elevada sustitución molar aumenta la elasticidad de la piel y puede usarse como un ingrediente anti-envejecimiento para su aplicación en el cuidado personal.

65 El hidroxipropilguar (HPG por sus siglas en inglés de *globular hyperbranched polyglycerol* o poliglicerol globular hiperramificado) se prepara a partir de goma de guar, un poligalactomanano, con una relación manosa / galactosa de aproximadamente 2/1, por reacción con óxido de propileno en condiciones básicas. La introducción de grupos hidroxipropilo hace que el guar sea más organofílico, especialmente en sustitución molar alta, aumentando su solubilidad en disolventes orgánicos tales como alcoholes y glicoles.

Ya varios estudios describen métodos para despolimerizar polisacáridos y en particular poligalactomananos,

tales como guar y derivados de guar. Se pueden citar, por ejemplo, los documentos US 3,728,331, US 4,874,854, US 5,708,162, US 4,753,659, US 6,884,884, EP 030443, EP 1417240, JP 7100017, WO 93/15116, WO 99/04027 o Craig, D., *et al.* (*Proceedings of the Thirty-Ninth Annual Southwestern Petroleum Short Course*, Southwestern Petroleum Short Course Association, Inc., Apr. 22-23, 1992, Texas Tech University, Lubbock, Texas), Vijayendran y Bone (*Carbohydrate Polymers* 1994, 4: 299-313), Frollini, E. *et al.* (*Carbohydrate Polymers* 1995, 27: 129-135), Ouchi, T., *et al.* (*J.M.S.-Pure Appl. Chem.* 1997, A34(6): 975-989), Tayal, A., *et al.* (*Macromolecules* 2000, 33:9488-9484) Las composiciones despolimerizadas resultantes se han utilizado en diferentes campos tales como para la perforación de petróleo, en la industria de la construcción, la industria alimentaria, la industria papelera, para productos agroquímicos, etc. Los derivados hidroxipropil guar también se usan ampliamente en el campo cosmético como espesantes poliméricos no iónicos y formadores de película. A menudo se especifica en las formulaciones de cuidado personal que se aprovechan de sus características, tales como alto nivel de lubricidad, así como excelente tolerancia a la sal y al alcohol en soluciones acuosas.

No obstante, hasta donde es conocido para el solicitante de esta patente, nadie ha descrito los efectos de un HPG despolimerizado con una elevada sustitución molar en la piel humana. El descubrimiento de estos efectos ha permitido proponer una solución particularmente original para mejorar la elasticidad de la piel. Esta solución consiste en aplicar, a las partes de la piel a tratar, una cantidad eficaz de una composición que comprende HPG despolimerizada con elevada sustitución molar.

En el presente texto, con la expresión "sustitución molar" (MS), nos referimos al número de grupos hidroxipropilo en cada unidad monosacárida de guar que se puede medir, por ejemplo, mediante ¹H-RMN.

Con "hidroxipropilguar despolimerizado" se entiende un hidroxipropil guar cuyo peso molecular medio se ha reducido sensiblemente utilizando un tratamiento degradante.

Descripción de la invención

Es por tanto, un objeto de la presente invención, una composición para el cuidado de la piel que comprende de 0,05 a 5,0% en peso de un hidroxipropilguar despolimerizado que tiene una sustitución molar comprendida entre 1,5 y 3,5 y una viscosidad RVT Brookfield® al 10% en peso en agua, a 20°C, 20 rpm de 50 a 5000 mPa*s junto con un portador o diluyente cosmético o farmacéuticamente aceptable.

Otro objeto de la invención es el uso de un hidroxipropil guar despolimerizado que tiene una sustitución molar comprendida entre 1,5 y 3,5 y una viscosidad RVT Brookfield® al 10% en peso en agua, a 20°C, 20 rpm de 50 a 5000 mPa*s para aumentar la elasticidad de la piel.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, el hidroxipropil guar despolimerizado tiene una sustitución molar comprendida entre 2,0 y 3,2.

En una realización particularmente preferida, el HPG de la invención presenta una viscosidad RVT Brookfield® comprendida entre 100 y 2000 mPa*s a 20°C, 20 rpm y 10% en peso en agua.

El HPG despolimerizado con una elevada MS de la invención se puede preparar usando cualquiera de los métodos conocidos en la técnica, tales como los descritos en la bibliografía citada anteriormente.

En una realización preferida, el HPG despolimerizado con una elevada MS de la invención se obtiene reduciendo el peso molecular de un guar hidroxipropílico con MS elevada.

Los derivados de hidroxipropilo de guar se obtienen por reacción química de los grupos hidroxilo de la cadena de poligalactomanano con óxido de propileno, en presencia de un catalizador alcalino (tal como hidróxido de sodio), según procedimientos bien conocidos por el experto en la materia. Se pueden encontrar detalles específicos, por ejemplo, en "*Industrial Gums: Polysaccharides and their Derivatives*", 3ª Ed., Whistler, Roy, L, y BeMiller, James N., Academic Press (1993).

La "goma de Guar" o simplemente "Guar" consiste en una cadena lineal principal de unidades de manosa que tienen ramificaciones de unidades de galactosa en una relación molar de aproximadamente 2:1 y se consigue mediante el tratamiento termomecánico de las semillas de *Cyamopsis Tetragonolobus*, una leguminosa cultivada en las regiones semi-secas de los países tropicales, particularmente en la India y Pakistán. Se encuentra generalmente en forma de "splits" o fragmentos (semillas), que son los endospermas de la semilla una vez privada de la cáscara y de la parte interior, del germen o en forma de polvo (harina) con diferentes tamaños de partícula, que se obtiene de los fragmentos por fresado.

El proceso de derivatización con óxido de propileno se aplica indistintamente al guar en forma de harina o en

forma de "fragmentos".

5 Al final del proceso de derivatización el HPG tiene usualmente un peso molecular medio comprendido entre 500.000 y 2.000.000. La viscosidad D_a y RVT Brookfield® entre 1.000 y 30.000 mPa*s a una concentración de 2% en peso en agua, 20°C y 20 rpm.

10 Antes de ser despolimerizado, el HPG con MS elevada utilizado para la realización de la invención puede purificarse con métodos bien conocidos en la técnica a partir de los subproductos generados durante la reacción química (glicoles, poliglicoles, sales inorgánicas / orgánicas), por ejemplo al lavarlo con agua o con un disolvente orgánico, o una mezcla de ambos.

15 El HPG con una elevada MS puede despolimerizarse por oxidación, por ejemplo con peróxido alcalino o de hidrógeno, o por otras reacciones de despolimerización, tales como despolimerización enzimática o térmica, o hidrólisis ácida. El HPG despolimerizado utilizado en esta invención se prepara preferiblemente por medio de hidrólisis ácida de hidroxipropil guar en solución acuosa.

20 Al final del proceso, el HPG despolimerizado con MS elevada se puede dejar en el medio de reacción o puede ser recuperado usando métodos conocidos en la técnica, tales como por ejemplo la filtración, la adición de disolventes, liofilización y similares.

En otra realización preferida, el HPG despolimerizado con MS elevada de la invención se prepara reduciendo primero el peso molecular de guar, luego derivatizando con óxido de propileno. Ambas reacciones pueden realizarse utilizando los métodos ya mencionados.

25 El peso molecular medio del HPG despolimerizado con MS elevada de la invención está comprendido entre 2.000 y 200.000 Da.

30 Aceptables portadores y diluyentes cosméticos o farmacéuticos adecuados son bien conocidos en la técnica y pueden ser de una variedad de formas. Pueden ser disolventes o medios de dispersión que contienen, por ejemplo, agua, etanol, polioles (por ejemplo glicerol, propilenglicol, polietilenglicol líquido y similares), aceites y mezclas adecuadas de los mismos. El portador / diluyente típico puede tener forma de un sistema acuoso o hidroalcohólico, una emulsión o un gel; las emulsiones también incluyen sistemas de microemulsión.

35 Cuando la composición se proporciona en forma de emulsión, esta emulsión requiere la presencia de un emulsionante y de aceites (insolubles en agua) que son bien conocidos en la técnica.

La composición para el cuidado de la piel en forma de emulsión de la invención puede comprender de 0,1 a 15,0% en peso de un emulsionante y de 1,0 a 60% en peso de un aceite.

40 Los aceites incluyen aceites y ceras de hidrocarburos, aceites de silicona, derivados de ácidos grasos, colesterol, derivados de colesterol, diglicéridos, triglicéridos, aceites vegetales, derivados de aceites vegetales, ésteres de alquilo o alquenilo, lanolina y sus derivados, ésteres de cera, derivados de cera de abejas y esteroides y sus combinaciones.

45 Los ejemplos de aceites de hidrocarburos y ceras adecuados para su uso en la presente invención incluyen vaselina, aceite mineral, ceras microcristalinas, polialquenos, parafinas, cerasina, polietileno, perhidroesqualeno, poli alfa olefinas, poliisobutenos hidrogenados y combinaciones de los mismos.

50 Ejemplos de aceites de silicona adecuados para su uso en la presente invención incluyen dimeticona copoliol, dimetilpolisiloxano, dietilpolisiloxano, C₁-C₃₀ alquil polisiloxanos mixtos, fenil dimeticona, dimeticonol y sus combinaciones.

55 Los ejemplos de diglicéridos y triglicéridos adecuados para sus uso en esta invención incluyen aceite de ricino, aceite de soja, aceites de soja derivatizados tales como aceite de soja maleado, aceite de cártamo, aceite de semilla de algodón y aceite de semilla de algodón derivatizado, aceite de maíz, aceite de nuez, aceite de cacahuete, aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao, aceite de almendra, aceite de palma y aceite de sésamo, aceite de semilla de girasol, aceite de coco y aceite de coco derivatizado, manteca de cacao y sus combinaciones.

60 Ejemplos de ésteres de alquilo adecuados para uso en la presente invención incluyen ricinoleato de cetilo, ricinoleato de estearilo, laurato de hexilo, laurato de isohexilo, miristato de miristilo, oleato de decilo, oleato de isodecilo, estearato de hexadecilo, estearato de decilo, isoestearato de isopropilo, adipato de dihexidecilo, sebacato de diisopropilo, lactato de laurilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo y sus combinaciones.

65 Ejemplos de ésteres de alquenilo adecuados para su uso en la presente invención incluyen miristato de oleilo, estearato de oleilo, oleato de oleilo y sus combinaciones.

Ejemplos de lanolina y derivados de lanolina adecuados para su uso en la presente invención incluyen

lanolina, aceite de lanolina, cera de lanolina, alcoholes de lanolina, ácidos grasos de lanolina, lanolato de isopropilo, lanolina acetilada, alcoholes de lanolina acetilados, linoleato de alcohol de lanolina, ranolato de lanolina, lanolina hidroxilada, lanolina hidrogenada y sus combinaciones.

- 5 Otros aceites adecuados incluyen triglicéridos de leche (por ejemplo, glicérido de leche hidroxilado) y poliésteres de ácidos grasos de poliol.

10 Todavía otros aceites que se consideran adecuados incluyen los ésteres de cera, ceras vegetales y esteroides, ejemplos no limitantes incluyen cera de abejas y derivados de cera de abejas, estearato de estearilo; ceras de carnauba y candelilla; colesterol, ceramidas; y sus combinaciones.

15 Los emulsionantes adecuados son bien conocidos en la técnica e incluyen emulsionantes catiónicos no iónicos, aniónicos, anfóteros, zwitteriónicos y sus mezclas. Ejemplos de emulsionantes incluyen también emulsionantes poliméricos naturales o sintéticos. Los emulsionantes aniónicos incluyen alquil y alquil éter sulfatos, alquil sulfonatos, alquil y alquil éter fosfatos, alquil o alquil éter sulfosuccinatos, alquil y alquil éter carboxilatos y derivados aniónicos de alquil poliglicósidos, tales como el éster cítrico, tartárico o sulfosuccínico de alquil poliglicósidos. Los emulsionantes no iónicos se pueden definir ampliamente como compuestos que contienen un resto hidrofóbico y un resto hidrofílico no iónico. Ejemplos del resto hidrofóbico pueden ser alquilo, alquilaromático y aril-aromático.

20 Ejemplos de restos hidrófilos son polioxialquilenos, óxidos de amina y alcanolamidas. Ejemplos de emulsionantes no iónicos son alcoholes grasos o ácidos grasos alcoxilados, di- y triestirilfenoles alcoxilados, amidas de ácidos grasos polihidroxicos, ésteres de azúcar y poliésteres, ésteres de azúcares alcoxilados, sorbitán y ésteres de ácidos grasos de sorbitán alcoxilados. Otros ejemplos de emulsionantes no iónicos incluyen poliglicósidos de alquilo, tales como poliglicósidos de coco.

30 Los emulsionantes catiónicos útiles en la composición de la presente invención contienen grupos amino o amonio cuaternario hidrófilos que se cargan positivamente cuando se disuelven en agua. Ejemplos de compuestos de amonio son cloruro de alquil-trimetil-amonio de cadena larga, cloruro de alquil-bencil-dimetil-amonio de cadena larga, clorhidratos de alquilamina, acetatos de alquilamina y bromuro de di (amina de cadena larga) -dimetil-amonio. Los emulsionantes anfóteros que se pueden usar en la composición de la presente invención son aquellos que se pueden describir ampliamente como derivados de compuestos de amonio cuaternario alifáticos, en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, por ejemplo, carboxilato, sulfonato, sulfato. Ejemplos de tensioactivos anfóteros incluyen cocoanfocarboxipropionato, cocoanfocetato, cocoanfodiaceato, lauroanfocetato de sodio.

35 Ejemplos de tensioactivos zwitteriónicos incluyen alquil betaínas y amido betaínas, alquil sultaínas, alquil glicinatos y alquil carboxiglicinatos.

40 Los emulsionantes poliméricas que son adecuadas para uso en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, polímeros de ácido carboxílico que son compuestos reticulados que contienen uno o más monómeros derivados de ácido acrílico, ácidos acrílicos sustituidos y sales y derivados de estos ácidos acrílicos y ácidos acrílicos sustituidos. Estos polímeros de ácido carboxílico también actúan como agentes espesantes. Y pueden ser homopolímeros reticulados de un ácido acrílico o de un derivado del mismo, tal como ácido acrilamidopropilsulfónico. También pueden ser copolímeros reticulados que tienen (i) un primer monómero seleccionado del grupo que consiste en ácido (met) acrílico, sus derivados, monómeros de éster de acrilato de cadena corta (por ejemplo, C₁-C₄) y sus mezclas; y (ii) un segundo monómero que es un monómero de éster acrilato de polietilenglicol sustituido de cadena larga (es decir, C₈-C₄₀).

50 Ejemplos de polímeros de ácido carboxílico comercialmente disponibles útiles en la presente invención son el Carbopol 1342, Pemulen TR-1, Pemulen TR-2 (de Lubrizol Corp.); Sepigel 305, Simulgel EG, Simulgel NS, Simulgel 600 (de Seppic S.A.); Viscolam AT100P y Viscolam AT64/P (de Lamberti S.p.A.).

55 Otros materiales que pueden ser adecuados como emulsionantes poliméricos incluyen copolímeros de bloque de óxido de etileno / óxido de propileno, por ejemplo los comercializados con el nombre comercial Pluronic (BASF).

60 Otros emulsionantes poliméricos adecuados incluyen derivados poliméricos naturales tales como polisacáridos que pueden derivarse con restos hidrofóbicos. Otros ejemplos de emulsionantes adecuados que pueden usarse en la composición de la presente invención se describen en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers", North American Edition (2003), Allured Publishing Corporation. La composición de la invención puede comprender agentes adicionales cosméticamente funcionales. El término agente cosméticamente funcional, tal como se utiliza en la presente memoria, significa cualquier material, compuesto o composición que se pueda aplicar a la piel para el ámbito cosmético. Ejemplos no limitativos de estos agentes que pueden incluirse en la composición para el cuidado de la piel de acuerdo con la presente invención son los siguientes:

- agentes antiarrugas, tales como retinol, hidroxiácidos (por ejemplo, ácidos alfa-hidroxidos tales como ácido láctico y ácido glicólico o ácidos beta-hidroxidos tales como ácido salicílico y derivados

ES 2 624 909 T3

de ácido salicílico tales como el derivado de octanoílo) y tocoferoles;

- 5 • antioxidantes / depuradores de radicales, tales como ácido ascórbico y sus sales, ésteres ascórbicos de ácidos grasos, derivados del ácido ascórbico, tocoferol, acetato de tocoferol, otros ésteres de tocoferol, ácido gálico y sus ésteres alquílicos, ácido úrico y sus sales y ésteres alquílicos, ácido sórbico y sus sales, y similares;
- 10 • refrescantes para la piel, tales como mentol, acetato de mentilo y otros derivados del mentol, que dan lugar a una respuesta táctil en forma de una sensación de enfriamiento en la piel;
- 15 • emolientes, tales como isopropilmiristato, C₁₂-C₁₅ benzoato de alquilo, materiales de silicona, aceites minerales y aceites vegetales que dan lugar a una respuesta táctil en forma de un aumento de la lubricidad de la piel;
- 20 • agentes blanqueantes y de aclaramiento de la piel, tales como hidroquinona, ácido kójico, arbutina, ácido ascórbico y sus derivados, extractos (por ejemplo, extracto de morera, extracto placentario) así como dióxido de titanio y óxido de zinc;
- 25 • agentes protectores solares, entre los que están los protectores solares orgánicos (por ejemplo, óxidos metálicos tales como dióxido de titanio, óxido de zinc, óxido de zirconio, óxido de hierro y sus mezclas) y los protectores solares inorgánicos (por ejemplo ácido p-aminobenzoico, sus sales y sus derivados, antranilatos, benzalacetofenona, benzofenonas, derivados del ácido cinámico, derivados de la cumarina, derivados del ácido dihidroxicinámico, derivados del ácido trihidroxiquinámico, hidrocarburos, dibenzalacetona, nafolsulfonatos, ácido dihidroxinaftoico y sus sales, salicilatos, sales de quinina, derivados de quinolina, benzofenonas sustituidas con hidroxilo o metoxi, ácido úrico y violúrico, ácido tánico y sus derivados, hidroquinona, octocrileno, y mezclas de los mismos;
- 30 • agentes bronceadores, tales como dihidroxiacetona, que también se conoce como DHA o 1,3-dihidroxi-2-propanona;
- 35 • agentes calmantes o curativos para la piel, tales como derivados del ácido pantoténico, por ejemplo pantenol, dexpanntenol y pantenol de etilo, aloe vera, retinoides, vitaminas y derivados de los mismos;
- 40 • agentes hidratantes, que mantienen la piel húmeda ya sea añadiendo humedad o evitando que la humedad se evapore de la piel;
- 45 • anestésicos tópicos tales como benzocaína, lidocaína, clorprocaína, dibucaína, etidocaína, tetracaína, procaína, cetamina, pramoxina, fenol, sus sales farmacéuticamente aceptables y combinaciones de los mismos;
- 50 • perfumes que dan lugar a una respuesta olfativa, en forma de fragancia o perfumes desodorantes, que también reducen el mal olor corporal;
- 55 • desodorantes aparte de los perfumes, cuya función es reducir el nivel o eliminar la microflora en la superficie de la piel, especialmente las responsables del desarrollo del mal olor corporal.
- 60 • productos de belleza - tales como las bases de maquillaje en polvo;
- 65 • productos para afeitado;
- agentes contra el acné, tales como resorcinol, azufre, ácido salicílico, peróxido de benzoilo, eritromicina, cinc y otros materiales similares;
- agentes quelantes tales como furildioxima, furilmonoxima, y sus derivados;
- flavonoides adecuados para su uso sobre la piel como agentes beneficiosos para la piel, tales como flavanonas no sustituidas, flavanonas mono-sustituidas, chalconas, flavonas, cumarinas y sus mezclas;
- agentes antiinflamatorios esteroideos o no esteroideos;
- agentes antimicrobianos tales como norfloxacin, tetraciclina, etambutol, eritromicina, fenoxietanol, fenoxipropanol, metaciclina, fenoxisopropanol, clorexidina, clortetraciclina, oxitetraciclina, isetionato de hexamidina, metronidazol, estreptomycin, clorhidrato de tetraciclina, oxitetraciclina, piritrona de zinc y sus combinaciones;

- optimizadores del aspecto visual de la piel, para enmascarar la apariencia de cualquier cantidad de imperfecciones cutáneas tales como manchas de la edad, líneas finas, arrugas y manchas, por ejemplo dióxido de titanio, óxido de zinc y óxidos de hierro y partículas orgánicas que difunden la luz cuando se depositan sobre la piel.

5

Los agentes cosméticamente funcionales adicionales se pueden usar en concentraciones de 0,01 a 30% en peso de la composición para el cuidado de la piel.

10

Las listas anteriores de agentes cosméticamente funcionales son sólo ejemplos y no son listas cerradas de ingredientes que pueden usarse. Otros agentes que se pueden utilizar en estos tipos de productos son bien conocidos en la industria cosmética. Además de los anteriores agentes cosméticamente funcionales, la composición de acuerdo con la presente invención también puede incluir opcionalmente otros aditivos que se usan convencionalmente en la industria cosmética, tales como colorantes, conservantes (por ejemplo imidazolidinilurea, diazolidinilurea, fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, etc.), agentes antiespumantes, suplementos nutricionales, potenciadores de actividad, agentes solubilizantes, polímeros funcionales, agentes espesantes, estabilizadores, agentes de suspensión (tales como arcillas, sílice y xantano), material de silicona, polímeros hidrocarbonados, medicamentos y sus mezclas.

15

20

Ejemplos de agentes espesantes que se pueden usar en la composición de esta invención incluyen alcoholes grasos; ésteres de ácidos grasos; amidas de ácidos grasos; arcillas; sílices; copolímeros acrílicos aniónicos, catiónicos, hidrofólicamente modificados y anfóteros; polímeros celulósicos no iónicos, catiónicos, aniónicos y anfóteros (tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa e hidroxipropilcelulosa catiónica); polisacáridos no iónicos, aniónicos, modificados hidrófobamente, anfóteros y catiónicos (tales como xantano, quitosano, carboximetilguar, hidroxipropil guar, hidroxipropil guar catiónico).

25

Estabilizantes adecuados incluyen copolímeros (met) acrílicos; policarbonatos; poliéteres, tales como polímero de bloque de polioxietileno / polioxipropileno; polietilenos; polipropilenos; cloruro de polivinilo; poliestireno; poliamidas; ciclodextrinas; y sus mezclas.

30

El pH de la composición es un factor importante en la estabilidad de la composición para el cuidado de la piel de la invención. Preferiblemente, el intervalo de pH está entre 3,5 y 9,0. Se puede utilizar una amplia variedad de ácidos, bases y tampones para ajustar y/o mantener el pH de las composiciones de la presente invención. Ejemplos de materiales útiles para ajustar y/o mantener el pH incluyen, sin limitación, amoníaco, carbonato sódico, hidróxido sódico, trietanolamina, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, hidrogenofosfato sódico, dihidrogenofosfato sódico, ácido cítrico y similares.

35

40

La elasticidad de la piel es fundamental para eliminar los daños, como la flacidez, la firmeza de la piel reducida y la falta de apariencia juvenil, y mejorar la aparición de líneas finas y arrugas. El uso del HPG despolimerizado con una elevada MS de la invención en composiciones para aplicar sobre la piel permite aumentar la elasticidad de la piel y, en particular, en combinación con otros agentes cosméticamente funcionales bien conocidos puede ayudar a tratar, revertir y/o prevenir los signos de envejecimiento de la piel.

45

Las composiciones para el cuidado de la piel de acuerdo con la invención pueden formularse como lociones para la piel, cremas para la piel, mantequillas corporales, lociones para después de la ducha, lociones para después de limpiar, leche para limpiar, productos para después del afeitado, productos desodorantes, productos antitranspirantes, preparaciones para la protección solar y cremas autobronceadoras. Las composiciones preferidas para el cuidado de la piel son las cremas para la piel tales como cremas antiedad (cremas antiedad diurnas, cremas antiedad nocturnas, cremas para el contorno de ojos, cremas para el contorno de los labios), cremas anticelulíticas y cremas contra las marcas de estiramiento de la piel (para prevenir o reducir) y cremas reductoras de cicatrices; preparaciones para la protección contra el sol (protectores solares y para después de tomar el sol) y cremas para el cuidado de las manos.

50

55

Para una descripción más detallada de la invención, se puede hacer referencia a los siguientes ejemplos, los cuales se presentan a fin de ilustrar adicionalmente la invención y que no se han de interpretar en un sentido limitativo. Todas las partes y porcentajes indicados son en peso (peso) a menos que se indique lo contrario.

EJEMPLOS

60

Ejemplo 1

Se preparó una crema de acuerdo con la invención utilizando los ingredientes indicados en la Tabla 1 y de acuerdo con el siguiente procedimiento de fabricación:

65

Tabla 1

	INGREDIENTES	% en peso
FASE A		
1	Ácido esteárico	3
2	Alcohol cetearílico	3
3	Ceteareth-25	2
4	Ceteareth-6	2
FASE B		
5	Agua	hasta 100
6	Solución de HPG* despolimerizada, solución de agua al 10% en peso	20,0
FASE C		
7	Diazolinidil urea, metilparabeno, propilparabeno	0,5
8	Perfume	0,3
9	Hidroxido de sodio, solución acuosa al 10%	hasta pH 6,0 a 6,5
*HPG despolimerizado que tiene MS=2,6 y viscosidad RVT Brookfield® de 300 mPa*s (10% en peso en agua a 20 rpm a 20°C)		

5 Procedimiento de fabricación: en el recipiente principal se pesan los ingredientes de la fase B y se calientan hasta los 70 a 75°C; en un recipiente secundario se pesan y se calientan los componentes de la fase A hasta los 70 a 75°C. Una vez que se alcanza la temperatura, las dos mezclas se mezclan y se agitan hasta que se forma una emulsión (aproximadamente 5 minutos). La emulsión se enfría entonces a 30°C y se añaden los ingredientes 7 y 8 de la fase C. Finalmente, el pH se ajusta a un valor de entre 6,0 a 6,5 con la solución de hidróxido de sodio al 10%.

Ejemplo 2 (comparativo)

15 Se preparó una crema (placebo) sin el HPG despolimerizado usando los mismos ingredientes y procedimiento de fabricación del ejemplo 1.

Ejemplo 3

20 Evaluación de la elasticidad de la piel

25 Las medidas de elasticidad se realizan con un Cutometer® SEM 575, (de Courage & Khazaka). En la medición elastométrica, la superficie de la piel es aspirada desde una depresión inducida por la máquina en la abertura de la sonda de medición del elastómetro. La profundidad de la penetración de la piel dentro de la sonda se mide mediante un sensor óptico. La deformación total de la piel obtenida al final de un ciclo de aspiración se define como extensibilidad de la piel (U_f). Durante la fase de liberación, se puede observar la cantidad de recuperación de deformación total (U_a = recuperación de la deformación).

La elasticidad cutánea (o elasticidad general) se define como la relación:

$$U_a/U_f$$

30 La elasticidad general, cuyos valores oscilan entre 0 y 1 (elasticidad máxima), refleja la capacidad potencial de retracción de la piel.

35 Para este ensayo, se seleccionó un ciclo de succión de 1 segundo a un vacío de 350 mbar seguido de un ciclo de liberación de un segundo. Se realizan tres ciclos de medición (1 ciclo: succión / liberación) en el mismo punto.

40 Los tres ciclos de succión / liberación pueden representarse como tres curvas sucesivas, que proporcionan los valores medios de los parámetros de deformación relativos a las características elásticas de la piel. Se incluyeron 12 mujeres caucásicas de entre 40 a 60 años (edad media 50,5 años) en este estudio.

El estudio se realizó en una sala bioclimática (24 +/- 2°C, 50 +/- 10% rh). Se pidió a los voluntarios que no aplicaran ningún producto en la cara durante al menos 12 horas antes de realizar las mediciones

instrumentales.

El primer día del ensayo se realizó la medición instrumental inicial de la elasticidad general (T_0).

- 5 Inmediatamente después, se aplicaron $2\text{mg}/\text{cm}^2$ de cada crema de los ejemplos 1 y 2 en cada mitad de la cara de los voluntarios.

La medición de la elasticidad general se repitió 15 minutos después de la aplicación de los productos (T_{15}).

- 10 El tratamiento se repitió en cada una de las mujeres dos veces al día durante 2 semanas. Al final del período de tratamiento, las voluntarias volvieron al laboratorio para repetir la medición final de la elasticidad general (T_f).

- 15 Los valores medios y las desviaciones estándar de los valores de elasticidad general T_0 , T_{15} , y T_f , se muestran en la tabla 2.

Además, la diferencia entre T_{15} , o T_f , y T_0 se calcularon y se muestran en la tabla 3 junto con el porcentaje de variación.

- 20 El ensayo t (tabla 3) se utilizó para determinar la importancia de las diferencias detectadas antes y después del tratamiento. Las diferencias en $p \leq 0,05$ se consideraron estadísticamente significativas.

25

Tabla 2

ELASTICIDAD GENERAL		T_0	T_{15}	T_f
Ejemplo 2*	Media	0,504	0,528	0,463
	Desv. estándar	0,142	0,145	0,096
Ejemplo 1	Media	0,489	0,517	0,549
	Desv. estándar	0,113	0,112	0,115
*Comparativo				

Tabla 3

MUESTRA	Elasticidad $T_0 - T_{15}$			Elasticidad $T_f - T_0$		
	Δ	% Δ	ensayo- t	Δ	% Δ	ensayo- t
Ejemplo 2*	0,024	0,028	$p > 0,05$	-0,041	-8,1	$p > 0,05$
Ejemplo 1	0,028	5,7	$p = 0,01$	0,060	12,3	$p < 0,01$
*Comparativo						

30

Con la crema del Ejemplo 2 (placebo) no hubo una diferencia estadísticamente significativa en la elasticidad de la piel ($p > 0,05$). Con la crema del Ejemplo 1 (la de la invención) hubo un aumento estadísticamente significativo en la elasticidad de la piel ($p \leq 0,01$), ambos después de 15 minutos y después de 2 semanas.

35

En particular, hubo un notable aumento del 12,3% en la elasticidad de la piel después de 2 semanas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición para el cuidado de la piel que comprende de 0,05 a 5,0% en peso de un hidroxipropilguar despolimerizado (HPG) que tiene una sustitución molar comprendida entre 1,5 y 3,5 y viscosidad RVT Brookfield® al 10% en peso en agua, 20°C, 20 rpm de 50 a 5000 MPa*s junto con un portador o diluyente cosmético o farmacéuticamente aceptable.
- 10 2. Composición para el cuidado de la piel de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el HPG despolimerizado tiene una sustitución molar comprendida entre 2,0 y 3,2.
3. Composición para el cuidado de la piel de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el HPG despolimerizado tiene viscosidad RVT Brookfield® comprendida entre 100 y 2000 mPa*s a 20°C, 20 rpm y 10% en peso en agua.
- 15 4. Composición para el cuidado de la piel de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene forma de un sistema acuoso o hidroalcohólico, una emulsión o un gel.
- 20 5. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 4, en la que la composición es una emulsión que comprende de 0,1 a 15,0% en peso de un emulsionante y de 1,0 a 60% en peso de un aceite.
- 25 6. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 5, en la que el aceite se selecciona del grupo que consiste en aceites y ceras de hidrocarburos, aceites de silicona, derivados de ácidos grasos, colesterol, derivados de colesterol, diglicéridos, triglicéridos, aceites vegetales, derivados de aceites vegetales, ésteres alquílicos o alquenílicos, lanolina y sus derivados, ésteres de cera, derivados de cera de abeja y esteroides y sus combinaciones.
- 30 7. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 5, en la que el emulsionante se selecciona del grupo que consiste en emulsionantes aniónicos, catiónicos, anfóteros, zwitteriónicos y no iónicos; emulsionantes poliméricos naturales o sintéticos; y sus mezclas.
- 35 8. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 7, en la que los emulsionantes aniónicos se seleccionan del grupo que consiste en alquil y alquil éter sulfatos, alquil sulfonatos, alquil y alquil éter fosfatos, alquil o alquil éter sulfosuccinatos y alquil y alquil éter carboxilatos o derivados aniónicos de poliglicósidos de alquilo.
- 40 9. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 7, en la que los emulsionantes no iónicos se seleccionan del grupo que consiste en ácidos grasos alcoxilados o alcoholes grasos, di- y triestirilfenoles alcoxilados, amidas de ácidos grasos polihidroxiados, ésteres y poliésteres de azúcares, ésteres de azúcares alcoxilados, sorbitán y ésteres de ácidos grasos de sorbitán alcoxilados, alquil poliglicósidos y sus mezclas.
- 45 10. La composición para el cuidado de la piel de la reivindicación 7, en la que los emulsionantes poliméricos son polímeros de ácido carboxílico reticulados que contienen uno o más monómeros derivados de ácido acrílico, ácidos acrílicos sustituidos y sales y derivados de estos ácidos acrílicos y ácidos acrílicos sustituidos y/o copolímeros de bloques de óxido de etileno / propileno.
- 50 11. La composición para el cuidado de la piel de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente de 0,01% a 30% en peso de agentes cosméticamente funcionales, seleccionados del grupo que consiste en agentes antiarrugas, agentes antioxidantes / depuradores de radicales, refrescantes para la piel, emolientes, agentes blanqueantes y de aclaramiento, protectores solares, agentes bronceadores, agentes calmantes o curativos, agentes hidratantes, anestésicos tópicos, perfumes, desodorantes aparte de los perfumes, productos de belleza, productos para el afeitado, agentes contra el acné, agentes quelantes, flavonoides, agentes antiinflamatorios esteroideos o no esteroideos, agentes antimicrobianos, optimizadores del aspecto visual de la piel, y sus mezclas.
- 55 12. Composición para el cuidado de la piel según la reivindicación 1, que comprende adicionalmente aditivos cosméticos convencionales seleccionados del grupo que consiste en colorantes, conservantes, agentes antiespumantes, suplementos nutricionales, potenciadores de actividad, agentes solubilizantes, polímeros funcionales, espesantes, estabilizantes, agentes de suspensión, material de silicona, polímeros de hidrocarburo, medicamentos, y sus mezclas.
- 60 13. Composición para el cuidado de la piel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, formulada como loción para la piel, crema para la piel, mantequilla corporal, loción para después de la ducha, loción para después de limpiar, leche para limpiar, producto para después del afeitado, producto desodorante, producto antitranspirante, preparación para protección solar y cremas autobronceadoras.
- 65 14. Uso de un hidroxipropil guar despolimerizado que tiene una sustitución molar comprendida entre 1,5 y 3,5 y viscosidad RVT Brookfield® al 10% en peso en agua, 20°C, 20 rpm de 50 a 5000 mPa*s para aumentar la elasticidad de la piel.