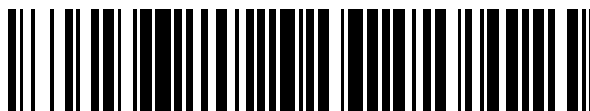


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 425**

51 Int. Cl.:

A61K 8/44 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01)
A61Q 5/04 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.09.2014** **PCT/EP2014/069377**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015** **WO15036473**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2014** **E 14761879 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 3086767**

54 Título: **Procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina con un polisacárido oxidado y un compuesto de esfingosina**

30 Prioridad:

12.09.2013 FR 1358760

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

14.11.2018

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

BAGHDADLI, NAWEL y
PASINI, ISABELLE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Observaciones:

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

ES 2 689 425 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

Procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina con un polisacárido oxidado y un compuesto de esfingosina

La invención se refiere a un procedimiento cosmético para tratar fibras de queratina, en particular fibras de queratina humanas tales como el cabello, utilizando un polisacárido oxidado combinado con un compuesto basado en esfingosina.

Generalmente, el cabello es dañado y fragilizado por la acción de agentes atmosféricos externos tales como la luz, la luz solar y el mal tiempo, y también por tratamientos mecánicos o químicos tales como el cepillado, peinado, teñido, blanqueado, ondulación permanente, lavado relajante y repetido. Por lo tanto, el cabello se daña por estos diversos factores y, a la larga, puede volverse seco, áspero, quebradizo u opaco o dividido o flácido.

Por lo tanto, para superar estos inconvenientes, es una práctica común recurrir a tratamientos capilares que utilizan composiciones destinadas a acondicionar el cabello de forma adecuada al proporcionarle propiedades cosméticas satisfactorias, especialmente una sensación suave (el cabello ya no es tosco), buenas propiedades desenredantes que conducen a un fácil peinado y buena manipulabilidad del cabello que es así fácil de dar forma.

Estas composiciones para el cuidado del cabello pueden ser, por ejemplo, champús acondicionadores, acondicionadores para el cabello, máscaras o sueros.

Sin embargo, el efecto acondicionador obtenido se desvanece en el curso de sucesivos lavados con champú y no muestra una persistencia satisfactoria en el lavado con champú.

En el campo del teñido, la solicitud de patente FR 2 944 967 describe el uso de polisacáridos oxidados para proteger el color de las fibras de queratina que se han teñido artificialmente, especialmente mediante teñido por oxidación o teñido directo, la patente de EE.UU. US 4 452 261 y la solicitud de patente FR 2 932 382 describen la asociación de polisacáridos oxidados y compuestos dihidroxiaromáticos o tensioactivos, respectivamente, la solicitud de patente US 2005/227902 describe polisacáridos oxidados para el tratamiento de material de queratina. Por otra parte, la solicitud de patente EP 1 468 667 describe N-oleildihidroesfingosina para alisar el cabello.

Por lo tanto, existe la necesidad de un procedimiento para tratar fibras de queratina, en particular el cabello, que sea capaz de acondicionar de manera duradera las fibras de queratina, siendo el efecto acondicionador persistente después de uno o más lavados con champú realizados sobre las fibras de queratina tratadas.

La solicitante ha descubierto que la aplicación a fibras de queratina, en particular el cabello, de polisacáridos oxidados y de derivados de esfingosina tal como se define más adelante, seguido de una etapa de calentamiento, permite obtener buenas propiedades cosméticas acondicionadoras del cabello, con un efecto duradero a lo largo del tiempo, especialmente después de uno o más lavados con champú.

Por lo tanto, un objeto de la invención es un procedimiento para tratar fibras de queratina, en particular el cabello, que comprende:

- (i) una etapa de aplicar a las fibras de queratina al menos un polisacárido oxidado;
- (ii) una etapa de calentar las fibras de queratina a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente que oscila entre 100 y 250°C,
- (iii) una etapa que consiste en aplicar a dichas fibras uno o más derivados de esfingosina de fórmula (I) definidos más adelante.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención posibilita obtener buenas propiedades cosméticas de acondicionamiento de las fibras de queratina.

En particular, el cabello tratado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención tiene un tacto más suave y se mantiene administrado, ya que no se observa la presencia de encrespamiento. Por lo tanto, los pelos se alinean, se alisan y se desenredan fácilmente, lo que los hace más fáciles de peinar. El cabello tratado también tiene más cuerpo (no está flojo) y, por lo tanto, es más fácil de peinar. Además, el cabello tratado también es más brillante. Es más fuerte y menos quebradizo.

Después del tratamiento, el cabello no está lacio y tiene un tacto natural.

El procedimiento de acuerdo con la invención tiene la ventaja de proporcionar una buena persistencia de estas buenas propiedades cosméticas acondicionadoras del cabello después de la aplicación de champú. Por lo tanto, el cabello tratado está acondicionado de manera duradera.

El procedimiento de acuerdo con la invención también tiene la ventaja de no provocar un cambio en el color del cabello tratado.

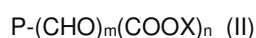
El o los polisacáridos oxidados utilizados en el procedimiento de acuerdo con la invención son preferiblemente polisacáridos aniónicos o no iónicos.

- 5 Los polisacáridos aniónicos o no iónicos oxidados consisten en unidades de monosacáridos que pueden comprender cinco o más átomos de carbono, preferiblemente seis o más átomos de carbono, y más particularmente seis átomos de carbono.

Los polisacáridos no iónicos o aniónicos oxidados comprenden uno o más grupos aldehído y opcionalmente uno o más grupos aniónicos.

- 10 Estos grupos aniónicos son preferiblemente grupos carboxilo o carboxilato.

Los polisacáridos aniónicos o no iónicos oxidados de acuerdo con la invención se pueden representar mediante la fórmula (II) a continuación:



en la cual:

- 15 P representa una cadena de polisacáridos que consiste en monosacáridos que comprenden 5 átomos de carbono o más de 5 átomos de carbono, preferiblemente 6 o más de 6 átomos de carbono y más particularmente 6 átomos de carbono;

X se elige de un átomo de hidrógeno, los iones derivados de un metal alcalino o un metal alcalinotérreo tal como sodio o potasio, amoníaco, aminas orgánicas tales como monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y 3-amino-1,2-propanodiol y aminoácidos de carácter básico tales como lisina, arginina, sarcosina, ornitina y citrulina,

- 20 m + n es mayor que o igual a 1,
m es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos aldehído (DS(CHO)) está dentro del intervalo de 0,001 a 2 y preferiblemente de 0,005 a 1,5,
n es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos carboxílicos (DS(COOX)) está dentro del intervalo de 0 a 2 y preferiblemente de 0,001 a 1,5.

La expresión "grado de sustitución DS(CHO) o DS(COOX) de los polisacáridos de acuerdo con la invención" significa la relación entre el número de carbonos oxidados como un grupo aldehído o carboxílico para todas las unidades repetitivas y el número de monosacáridos elementales (incluso abiertos por pre-oxidación) que constituye el polisacárido.

- 30 Los grupos CHO y COOX pueden obtenerse durante la oxidación de determinados átomos de carbono, por ejemplo en la posición C₂, C₃ o C₆, de una unidad de sacárido que comprende 6 átomos de carbono. Preferiblemente, la oxidación puede tener lugar en C₂ y en C₃, más particularmente de 0,01% a 75% en número y preferiblemente de 0,1% a 50% en número de los anillos que posiblemente se hayan abierto.

- 35 La cadena de polisacáridos, representada por P, se elige preferiblemente entre inulinas, celulosas, almidones, gomas de guar, gomas de xantano, gomas de pululano, gomas de alginato, gomas de agar-agar, gomas de carragenano, gomas de gelano, goma arábica, xilosas y gomas de tragacanto, y sus derivados, celobiosa, maltodextrina, escleroglucano, quitosano, ulvano, fucoidano, alginato, pectina, heparina y ácido hialurónico, o mezclas de los mismos.

- 40 Más preferentemente, la cadena de polisacáridos se elige entre inulinas y almidones. Incluso más preferentemente, la cadena de polisacáridos es inulina.

El término "derivado" significa los compuestos obtenidos por modificación química de los compuestos mencionados. Pueden ser ésteres, amidas o éteres de dichos compuestos.

- 45 La oxidación puede tener lugar de acuerdo con un procedimiento conocido en la técnica, por ejemplo de acuerdo con el procedimiento descrito en el documento FR 2 842 200, en el documento FR 2 854 161 o en el artículo "Hydrophobic films from maize bran hemicelluloses" por E. Fredon et al., Carbohydrate Polymers 49, 2002, páginas 1 a 12. Otro procedimiento de oxidación se describe en el artículo "Water-soluble oxidized starches by peroxide reaction extrusion" Industrial Crops and Products 75 (1997) 45-52 – R.E. Wing, J.L. Willet. Estos procedimientos de

oxidación son fáciles de realizar, son eficientes y no generan subproductos tóxicos o subproductos que son difíciles de eliminar.

- 5 Los peróxidos que se pueden utilizar en estos procedimientos de oxidación pueden ser un percarbonato o perborato de metal alcalino o metal alcalinotérreo, un peróxido de alquilo, ácido peracético o peróxido de hidrógeno. El peróxido de hidrógeno es particularmente preferido, en la medida en que es fácilmente accesible y no produce subproductos interferentes.

La cantidad de peróxido en el medio de reacción está entre 0,05 y 1 equivalente molar por unidad de glucosa del polisacárido, preferiblemente entre 0,1 y 0,8 equivalentes molares. Es preferible añadir el peróxido en porciones sucesivas, dejando el medio de reacción agitando entre dos adiciones.

- 10 Como catalizador en el procedimiento de oxidación puede utilizarse una única ftalocianina o una mezcla de ftalocianinas, por ejemplo, una mezcla de ftalocianina de cobalto y ftalocianina de hierro. La cantidad de catalizador depende del grado de sustitución deseado. En general, una cantidad pequeña, por ejemplo una cantidad correspondiente a 0,003 a 0,016 equivalentes molares por 100 unidades de glucosa de polisacárido, es adecuada para su uso.

- 15 El procedimiento también puede realizarse colocando el polisacárido en forma pulverulenta en contacto con el catalizador disuelto en un pequeño volumen de agua y con el peróxido. Este procedimiento se conoce como un procedimiento "semi-seco".

- 20 El procedimiento puede realizarse por extrusión reactiva en presencia de peróxido. Más preferentemente, el polisacárido se obtiene por oxidación de inulina, celulosa, carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilcelulosa, almidón, acetato de almidón, hidroxietil-almidón, hidroxipropil-almidón, goma de guar, goma de carboximetil-guar, goma de carboximetilhidroxipropil-guar, goma de hidroxietil-guar, goma de hidroxipropil-guar, xilosa, goma de xantano o goma de carragenano, celobiosa, maltodextrina, escleroglucano, quitosano, ulvano, fucoidano, alginato, pectina, heparina y ácido hialurónico, o mezclas de los mismos.

- 25 Preferentemente, el polisacárido se obtiene por oxidación de inulina o almidón.

Preferentemente, el polisacárido se obtiene por oxidación de inulina.

De acuerdo con una realización, el polisacárido se obtiene por oxidación de inulina realizando un proceso de extrusión reactivo en presencia de peróxido de hidrógeno.

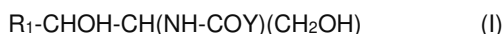
- 30 La cadena de polisacáridos antes y después de la oxidación tiene preferiblemente una masa molecular media en peso que varía de 400 a 15 000 000, mejor aún de 500 a 10 000 000 y más particularmente de 500 a 50 000 g/mol.

- 35 Los polisacáridos que se prefieren más particularmente en la invención son los correspondientes a la fórmula (II), en la que: P representa una cadena polimérica derivada de inulina o de almidón, m es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos aldehído (DS(CHO)) está dentro del intervalo de 0,005 a 2,5, n es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos carboxílicos (DS(COOX)) está dentro del intervalo de 0,001 a 2.

Incluso más preferiblemente, P representa una cadena polimérica derivada de inulina, m es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos aldehído (DS(CHO)) está dentro del intervalo de 0,01 a 1, n es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos carboxílicos (DS(COOX)) está dentro del intervalo de 0,01 a 2.

- 40 Ventajosamente, la etapa de aplicar el polisacárido oxidado consiste en aplicar una composición cosmética que comprende el polisacárido oxidado especialmente en un contenido que varía de 0,05% a 15% en peso, preferiblemente que varía de 0,1% a 10% en peso y más preferiblemente que varía de 0,2% a 6% en peso con relación al peso total de la composición.

- 45 El derivado de esfingosina utilizado en el procedimiento de acuerdo con la invención es un compuesto de fórmula (I) a continuación:



en la que R_1 designa un radical basado en hidrocarburos C_{11} a C_{21} , Y designa H o R_2 , R_2 designa un radical basado en hidrocarburos C_{11} - C_{19} , lineal, opcionalmente hidroxilado y estando el grupo hidroxilo en posición alfa con respecto al carbonilo, y posiblemente comprende una o más insaturaciones etilénicas, especialmente una o dos insaturaciones etilénicas.

Para los compuestos de fórmula (I), preferiblemente R_1 designa un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{19} ; Y designa H o R_2 , designando R_2 un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{19} lineal, opcionalmente hidroxilado, que puede comprender una o más insaturaciones etilénicas.

Preferentemente, R_1 designa un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{17} ; y designa H o R_2 , designando R_2 un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{19} lineal, opcionalmente hidroxilado, que puede comprender una o más insaturaciones etilénicas.

Ventajosamente, R_1 designa un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{17} ; Y designa H o R_2 , designando R_2 un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{19} lineal, que puede comprender una o más insaturaciones etilénicas o un radical basado en hidrocarburos C_{13} - C_{19} lineal, hidroxilado, saturado, estando el grupo hidroxilo en posición alfa con respecto al carbonilo.

El radical R_1 basado en hidrocarburos puede ser saturado o insaturado.

De acuerdo con una realización de la invención, un compuesto (I) para el que se utiliza $Y = H$.

De acuerdo con otra realización de la invención, se utiliza un compuesto (I) para el que $Y = R_2$ tal como se define previamente.

Como compuestos particularmente preferidos de fórmula (I), se puede hacer uso de N-oleoildihidroesfingosina y N-2-hidroxi palmitoil-dihidroesfingosina.

Los compuestos de fórmula (I) son conocidos por la técnica anterior, especialmente en las solicitudes de patente EP-A-500 437 y EP-A-647 617.

Ventajosamente, la etapa de aplicar el compuesto (I) consiste en aplicar una composición cosmética que comprende el compuesto (I) especialmente en un contenido que varía de 0,001% a 5% en peso, preferiblemente que varía de 0,002% a 3% en peso y preferentemente que varía de 0,005% a 2% en peso con respecto al peso total de la composición. Ventajosamente, el compuesto (I) está presente en la composición cosmética que lo contiene en un contenido que varía de 0,01% a 5% en peso, preferiblemente que varía de 0,02% a 3% en peso y que varía preferentemente de 0,05% a 2% en peso con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización del procedimiento de acuerdo con la invención, el polisacárido oxidado y el compuesto (I) están presentes en composiciones cosméticas separadas. Por lo tanto, se aplican por separado a las fibras de queratina.

De acuerdo con otra realización del procedimiento de acuerdo con la invención, el polisacárido oxidado y el compuesto (I) están presentes en la misma composición cosmética. Por lo tanto, se aplican simultáneamente a las fibras de queratina.

Un objeto de la invención es también una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, un polisacárido oxidado según se definió previamente y un compuesto de fórmula (I) según se describió previamente, en donde R_1 designa un radical alquilo C_{11} a C_{21} y X designa H. Preferiblemente, la composición comprende un medio acuoso fisiológicamente aceptable.

Un objeto de la invención es también un kit que comprende:
una primera composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y una segunda composición cosmética que comprende un compuesto (I), estando envasadas la primera y la segunda composiciones, cada una, en un conjunto de envasado por separado, siendo el polisacárido como se definió previamente,

compuesto (I) que tiene la fórmula según se describe previamente, en que R₁ representa un radical alquilo C₁₁ a C₂₁ e Y designa H.

Un objeto de la invención es también un kit que comprende:

- 5 o bien una composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y un compuesto (I), estando la composición contenida en un conjunto de envasado,
o una primera composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y una segunda composición cosmética que comprende un compuesto (I), estando la primera y segunda composiciones cada una envasadas en un conjunto de envasado separado,
siendo el polisacárido como se definió previamente,
10 teniendo el compuesto (I) la fórmula según se describe previamente, en que R₁ designa un radical alquilo C₁₁ a C₂₁ e Y designa H;
y un dispositivo para calentar fibras de queratina a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente que varía de 100 a 250°C, tal como los que se describen más adelante.

- 15 El conjunto de envasado de la composición es, de manera conocida, cualquier envase que sea adecuado para almacenar composiciones cosméticas (botellas, tubos, frascos de pulverización o frascos de aerosoles especialmente).

Un kit de este tipo hace posible llevar a cabo el procedimiento de tratamiento de fibras de queratina de acuerdo con la invención.

- 20 Las composiciones cosméticas utilizadas de acuerdo con la invención contienen un medio fisiológicamente aceptable, es decir, un medio que es compatible con materiales de queratina humana tales como la piel (del cuerpo, la cara, alrededor de los ojos o el cuero cabelludo), el cabello, las pestañas, las cejas, el vello corporal, las uñas o los labios.

- 25 El medio fisiológicamente aceptable de la o las composiciones utilizadas en el procedimiento de acuerdo con la invención es ventajosamente un medio acuoso. Puede consistir, por ejemplo, en agua o en una mezcla de agua y de al menos un disolvente orgánico cosméticamente aceptable. Ejemplos de disolventes orgánicos que se pueden mencionar incluyen alcoholes C₂-C₄ inferiores, tales como etanol e isopropanol; polioles, especialmente los que contienen de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo glicerol, propilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, hexilenglicol, dipropilenglicol o dietilenglicol; poliol-éteres, por ejemplo 2-butoxietanol, propilenglicol monometil éter y dietilenglicol monometil éter o monoetil éter; y mezclas de los mismos.

- 30 Preferiblemente, la composición cosmética comprende de 50% a 99,5% en peso de agua con relación al peso de la composición.

- 35 La composición utilizada de acuerdo con la invención también puede contener uno o más aditivos cosméticos elegidos entre tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos y anfóteros, vitaminas y provitaminas, que incluyen pantenol, protectores solares, cargas, colorantes, agentes nacarados, opacificadores, secuestrantes, polímeros formadores de película, plastificantes, espesantes, aceites, antioxidantes, antiespumantes, humectantes, emolientes, penetrantes, fragancias y agentes conservantes.

- 40 La composición utilizada de acuerdo con la invención puede estar en cualquier forma galénica utilizada convencionalmente para aplicación al cabello y especialmente en forma de soluciones acuosas, soluciones acuosas-alcohólicas, emulsiones de aceite en agua (O/W), de agua en aceite (W/O) o múltiples (triples: W/O/W u O/W/O), geles acuosos o geles acuosos-alcohólicos. Estas composiciones se preparan de acuerdo con los métodos habituales. Preferiblemente, la composición está en forma de una solución o gel acuoso o acuoso-alcohólico.

- 45 El procedimiento de acuerdo con la invención comprende una etapa de calentamiento de las fibras de queratina a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente en el intervalo de 100 a 250°C. Preferiblemente, la etapa de calentamiento de las fibras de queratina se realiza a una temperatura que varía de 150 a 220°C, preferiblemente que varía de 160°C a 220°C, preferiblemente que varía de 160°C a 200°C y especialmente que varía de 170°C a 190°C.

Esta etapa de calentamiento se realiza ventajosamente utilizando una plancha.

La etapa de calentamiento es necesario para optimizar los efectos del procedimiento.

Para los fines de la presente invención, el término "plancha" significa un dispositivo para calentar fibras de queratina poniendo en contacto dichas fibras y el dispositivo de calentamiento. El extremo de la plancha que entra en contacto con las fibras de queratina tiene generalmente dos superficies planas. Estas dos superficies pueden estar hechas de metal o material cerámico. En particular, estas dos superficies pueden ser lisas o rizadas o curvadas.

- 5 La etapa de calentamiento se puede realizar por medio de una plancha de alisado, un rizador, una plancha de ondulado o una plancha de vapor. Preferiblemente, la etapa de calentamiento se realiza utilizando una plancha de alisado.

- 10 Como ejemplos de planchas que pueden utilizarse en el proceso de alisado de acuerdo con la invención, se puede hacer mención a cualquier tipo de planchas y, en particular, de forma no limitativa, a las descritas en las patentes US 5 957 140 y US 5 046 516. La plancha se puede aplicar mediante movimientos sucesivos separados que duran unos pocos segundos o mediante un movimiento gradual o por deslizamiento a lo largo de los mechones de fibras de queratina, especialmente de cabello. Preferiblemente, la plancha se aplica en el procedimiento de acuerdo con la invención mediante un movimiento continuo desde la raíz hasta el extremo del cabello, en una o más pasadas, en particular en dos a veinte pasadas. La duración de cada una de las pasadas de la plancha puede durar de 2 segundos a 1 minuto.

Preferiblemente, la etapa de calentar las fibras de queratina se realiza durante un tiempo que puede variar de 2 segundos a 30 minutos, preferentemente de 2 segundos a 20 minutos, mejor aún de 2 segundos a 10 minutos, mejor aún de 2 segundos a 5 minutos e incluso mejor aún de 2 segundos a 2 minutos.

- 20 El procedimiento de acuerdo con la invención también puede comprender una etapa adicional de secado de las fibras de queratina después de la aplicación del polisacárido oxidado y/o del compuesto (I) o de la o las composiciones cosméticas que contienen al mismo y antes de la etapa de calentamiento de las fibras de queratina realizado a una temperatura de al menos 100°C. La etapa de secado puede realizarse utilizando un secador de pelo o un casco o mediante secado al aire libre. La etapa de secado se realiza ventajosamente a una temperatura que varía de 20 a 70°C.

- 25 Después de la etapa de secado, las fibras de queratina pueden enjuagarse opcionalmente con agua o lavarse con un champú. Las fibras de queratina se secan opcionalmente utilizando un secador de pelo o un casco o al aire libre.

De acuerdo con una realización, el procedimiento de acuerdo con la invención se realiza sobre fibras de queratina naturales, especialmente cabello natural.

- 30 De acuerdo con otra realización, el procedimiento de acuerdo con la invención se realiza sobre fibras de queratina, especialmente cabello, que no están teñidas artificialmente.

Para los fines de la presente invención, la expresión "fibras de queratina que no están teñidas artificialmente" significa fibras de queratina que no se han teñido después de un proceso de teñido directo o mediante un proceso de teñido por oxidación.

- 35 De acuerdo con otra realización, el procedimiento de acuerdo con la invención se realiza en fibras de queratina dañadas, especialmente cabello. Tal como se indicó previamente, la expresión "cabello dañado" significa cabello seco, áspero, quebradizo o blando o flácido.

En particular, el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede realizarse en fibras de queratina dañadas que no están teñidas artificialmente.

- 40 En otras palabras, el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se realiza preferiblemente sobre fibras de queratina sensibilizadas, especialmente cabello, especialmente fibras que no están teñidas artificialmente, tales como fibras blanqueadas, relajadas u onduladas permanentemente.

De acuerdo con una realización, cuando el procedimiento utiliza un compuesto de fórmula (I) para el que Y no es hidrógeno, el procedimiento se realiza sobre fibras de queratina, especialmente cabello, que no se tiñe artificialmente.

El procedimiento de acuerdo con la invención puede realizarse sobre fibras de queratina, especialmente cabello, que está seco o húmedo. Preferentemente, el procedimiento se realiza sobre fibras de queratina secas, especialmente el cabello seco.

5 Después de la aplicación a las fibras de queratina del polisacárido oxidado y/o del compuesto (I), o de una composición cosmética que lo contiene, y antes de realizar la etapa de calentamiento de las fibras de queratina, el polisacárido oxidado y/o el compuesto (I) o la o las composiciones que lo contengan pueden aplicarse durante un tiempo que varía de 1 a 60 minutos, preferiblemente que varía de 2 a 50 minutos y preferiblemente que varía de 5 a 45 minutos. La composición se puede dejar a una temperatura que varía de 15°C a 45°C, preferiblemente a temperatura ambiente (25°C).

10 Las composiciones cosméticas descritas previamente se aplican ventajosamente a las fibras de queratina en una cantidad que varía de 0,1 a 10 gramos y preferiblemente de 0,2 a 5 gramos de composición por gramo de fibras de queratina.

Después de la aplicación de la composición cosmética a las fibras de queratina, éstas pueden secarse manualmente para eliminar la composición en exceso o pueden lavarse con agua o con un champú.

15 De acuerdo con una primera realización del procedimiento de acuerdo con la invención, se realizan las siguientes etapas, en el siguiente orden: la etapa de aplicar el polisacárido oxidado, luego la etapa de aplicar el compuesto (I) y luego la etapa de calentamiento. Ventajosamente, el polisacárido está presente en una primera composición cosmética y el compuesto (I) está presente en una segunda composición cosmética. Esta segunda composición está separada de la primera composición.

20 De acuerdo con una segunda realización del procedimiento de acuerdo con la invención, se realizan los siguientes etapas, en el siguiente orden: simultáneamente, la etapa de aplicar el polisacárido oxidado y la etapa de aplicar el compuesto (I) y luego la etapa de calentamiento. Ventajosamente, el polisacárido oxidado y el compuesto (I) están presentes en una única composición cosmética.

25 De acuerdo con una tercera realización del procedimiento de acuerdo con la invención, se realizan los siguientes etapas, en el siguiente orden: la etapa de aplicar el polisacárido oxidado, luego la etapa de calentamiento, luego la etapa de aplicar el compuesto (I) y luego opcionalmente una etapa de calentamiento adicional.

30 El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se puede realizar antes, durante y/o después de un proceso adicional de tratamiento cosmético de las fibras de queratina, tal como un proceso para conformar temporalmente (conformar con rizadores, una plancha de ondulado o una plancha de alisado) o un proceso para dar forma duradera (ondulación permanente o relajación) a las fibras de queratina.

El procedimiento de tratamiento puede realizarse como un pre-tratamiento para un proceso de teñido o de relajación y/o un proceso de ondulado permanente para proteger cosméticamente las fibras de queratina contra estos tratamientos. En otras palabras, este proceso se realiza para conservar las propiedades cosméticas de las fibras de queratina antes de un procedimiento de tratamiento cosmético tal como se describió previamente.

35 El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención también se puede realizar como un tratamiento posterior a un procedimiento de tratamiento cosmético, especialmente que no conduce a teñir artificialmente las fibras de queratina.

En particular, el procedimiento de tratamiento se realiza como un tratamiento posterior a un proceso de blanqueo o relajación y/o un proceso de ondulado permanente para reparar dichas fibras.

40 El procedimiento de acuerdo con la invención se puede realizar durante un procedimiento de tratamiento cosmético, que especialmente no conduce a teñir artificialmente las fibras de queratina, con el fin de reparar dichas fibras.

En particular, el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención puede realizarse en fibras de queratina dañadas que no están teñidas artificialmente.

45 En otras palabras, el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se realiza preferiblemente en fibras de queratina sensibilizadas, especialmente fibras que no están teñidas artificialmente, tales como fibras blanqueadas, relajadas u onduladas permanentemente.

En particular, el procedimiento de tratamiento puede realizarse antes de un proceso de teñido o relajación y/o un proceso de ondulación permanente sobre las fibras de queratina.

Como una variante, el procedimiento de tratamiento puede realizarse durante y/o después de un procedimiento de tratamiento cosmético que no conduce al teñido artificial de las fibras de queratina, en particular:

- 5 (a) durante y/o después de un procedimiento de ondulación permanente o un procedimiento de relajación de las fibras de queratina, y
(b) después de un proceso de blanqueo de fibras de queratina.

Preferiblemente, el procedimiento de tratamiento se realiza durante un procedimiento de tratamiento cosmético que no conduce al teñido artificial de las fibras de queratina.

- 10 De acuerdo con una realización, el procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se realiza después de un procedimiento de blanqueo de las fibras de queratina.

Los ejemplos que siguen se dan como ilustraciones de la presente invención. Procedimientos que utilizan dihidroesfingosina caen fuera del alcance de protección.

Las cantidades indicadas en los ejemplos se expresan como porcentajes en peso.

15 **Polisacárido oxidado sometido a ensayo (compuesto 1)**

El compuesto 1 se preparó por oxidación de inulina vendida con el nombre Inutec N25 por la compañía Orafiti, realizando un proceso de extrusión reactivo según se describe en el artículo "Water-soluble oxidized starches by peroxide reactive extrusion" por R.E. Wing y J.L. Willett, Industrial Crops and Products 7, 1997, páginas 45-52. Se utilizó una extrusora de doble husillo co-giratoria BC21 vendida por la compañía Clextal, y se utilizó una solución acuosa de peróxido de hidrógeno como agente oxidante.

20

Compuesto 1: inulina oxidada obtenida por extrusión reactiva de una mezcla de 78% en peso de inulina y 1,57% en peso de solución acuosa de peróxido de hidrógeno; el pH espontáneo después de la extrusión reactiva es 3,8. El compuesto 1, así obtenido, tiene un contenido de carbonilo de 1,23% (p/p) y un contenido en carboxilo de 0,17% (p/p).

25 **Composiciones preparadas**

Composiciones	A	B	C	D	E	X
Compuesto 1	1		1	1		
N-oleoildihidroesfingosina		0,1	1			
Dihidroesfingosina				1	1	
Agua/etanol (50/50 peso/peso)	-	c.s. 100				
Agua/etanol (70/30 peso/peso)			c.s.100	c.s.100		
Agua	c.s. 100				c.s. 100	c.s. 100

En los ejemplos de aplicación que se describen más adelante se utilizaron mechones de cabello que estaban altamente sensibilizados después del blanqueo (SA 45%). La composición a evaluar se aplica a una tasa de 10 g de composición por gramo de mechones. Cada composición sometida a ensayo se aplica en tres mechones.

30 **Proceso de aplicación 1:**

La composición A (que contiene 1% del compuesto 1) se aplicó a mechones de cabello y luego se dejó actuar durante 15 o 30 minutos a 40°C.

- 35 Los mechones se secaron manualmente y la composición B (que contiene 0,1% de N-oleoildihidroesfingosina) o la composición E (que contiene 1% de dihidroesfingosina) se aplicaron luego y se dejaron durante 15 minutos a 40°C, y los mechones se secaron manualmente de nuevo.

Los mechones se secaron luego bajo un casco durante 10 minutos a 60°C.

Los mechones se peinaron antes de aplicar una plancha de alisado a una temperatura de 180°C realizando cinco pasadas continuas a través de los mechones durante 40 segundos.

- 5 Para fines comparativos, también se realizó el mismo protocolo en mechones con, por una parte, la composición A (1% de compuesto 1) y, por otra parte, la composición B y la composición E. También se preparó un mechón de control tratado solo con agua y con o sin la aplicación de la plancha de alisado.

- 10 Para evaluar la naturaleza duradera (persistente) de las propiedades cosméticas de los mechones de cabello, estos se lavaron con un champú de acuerdo con el siguiente protocolo:
Los mechones tratados se lavaron con una solución acuosa que contenía 15% en peso de lauril éter sulfato sódico a una tasa de 0,4 g de champú por gramo de cabello, a una temperatura de 38°C.
Humedecer el mechón durante 5 segundos con agua. Aplicar el champú, masajeando el mechón desde la raíz hasta la punta durante 15 segundos. Enjuagar con agua durante 10 segundos. Secar manualmente Secar los mechones durante 10 minutos por gramo de cabello a 60°C con un secador de pelo.

- 15 Después se evaluaron las propiedades cosméticas de los mechones después del lavado con champú, especialmente el tacto cosmético, la manipulabilidad y la facilidad de peinado de los mechones, el efecto del cuerpo y el brillo.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tipo de mechón de cabello	Propiedades cosméticas después de lavar con champú
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) (Mechón 1)	Tacto tosco. Mechón apagado y difícil de peinar.
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) + calor (Mechón 2)	Menor tacto tosco. Difícil de peinar, mismo nivel que el Mechón 1. Mechón apagado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) + calor (Mechón 3)	Mechón ligeramente manejable, más fácil de peinar que el Mechón 1. El cabello tiene cuerpo. Brillo ligeramente mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (B) + calor (Mechón 4)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (E) + calor (Mechón 11)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) y luego con composición (B) + calor (Mechón 5)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) y luego con composición (E) + calor (Mechón 6)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.

- 20 Los mechones de cabello se clasificaron luego en función de sus propiedades cosméticas (tacto cosmético suave, agradable, manipulabilidad, facilidad de peinado, brillo y cuerpo del cabello) después de haber realizado un lavado con champú.

Después del lavado con champú	Mechón 5 ≈ Mechón 6 > Mechón 4 > Mechón 11 > Mechón 3 > Mechón 2 > Mechón 1
-------------------------------	---

- 25 Los mechones tratados mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, y después de haber experimentado un lavado con champú, tienen mejores propiedades cosméticas en términos de tacto suave, manipulabilidad y facilidad de peinado, y el cabello tiene más cuerpo y un brillo acusadamente mejorado. Estas propiedades cosméticas tienen, por lo tanto, una buena persistencia tras el lavado con champú.

Además, el color del cabello tratado no se modifica.

Proceso de aplicación 2:

La composición C (que contiene 1% de compuesto 1 y 1% de N-oleoildihidroesfingosina) y la composición D (que contiene 1% de compuesto 1 y 1% de dihidroesfingosina) se aplicaron independientemente a mechones de cabello, durante 30 minutos a 40°C.

- 5 Los mechones se secaron manualmente y luego se secaron bajo un casco durante 10 minutos a 60°C.

Los mechones se peinaron antes de aplicar una plancha de alisado a una temperatura de 180°C realizando cinco pasadas continuas a través de los mechones durante 40 segundos.

- 10 Para fines comparativos, también se realizó el mismo protocolo en mechones con, por una parte, la composición A (1% de compuesto 1) y, por otra parte, la composición B y la composición E. También se preparó un mechón de control tratado solo con agua y con o sin la aplicación de la plancha alisadora.

Para evaluar la naturaleza duradera (persistente) de las propiedades cosméticas de los mechones de cabello, estos se lavaron con un champú de acuerdo con el protocolo descrito anteriormente.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tipo de mechón de cabello	Propiedades cosméticas después de lavar con champú
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) (Mechón 1)	Tacto tosco. Mechón apagado y difícil de peinar.
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) + calor (Mechón 2)	Menor tacto tosco. Difícil de peinar, mismo nivel que el Mechón 1. Mechón apagado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) + calor (Mechón 3)	Mechón ligeramente manejable, más fácil de peinar que el Mechón 1. El cabello tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (B) + calor (Mechón 4)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (E) + calor (Mechón 11)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (C) + calor (Mechón 7)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (D) + calor (Mechón 8)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.

- 15 Los mechones de cabello se clasificaron luego como una función de sus propiedades cosméticas (tacto suave, agradable, manipulabilidad, facilidad de peinado, brillo y cuerpo del cabello) después de haber sido lavados con champú.

Después del lavado con champú	Mechón 8 > Mechón 7 > Mechón 4 >> Mechón 11 > Mechón 3 > Mechón 2 > Mechón 1
-------------------------------	--

- 20 Los mechones 7 y 8 tratados mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, y después de haber sido sometidos a un lavado con champú tienen mejores propiedades cosméticas en términos de tacto suave, manipulabilidad y facilidad de peinado, y el cabello tiene más cuerpo y un brillo acusadamente mejorado. Estas propiedades cosméticas tienen, por lo tanto, una buena persistencia en el lavado con champú.

Además, el color del cabello tratado no se modifica.

Proceso de aplicación 3:

La composición A (que contiene 1% de compuesto 1) se aplicó a mechones de cabello, durante 15 minutos a 40°C.

Los mechones se secaron manualmente y luego se secaron bajo un casco durante 10 minutos a 60°C.

- 5 Los mechones se peinaron antes de aplicar una plancha de alisado a una temperatura de 180°C realizando cinco pasadas continuas a través de los mechones durante 40 segundos. La composición B (que contiene 0,1% de N-oleoildihidroesfingosina) se aplicó luego durante 15 minutos a 40°C, o se aplicó la composición E (que contenía 1% de dihidroesfingosina) durante 30 minutos a 40°C.

Los mechones se secaron manualmente y luego se secaron bajo un casco durante 10 minutos a 60°C.

- 10 Para los mechones de cabello tratados con la composición E, los mechones se peinaron antes de aplicar una plancha alisadora a una temperatura de 180°C realizando cinco pasadas continuas a través de los mechones durante 40 segundos.

Para fines comparativos, también se realizó el mismo protocolo en mechones con, por una parte, composición A (1% de compuesto 1) y, por otra parte, composición B y composición E. También se preparó un mechón de control tratado solo con agua y con o sin la aplicación de la plancha alisadora.

- 15 Para evaluar la naturaleza duradera (persistente) de las propiedades cosméticas de los mechones de cabello, estos se lavaron con un champú de acuerdo con el protocolo descrito anteriormente.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tipo de mechón de cabello	Propiedades cosméticas después de lavar con champú
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) (Mechón 1)	Tacto tosco. Mechón apagado y difícil de peinar.
Cabello sensibilizado tratado con composición (X) (control) + calor (Mechón 2)	Menor tacto tosco. Difícil de peinar, mismo nivel que el Mechón 1. Mechón apagado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) + calor (Mechón 3)	Mechón ligeramente manejable, más fácil de peinar que el Mechón 1. El cabello tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (B) + calor (Mechón 4)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (E) + calor (Mechón 11)	Mechón fácil de peinar, moderadamente manejable y suave, tacto cosmético agradable. El cabello no tiene cuerpo. Brillo mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) + calor y luego con composición (B) + calor (Mechón 9)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.
Cabello sensibilizado tratado con composición (A) + calor y luego con composición (E) (Mechón 10)	Mechón muy fácil de peinar, manejable y tacto muy suave. El cabello tiene el mayor cuerpo. Brillo acusadamente mejorado.

- 20 Los mechones de cabello se clasificaron luego como una función de sus propiedades cosméticas (tacto suave, agradable, manipulabilidad, facilidad de peinado, brillo y cuerpo del cabello) después de haber sido lavados con champú.

Después del lavado con champú	Mechón 9 ≈ Mechón 10 > Mechón 4 > Mechón 11 > Mechón 3 > Mechón 2 > Mechón 1
-------------------------------	--

Los mechones 9 y 10 tratados mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, y después de haber sido sometidos a un lavado con champú tienen mejores propiedades cosméticas en términos de tacto suave, manipulabilidad y facilidad de peinado, y el cabello tiene más cuerpo (buen efecto de estilizado) y un brillo

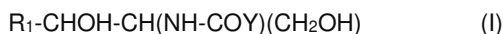
acusadamente mejorado. Estas propiedades cosméticas tienen, por lo tanto, una buena persistencia en el lavado con champú.

Además, el color del cabello tratado no se modifica.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para tratar fibras de queratina, en particular fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende:

- (i) una etapa que comprende aplicar a dichas fibras de queratina uno o más polisacáridos oxidados,
 5 (ii) una etapa de calentar las fibras de queratina a una temperatura de al menos 100°C,
 (iii) una etapa que consiste en aplicar a dichas fibras uno o más compuestos de fórmula (I)



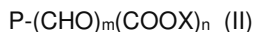
10 en la que R₁ designa un radical alquilo C₁₁ a C₂₁, Y designa H o R₂, R₂ designa un radical basado en hidrocarburos C₁₁-C₁₉, lineal, opcionalmente hidroxilado y estando el grupo hidroxilo en posición alfa con respecto al carbonilo, y posiblemente comprende una o más insaturaciones etilénicas, especialmente una o dos insaturaciones etilénicas.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el o los polisacáridos oxidados son aniónicos o no iónicos.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el o los polisacáridos comprenden uno o más grupos aldehído y opcionalmente uno o más grupos aniónicos.

15 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los grupos aniónicos son grupos carboxilo o carboxilato.

5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho o dichos polisacáridos oxidados se representan por la fórmula (II) que figura a continuación:



20 en la cual:

P representa una cadena de polisacáridos;

X se elige de un átomo de hidrógeno, los iones derivados de un metal alcalino o un metal alcalinotérreo tal como sodio o potasio, amoníaco, aminas orgánicas tales como monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y 3-amino-1,2-propanodiol y aminoácidos de carácter básico tales como lisina, arginina, sarcosina, ornitina y citrulina,

25 m + n es mayor que o igual a 1,

m es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos aldehído (DS(CHO)) está dentro del intervalo de 0,001 a 2 y preferiblemente de 0,005 a 1,5,

n es tal que el grado de sustitución del polisacárido con uno o más grupos carboxílicos (DS(COOX)) está dentro del intervalo de 0 a 2 y preferiblemente de 0,001 a 1,5.

30 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la cadena de polisacáridos se selecciona entre celulosas, almidones, gomas de guar, inulinas, gomas de xantano, gomas de pululano, gomas de agar-agar, gomas de carragenano, gomas de gelano, goma arábica, gomas de tragacanto, xilanos y sus derivados, celobiosa, maltodextrina, escleroglucano, quitosano, ulvano, fucoidano, alginato, pectina, heparina y ácido hialurónico.

35 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la cadena de polisacáridos se elige entre celulosas, hidroxietilcelulosas, hidroxipropilcelulosas, almidones, carboximetilcelulosas e inulinas, y preferiblemente inulina.

40 8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, para el compuesto (I), R₁ designa un radical basado en hidrocarburos C₁₃-C₁₇; Y designa H o R₂, designando R₂ un radical basado en hidrocarburos C₁₃-C₁₉ lineal, opcionalmente hidroxilado, que puede comprender una o más insaturaciones etilénicas.

9. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, para el compuesto (I), R₁ designa un radical basado en hidrocarburos C₁₃-C₁₇; Y designa H o R₂, designando R₂ un radical

basado en hidrocarburos C₁₃-C₁₉ lineal, que puede comprender una o más insaturaciones etilénicas o un radical basado en hidrocarburos C₁₃-C₁₉ lineal, hidroxilado, saturado, estando el grupo hidroxilo en posición alfa con respecto al carbonilo.

- 5 10. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que, para el compuesto (I), Y designa H.
11. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que, para el compuesto (I), Y designa R₂ según se define de acuerdo con una de las reivindicaciones 1, 8 y 9.
12. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el compuesto de fórmula (I) es N-oleoildihidroesfingosina o N-2-hidroxi palmitoildihidroesfingosina.
- 10 13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa de aplicar el polisacárido oxidado consiste en aplicar una composición cosmética que comprende el polisacárido oxidado en un contenido que varía de 0,05% a 15% en peso, preferiblemente que varía de 0,1% a 10% en peso y más preferiblemente que varía de 0,2% a 6% en peso con relación al peso total de la composición.
- 15 14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa de aplicar el compuesto (I) consiste en aplicar una composición cosmética que comprende el compuesto (I) en un contenido que varía de 0,001% a 5% en peso, preferiblemente que varía de 0,01% a 3% en peso y preferentemente que varía de 0,05% a 2% en peso, o también que varía de 0,01% a 5% en peso, preferiblemente de 0,02% a 3% en peso y preferiblemente que varía de 0,05% a 2% en peso con relación al peso total de la composición.
- 20 15. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa de calentamiento se realiza a una temperatura que varía de 100 a 250°C, preferiblemente que varía de 150 a 220°C, preferentemente que varía de 160°C a 220°C y más preferentemente que varía de 160°C a 200°C.
- 25 16. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se realizan las siguientes etapas, en el siguiente orden: la etapa de aplicar el polisacárido oxidado o una primera composición cosmética que contiene al mismo, luego la etapa de aplicar el compuesto (I) o una segunda composición cosmética que contiene al mismo, y luego la etapa de calentamiento.
17. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que se realizan las siguientes etapas, en el siguiente orden: simultáneamente, la etapa de aplicar el polisacárido oxidado y la etapa de aplicar el compuesto (I) o una composición cosmética que contiene al mismo, y luego la etapa de calentamiento.
- 30 18. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que se realizan las siguientes etapas, en el siguiente orden: la etapa de aplicar el polisacárido oxidado o una primera composición cosmética que contiene al mismo, luego la etapa de calentamiento, luego la etapa de aplicar el compuesto (I) o una segunda composición cosmética que contiene al mismo y luego, opcionalmente, una etapa de calentamiento adicional.
- 35 19. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una etapa adicional de secar las fibras de queratina después de la aplicación del polisacárido oxidado y/o del compuesto (I) o de la o las composiciones cosméticas que contienen al mismo y antes de la etapa de calentamiento de las fibras de queratina realizada a una temperatura de al menos 100°C, realizándose esta etapa de secado a una temperatura que varía de 20 a 70°C.
- 40 20. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que después de la aplicación a las fibras de queratina del polisacárido oxidado y/o del compuesto (I), o de una composición cosmética que contiene al mismo, y antes de realizar la etapa de calentar las fibras de queratina, el polisacárido oxidado y/o el compuesto (I) o la o las composiciones contienen al mismo se pueden aplicar durante un tiempo que varía de 1 a 60 minutos, preferiblemente de 2 a 50 minutos y preferentemente de 5 a 45 minutos.
- 45 21. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa de calentamiento se realiza con una plancha de alisado.
22. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se realiza sobre fibras de queratina dañadas.

23. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se realiza sobre fibras de queratina que no están teñidas artificialmente.

24. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que se realiza en el cabello.

5 25. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la etapa de calentamiento se realiza aplicando una plancha alisadora, realizado en un movimiento continuo desde la raíz hasta la punta de los cabellos, en una o más pasadas.

10 26. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el polisacárido oxidado y/o el compuesto (I) están presentes en una composición cosmética que comprende un medio acuoso fisiológicamente aceptable.

27. Composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, especialmente un medio acuoso, un polisacárido oxidado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y 13 y un compuesto de fórmula (I)

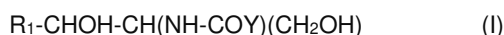


15 en la que R_1 designa un radical alquilo C_{11} a C_{21} e Y designa H.

28. Kit que comprende:

una primera composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y una segunda composición cosmética que comprende un compuesto (I), estando envasados la primera y la segunda composición, cada una, en un conjunto de envasado por separado,

20 siendo el polisacárido como se ha definido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 y 13, teniendo el compuesto (I) la fórmula:



en la que R_1 designa un radical alquilo C_{11} a C_{21} e Y designa H.

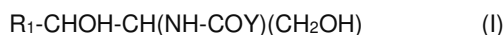
29. Kit que comprende:

25 o bien una composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y un compuesto (I), estando la composición contenida en un conjunto de envasado,

o una primera composición cosmética que comprende un polisacárido oxidado y una segunda composición cosmética que comprende un compuesto (I), estando la primera y segunda composiciones cada una envasadas en un conjunto de envasado separado,

30 siendo el polisacárido como se define de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 y 13,

teniendo el compuesto (I) la fórmula:



en la que R_1 designa un radical alquilo C_{11} a C_{21} e Y designa H;

35 y un dispositivo para calentar fibras de queratina a una temperatura de al menos 100°C, preferiblemente que varía de 100 a 250°C.