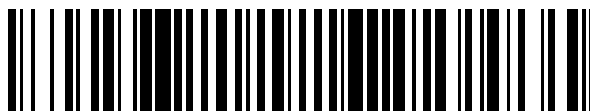


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 025**

51 Int. Cl.:

A61K 8/81 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)
A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2015 PCT/US2015/029006**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2016 WO16178660**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2015 E 15891350 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2020 EP 3137039**

54 Título: **Composición de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende tetrapolímero catiónico de acondicionamiento y/o estilizado**

30 Prioridad:

02.05.2014 US 201461987764 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2021

73 Titular/es:

**HERCULES LLC (100.0%)
500 Hercules Road
Wilmington, DE 19808, US**

72 Inventor/es:

**KROON, GIJSBERT;
KHATUN, AMNA;
NUUTINEN, TUTU MARIA y
FRANZKE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 822 025 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 de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende tetrapolímero catiónico de acondicionamiento y/o estilizado

5

Campo de la invención

La presente solicitud se refiere a una composición de higiene personal y, más particularmente, a una composición de higiene personal que comprende un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado para un sustrato de queratina de origen capilar y/o cutáneo.

10

Antecedentes de la invención

El cabello virgen no dañado es suave y brillante; sus cutículas sobre la superficie del cabello reposan suavemente facilitando el peinado. La superficie del cabello también es hidrófoba por naturaleza lo cual evita una absorción excesiva de agua durante el lavado. Cuando se daña mecánicamente el cabello por cardado, cepillado pesado o se daña químicamente por decoloración, permanente o teñido, la superficie del cabello se pone áspera y encrespada y difícil de desenredar y peinar. A medida que la superficie del cabello se hace más hidrófila, las fibras de cabello resultantes se hinchan durante el lavado, lo cual hace que el cabello sea más difícil de peinar.

15

20

Los sistemas de acondicionamiento y/o estilizado actuales para pelo regular o dañado utilizan por lo general una o más combinaciones de tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, siliconas, alcoholes grasos, policuaternios, aminoácidos, proteínas, lípidos y humectantes. El acondicionamiento en húmedo de cabello regular o dañado se lleva a cabo neutralizando la carga aniónica del cabello mediante tensioactivos y polímeros con carga positiva y creando una capa hidrófoba a partir del tensioactivo y los polímeros. Esta capa hidrófoba da como resultado una reducción del hinchado de las fibras del cabello haciendo que el cabello sea más hidrófobo y suavizando así las capas de la cutícula y reduciendo la fricción de las fibras del cabello. Un resultado general del acondicionamiento en húmedo es un mejor desenredado, docilidad y tacto suave del cabello. Con el tratamiento con sistemas de limpieza como champús, champús 2/1, jabones corporales o geles de ducha, el comportamiento de peinado, las propiedades de desenredado, la hidrofobia del cabello y la lubricidad no se mantienen suficientemente.

25

30

La publicación estadounidense Número 20060217285 divulga un copolímero de estructura controlada que comprende al menos dos partes diferentes, una primera parte A, anfótera o zwitteriónica, que incluye unidades aniónicas o potencialmente aniónicas, y unidades catiónicas o potencialmente catiónicas, o unidades zwitteriónicas, y otra parte B, no anfótera o zwitteriónica. Dicho copolímero presenta además un alto potencial de adaptación, a través de la variación en su composición, para mejorar o modificar las propiedades de las composiciones en las que se introduce.

35

La publicación estadounidense Número 20060217285 asignada a Rhodia divulga un ingrediente concentrado para tratar y/o modificar superficies, especialmente para tratar y/o modificar la piel y/o el cabello. La invención se refiere también al uso de este ingrediente en composiciones cosméticas, por ejemplo, en champús, geles de ducha o acondicionadores sin aclarado o con aclarado. El ingrediente comprende un agente acondicionador y un polímero para favorecer la deposición.

40

La publicación estadounidense No. 20060217285 asignada para Rhodia divulga composiciones para higiene doméstica que incluyen un nanogel catiónico, particularmente, para tratar y/o modificar superficies textiles o duras. La composición permite en particular una hidrofiliación de superficies duras, particularmente, útil en operaciones de limpieza y aclarado.

45

La patente estadounidense No. 7.737.237 asignada a Phodia Chimie divulga un copolímero de estructura controlada que comprende un copolímero de dos bloques (bloque A)-(bloque B), un copolímero de tres bloques (bloque A)-(bloque B)-(bloque A) o un copolímero de tres bloques (bloque-B)-(bloque A)-(bloque B).

50

La patente estadounidense No. 6.225.429 divulga un proceso de preparación de un polímero a base de vinil caprolactama (VCL) que comprende polimerización en suspensión de monómeros en un medio acuoso en ausencia de la adición de un coloide protector, en donde el polímero formado en la primera etapa de la polimerización funciona como agente de dispersión para mantener las partículas de polímero suspendidas en agua a lo largo de la polimerización.

55

La publicación EE.UU. No. 20110003956 asignada a BASF divulga polímeros por precipitación que se pueden obtener por polimerización de una mezcla de monómeros que comprende de 30 a 99 % en peso de al menos un monómero hidrosoluble no iónico a) y al menos un monómero b) diferente de a) seleccionado entre i) monómeros que llevan al menos un grupo hidroxilo, ii) monómeros aniónicos y iii) mezclas de i) e ii), si es apropiado, un monómero c) que lleva al menos un grupo amino, si es apropiado, monómeros adicionales, en donde la cantidad total de a), b), c) y d) es 100 % en peso y donde la mezcla de monómeros, sobre la base de la cantidad total de a), b), c) y d), comprende menos de 0,1 % en peso de un monómero con al menos 2 enlaces dobles polimerizables por

60

65

radicales libres por molécula. La invención se refiere además al uso de estos polímeros como modificadores de la reología para composiciones acuosas, a composiciones acuosas que comprenden estos polímeros y al uso de los polímeros para espesar preparaciones cosméticas y farmacéuticas.

5 La patente estadounidense No. US 6.451.756 B2 divulga polímeros de policarboxilato hidrofóticamente modificados que son útiles para promover la liberación de suciedad de telas, particularmente telas de algodón y que contienen algodón, poniendo en contacto telas con composiciones que comprenden los polímeros.

10 La patente estadounidense No. 6.110.451 asignada a Calgon Coporation divulga una composición acondicionadora de queratina que comprende: (a) de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, en peso, de un componente tensioactivo seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos, tensioactivos no iónicos y tensioactivos zwitteriónicos; (b) de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, en peso, de un polímero soluble en agua, orgánico anfólico; (c) de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, en peso, de un polímero soluble en agua, orgánico catiónico; (d) de cero a aproximadamente 70 %, en peso, de un líquido insoluble en agua; y (e) un vehículo acuoso. El método para el tratamiento de sustratos a base de queratina de acuerdo con la presente invención comprende el contacto del sustrato con dicha composición.

20 La publicación PCT No. WO2000057847A2 asignada a Calgon Corporation divulga una composición de champú acondicionador que contiene (a) un componente tensioactivo que puede contener tensioactivos aniónicos y tensioactivos anfóteros (incluyendo opcionalmente tensioactivos zwitteriónicos y no iónicos), (b) un agente acondicionador del cabello de silicona dispersado, insoluble, no iónico, (c) un agente acondicionador del cabello de polímero soluble en agua, orgánico, anfólico; y (d) un vehículo acuoso. La composición de champú acondicionador contiene opcionalmente un componente orgánico, soluble en agua, líquido.

25 La patente estadounidense No. 5.879.670 asignada a Calgon Corporation divulga nuevos polímeros acondicionadores que contienen cloruro de (met)-acrilamidopropiltrimetilamonio, ácido (met)acrílico o ácido 2-(met)-acrilamido-2-metilpropano sulfónico y, opcionalmente, un (met)acrilato de alquilo de C₁-C₂₂ y el uso del mismo en un medio cosméticamente aceptable para el tratamiento de un sustrato que contiene queratina.

30 La publicación estadounidense No. 20110318285 asignada a Hercules Incorporated se refiere a un aditivo de composición de higiene personal para su uso sobre sustratos de queratina para proporcionar beneficios de larga duración al sustrato de queratina como pueda ser en sistemas de acondicionamiento, tales como champús 2/1, acondicionadores sin aclarado y con aclarado, para el cabello y la piel o para impartir mayor resistencia al agua a dichas composiciones de higiene personal que los filtros solares o cosméticos.

40 La patente estadounidense No. 5.221.531 asignada a ISP Investments Inc. se refiere a un fijador del cabello de polímero que comprende vinil caprolactama, vinil pirrolidona, ácido de metacrilato y acrilato de dimetilaminoetilo, en forma de acrilato de sodio, un proceso de solución de base acuosa para preparar dichos polímeros, y composiciones de pulverizador para el cabello a base de agua que incluyen dichos fijadores de polímero que satisfacen las normas COV.

45 La publicación PCT No. WO 2014/071354 asignada a Hercules Inc. se refiere a una composición de acondicionamiento y/o estilizado de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende: (i) de aproximadamente 50 % en peso a 95 % en peso de al menos un monómero catiónico o pseudocaciónico seleccionado del grupo que consiste en cloruro de acrilamidopropil trimetilamonio (APTCA) y/o vinil pirrolidona (VP); (ii) aproximadamente % en peso a 30 % en peso de al menos un monómero aniónico seleccionado del grupo que consiste en (a) ácido acrílico (AA), (b) sulfonato de acrilamido metilpropilo (AMPS) y/o (c) sulfonato de sodio metil alilo (SMAS); y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de al menos un monómero hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en (a) metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) (b) metacrilato de laurilo etoxilado (LEM), (c) acrilato de estearilo (SA), (d) éter alílico de steareth-10, (e) Vinil caprolactama (V-cap) y/o (f) metacrilato de hidroxietil-pirrolidona (M06). Se describe asimismo un proceso de preparación de dicho polímero y su método de uso.

55 La Publicación europea No. EP 0 521 666 asignada a Calgon Corporation se refiere y divulga aditivos de acondicionamiento de terpolímero de anfolitos para productos de cuidado del cabello que mejoran la facilidad de peinado del cabello en húmedo y en seco, especialmente, el desenredado y un menor grado de rebeldía por carga estática, brillo y propiedades fijadoras, especialmente retención del rizo. Los terpolímeros de anfolitos pueden tener un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 10 mil a 10 millones y comprenden (a) de al menos 1 hasta 95 por ciento en peso de un monómero no iónico, (b) de al menos 5 hasta 80 por ciento en peso de un monómero catiónico y (c) de al menos 1 hasta 75 por ciento en peso de un monómero aniónico. En una realización preferente, la cantidad de los componentes catiónicos y aniónicos es tal que la carga neta del % total del terpolímero de anfolitos está comprendida entre -5,0 y +5,0. Los terpolímeros de anfolitos se añaden a las formulaciones del producto de cuidado del cabello en cantidades comprendidas entre 0,1-10 % en peso. Son particularmente compatibles con champús de tensioactivo aniónico, proporcionando formulaciones transparentes sin perder las propiedades de acondicionamiento antes descritas.

Por lo tanto, existe una mayor demanda de productos para el cuidado del cabello diseñados para retener las propiedades del "cabello virgen" y prevenir posibles daños durante el tratamiento químico y mecánico. En la presente solicitud, se aborda las limitaciones expuestas con una composición de acondicionamiento y/o estilizado de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende: (A) Al menos un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado obtenido por polimerización de (i) de 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de un monómero catiónico; (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de un monómero aniónico; y (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de al menos un monómero hidrófobo; (B) al menos un excipiente cosméticamente aceptable; y (C) opcionalmente, al menos una cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal.

Sumario de la invención

La presente solicitud proporciona una composición de acondicionamiento y/o estilizado de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende: (A) al menos un polímero de acondicionamiento y/o estilizado obtenido por polimerización de (i) de 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), ; (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de ácido acrílico (AA); (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) y (iv) de 0,1 % *en peso* a 10 % *en peso* de vinil caprolactama (V-Cap); (B) al menos un excipiente cosméticamente aceptable; y (C) opcionalmente, al menos una cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal.

Una realización importante de la presente solicitud consiste en proporcionar una composición de higiene personal que es capaz de fijar o tratar el cabello con propiedades de acondicionamiento y/o estilizado que comprenden desenredado, facilidad de peinado en húmedo, tacto húmedo, facilidad de peinado en seco, tacto seco, brillo, control del pelo rebelde por carga estática, hidrofobia, suavidad superficial, mejor deposición, ausencia de apelmazamiento,, protección del color y/o retención del rizo. Por otra parte, la composición puede proporcionar un "estado de tacto virgen" al cabello después de varios lavados, particularmente por lo que respecta a (1) una mayor hidrofobicidad, (2) mejor desenredado y facilidad de peinado en húmedo, (3) mejor deposición y/o (4) ausencia de apelmazamiento.

De acuerdo con otro aspecto más de la presente solicitud, la composición para el cuidado del cabello que comprende tetrapolímero es capaz de proporcionar un efecto acondicionador de larga duración incluso después de 3 o más lavados del cabello a base de un champú no acondicionador.

De acuerdo con la presente divulgación, se describe en el presente documento un método para el tratamiento o fijación de sustrato de queratina regular/dañado que comprende el contacto del sustrato de queratina con una cantidad eficaz de composición de higiene personal que comprende un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado de (i) de 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de al menos un monómero catiónico o pseudocatónico seleccionado del grupo que consiste en cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), metacrilato de hidroxietilpirrolidona (MO6) y/o vinil pirrolidona (VP); (ii) de aproximadamente 1 % *en peso* a 30 % *en peso* de al menos un monómero aniónico seleccionado del grupo que consiste en (a) ácido acrílico (AA), (b) sulfonato de acrilamido metilpropilo (AMPS) y/o (c) sulfonato de sodio metil alilo (SMAS); y (iii) de aproximadamente 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de al menos un monómero hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en (a) polioxietileno (PEG)-18-beheniléter-metacrilato (BEM) (b) metacrilato de laurilo etoxilado (LEM), (c) acrilato de estearilo (SA), (d) éter alílico de steareth-10 (BRIJ) y/o (e) vinil caprolactama (V-Cap); (B) al menos un excipiente cosméticamente aceptable; y (C) opcionalmente, al menos una cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal; y en donde el copolímero es preferentemente un terpolímero o tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 meq/g a aproximadamente 6,5 meq/g.

Otro aspecto más aún de la presente solicitud es proporcionar un proceso para preparar un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado que comprende la polimerización de: (i) de 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de ácido acrílico (AA); (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) y (iv) de 0,1 % *en peso* a 10 % *en peso* de vinil caprolactama (V-Cap); y en donde dicho copolímero es un terpolímero o tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 meq/g a aproximadamente 6,5 meq/g.

Breve descripción de las figuras

Otras realizaciones más de la presente invención pueden entenderse con las figuras adjuntas.

FIG. 1 muestra la facilidad de peinado en húmedo de tetrapolímero y otros acondicionadores comerciales con/sin siliconas.

FIG. 2 muestra una evaluación de hidrofobicidad de tetrapolímeros tras 1 lavado.

FIG. 3 muestra una evaluación de hidrofobicidad de tetrapolímeros tras 3 lavados.

FIG. 4 muestra la evaluación de la facilidad de peinado en húmedo de champú de tetrapolímero DADMAC y champú de homopolímero DADMAC.

5 FIG. 5 muestra una evaluación sensorial de la fase húmeda tras 1 ciclo de lavado.

FIG. 6 muestra una evaluación sensorial de la fase húmeda tras 3 ciclos de lavado.

FIG. 7 muestra una evaluación sensorial de la fase seca tras 1 ciclo de lavado.

10

FIG. 8 muestra una evaluación sensorial de la fase seca tras 3 ciclos de lavado.

Descripción detallada de la invención

15 Si bien la presente memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que señalan en particular y que reivindican de forma diferenciada lo que se considera como invención, se anticipa que la invención puede entenderse con mayor facilidad a través de la lectura de la siguiente descripción detallada de la invención y el estudio de los ejemplos incluidos.

20 Las formas en singular "un", "uno/a" y "el/la" incluyen las formas en plural a no ser que el contexto dicte claramente lo contrario, especifique o implique claramente lo contrario según el contexto en el que se hace la referencia. El término "que comprende" y "comprende" incluye las reivindicaciones más restrictivas, como "que consiste esencialmente en" y "consiste en".

25 El término "aproximadamente" puede indicar una diferencia de 10 por ciento del valor especificado. Se pretende que los intervalos numéricos, tal como se utilizan en el presente documento incluyan cada uno de los números y el subconjunto de números comprendidos dentro del intervalo, ya se divulgue o no en particular. Además, se deberá interpretar que estos intervalos numéricos dan soporte para una reivindicación que indique cualquier número o subconjunto de números en ese intervalo.

30

Todos los porcentajes, partes, proporciones y relaciones, tal como se utilizan en el presente documento, son en peso de la composición total, a menos que se especifique de otro modo. Todos estos pesos en la medida que se refieran a los ingredientes enumerados se basan en el nivel activo y, por lo tanto, no incluyen disolventes o subproductos que se puedan incluir en materiales disponibles en el mercado, a menos que se especifique de otro modo.

35

Todas las referencias a características o limitaciones de la presente invención en singular deberán incluir las características o limitaciones correspondientes en plural y *viceversa*, a no ser que el contexto especifique o implique claramente lo contrario según el contexto en el que se hace la referencia.

40 Como se utiliza en el presente documento, las palabras "preferente" o "preferentemente" y las variantes se refieren a las realizaciones de la invención que aportan ciertos beneficios, en ciertas circunstancias. Sin embargo, pueden ser preferentes también otras realizaciones, en las mismas o en otras circunstancias. Además, cuando se citan una o más realizaciones preferentes, ello no implica que no sean útiles otras realizaciones, y no se pretende excluir otras realizaciones del alcance de la invención.

45

Las referencias en el presente documento a "una realización" o "un aspecto" o "una versión" o "un objetivo" de la invención incluyen uno o más de dichas realizaciones, aspectos, versión u objetivos, a no ser que el contexto dicte claramente lo contrario.

50 El término "polímero" se refiere a un compuesto que comprende la repetición de unidades estructurales (monómeros) conectados por enlaces químicos covalentes. Los polímeros pueden además derivatizarse, reticularse, injertarse o protegerse en el extremo. Entre los ejemplos no exhaustivos de polímeros se incluyen copolímeros, terpolímeros, tetrapolímeros, polímeros cuaternarios y homólogos. El término "copolímero" se refiere a un polímero que consiste esencialmente en dos o más tipos de monómeros diferentes polimerizados para obtener dicho copolímero, por ejemplo, un terpolímero o tetrapolímero y similares.

55

El término "agentes acondicionadores" y las variaciones gramaticales del mismo, según se refiera a composiciones para el cuidado del cabello, incluye materiales cosmética y farmacéuticamente útiles que pueden funcionar como humectantes, hidratantes y emolientes. Se reconoce que algunos agentes acondicionadores pueden servir para más de una función en una composición, tales como un agente emulsionante, un lubricante y/o un disolvente. Los agentes acondicionadores incluyen cualquier material que se utilice para proporcionar un beneficio acondicionador en particular al cabello. En las composiciones de tratamiento del cabello, los agentes acondicionadores adecuados son aquellos que suministran uno o más beneficios relacionados con el brillo, la suavidad, la facilidad de peinado, propiedades antiestáticas, manejo en húmedo, reparación de daños, docilidad, desenredado, cuerpo y lubricidad.

60

De acuerdo con la presente divulgación, se describe en el presente documento una composición de

65

5 acondicionamiento y/o estilizado de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende: (A) al menos un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado obtenido por polimerización de (i) de aproximadamente 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de al menos un monómero catiónico o pseudocatónico seleccionado del grupo que consiste en cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), metacrilato de hidroxietil-pirrolidona (M06) y/o vinil pirrolidona (VP); (ii) de aproximadamente 1 % *en peso* a 30 % *en peso* de al menos un monómero aniónico seleccionado del grupo que consiste en (a) ácido acrílico (AA), (b) sulfonato de acrilamido metilpropilo (AMPS) y/o (c) sulfonato de sodio metil alilo (SMAS); y (iii) de aproximadamente 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de al menos un monómero hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en (a) polioxietileno (PEG)-18-beheniléter-metacrilato (BEM) (b) metacrilato de laurilo etoxilado (LEM), (c) acrilato de estearilo (SA), (d) éter alílico de steareth-10 (BRIJ) y/o (e) vinil caprolactama (V-Cap); (B) al menos un excipiente cosméticamente aceptable; y (C) opcionalmente, al menos una cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal.

15 El intervalo preferente de polímero catiónico o pseudocatónico (DADMAC/M06/VP) para preparar un copolímero deseado de la presente solicitud incluye, pero sin limitación, 50 % *en peso* a 55 % *en peso*; 56 % *en peso* to 60 % *en peso*; 61 % *en peso* a 65 % *en peso*; 66 % *en peso* a 70 % *en peso*; 71 % *en peso* a 75 % *en peso*; 76 % *en peso* a 80 % *en peso*; 81 % *en peso* a 85 % *en peso*; 86 % *en peso* a 90 % *en peso*; 91 % *en peso* a 97 % *en peso*. El intervalo más preferente es 86 % *en peso* a 97 % *en peso* de ter/tetrapolímero.

20 El intervalo preferente de un monómero aniónico empleado para preparar el copolímero deseado de la presente solicitud incluye, pero sin limitación, 1 % *en peso* a 5% *en peso*; 6% *en peso* a 10% *en peso*; 11 % *en peso* to 15 % *en peso*; 16 % *en peso* a 20 % *en peso*;

El intervalo de la invención es 1 % *en peso* a 20 % *en peso* del tetrapolímero.

25 El intervalo preferente de monómero hidrófobo empleado para preparar el copolímero deseado de la presente solicitud incluye, pero sin limitación, 6 % *en peso* a 10 % *en peso*; 11 % *en peso* to 15 % *en peso*; 16 % *en peso* a 20 % *en peso*. El intervalo de la invención es 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* del tetrapolímero.

30 El término "sustrato de queratina", tal como se utiliza en el presente documento incluye piel, uñas y "fibras de queratina" y en donde "fibras de queratina" significa pelo de la cabeza, las pestañas, las cejas y otro pelo corporal de mamífero.

35 El peso molecular promedio *en peso* de dicho copolímero de la presente solicitud, tal como se determina por cromatografía de permeación de gel (GPC), es al menos aproximadamente 10.000, preferentemente de aproximadamente 75.000 a aproximadamente 2.000.000, más preferentemente de aproximadamente 120.000 a aproximadamente 500.000 g/mol, como alternativa, se puede recurrir a la viscometría para determinar el peso molecular promedio de la presente solicitud.

40 El copolímero utilizado en la composición de higiene personal de la invención tiene un grado de sustitución catiónica (*Cat-DS*) superior a 0,001 unidades. De acuerdo con la invención, el copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica, preferentemente, en el intervalo de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 3,0, aún más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 3,0.

45 Además, el tetrapolímero de la presente invención tiene una densidad de carga catiónica en el intervalo de 1 *meq/g* a 6,5 *meq/g*. Preferentemente, la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

Se obtiene un terpolímero/tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado de la presente solicitud por polimerización de:

- 50 (i) de 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC)
- (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de (a) ácido acrílico (AA);
- 55 (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter-metacrilato (BEM) y
- (iv) de 0,1 % *en peso* a 10 % *en peso* de vinil caprolactama (V-cap); y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (*Cat-DS*) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 *meq/g* a 6,5 *meq/g*.

60 Las realizaciones de la invención (A.) y de referencia (B. a J.) de terpolímeros y tetrapolímeros de la presente solicitud son:

- 65 A. un tetrapolímero de (i) 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de ácido acrílico (AA); (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter-(BEM); y (iv) de 0,1 % *en peso* a 10 % *en peso* de vinil caprolactama (V-cap); y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (*Cat-DS*) superior a

0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 *meq/g* a 6,5 *meq/g*.

5 B. un tetrapolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA); (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de laurilo etoxilado (LEM); y (iv) de aproximadamente 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap); y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

10 C. un tetrapolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA); (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de hidroxietil pirrolidona (M06); y (iv) de aproximadamente 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap); y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

20 D. un tetrapolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA); (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de hidroxietil pirrolidona (M06); y (iv) de aproximadamente 0,1 % en peso a 10 % en peso de metacrilato de laurilo etoxilado (LEM); y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

30 E. Un terpolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 1 % en peso - 30 % en peso de sulfonato metilpropilo acrilamido (AMPS), un monómero aniónico; y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de acrilato de estearilo (SA), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

35 F. Un terpolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 30 % en peso de sulfonato de metil alilo sódico (SMAS), un monómero aniónico; y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter metacrilato (BEM), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

45 G. un terpolímero de (i) de aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 30 % en peso de sulfonato de metil alilo sódico (SMAS), un monómero aniónico; y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de acrilato de estearilo (SA), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

50 H. Un terpolímero de (i) de aproximadamente 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 30 % en peso de ácido acrílico (AA), un monómero aniónico; y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter metacrilato (BEM), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

60 I. un tetrapolímero de (i) aproximadamente 50 % en peso a 97 % de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 1 % en peso a 30 % en peso de ácido acrílico (AA), un monómero aniónico; (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter metacrilato (BEM), un monómero hidrófobo; y (iv) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de vinil caprolactama (V-cap), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*.

65 J. un tetrapolímero de (i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente 50 % en peso a 97 % de vinil pirrolidona (VP), un monómero pseudocatónico; (iii) de aproximadamente 1 % en peso a 30 % en peso de ácido acrílico (AA), un monómero

aniónico; y (iv) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter metacrilato (BEM), un monómero hidrófobo; y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 meq/g a aproximadamente 6,5 meq/g.

5 Un proceso para preparar un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado que comprende la polimerización de: (i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de 1 % en peso a 20 % en peso de (a) ácido acrílico (AA); (iii) de 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) y (iv) de 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-Cap); y en donde dicho copolímero es un
10 tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 meq/g a 6,5 meq/g.

De acuerdo con un importante aspecto de la presente solicitud, los terpolímeros y tetrapolímeros de la presente solicitud antes divulgados se pueden combinar y formular ventajosamente con (1) al menos un polímero aniónico, catiónico, no iónico y/o zwitteriónico/anfótero o mezclas de los mismos, (2) al menos un principio activo para higiene personal y/o (3) al menos un excipiente cosméticamente aceptable.
15

Los polímeros catiónicos que se pueden utilizar junto con el copolímero de acondicionamiento y/o estilizado de la presente solicitud son conocidos por mejorar las propiedades cosméticas del cabello que puede ser normal o estar dañado por naturaleza. La expresión "polímero catiónico", tal como se utiliza en el presente documento, indica cualquier polímero que contiene grupos catiónicos y/o grupos ionizables en grupos catiónicos. Los polímeros catiónicos utilizados tienen generalmente un peso molecular de media en número comprendido entre aproximadamente 500 y 5.000.000 y preferentemente entre 1000 y 3.000.000. Los polímeros catiónicos preferentes se seleccionan entre aquellos que contienen unidades que incluyen grupos amina primaria, secundaria, terciaria y/o cuaternaria, que pueden formar parte de la cadena de polímero principal o una cadena secundaria. Entre los polímeros catiónicos útiles se incluyen tipos de polímeros de poliamina, poliaminoamida y poliamonio cuaternario, tales como:
20

(1) Homopolímeros y copolímeros derivados de amidas y ésteres acrílicos o metacrílicos. Los copolímeros pueden contener una o más unidades derivadas de acrilamidas, metacrilamidas, diacetona acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas, ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinil lactamas como vinil pirrolidona o vinil caprolactama, y ésteres vinílicos. Entre los ejemplos específicos, se incluyen: copolímeros de acrilamida y metacrilato de dimetil amino etilo cuaternizado con sulfato de dimetilo o con haluro de alquilo; copolímeros de acrilamida y cloruro de metacrilato de dimetil amino etilo trimetil amonio; el copolímero de acrilamida y metosulfato de metacrilato de dimetil amino etilo trimetil amonio; copolímeros de vinil pirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo, opcionalmente, cuaternizados, tales como los productos que se venden con el nombre GAFQUAT, por Ashland; los terpolímeros de metacrilato de dimetil amino etilo/vinil caprolactama/vinil pirrolidona, tales como el producto que se vende con el nombre GAFFIX VC 713 por Ashland; el copolímero de vinil pirrolidona/metacrilamidopropil dimetilamina, distribuido con el nombre STYLEZE CC 10 por Ashland; los copolímeros de vinil pirrolidona/dimetil amino propil metacrilamida cuaternizada, tales como el producto que se vende con el nombre GAFQUAT HS 100 por Ashland; y los terpolímeros cuaternizados de vinil pirrolidona/dimetilamino propil metacrilamida/ ácido alquilC₉-C₂₄ dialquilaminopropilo metacrílico descritos en el documento patente estadounidense No. 6.207.778 distribuidos en el mercado con el nombre STYLEZE-W20 por Ashland.
30

(2) Derivados de éteres de celulosa que contienen grupos de amonio cuaternario, tales como hidroxil etil celulosa amonio cuaternario que ha reaccionado con un epóxido sustituido por un grupo trimetil amonio.
35

(3) Derivados de celulosa catiónica, tales como copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertada con monómero de amonio cuaternario hidrosoluble, tal como se describe en la patente estadounidense 4.131.576, como hidroxil alquil celulosa e hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil- celulosa injertados con una sal de metacrilato de dimetil amino etilo trimetil amonio, metacrilamidopropil trimetil amonio o dimetil dialil amonio.
40

(4) Polisacáridos catiónicos tales como los descritos en las patentes estadounidense 3.589.578 y 4.031.307, gomas guar que contienen grupos alquil amonio catiónicos, gomas guar modificadas con una sal, por ejemplo, cloruro de 2,3-epoxi propil trimetil amonio, cassia, quitosano, quitina y similares.
45

(5) Polímeros compuestos de unidades de piperazinilo y radicales divalentes de alquilo o hidroxil alquilo con cadenas lineales o ramificadas, posiblemente interrumpidas por átomos de oxígeno, azufre, nitrógeno o por ciclos heterocíclicos o aromáticos, así como productos de la oxidación y/o cuaternización de dichos polímeros.
50

(6) Poliamino amidas solubles en agua preparadas por policondensación de un compuesto ácido con poliamina. Estas poliamino amidas pueden estar reticuladas.
55

(7) Derivados de poliamino amidas que resultan de la condensación de polialquilen poliaminas con ácidos policarboxílicos seguido de alquilación con agentes bi-funcionales.
60

65

(8) Polímeros obtenidos por reacción de una polialquilen poliamina que contiene dos grupos amina primara y al menos un grupo amina secundaria con un ácido dioxicarboxílico seleccionado entre ácido diglicólico y ácidos alifáticos dicarboxílicos saturados que tienen de 3 a 8 átomos de carbono. Dichos polímeros se describen en las patentes estadounidense 3.227.615 y 2.961.347.

5 (9) Los ciclopolímeros de alquil dialil amina o dialquil dialil amonio, tales como el cloruro de homopolímero de dimetil dialil amonio y copolímeros de cloruro de dialil dimetil amonio y acrilamida.

10 (10) Polímeros de diamonio cuaternario como cloruro de hexadimetrina. En las patentes estadounidenses 2.273.780, 2.375.853, 2.388.614, 2.454.547, 3.206.462, 2.261.002, 2.271.378, 3.874.870, 4.001.432, 3.929.990, 3.966.904, 4.005.193, 4.025.617, 4.025.627, 4.025.653, 4.026.945 y 4.027.020 se describen en particular polímeros de este tipo.

15 (11) Polímeros de poliamonio cuaternario, incluyendo, por ejemplo, productos Mirapol® A 15, Mirapol® AD1, Mirapol® AZ1 y Mirapol® 175 vendidos por Miranol.

(12) Los polímeros cuaternarios de vinil pirrolidona y vinil imidazol, tales como los productos vendidos con los nombres Luviquat® FC 905, FC550 y FC 370 de BASF.

20 (13) Poliaminas cuaternarias.

(14) Polímeros reticulados conocidos en la técnica.

25 El tipo de policuaternio adecuado de los polímeros catiónicos para la presente solicitud incluiría, pero sin limitarse a ellos, Policuaternio 4, policuaternio 5, policuaternio 6, policuaternio 7, policuaternio 10, policuaternio 11, policuaternio 15, policuaternio 16, policuaternio 22, policuaternio 28, policuaternio 32, policuaternio 37, policuaternio 39, policuaternio 46, policuaternio 47, policuaternio 53, policuaternio 55, policuaternio 67 y/o policuaternio 87. Otros polímeros conocidos por su nombre de categoría CTFA "cuaternio" son adecuados para la presente solicitud, incluirían, pero sin limitación, cuaternio-8, cuaternio-14, cuaternio-15, cuaternio-18, cuaternio-22, cuaternio-24, 30 cuaternio-26, cuaternio-27, cuaternio-30, cuaternio-33, cuaternio-53, cuaternio-60, cuaternio-61, cuaternio-72, cuaternio-78, cuaternio-80, cuaternio-81, cuaternio-81, cuaternio-82, cuaternio-83 y cuaternio-84.

35 Otros polímeros catiónicos que se pueden utilizar dentro del contexto de la invención son proteínas catiónicas o proteínas catiónicas hidrolizadas, polialquileniminas, tales como polietileniminas, polímeros que contienen vinil piridina o unidades de vinil piridinio, condensados de poliaminas y epíclorohidrinas, poliuretanos cuaternarios y derivados de quitina.

40 Los polímeros aniónicos que pueden emplearse junto con un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado de la presente solicitud incluirán, pero sin limitarse a ellos, ácidos carboxílicos, tales como ácido acrílico (AA), ácido metacrílico (MAA), ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS), ácido crotónico, ácido estiren sulfónico, ácido itacónico, y similares.

45 Los homo- y copolímeros aniónicos preferentes de la presente solicitud incluirán, pero sin limitarse a ellos (a) Homo- o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sales de los mismos; (b) Copolímeros de ácidos acrílicos o metacrílicos con un monómero monoetilénico, como etileno, estireno, ésteres vinílicos, ésteres de ácido acrílico o ésteres de ácido metacrílico. Estos copolímeros pueden injertarse sobre un polialquilen glicol y, opcionalmente, reticularse; (c) Copolímeros que comprenden: (i) uno o más ácidos o anhídridos maleico, fumárico o itacónico y (ii) al menos un monómero seleccionado entre ésteres vinílicos, éteres vinílicos, haluros de vinilo, derivados de fenilvinilo, ácido acrílico y sus ésteres, siendo monoesterificadas o monoamidadas opcionalmente las funciones anhídrido de estos copolímeros; (d) Copolímeros que comprenden: (i) uno o más anhídridos maleico, citracónico o itacónico y (ii) uno o más monómeros seleccionados entre ésteres alílico o metálico que contiene opcionalmente una o más acrilamidas, metacrilamida, alfa-olefina, éster acrílico o metacrílico, ácido acrílico o metacrílico o grupos vinil 50 pirrolidona en su cadena, siendo monoesterificadas o monoamidadas opcionalmente las funciones anhídrido de estos copolímeros; (e) Poliacrilamidas que contienen grupos carboxilato; (f) Los polímeros que comprenden grupos sulfónicos son polímeros que contienen unidades vinilsulfónicas, estirensulfónicas, naftalensulfónicas o acrilamidoalquilsulfónicas.

60 Otros copolímeros aniónicos preferentes se seleccionan del grupo que consiste en, pero sin limitarse a él, copolímero de acetato de vinilo/ácido crotónico, copolímero de acetato de vinilo/acrilato, copolímero de acetato de vinilo/neodecanoato de vinilo/ácido crotónico, copolímero de acrilato sódico/alcohol vinílico, poliestiren sulfato sódico, copolímero de acrilato de etilo/N-*terc*-butil acrilamida/ácido acrílico, copolímero de vinil pirrolidona/acetato de vinilo/ácido itacónico, copolímero de ácido acrílico/acrilamida y sales de sodio de los mismos, homo y copolímeros de ácido acrílico y/o ácido metacrílico y/o sales de los mismos, copolímero de acrilato/hidroxiacrilato, copolímero de octilacrilamida/acrilato, copolímero de octilacrilamida/éster metacrílico, copolímero de acrilato de butilo/N-vinil 65 pirrolidona, copolímero de éter metil vinílico/ácido maleico y los ésteres etílico, isopropílico y butílico, copolímero de silicona/ácido acrílico o ácido metacrílico, poliuretanos a base de diisocianatos con grupos ácido terminales.

Los polímeros anfóteros pueden seleccionarse entre los siguientes polímeros: (1) Polímeros que resultan de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que lleva un grupo carboxílico, tales como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloroacrílico y un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene al menos un átomo básico, tales como, más particularmente, metacrilato y acrilato de dialquilaminoalquilo,, dialquilaminoalquil metacrilamidas y acrilamidas. (2) Polímeros que contienen unidades derivadas de: a) al menos un monómero seleccionado entre acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con un radical alquilo, b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos, y c) al menos un comonómero básico, tales como ésteres que contienen sustituyentes amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílicos y metacrílicos y el producto de cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo.

Además, el ejemplo de polímero anfótero puede seleccionarse del grupo copolímero N-octilacrilamida/ácido acrílico/metacrilato de terc-butilaminoetilo, grupo copolímero N-octilacrilamida/ácido acrílico/metacrilato de terc-butilaminoetilo, y copolímeros de metacrilatoilbetaína/metacrilatos de alquilo, copolímeros de monómeros que tienen grupos carboxilo y/o sulfónicos, en particular, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico y monómeros que contienen grupos amino, especialmente acrilato de monoalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, metacrilato de monoalquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilo, monoalquilaminoalquilacrilamida, dialquilaminoalquilacrilamidas, monoalquilaminoalquilmetacrilamida, dialquilaminoalquilmetacrilamida y copolímeros de N-octil acrilamida, metacrilato de metilo, metacrilato de hidroxipropilo.

Los polímeros no iónicos que tienen al menos una cadena de graso y al menos una unidad hidrófila, se seleccionan preferentemente entre: (1) celulosas modificadas con grupos que contienen al menos una cadena de grasos, tales como, por ejemplo: hidroxietil celulosas modificadas con grupos que contienen al menos una cadena de grasos, tales como grupos alquilo, arilalquilo o alquilarilo o mezclas de los mismos, y en los que los grupos alquilo son preferentemente de C₈-C₂₂; (2) hidroxipropilo guar modificadas con grupos que contienen al menos una cadena de graso; (3) poliéter uretanos que contienen al menos una cadena de graso, tales como un grupo alquilo de C₈-C₃₀ o alquenilo; (4) copolímeros de metacrilatos o acrilatos de alquilo de C₁-C₆ y de monómeros anfífilos que comprenden al menos una cadena de graso; (5) copolímeros de metacrilatos o acrilatos hidrófilos o de monómeros hidrófobos que comprenden al menos una cadena de ácido graso; (6) poliéteres de poliuretano que comprenden en su cadena tanto bloques hidrófilos, normalmente de naturaleza polioxi-etilenada, como bloques hidrófobos, que pueden ser secuencias alifáticas solas y/o secuencias cicloalifáticas y/o aromáticas; y (7) polímeros con una cadena principal de éter aminoplasto que contiene al menos una cadena de graso. Se pueden emplear otros polímeros no iónicos pertinentes, que se divulgan en las solicitudes de patente estadounidense No. 20070134191 y 20110165108 para los fines de la presente solicitud.

La polimerización del polímero útil en el presente documento se lleva a cabo a través de cualquier método apropiado conocido en la técnica anterior entre los expertos en la materia. En particular, se lleva a cabo la polimerización a través de uno cualquiera de los métodos divulgados en "Principles of Polymerization", 4ª edición, 2004, Wiley de George Odian y se hace referencia y se divulga en el presente documento en su totalidad. Además, la polimerización del terpolímero y tetrapolímero de la presente solicitud puede contener un catalizador adecuado o iniciadores como aminas, bases, ácidos orgánicos y/o fotoiniciadores. Sin embargo, la técnica de polimerización preferente empleada para preparar un polímero acondicionador incluirá, pero sin limitarse a ellas, polimerización por radicales, polimerización en emulsión, polimerización de cadena iónica, polimerización en bloque, polimerización en suspensión o polimerización por precipitación.

Se contempla el empleo de al menos un principio activo para la higiene personal para preparar una composición de higiene personal de la presente solicitud que comprende un terpolímero o tetrapolímero acondicionador y al menos un agente cosméticamente aceptable, en donde, el principio activo para higiene personal preferente de la presente solicitud incluirá, pero sin limitación, carnitina, aminoácidos de betaína, es decir, valina, glicina, arginina, alantoína, nicotinato de tocoferol, niacinamida, propionato de retinilo, palmitoil-gly-his-lys, fitosterol, compuestos polifenólicos, flavonoides, flavonas, flavonoles, isoflavona, dexpantenol, pantenol, bisabolol, farnesol, fitantriol, ácido salicílico, sales de piridintona de zinc/sódica, piroctona olamina, disulfuro de selenio, tetrahidrocurcumina, glucosamina, N-acetil glucosamina, vitamina B3, retinoides, péptidos, fitosterol, dialcanoil hidroxiprolina, hexamidina, ácido salicílico, N-acil aminoácidos, escololes, activos de pantalla solar, agente de protección UV-A/UV-B, filtros UV, vitaminas hidrosolubles, vitaminas oleosolubles, hesperidina, extracto de semilla de mostaza, ácido glicirrónico, ácido glicirretínico, carnosina, hidroxitolueno butilado (BHT) e hidroxianisol butilado (BHA), ergotioneína, vanilina, derivados de vanilina, malonato de dietilhexil sirinildenol, melanostatina, ésteres de esteroles, ácidos grasos, ácidos grasos poliinsaturados, agentes anti-fúngicos, compuestos de tior, N-acetil cisteína, glutatión, tioglicolato, β-caroteno, ubiquinona, aminoácidos, idebenona, ácido dehidroacético, Licochalcona A, creatina, creatinina, extracto de matricaria, extracto de levadura, beta glucanos, alfa glucanos, solos o en combinación.

Los compuestos polifenólicos preferentes incluyen flavonoides, tales como los divulgados extensamente en la patente estadounidense No.5.686.082. Entre los ejemplos de flavonoides se incluyen al menos uno entre flavonas, flavonoles, isoflavonas, cumarinas, cromonas, dicumaroles, cromanonas, cromonoles y/o isómeros (p.ej., isómeros *cis/trans*). Entre las flavonas e isoflavonas adecuadas se incluyen flavona sin sustituir, isoflavona sin sustituir,

daidzein (7,4'-hidroxiisoflavona), genistein (5,7,4'-trihidroxi isoflavona), equol(7,4'-isoflavandiol), 5,7-dihidroxi-4'-metoxi isoflavona, 7,2'-dihidroxi flavona, 3',4'-dihidroxi naftflavona, 7,8-benzoflavona, 4'-hidroxi flavona, 5,6-benzoflavona, isoflavonas de soja (p.ej., isoflavonas extraídas de soja) y otras fuentes vegetales de dichas mezclas (p.ej., clavel rojo) y mezclas de las mismas. Otros flavonoides adecuados incluyen hesperitina, hesperidina, quercetina y mezclas de los mismos. Otros compuestos polifenólicos incluyen tetrahidrocurcuminoides. Los tetrahidrocurcuminoides incluyen tetrahidrocurcumina, tetrahidrodemetoxicurcumina y tetrahidrobismetoxicurcumina.

La cantidad eficaz de principio activo para higiene personal empleada en la presente solicitud está en el intervalo de aproximadamente 0,01 % *en peso* y aproximadamente 10 % en peso, preferentemente de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 5,0 % *en peso* y más preferentemente en el intervalo de 0,05 % *en peso* a aproximadamente 3,0 % en peso de la composición total.

La composición de higiene personal de la presente solicitud tiene capacidad para fijar o tratar el cabello y se caracteriza por propiedades de acondicionamiento y/o estilizado, tales como desenredado, facilidad de peinado en húmedo, tacto húmedo, facilidad de peinado en seco, tacto seco, brillo, control del pelo rebelde por carga estática, hidrofobia, suavidad superficial, mejor deposición, no apelmazamiento, protección del color y/o retención del rizo. Además, la composición de higiene personal que comprende un terpolímero o tetrapolímero de la presente solicitud es capaz de proporcionar al cabello un *estado de tacto virgen* después de varios lavados.

La composición de higiene personal de la presente solicitud puede ser un producto apropiado seleccionado del grupo que consiste en productos para el cuidado del cabello, champús, acondicionadores del cabello, champús 2 en 1, acondicionadores sin aclarado y con aclarado, tratamientos del cabello incluyendo tratamientos intensivos, composiciones de estilizado y tratamiento del cabello, productos para permanente del cabello, alisadores del cabello, relajantes del cabello, pulverizadores y lacas para el cabello, sistemas de teñido del cabello permanentes, mousses de estilizado del cabello, geles para el cabello, sistemas de teñido del cabello semi permanentes, sistemas de teñido del cabello temporales, agentes blanqueadores del cabello, sistemas de ondulado del cabello permanentes, formulaciones de fijación del cabello, preparaciones para el cabello no colorantes, geles para el control del pelo rizado, acondicionadores del cabello, sin aclarado, pomadas para el cabello, productos para desenredar el cabello, fijadores del cabello, nebulizadores acondicionadores del cabello, pulverizadores de bomba para el cuidado del cabello y otros pulverizadores sin aerosol, productos para el cuidado de la piel, recubrimientos para las cutículas del cabello, nebulizadores humectantes para el cuidado de la piel, toallitas para la piel, toallitas para piel porosa, limpia poros, reductores de manchas, exfoliantes, potenciadores de descamación de la piel, toallitas para la piel, pomadas de protección de la piel, polvos para la piel, discos de algodón para la piel, mascarillas de pasta y de barro, mascarillas faciales, productos de limpieza facial, preparaciones anti-acné, productos para el baño, productos para la ducha, jabones líquidos, pastillas de jabón, aceites corporales, lociones corporales, geles corporales, preparaciones para el cuerpo y las manos, jabones corporales y faciales, sales de baño, leches corporales y para el baño, baños de espuma, pastillas de jabón sintético y no sintético, líquidos para manos, lociones para el afeitado, preparaciones para el afeitado y para después del afeitado, lociones para antes del afeitado y para antes del afeitado eléctrico, laca de uñas, esmaltes de uñas, quitaesmaltes de uñas, cremas y lociones para las uñas, suavizantes para cutículas, acondicionadores de uñas, sombra de ojo, mascarillas, delineador de ojo, sombra de ojo, colorete, maquillaje, barras de sombra de ojo, lociones para el bebé, champús y geles de baño para el bebé, acondicionadores para el bebé, preparaciones que consisten en fragancias y/o ingredientes olorosos, dentífricos, preparaciones desodorantes y antitranspirantes, preparaciones decorativas, formulaciones de protección de luz, cremas de tratamiento, barra de labios, maquillaje seco y húmedo, carmín, polvos, agentes de depilación, productos para el cuidado solar, composiciones que comprenden bloqueador de UV o protectores de UV, productos anti-envejecimiento, bases, polvos faciales, preparaciones hidratantes, preparaciones de bronceado, tiritas para la nariz, desmaquilladores, cremas frías, mousses, geles de ducha, productos para el cuidado personal de aclarado, geles, limpiadores depuradores, astringentes, bálsamo para los labios, brillo de labios, cremas y lociones anhidras, emulsiones múltiples, macro y micro aceite/agua, agua/aceite, cremas y lociones resistentes al agua, colutorios, aceites para masaje, pasta de dientes, barras y geles cristalinos, base de pomada, productos para cicatrización de heridas tópicos, talco en aerosol, pulverizadores de barrera, vitaminas, preparaciones de extractos de hierbas y/o productos de higiene personal de liberación controlada.

La composición de higiene personal de la presente invención puede formularse en varias formas requeridas de acuerdo con su necesidad, y entre las formas no exhaustivas se incluyen emulsión, loción, gel, dispersión de vesícula, pasta, crema, pastilla sólida, mousses, champú, pulverización, bálsamo, toallitas, leche, espumas, gelatinas, líquido, tónicos y/o esmalte.

Como se utiliza en el presente documento, el término "excipiente cosméticamente aceptable" significa cualquier ingrediente/compuesto o mezcla de ingredientes/compuestos o composiciones que se emplean normalmente para producir otros efectos deseables en composiciones de higiene personal. Los excipientes cosméticamente aceptables incluyen, sin limitarse a ellos, conservantes, antioxidantes, agentes quelantes, agentes de pantalla solar, proteínas, aminoácidos, vitaminas, colorantes, agentes colorantes del cabello, extractos de plantas, derivados de plantas, extractos de tejidos vegetales, extractos de semillas de plantas, aceites vegetales, sustancias botánicas, extractos botánicos, humectantes, fragancias, perfumes, aceites, emolientes, lubricantes, mantecas, penetrantes, espesantes, modificadores de viscosidad, espesantes, polímeros, resinas, fijadores del cabello, formadores de película,

tensioactivos, detergentes, emulsionantes, agentes opacificantes, sustancias volátiles, propelentes, vehículos, soportes líquidos, sales, agentes ajustadores de pH, agentes neutralizantes, tampones, agentes acondicionadores del cabello, agentes antiestáticos, agentes anti-encrespado, agentes anti-caspa, agentes de ondulado del cabello, agentes alisadores del cabello, relajantes, absorbentes, sustancias grasas, agentes de gelificación, hidratantes, agentes activos hidrófilos o lipófilos, agentes conservantes, cargas, tintes, agentes reductores, aceites cosméticos, perfumes, vehículo líquidos, disolventes, soportes, siliconas y combinaciones de los mismos.

Los modificadores de la reología y espesantes adecuados incluyen modificadores de reología sintéticos y semi-sintéticos. Entre los ejemplos de modificadores de reología sintéticos se incluyen polímeros y copolímeros de base acrílica. Una clase de modificadores de la reología de base acrílica son espesantes hinchables con álcali (ATS) y solubles en álcali con función carboxilo producidos por polimerización de radicales libres de ácido acrílico en solitario o en combinación con otros monómeros etilénicamente insaturados. Los polímeros se pueden sintetizar por precipitación/disolvente así como por técnicas de polimerización en emulsión. Entre los ejemplos de modificadores de reología sintéticos de esta clase se incluyen homopolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico y copolímeros polimerizados a partir de uno o más monómeros de ácido acrílico, ácido acrílico sustituido y sales de ésteres de alquilo de C₁-C₃₀ de ácido acrílico y ácido acrílico sustituido. Tal como se define en el presente documento, el ácido acrílico sustituido contiene un sustituyente situado en el átomo de carbono alfa y/o beta de la molécula, en donde el sustituyente se selecciona preferente e independientemente entre alquilo de C₁₋₄, -CN, y -COOH. Opcionalmente, otros monómeros etilénicamente insaturados como, por ejemplo, estireno, acetato de vinilo, etileno, butadieno, acrilonitrilo, así como mezclas de los mismos pueden copolimerizarse en la cadena principal. Opcionalmente, se reticularon los polímeros mencionados con un monómero que contiene dos o más fracciones que contienen insaturación etilénica. En un aspecto, el reticulante se selecciona entre un poliéter polialqueno de un alcohol polihídrico que contiene al menos dos grupos éter alqueno por molécula. Otros ejemplos de reticulantes se seleccionan entre éteres alilo de sacarosa y éteres alilo de pentaeritrol y mezclas de los mismos. Estos polímeros se describen de forma más completa en la patente estadounidense No. 5087445; patente estadounidense No. 4509949; y la patente estadounidense No. 2798053.

Entre los carbómeros disponibles en el mercado se incluyen polímeros Carbopol® 934, 940, 941, 956, 980 y 996 distribuidos por Lubrizol Advanced Materials, Inc. En otra realización el modificador de reología AST se selecciona entre un copolímero reticulado a partir de un primer monómero seleccionado entre uno o más monómeros de ácido (met)acrílico, ácido acrílico sustituido y sales de ácido (met)acrílico y ácido acrílico sustituido y un segundo monómero seleccionado entre uno o más ésteres de alquil C₁-C₅ acrilato de ácido (met)acrílico. Estos polímeros se designan con el nombre INCI de Copolímeros de Acrilatos. Los Copolímeros de Acrilatos están disponibles en el mercado con los nombres comerciales Aculyl® 33 de Rohm and Haas y Carbopol® Aqua SF-1 de Lubrizol Advanced Materials, Inc. y Surfathix N de Ashland, Inc y Surfathix N de Ashland. En otro aspecto el modificador de reología se selecciona entre un copolímero reticulado polimerizado a partir de un primer monómero seleccionado entre uno o más monómeros de ácido acrílico, ácido acrílico sustituido, sales de ácido acrílico y sales de ácido acrílico sustituido y un segundo monómero seleccionado entre uno o más ésteres de alquil C₁₀-C₃₀ acrilato de ácido metacrílico. En un aspecto, se pueden polimerizar los monómeros en presencia de un estabilizador estérico, tal como el que se describe en la patente estadounidense No. 5288814, que se incorpora en el presente documento como referencia. Algunos de los siguientes polímeros se designan con la nomenclatura INCI como polímero cruzado acrilatos/acrilato de alquilo de C₁₀-30 y están disponibles en el mercado con los nombres comerciales Carbopol® 1342 y 1382, Carbopol® Ultrez 20 y 21, Carbopol® ETD 2020 y Pemulen® TR-1 y TR-2 de Lubrizol Advanced Materials, Inc. Cualquier modificador de reología de base vinilo o acrílico es adecuado. Copolímero de acrilatos/Ceteth-20 itaconato disponible como 2001 de Akzo, Copolímero de acrilato beheneth-25 metacrilato disponible en el mercado como Aculyl 28 de Rohm and Haas (ahora DOW Chemical), Copolímero de aminoariloil dimetil taurato/VP disponible como Aristoflex AVC de Clariant.

Otra clase de modificadores de la reología sintéticos y espesantes adecuada para su uso de acuerdo con una realización de la presente invención incluye ATS modificados hidrofóticamente a los que se hace referencia como polímeros en emulsión solubles en álcali e hinchables en álcali modificados hidrofóticamente (HASE). Los polímeros HASE típicos son polímeros de adición de radicales libres polimerizados a partir de monómeros sensibles al pH o hidrófilos (p.ej., ácido acrílico y/o ácido metacrílico), monómeros hidrofóbicos (p.ej., ésteres alquilo de C₁-C₃₀ de ácido acrílico y/o ácido metacrílico, acrilonitrilo, estireno), un "monómero asociativo" y un monómero de reticulación opcional. El monómero asociativo comprende un grupo final polimerizable etilénicamente insaturado, una sección media hidrófila no iónica que está terminada con un grupo final hidrófobo. La sección media hidrófila no iónica comprende un grupo polioxialqueno, por ejemplo, óxido de polietileno, óxido de polipropileno o mezclas de segmentos de óxido de polietileno/óxido de polipropileno. El grupo final hidrófobo terminal es normalmente una fracción alifática de C₈-C₄₀. Los ejemplos de fracciones alifáticas se seleccionan entre sustituyentes de alquilo lineal o ramificado, sustituyentes de alqueno lineal o ramificado, sustituyentes carbocíclicos, sustituyentes de arilo, sustituyentes de aralquilo, sustituyentes de arilalquilo y sustituyentes de alquilarilo. En un aspecto, los monómeros asociativos se preparan por condensación (p.ej., esterificación o eterificación) de un alcohol alifático polietoxilado y/o polipropoxilado (que contiene normalmente una fracción alifática de C₈-C₄₀ ramificada o sin ramificar) con un monómero etilénicamente insaturado que contiene un grupo ácido carboxílico (p.ej., ácido acrílico, ácido metacrílico), un monómero anhídrido cíclico insaturado (p.ej., anhídrido maleico, anhídrido itacónico, anhídrido citracónico), un monoisocianato monoetilénicamente insaturado (p.ej., α,α-dimetil-m-isopropenil bencil isocianato) o un monómero

etilénicamente insaturado que contiene un grupo hidroxilo (p.ej., alcohol vinílico, alcohol alílico). Los alcoholes alifáticos polietoxilados y/o polipropoxilados son aductos de óxido de etileno y/o óxido de propileno de un monoalcohol que contiene la fracción alifática de C₈-C₄₀. Entre los ejemplos no exhaustivos de alcoholes que contienen fracción alifática de C₈-C₄₀ se incluyen alcohol caprílico, alcohol iso-octílico (2-etil-hexanol), alcohol pelargónico (1-nonanol), alcohol decílico, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol cetílico, alcohol cetearílico (mezcla de monoalcoholes de C₁₆-C₁₈), alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol elaidílico, alcohol oleílico, alcohol araquidílico, alcohol behenílico, alcohol lignocerílico, alcohol cerílico, alcohol montanílico, melisílico, alcohol lacerílico, alcohol gedílico y fenoles sustituidos con alquilo de C₂-C₂₀ (p.ej., nonil fenol) y similares.

10 Se describen ejemplos de polímeros HASE en las patentes estadounidenses Nos. US3657175; US4384096; US4464524; US4801671; y US5292843.

Además, se puede encontrar una extensa revisión de polímeros HASE en Gregory D. Shay, Capítulo 25, "Alkali-Swellable and Alkali-Soluble Thickener Technology A Review", Polymers in Aqueous Media-Performance Through Association, Advances in Chemistry Serie 223, J. Edward Glass (ed.), ACS, págs. 457-494, Division Polymeric Materials, Washington, D.C (1989) cuyas divulgaciones pertinentes se incorporan como referencia en el presente documento. Los polímeros HASE están disponibles en el mercado por Rohm & Haas con las designaciones comerciales Aculyn® 22 (Nombre INCI: Copolímero acrilatos/metacrilato de steareth-20), Aculyn® 44 (Nombre INCI: Copolímero PEG-150/alcohol decílico/SMDI), Aculyn® 46 (Nombre INCI: Copolímero PEG-150/alcohol estearílico/SMDI) y Aculyn® 88 (Nombre INCI: Polímero cruzado de acrilatos/metacrilato de steareth-20).

Otra clase de modificadores de la reología sintéticos y semisintéticos y espesantes adecuada para su uso de acuerdo con una realización de la presente invención incluye polímeros y copolímeros acrílicos catiónicamente modificados y éteres de celulosa modificados catiónicamente. Los polímeros y copolímeros acrílicos y los éteres de celulosa están modificados catiónicamente por cuaternización. Para los polímeros y copolímeros acrílicos, la cuaternización puede tener lugar por polimerización de un monómero cuaternizado para dar una cadena principal de polímero acrílico o por postfuncionalización del polímero acrílico con un agente cuaternizante. Un ejemplo de polímero acrílico cuaternario es el designado con la nomenclatura INCI como Policuaternio-37 y está disponible en el mercado con los nombres comerciales Synthalen CR21 y Synthalen CN, de 3V Inc. Las celulosas cuaternizadas se preparan por postfuncionalización de la cadena principal celulósica deseada (p.ej., hidroxietil celulosa) con un agente cuaternizante, tal como una sal de amonio cuaternaria (p.ej., cloruro de dialildimetil amonio, epóxido sustituido con cloruro de trimetil amonio). Los ejemplos de polímeros celulósicos cuaternarios se designan con los nombres INCI Policuaternio-4, Policuaternio-10 y Policuaternio-67.

35 Otros modificadores de la reología adecuados para su uso en composiciones de higiene personal de la invención se divulgan en la patente estadounidense No. 7205271.

Los tensioactivos o sistemas de tensioactivo adecuados para preparar una composición de higiene personal que comprende un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado de la presente solicitud pueden seleccionarse entre aniónicos, no iónicos, anfóteros, catiónicos y mezclas de los mismos. Los tensioactivos contemplados para su uso en el presente documento son como sigue:

(A) Tensioactivos aniónicos: Los tensioactivos aniónicos son particularmente útiles de acuerdo con ciertas realizaciones de la presente solicitud. Los tensioactivos de tipo aniónico que pueden ser útiles incluyen:

(1) Sulfonatos y sulfatos: Los tensioactivos aniónicos adecuados incluyen sulfonatos y sulfatos, tales como sulfatos de alquilo, alquiléter sulfatos, sulfonatos de alquilo, alquiléter sulfonatos, sulfonatos de alquilbenceno, alquilbenceno éter sulfatos, alquilsulfoacetatos, sulfonatos de alcano secundarios, alquilsulfato secundarios, alquil sulfosuccinatos y similares. Además, entre los ejemplos de tensioactivos aniónicos se incluyen sales hidrosolubles de monosulfatos de monoglicérido de ácido graso superior, tales como sal de sodio de monoglicérido monosulfurado de ácidos grasos de aceite de coco hidrogenado, sulfatos de alquilo superiores, tales como lauril sulfato sódico, sulfonatos de alquil arilo, tales como sulfonato de dodecil benceno sódico, sulfoacetatos de alquilo superiores, éteres de ácido graso superior de sulfonato de 1,2-dihidroxi propano y las acil amidas alifáticas superiores sustancialmente saturadas de compuestos de ácido aminocarboxílico alifático inferior, tales como los que tienen de 12 a 16 carbonos en el ácido graso, o radicales alquilo o acilo, y similares.

(2) Fosfatos y fosfonatos: Entre los tensioactivos aniónicos se incluyen también fosfatos, tales como fosfatos de alquilo, alquil éter fosfatos, aralquilsulfatos y aralquil éter fosfatos. Entre los ejemplos se incluyen una mezcla de ésteres de ácido mono- di- y tri(alquiltetraglicóéter)-o-fosfórico como trilaureth-4-fosfato disponible en el mercado con la designación comercial HOSTAPHAT 340KL de Clariant Corp., así como fosfato de PPG-5 ceteth 10 disponible con la designación comercial CRODAPHOS SG de Croda Inc., Parsipanny, NJ.

(3) Óxidos de amina: Entre los tensioactivos aniónicos adecuados se incluyen también óxidos de amina. Entre los ejemplos de óxidos de amina se incluyen óxido de laurildimetilamina, óxido de lauril amidopropil dimetil amina y/o óxido de cetil amina.

(B) Tensioactivos anfóteros: Los tensioactivos de tipo anfótero incluyen tensioactivos que tienen grupos amina

terciarios que pueden protonarse, así como tensioactivos zwitteriónicos que contienen amina cuaternaria. Entre los que pueden ser útiles se incluyen:

(1) Anfóteros de carboxilato de amonio: Entre ejemplos de tensioactivos anfóteros se incluyen, pero sin limitación: ciertas betaínas, tales como cocobetaina y cocamidopropil betaína; monoacetatos, tales como lauroanfoacetato sódico; diacetatos, tales como lauroanfoacetato disódico; amino- y alquil amino-propionatos, tales como ácido laurilaminopropiónico.

(2) Anfóteros de sulfonato de amonio: Se suele hacer referencia a esta clase de tensioactivos anfóteros como "sultaínas" o "sulfobetainas", por ejemplo, cocamidopropil hidroxil sultaína.

(C) Tensioactivos no iónicos: Los tensioactivos de tipo no iónico que pueden ser particularmente útiles incluyen:

(1) Monoalquilatos de sorbitano extendidos con óxido de polietileno (es decir, polisorbatos); (2) Alcanoles polialcoxilados; (3) Los alquilfenoles polialcoxilados incluyen octil y nonil fenoles polietoxilados que tienen valores HLB de al menos aproximadamente 14, que están disponibles en el mercado con la designación comercial ICONOL y TRITON; (4) Polaxámeros. También pueden ser eficaces tensioactivos a base de copolímeros de bloque de óxido de etileno (EO y óxido de propileno (PO)). Es de esperar que tanto los bloques EO-PO-EO como PO-EO-PO funcionen bien siempre y cuando el HLB sea al menos aproximadamente 14 y, preferentemente, al menos aproximadamente 16. Dichos tensioactivos están disponibles en el mercado con la designación comercial PLURONIC y TETRONIC de BASF; (5) Es posible esterificar parcial o completamente ésteres polialcoxilados - glicoles polialcoxilados, tales como etilen glicol, propilen glicol, glicerol y similares, es decir, se puede esterificar uno o más alcoholes, con un ácido alquil (C_8 to C_{22}) carboxílico. Dichos ésteres polietoxilados que tienen un HLB de al menos aproximadamente 14 y, preferentemente, al menos aproximadamente 16, pueden ser adecuados para su uso en composiciones de la presente invención; (6) Alquil poliglucósidos - Esto incluye glucoPON 425, que tiene una longitud de cadena de alquilo de (C_8 a C_{16}). Se pueden emplear otros tensioactivos no iónicos posibles, tales como compuestos de decilglucosida, y están disponibles como Plantaren de BASF y Oramix de SEPPIC.

(D) Tensioactivos catiónicos: Entre los tensioactivos de tipo catiónico que pueden ser útiles se incluyen, pero sin limitación, aminas primarias, aminas secundarias, aminas terciarias, aminas cuaternarias, alcanolaminas, monoalquil alcanolaminas, di-alquil-alcanolaminas, tri-alquil-alcanolaminas, alquil mono alcanolaminas, alquil di-alcanolaminas, alquilaminas, mono-alquil aminas, di-alquil aminas, tri-alquil aminas, aminas alcoxiladas, alcoxilatos de alquil y aril amina, alquilaminas metoxiladas, alquilaminas etoxiladas, alcanolaminas alcoxiladas, alquil alcanolaminas, derivados de etilen diamina alcoxilados, óxidos de alquil/arilarilaquil amina. Entre los tensioactivos catiónicos preferentes de la presente invención de incluyen, pero sin limitación, (a) alquil alcanolaminas; y (b) alquil aminas terciarias. Otra información adicional sobre tensioactivos catiónicos útiles para los fines de la presente invención se expone en McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Ed., 1982 y Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 3ª ed., Vol. 22, págs. 346-387, cuyo contenido se incorpora en el presente documento como referencia.

Entre los emulsionantes adecuados se incluyen las siguientes clases de éteres y ésteres: éteres de poliglicoles y de ácidos grasos, ésteres de poliglicoles y de ácidos grasos, éteres de poliglicoles y de ácidos grasos que están glucosilados, ésteres de poliglicoles y de ácidos grasos que están glucosilados, éteres de alcoholes de C_{12-30} y de glicerol o de poliglicerol, éteres de ácidos grasos de C_{12-30} y de glicerol o de poliglicerol, éteres de alcoholes de C_{12-30} modificados con oxialquileo y de glicerol o de poliglicerol, éteres de alcoholes grasos de C_{12-30} que comprenden y de sacarosa o de glucosa, ésteres de sacarosa y de ácidos grasos de C_{12-30} , ésteres de pentaeritrol y de ácidos grasos de C_{12-30} , ésteres de sorbitol y/o sorbitano y de ácidos grasos de C_{12-30} , éteres de sorbitol y/o de sorbitano y de sorbitano alcoxilado, éteres de poliglicoles y de colesterol, ésteres de ácidos grasos de C_{12-30} y de éteres alcoxilados de sorbitol y/o sorbitano y combinaciones de los mismos. También se pueden usar emulsionantes de silicona de tipo lineal o ramificado. Entre las siliconas modificadas con poliéter particularmente útiles se incluyen KF-6011, KF-6012, KF-6013, KF-6015, KF-6015, KF-6017, KF-6043, KF-6028 y KF-6038 de Shin-Etsu. Son también particularmente útiles los emulsionantes de siloxano lineales o ramificados poliglicerolados, que incluyen KF-6100, KF-6104 y KF-6105 de Shin-Etsu. Los emulsionantes también incluyen elastómeros de silicona emulsionantes. Entre los elastómeros de silicona emulsionantes adecuados se pueden incluir al menos un éter de polialquilo o una unidad poliglicerolada.

La composición de higiene personal de la presente solicitud se puede conservar por adición de una cantidad menor de conservantes a las composiciones. Dichos conservantes se pueden seleccionar, pero sin limitación, entre triazoles, imidazoles, derivados de naftaleno, bencimidazoles, derivados de morfina, ditiocarbamatos, benzisotiazoles, benzamidas, compuestos de boro, donadores de formaldehído, isotiazolonas, tiocianatos, compuestos de amonio cuaternario, derivados de yodo, derivados de fenol, micobidas, piridinas, dialquiltiocarbamatos, nitrilos, parabenos, ácido benzoico, ácido sórbico, ácido salicílico, alquil parabenos y sales de los mismos.

Se pueden añadir antioxidantes adecuados para facilitar un período de validez potenciado de la composición de higiene personal. Entre los ejemplos de antioxidantes que se pueden utilizar se incluyen vitaminas como vitamina E, acetato de vitamina E, vitamina C, vitamina A y vitamina D y derivados de los mismos. Otros ejemplos de antioxidantes incluyen, pero sin limitación, éster de propilo, octilo y dodecilo de ácido gálico, hidroxianisol butilado

(BHA), hidroxitolueno butilado (BHT) y ácido nordihidroguayarático. En general, la cantidad de antioxidante requerida para la presente composición está en el intervalo de aproximadamente 0,2 % *en peso* y aproximadamente 2 % en peso y puede proporcionarse en una cantidad de aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 1,5 % en peso, sobre la base del peso total de la composición.

5 El excipiente a base de sustancia grasa preferente para la presente solicitud incluye alcoholes grasos, ceras naturales y sintéticas, ceramidas, aceites minerales, aceites vegetales, aceites animales, aceites sintéticos. Otras sustancias grasas preferentes son isododecano, poliisobuteno hidrogenado, escualano, isononanoato de isononilo, ciclotetra- y pentadimeticonas, feniltrimeticona, homopolimeros de etileno, grasas y aceites etoxilados, fluoroalcanos, seracita, manteca de karité, propionato de araquidilo en solitario o en combinación. Para la definición de ceras, se puede mencionar, por ejemplo, P. D. Dorgan, Drug and Cosmetic Industry, diciembre de 1983, págs. 30-33.

15 Las ceras preferentes de la presente solicitud incluirán ceras microcristalinas, cera de carnauba, cera de candelilla, cera de esparto, cera de parafina, ozoquerita. Se considera asimismo el uso de ceras vegetales, tales como cera del olivo, cera de arroz, ceras de frutas, cera de jojoba hidrogenada o ceras absolutas de flores, tales como cera esencial de flor de cassis distribuida por la empresa Bertin (Francia), ceras animales como ceras de abeja, ceras de abeja modificadas; otras ceras o materiales de partida cerosos que se pueden utilizar de acuerdo con la presente solicitud son, en particular, ceras marinas y ceras de polietileno o poliolefinas.

20 Los aceites animales o vegetales se selecciona preferentemente entre aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de aguacate, aceite de jojoba, aceite de médula, aceite de argán, aceite de semilla de uva, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceites de pescado, tricaprocaprilato de glicerilo o aceites vegetales o animales de fórmula R_1COOR_2 en los que R_1 representa un resto de ácido graso superior que contiene de 7 a 29 átomos de carbono y R_2 representa una cadena a base de hidrocarburos lineal o ramificada que contiene de 3 a 30 átomos de carbono, particularmente alquilo o alqueno, por ejemplo aceite de purcelina o cera de jojoba líquida. Además, también es posible utilizar aceites esenciales naturales o sintéticos, tales como, por ejemplo, aceite de eucalipto, aceite de lavandina, aceite de lavanda, aceite de vetiver, aceite de Litsea cubeba, aceite de limón, aceite de sándalo, aceite de romero, aceite de camomila, aceite de ajedrea, aceite de nuez moscada, aceite de canela, aceite de hisopo, aceite de alcaravea, aceite de naranja, aceite de geranio, aceite de enebro, aceite de almendras, aceite de argán, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de cetrol, aceite de germen de trigo y aceite de bergamota.

35 Los compuestos de tipo ceramida son ceramidas naturales o sintéticas y/o glicoceramidas y/o pseudoceramidas y/o neoceramidas. Los compuestos del tipo a base de ceramida se describen en detalle en varias patentes de la técnica anterior, por ejemplo, DE4424530, DE 4424533, DE4402929, DE4420736, WO95/23807, WO94/07844, EP-A-0646572, WO 95/16665, FR-2673179, EP-A-0227994, WO94/07844, WO94/24097 y WO94/1013.

40 Los hidratantes empleados en la presente invención incluirán glicoles, glicerol, propilen glicol, éter monoetilico de dietilen glicol, sorbitol, sal sódica de ácido piroglutámico, glicerol, derivados de glicerol, glicerina, trehalosa, sorbitol, maltitol, dipropilenglicol, 1,3-butilenglicol, hialuronato sódico, y similares.

45 Además, se sabe que los hidratantes que se unen bien con agua, reteniéndola así sobre la superficie del cabello, se denominan humectantes. Entre los ejemplos de humectantes que se pueden incorporar en el producto de la presente solicitud se incluyen glicerina, propilen glicol, polipropilen glicol, polietilenglicol, ácido láctico, lactato de sodio, ácido carboxílico de pirrolidona, urea, fosfolípidos, colágeno, elastina, ceramidas, sorbitol de lecitina, PEG-4 y mezclas de los mismos. Otros hidratantes adecuados son hidratantes poliméricos que pertenecen a los solubles en agua y/o hinchables en agua por naturaleza. Se pueden emplear también polisacáridos como ácido hialurónico, quitosano junto con los hidratantes de la presente solicitud como aglutinante para mejorar sus propiedades.

50 El disolvente preferente de la presente solicitud puede consistir en agua, un disolvente cosméticamente aceptable o una mezcla de agua y un disolvente cosméticamente aceptable, tal como un alcohol inferior compuesto de C_1 a C_4 , tal como etanol, isopropanol, t-butanol, n-butanol, alquilen glicoles, como propilen glicol y éteres glicólicos. Sin embargo, la composición de la invención puede ser anhidra. Los disolventes más preferentes de la presente solicitud incluirán agua, etanol y/o iso-propanol.

55 Se contempla el empleo de otros disolventes adecuados para preparar productos de la presente solicitud, que incluirán, pero sin limitación, alcoholes de C_1 - C_6 lineales o ramificados, tal como etanol, propanol, isopropanol, butanol, alcoholes aromáticos, y mezclas de los mismos; alcoholes aromáticos, tal como alcohol bencílico, alcoholes cicloalifáticos, tal como ciclohexanol, y similares; alcohol graso de C_{12} - C_{30} saturado, tal como alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico, y similares. Entre los ejemplos no exhaustivos de polioles se incluyen alcoholes polihidroxilados, tales como glicerina, propilen glicol, butilen glicol, hexilenglicol, alcoholes alcoxilados de C_2 - C_4 y polioles alcoxilados de C_2 - C_4 , tales como éteres etoxilados, propoxilados y butoxilados de alcoholes, dioles y polioles que tienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 30 átomos de carbono y 1 a aproximadamente 40 unidades alcoxi, polipropilen glicol, polibutilen glicol, y similares. Entre los ejemplos no exhaustivos de disolventes auxiliares no acuosos se incluyen siliconas y derivados de silicona, tales como ciclometicona, y similares, disolventes alifáticos, tales como ciclohexano y heptano, cetonas tales como

acetona y metil etil cetona, y mezclas de los mismos; éteres, tales como éter dietílico, dimetoximetano, y mezclas de los mismos, aceites y ceras naturales y sintéticos, tales como aceites vegetales, aceites animales, aceites esenciales, aceites minerales, isoparafinas de C₇-C₄₀, ésteres alquil carboxílicos, tales como acetato de etilo, acetato de amilo, lactato de etilo, y similares, aceite de jojoba, aceite de hígado de tiburón, y similares.

5 Los agentes neutralizantes preferentes que se pueden incluir en el producto de la presente solicitud para neutralizar componentes, como p.ej., un emulsionante o un mejorador/estabilizador de espuma incluyen, pero sin limitación, hidróxidos de álcali, tales como hidróxido de sodio y potasio; bases orgánicas, tales como metiletilamina (MEA), amoniaco, aminoalcoholes, hidróxido de litio, dietanolamina (DEA); trietanolamina (TEA), aminometil propanol y
10 mezclas de los mismos; aminoácidos, tales como arginina y lisina y cualquier combinación de los anteriores. El agente neutralizante puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 0,01 % *en peso* a aproximadamente 8 % *en peso*, preferentemente, 1 % *en peso* a aproximadamente 5 % *en peso*.

15 Otros agentes de ajuste del pH preferentes incluirán agentes de ajuste del pH alcalinos, incluyen hidróxidos de metal alcalino, tales como hidróxido sódico e hidróxido potásico; hidróxido de amonio; bases orgánicas, tales como trietanolamina, diisopropilamina, dodecilamina, diisopropanolamina, aminometil propanol, cocoamina, oleamina, morfolina, triamilamina, trietilamina, trometamina (2-amino-2-hidroximetil)-1,3-propanodiol) y tetraquis(hidroxipropil)etilendiamina; y sales de metal alcalino de ácidos inorgánicos, tales como borato de sodio (borax), fosfato de sodio, pirofosfato de sodio y similares, y mezclas de los mismos. Los agentes de ajuste del pH
20 ácidos pueden ser ácidos orgánicos, incluyendo aminoácidos y ácidos minerales orgánicos. Entre los ejemplos no exhaustivos de agentes de ajuste del pH ácidos se incluyen ácido acético, ácido cítrico, ácido fumárico, ácido glutámico, ácido glicólico, ácido clorhídrico, ácido láctico, ácido nítrico, ácido fosfórico, bisulfato sódico, ácido sulfúrico, ácido tartárico, y similares, y mezclas de los mismos.

25 Entre los agentes tampón adecuados se incluyen, pero sin limitación, carbonatos de álcali o alcalinotérreo, fosfatos, bicarbonatos, citratos, boratos, acetatos, anhídridos ácidos, succinatos, y similares, tales como fosfato, citrato, borato, acetato, bicarbonato y carbonato de sodio.

30 Entre los ejemplos de agentes anti-caspa que se pueden utilizar, se incluyen cimbazol, octopirox y zinc piritiona, ácido salicílico, azufre elemental, dióxido de selenio y antimicóticos de azol.

De acuerdo con una realización importante de la presente solicitud, se contempla el empleo de extractos vegetales naturales que presentan efectos de acondicionamiento y restructuración del cabello, efectos de crecimiento, que se pueden utilizar en los acondicionadores. Son preferentemente extractos de almendra, coco, mango, melocotón,
35 limón, trigo, romero, albaricoque, algas, pomelo, sándalo, lima naranja, *Acacia concinna*, *Butea parviflora*, *Butea superba*, *Butea frondosa* y/o *Aloe Vera*. Los extractos de estas plantas se obtienen de semillas, raíces, tallo, hojas, flores, corteza, frutos y/o la planta entera.

40 De acuerdo con una realización importante de la presente solicitud, se contempla el empleo de al menos un filtro de UV orgánico, filtros que pueden filtrar los rayos UV, que se pueden seleccionar entre filtros hidrosolubles o liposolubles, ya sean siliconados o no siliconados y partículas de óxido mineral, cuya superficie se puede tratar.

45 Los filtros de UV orgánicos hidrosolubles pueden seleccionarse entre ácido *para-amino* benzoico y sus sales, ácido antranílico y sus sales, ácido salicílico y sus sales, ácido hidroxicinámico y sus sales, derivados sulfónicos de benzotiazoles, benzimidazoles, benzoxazoles y sus sales, derivados sulfónicos de benzofenona y sus sales, derivados sulfónicos de benciliden cánfor y sus sales, derivados de benciliden cánfor sustituido por una amina cuaternaria y sus sales, derivados de ácidos ftaliden-canforsulfónicos y sus sales, derivados sulfónicos de benzotriazol, y mezclas de los mismos.

50 se pueden utilizar polímeros hidrófilos que tienen calidades de alta protección contra rayos UV. Éstos incluyen polímeros que contienen grupos benciliden cánfor y/o benzotriazol.

55 Entre los filtros UV orgánicos liposolubles adecuados se incluirán, pero sin limitación, derivados de ácido para-aminobenzoico, tales como ésteres o amidas de ácido para-aminobenzoico; derivados de ácido salicílico; derivados de benzofenona; derivados de dibenzoil metano; derivados de acrilatos de difenilo; derivados de benzofuranos; polímeros de filtro de UV que contienen uno o más restos sílico-orgánicos; ésteres de ácido cinámico; derivados de cánfor; derivados de trianilino-s-triazina; el ácido urocánico de éster étílico; benzotriazoles; derivados de hidroxifenil triazina; bis-resorcinol-dialquil amino triazina; y mezclas de los mismos.

60 El filtro UV orgánico liposoluble (o lipófilo) de acuerdo con la invención se puede seleccionar entre salicilato de octilo; 4-*terc*-butil-4'-metoxi dibenzoil metano; octocrileno; 4-metoxi cinamato; 2-etilhexil [2-etilhexil 4-metoxi-cinamato]; y 2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-[2-metil-3-[1,3,3,3-tetrametil-1-[(trimetil silil)oxi] disiloxanil] propinil] fenol.

65 Otros filtros de UV particularmente preferentes para su uso en el presente documento son derivados de benzofenonas, tales como ácido 2-hidroxi-4-metoxi benzofenona-5-sulfónico, 2-hidroxi-4-metoxi benzofenona, derivados de benzalmalonatos, tales como poli dimetil/metil (3(4-(2,2-bis-etoxi carbonil vinil)-fenoxi)-propeno)

siloxano, derivados de benciliden cánfor, tales como ácido b-b'-canfosulfónico-[1-4 divinil benceno] y derivados de bencimidazol, tales como ácido 2-fenil-bencimidazol-5-sulfónico.

Los filtros UV insolubles en agua también incluyen varios óxidos minerales. Los aceites minerales se pueden seleccionar entre óxido de titanio, óxidos de zinc y óxidos de cerio. Los óxidos minerales pueden utilizarse en forma de nanopartículas ultra finas.

Entre los filtros de UV preferentes se incluyen Escalol HP-610 (tosilato de dimetilpabamido propil laurdimonio y estearato de propilen glicol) y Corasorb HP (policuaternio 59).

Los agentes colorantes, colorantes y tintes utilizados en el presente documento incluyen colores y colorantes alimentarios naturales adecuados para alimentos, fármacos y aplicaciones cosméticas. Dichos colorantes son también conocidos como colorantes y lacas FD & C y D&C y son preferentemente solubles en agua por naturaleza. Se puede encontrar una lista completa de todos los colorantes FD&C y D&C y sus estructuras químicas correspondientes en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Volumen 5, páginas 857-884, cuyo texto se incorpora en consecuencia al presente documento como referencia. Estos agentes colorantes pueden incorporarse en una cantidad de hasta aproximadamente 3 %, más particularmente hasta aproximadamente 2 % y en algunos casos menos de aproximadamente 1 % en peso de las composiciones de higiene personal.

En la preparación de la composición de higiene personal del presente documento, es preferible añadir agentes espesantes adecuados siempre que sea necesario para proporcionar una consistencia deseable a la formulación apropiada. Entre los ejemplos de agentes espesantes útiles se incluyen polímeros de carboxivinilo, carragenano, hidroxietil celulosa, hidroxietil celulosa modificada hidrófobamente, laponita y sales solubles en agua de ésteres de celulosa, tales como carboximetil celulosa sódica y carboximetil hidroxietil celulosa sódica, copolímeros de monómeros de lactida y glucolida, carbómeros. También pueden utilizarse gomas naturales, tales como goma karaya, goma de xantana, goma arábica, guar, HP y goma de tragacanto. Algunos agentes espesantes, sin embargo, excepto compuestos de poliéter poliméricos, por ejemplo, óxido de polietileno o polipropileno (Pm 300 a 1.000.000), protegido con grupos alquilo o acilo que contienen de 1 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Los carbómeros están disponibles en el mercado distribuidos por Lubrizol como serie Carbopol. Entre los carbopoles particularmente preferentes se incluyen Carbopol 934, 940, 941, 956, 980, 981, 1342, 1382, 2984, 5984, Aqua, Ultrez, polímeros ETD, polímeros Permulen, y mezclas de los mismos. Los agentes espesantes están presentes normalmente en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 25 % en peso de la composición de concentrado desinfectante/limpieza. Sin embargo, la cantidad preferente de agente espesante para la presente composición está en el intervalo de aproximadamente 0,01-5,0 % en peso, preferentemente, aproximadamente 0,05-2,0 %.

el término "agente secuestrante" o "agente quelante", tal como se utiliza en el presente documento se refiere a un compuesto que es capaz de unirse o formar complejo con un ion metálico entre dos o más átomos del compuesto, neutralizando o controlando así los efectos perjudiciales de dichos iones metálicos. Donde la retención o unión de un ion metálico es a través de la combinación de uno o más tipos diferentes de enlaces, incluyendo coordinación y/o enlaces iónicos. Los agentes secuestrantes o quelantes orgánicos o inorgánicos adecuados para los fines de la presente solicitud se seleccionan del grupo que comprende polioles, gluconatos, sorbitales, manitoles, carbonatos, hidroxamatos, catecoles, α -amino carboxilatos, alcanolaminas, secuestrantes de ion metálico, ácidos hidroxicarboxílicos, ácidos aminocarboxílicos, ácidos amino policarboxílicos, poliaminas, polifosfatos, ácidos fosfónicos, éteres de corona, aminoácidos, ácidos policarboxílicos, ciclodextrina, fosfonatos, poliácridatos o policarboxilatos poliméricos, fosfatos condensados. Además, la información sobre agentes secuestrantes y quelantes se divulga en T.E. Furia, CRC Handbook of Food Additives, 2ª Edición, págs. 271-294 (1972), y M. S. Peterson and A. M. Johnson (Eds.), Encyclopedia of Life Sciences, págs. 694--699 (1978), que se incorpora al presente documento como referencia en su totalidad.

El pH de la composición puede controlarse dentro de cualquier intervalo deseado de acuerdo con el tipo y el fin de la formulación. Para obtener el intervalo de pH deseado, se pueden emplear varios modificadores del pH en la presente composición. Entre los ejemplos específicos de modificadores del pH básico se incluyen amoníaco; hidróxido de sodio, potasio y litio; meta silicatos de sodio, potasio y litio; monoetanolamina; trietilamina; isopropanolamina; dietanolamina; y trietanolamina. Entre los agentes de modificación del pH ácidos adecuados que se pueden emplear en la presente solicitud se incluyen, pero sin limitación, ácidos minerales, ácidos carboxílicos y ácidos poliméricos. Entre los ejemplos específicos de ácidos minerales se incluyen ácido clorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico y ácido sulfúrico. Entre los ejemplos de ácidos carboxílicos apropiados se incluyen ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido maleico, ácido málico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido benzoico, ácido malónico, ácido salicílico, ácido glucónico, y mezclas de los mismos. Entre los ejemplos de ácidos poliméricos adecuados se incluyen ácidos poli(acrílicos) de cadena lineal y sus copolímeros (p.ej., copolímeros maleico-acrílico, sulfónico-acrílico y estireno-acrílico), ácidos poliacrílicos reticulados que tienen un peso molecular inferior a aproximadamente 250.000, poli(ácido metacrílico) y ácidos poliméricos que se dan de forma natural, tales como ácido carragénico, carboxi metil celulosa y ácido alginico.

El pH deseado de la composición de higiene personal está en el intervalo de aproximadamente 3 a

aproximadamente 13 y en alguna realización, está preferentemente entre aproximadamente 4 y aproximadamente 8. Los niveles de utilidad del agente de modificación del pH pueden estar presentes en la cantidad eficaz requerida para conseguir el nivel de pH deseado.

5 Se puede emplear un perfume o una fragancia obtenidos de una fuente natural o sintética en la composición de higiene personal de la presente invención. La fragancia se puede utilizar junto con un disolvente, diluyente o vehículo adecuado. Las fragancias pueden añadirse según cualquier método convencional conocido, por ejemplo, mezclándolas con una composición o combinándola con otros ingredientes utilizados para formar una composición, en cantidades observadas como útiles para aumentar o impartir las características de olor deseadas a las
10 composiciones desinfectantes o de limpieza. Las fragancias de la presente solicitud pueden ser una o más seleccionadas del siguiente grupo de compuestos no exhaustivo, como puedan ser aceites esenciales, absolutos, resinoides, resinas, específicos, hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos, ésteres, acetales, cetales, nitrilos, incluyendo compuestos saturados e insaturados y compuestos alifáticos, carbocíclicos y heterocíclicos.

15 De acuerdo con una realización de la presente solicitud, la composición de acondicionamiento y/o estilizado comprende opcionalmente cualquier silicona conocida entre las personas expertas en la materia, pudiendo estar presentes dichas siliconas en forma de aceites, ceras, resinas o gomas. Las siliconas para la presente invención pueden seleccionarse de la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2ª ed., pág. 204-308, John
20 Wiley & Sons, Inc. (1989). Se describen en detalle ejemplos no exhaustivos de agentes acondicionadores de silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona, en la patente estadounidense publicada nuevamente No. 34584, patente estadounidense No. 5104646, y patente estadounidense No. 5106609 a las que se puede hacer referencia fácilmente para los fines de la invención.

25 Se divulgan debidamente siliconas adecuadas para la presente solicitud en la patente estadounidense No. 2826551, patente estadounidense No 3964500, patente estadounidense No. 4364837, patente británica No. 849433, EP-A-0 582152, WO 93/23009, y Silicon Compounds, Petrarch Systems, Inc (1984), cuyo contenido en su totalidad se incorpora en el presente documento como referencia

30 Las siliconas adecuadas de la presente solicitud incluirán, pero sin limitación, poliorganosiloxanos, polialquil siloxanos, poliaryl siloxanos, polialquil aril siloxanos, gomas y resinas de siloxano y poliorgano siloxanos modificados con grupos organofuncionales, y mezclas de los mismos. los siloxanos de polialquilo adecuados incluyen polidimetil siloxanos con grupos trimetil sililo terminales o grupos dimetil silanol terminales (dimeticonol) y polialquil (C₁-C₂₅)
35 siloxanos. Entre los polialquil aril siloxanos se incluyen polidimetil metil fenil siloxanos y polidimetil difenil siloxanos, lineales o ramificados. Las gomas de silicona adecuadas para su uso incluyen polidiorganosiloxanos que tienen preferentemente un peso molecular promedio en número comprendido entre 200.000 y 1.000.000, utilizadas en solitario o mezcladas con un disolvente. Entre los ejemplos se incluyen gomas de polimetil siloxano, polidimetil siloxano/metil vinil siloxano, polidimetil siloxano/difenil siloxano, polidimetil siloxano/fenil metil siloxano y polidimetil siloxano//difenil siloxano/metil vinil siloxanos. Entre las resinas de silicona adecuadas se incluyen siliconas con una
40 estructura de dimetil/trimetil siloxano y resinas de tipo trimetil siloxisilicato. Las siliconas órgano-modificadas adecuadas para su uso en la invención incluyen siliconas tales como las anteriormente definidas y que contienen uno o más grupos organofuncionales unidos por medio de un radical hidrocarburo y polímeros siliconados injertados. Son particularmente preferentes siliconas amino funcionales. Las siliconas pueden utilizarse en forma de emulsiones, nano-emulsiones o micro-emulsiones.

45 Otra realización de la presente solicitud proporciona un método para tratar y fijar sustrato de queratina dañado que comprende el contacto de dicho sustrato de queratina con una cantidad eficaz de composición de higiene personal que comprende un terpolímero/tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado de (i) aproximadamente 50 % *en peso* a 97 % *en peso* de cloruro dialil dimetil amonio (DADMAC), un monómero catiónico; (ii) de aproximadamente
50 1 % *en peso* a 30 % *en peso* de un monómero aniónico seleccionado del grupo que consiste en (a) ácido acrílico (AA), (b) sulfonato de acrilamido metilpropilo (AMPS) o (c) sulfonato de sodio metil alilo (SMAS); y (iii) de aproximadamente 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de al menos un monómero hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en (a) metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) o (b) acrilato de estearilo (SA) y en donde, dicho terpolímero tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en
55 donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 meq/g a aproximadamente 6,5 meq/g.

Una realización de la presente solicitud proporciona un método para lavar o cuidar un sustrato de queratina dañado o no dañado que comprende la aplicación de una cantidad eficaz de una composición que comprende un terpolímero/tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado de (i) aproximadamente 50 % *en peso* a 97 % *en peso*
60 de cloruro dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de 1 % *en peso* a 20 % *en peso* de ácido acrílico (AA); (iii) de 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM) y (iv) de 0,1 % *en peso* a 10 % *en peso* de vinil caprolactama(V-cap) y en donde el tetrapolímero tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 meq/g a 6,5 meq/g.

65 De acuerdo con una realización importante de la presente solicitud, se proporcionado un método de protección del

color del cabello teñido frente al desvanecimiento o eliminación con el lavado durante la exposición al aire y/o el jabonado con champú que comprende el contacto/tratamiento de dicho cabello teñido con una cantidad eficaz de la composición de higiene personal de la reivindicación 1 que comprende: (a) un ter/tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado de (i) de 50 % *en peso* a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC); (ii) de aproximadamente 1 % *en peso* a 30 % *en peso* de un monómero aniónico seleccionado del grupo que consiste en (a) ácido acrílico (AA), (b) sulfonato de acrilamido metilpropilo (AMPS) o (c) sulfonato de sodio metil alilo (SMAS); y (iii) de aproximadamente 0,1 % *en peso* a 20 % *en peso* de un monómero hidrófobo seleccionado del grupo que consiste en (a) metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM), (b) acrilato de estearilo (SA) o (c) metacrilato de laurilo etoxilado (LEM); y en donde dicho ter/tetra polímero tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a aproximadamente 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de aproximadamente 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*. El método divulgado anterior tiene capacidad para proteger los tintes del cabello que se divulgan en el documento US 20050226838.

La cantidad de terpolímero o tetrapolímero eficaz requerida para una composición de higiene personal para tratamiento, fijación o lavado de un sustrato de queratina dañado está en el intervalo de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 5,0 % *en peso* y, preferentemente, en el intervalo de aproximadamente 0,2 % en peso a aproximadamente 3,0 % *en peso* de la composición total.

De acuerdo con una realización de la presente solicitud, se contempla el empleo de al menos un ter/tetra polímero de la presente solicitud y al menos un polímero acondicionador disponible en el mercado. Los polímeros acondicionadores disponibles en el mercado adecuados se seleccionan del grupo de ejemplos no exhaustivos que incluye sales de amonio cuaternario polimérico, tales como, sin limitarse a ellas, policuaternio-7, una sal de amonio cuaternario polimérico de acrilaminada y monómeros de cloruro de dimetil dialilamonio (tales como MACKERNIUMTM-007, McIntyre Group, Ltd.); policuaternio-10, una sal de amonio cuaternario polimérico de hidroxietil celulosa en reacción con epóxido sustituido con trimetilamonio (tales como Polímeros UCARE® JR, LK, LR, serie SR, serie Amerchol y CELQUAT® SC, Akzo Nobel); policuaternio-39, una sal de amonio cuaternario polimérico de ácido acrílico, cloruro de dialil dimetil amonio y acrilamida (tales como los polímeros MERQUAT® y MERQUAT® Plus, Ondeo Nalco); derivados cuaternizados de gomas naturales, por ejemplo, cloruro hidroxipropiltrimonio de guar (tales como los polímeros N-HANCE® y Supercol®, Ashland Inc.), y similares.

Además, ciertos aspectos de la presente invención se ilustran con detalle mediante los siguientes ejemplos. Los ejemplos se proporcionan en el presente documento para ilustrar la invención y no se pretende que la limiten.

Ejemplo 1: Aplicación de acondicionador de facilidad de peinado en húmedo - Efecto de larga duración de tetrapolímero DADMAC [DADMAC/AA/BEM/VCAP (95.3/2.5/2/0.2)]

Mediciones de peinado con analizador de textura: Se realizó la medición del peinado de mechones del cabello tratados con una composición acondicionadora que comprendía tetrapolímero DADMAC (Tabla 1) sobre un analizador de textura sin desenredado manual del cabello. La energía necesaria para peinar el mechón se señaló en la lista como gf-mm. Para cada medición, se utilizaron 3 mechones de pelo blanqueados y se calculó el promedio. Para medir el acondicionamiento duradero del mechón se trató primero con 0,2 g/g de acondicionador del cabello, que se aclaró después y se midió la energía de peinado. Después de la medición, se lavó el cabello con el champú no acondicionador una vez, se midió la energía de peinado de 3 a 5 veces. No se aplicó ningún acondicionador entre ellas. Los resultados se muestran en la FIG. 1.

En comparación con un acondicionador que contiene silicona comercial, el acondicionador con tetrapolímero DADMAC presentó un excelente comportamiento de larga duración con silicona y sin silicona (*en este punto facilidad de peinado en húmedo*) después del aclarado se lavó 1/3/5 veces con champú no acondicionador (*base de champú de 2% CAPB y 12% SLES*).

Tabla 1: Composiciones acondicionadoras utilizadas para medir la facilidad de peinado (Z331-11A y Z331-11 D son formulaciones de la invención)

Formulación	Z331-11A	Z331-11D
Aqua	c.s.	c.s.
DADMAC/AA/BEM/VCAP	1	1
Cloruro de cetil trimetil amonio	1	1
Ácido cítrico	0,13	0,13
Alcohol cetearílico	2,5	2,5
Dimeticonol (y) Tea-Dodecylbencenosulfonato	-	2
Hidroxietilcelulosa 250 HHR	1	1
Matilisotiazolinona (y) Fenilpropanol (y) Propilen glicol	0,5	0,5

(continuación)

Formulación	Z331-11A	Z331-11D
Acondicionador de Si comercial 1	Aqua, Alcohol cetearílico, cloruro de behentrimonio, Ésteres cetílicos Ácido láctico, Trideceth-6, Digluconato de clorhexidina, Limoneno, Linalool, Salicilato de bencilo alcohol bencílico, Amodimeticona, Alcohol isopropílico, 2-oleamido-1,3-octanodiol, Butilfenilmetilpropional, hidróxido de potasio, Cloruro de cetrimonio, Hexil cinamal, Perfume	

Ejemplo 2: Determinación de hidrofobia por medida del ángulo de contacto:

5 El ángulo de contacto es la indicación de la hidrofobia superficial del cabello. Se estudiaron la hidrofobia intermedia y a largo plazo de los tetrapolímeros midiendo el ángulo de contacto tras varios lavados con un champú que contenía tetrapolímero. El método fue el siguiente: (i) se estiró una porción del mechón de pelo sobre una placa especialmente diseñada para que las fibras quedaran suspendidas juntas en el espacio para formar una superficie "única" (ii) Se suministró una gota de agua desionizada desde una jeringa sobre la superficie de fibra. La masa de
10 gota es ~0.008 g, (iii) se recogieron imágenes a intervalos de 1 s o 10 s.

Cuanto mayor es el ángulo de contacto, más hidrófoba es la superficie. El cabello castaño virgen no dañado es hidrófobo por naturaleza, pero todos los tratamientos químicos, tales como blanqueado, reducen la hidrofobia del
15 cabello. El ángulo de contacto de cabello virgen es aproximadamente 110, que se reduce a 85 con el blanqueado. Asimismo, la gota de agua aplicada sobre la superficie del cabello es absorbida en 60 s. Sobre cabello virgen, la gota puede permanecer varias horas. Los resultados demuestran (Fig. 2 y FIG. 3) la influencia de (0,2 % en peso) de tetrapolímeros suministrados desde un champú sobre el ángulo de contacto. Se llega a la conclusión de que el
20 tratamiento repetido con champús que contienen tetrapolímero conduce a una restauración de la hidrofobia del cabello dañado cercana al nivel del cabello virgen. En la Tabla 1 se proporcionan los resultados del ensayo de la hidrofobia, Figura 2 y Figura 3.

En comparación con los champús comerciales de fórmula completa con polímeros, acondicionadores y siliconas y sin siliconas, el champú que contiene tetrapolímero DADMAC presenta los mejores beneficios de larga duración, siendo superior tras tres lavados del cabello con respecto a los champús comerciales.
25

Ejemplo 3: Composición de champú de facilidad de peinado en húmedo:

Se realizó la medición del peinado de los mechones de cabello tratados con champú que contenía tetrapolímero en un dispositivo Instron. La energía necesaria para peinar el mechón se señaló como gf-mm. Para cada medición, se
30 utilizaron 3 mechones de cabello blanqueado y se calculó el promedio. Para medir el acondicionamiento duradero se trató el mechón primero con 0,1 g/g de champú para el cabello, que se aclaró después y se midió la energía de peinado. Se lavó el mechón 2 veces más y se volvió a medir la energía de peinado. Los resultados de la energía de peinado en húmedo después de 1 y 3 lavados se divulgan en la FIG. 4 y en la Tabla 2 para composiciones de champú con homopolímero DADMAC (PQ6) y tetrapolímero DADMAC.
35

De los resultados de la facilidad de peinado en húmedo para las composiciones de champú de tetrapolímero, se puede deducir que el comportamiento de acondicionamiento del champú de tetrapolímeros es incluso mejor en comparación con PQ6. Se aplicaron los champús sobre pelo dañado, 0,1 gramos por gramo de pelo blanqueado (blanqueado 1 hora) y se midieron las energías de peinado en húmedo al cabo de 1 y 3 y 5 veces de lavado con 0,1
40 gramos por gramo de champú experimental para el cabello. Tanto los champús que contenían homopolímero como los que contenían homopolímero superaron en su comportamiento al champú sin silicona comercial.

Tabla 2: Formulaciones de champú para facilidad de peinado en húmedo y medición del ángulo de contacto (Realizaciones 1, 3: formulaciones de la invención; Realizaciones 2, 4: formulaciones comparativas)

Formulaciones	Código	1	2	3	4
Aqua	-	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
DADMAC/AA/BEM/VCAP (40 %)	11286-84	0,5	-	-	-
DADMAC/AA/BEM/VCAP (40 %)	11286-40	-	-	0,5	-
Homopolímero DADMAC (40 %)	IRS 6819	-	0,5	-	-
Homopolímero DADMAC (40 %)	11286-93	-	-	-	0,5
laureth éter sulfato sódico, % sólidos	-	12	12	12	-

(continuación)

Formulaciones	Código	1	2	3	4
cocamidopropil betaína. % sólidos	-	2	2	2	-
Conservante	-	0,5	0,5	0,5	-
Cloruro de Sodio	-	2	2	2	-
Champú comercial sin Si	Aqua, ALS, CAPB, Cloruro de Sodio, Niacinamida, extracto de caña de azúcar, Cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropil trimonio (Jaguar C162), Extracto de Camellia Sinensis				
Champú con Si comercial 1	Aqua, Lauril sulfato sódico, Laureth sulfato sódico, Cloruro de Sodio, Diestearato de glicol, Laureth-4, Citrato de sodio. Xilensulfonato de sodio, fragancia, Dimeticona, Ácido cítrico. Benzoato sódico, EDTA tetrasódico, Etilendiamina disuccinato trisódico, Policuaternio-6, Pantenol, Panthenil éter etílico, Metilcloroisotiazolinona, Metilisotiazolinona				
Champú con Si comercial 2	Aqua, Lauril sulfato sódico, Laureth sulfato sódico, Cocamidopropil betaína, Diestearato de glicol. Dimethicococ, Citrato de sodio, cocamida MEA, Xilensulfonato de sodio. Fragancia. Ácido cítrico, Benzoato sódico, Cloruro de Sodio, Cloruro de guar hidroxipropil trimonio, EDTA tetrasódico. Etilendiamina disuccinato trisódico, Policuaternio-6, Pantenol. Panthenil ter etílico, Metilcloroisotiazolinona. Metilisotiazolinona.				

5 Cuando se comparan los champús PQ6 comerciales que contienen silicona, los champús experimentales superaron en su comportamiento los champús completamente formulados comerciales.

Ejemplo 4: Evaluación sensorial

10 Un panel de expertos entrenado evaluó las propiedades sensoriales de los mechones de cabello tratados y los resultados se correlacionaron en gran medida con los valores medidos, p.ej., valores de energía de peinado. Las propiedades sensoriales son parte esencial de la aceptación del consumidor. Con la ayuda de la evaluación sensorial, se pueden determinar las propiedades a largo plazo tras múltiples usos.

Tabla 3: Champús de análisis utilizados para evaluación sensorial (las Realizaciones 1-3 son formulaciones de la invención)

Formulaciones	Código	1	2	3
Aqua	-	c.s.	c.s.	c.s.
DADMAC/AA/BEM/VCAP (40 %)	11286-84	0,5	-	-
DADMAC/AA/BEM/VCAP (40 %)	11286-46	-	0,5	-
DADMAC/AA/BEM/VCAP (40 %)	11286-44	-	-	0,5
Laureth éter sulfato sódico, % sólidos	-	12	12	12
Cocamidopropil betaína, % sólidos	-	2	2	2
Conservante	-	0,5	0,5	0,5
Cloruro de Sodio	-	2	2	2
Champú comercial sin Si	Aqua. ALS, CAPB, Cloruro de Sodio, Niacinamida, extracto de caña de azúcar, Extracto de Camellia Sinensis de cloruro de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimonio			

15 Tabla 4: Estado húmedo después de 1 lavado y después de 3 lavados (11286-46, 11286-84 y 11286-44 son formulaciones de la invención)

Parámetro	Descripción	ESTADO HÚMEDO							
		11286-46		11286-84		11286-44		Champú comercial sin silicona	
		Ciclos de lavado							
		1	3	1	3	1	3	1	3
Dificultad - facilidad de desenredado	Facilidad de desenredado	2,83	4,13	3,67	4,13	2,33	4,38	3,00	2,50
Dificultad - facilidad de peinado	Facilidad de peinado hacia abajo del tallo del cabello	3,13	3,88	3,25	4,38	2,75	4,38	3,00	2,00

(continuación)

Parámetro	Descripción	ESTADO HÚMEDO							
		11286-46		11286-84		11286-44		Champú comercial sin silicona	
		Ciclos de lavado							
		1	3	1	3	1	3	1	3
Pegajosidad	Peinado con los dedos hacia abajo pegajosidad	3,38	3,75	3,25	3,50	3,13	3,63	3,63	3,75
Arrastre y deslizamiento deslizado	Ausencia de resistencia o fricción cuando se mueven los dedos entre el cabello	3,25	4,00	3,38	4,25	3,13	4,13	3,25	2,63
Arrastre suave suavidad	Áspero, textura quebradiza	3,38	4,25	3,13	4,50	3,13	4,50	3,13	2,50
Aspereza	Se siente cualquier aspereza o tacto sucio.	4,00	3,38	4,00	3,75	4,00	3,25	4,25	3,00

- 5 Se utilizaron tetrapolímeros a 0,2 % *en peso* de activo junto con 12 % *en peso* de SLE₂S, 2 % *en peso* de CAPB añadiendo agua al 100 %. A continuación, se aplicó la fórmula de champú simple al cabello a 0,3 g/g de cabello caucásico blanqueado y se lavó y se aclaró. Después del secado a temperatura ambiente, se evaluó. A continuación, se repitió el procedimiento 2 veces más y se evaluaron las muestras. Se compararon los siguientes champús de ensayo y los champús de referencia del mercado con tetrapolímeros de la presente solicitud en cuanto a la evaluación sensorial (**Table 3**).
- 10 En estado húmedo, después de una evaluación de lavado del comportamiento en húmedo de los mechones de cabello presentó propiedades de desenredado y el resto de las propiedades fue normal. Sin embargo, tras tres lavados de los mechones de cabello, se produjo una gran diferencia en cada uno de los parámetros de la evaluación realizada (**Tabla 4**) considerados, excepto la pegajosidad. Los resultados demostraron las ventajas de la composición que comprendía tetrapolímero DADMAC de la presente solicitud. Los resultados se proporcionan en las
- 15 (**Figuras 5 y 6**).

Tabla 5 - Estado seco después de 1 lavado y después de 3 lavados (11286-46, 11286-84 y 11286-44 son formulaciones de la invención)

Parámetro	Descripción	ESTADO SECO							
		11286-46		11286-84		11286-44		Champú comercial sin silicona	
		Ciclos de lavado							
		1	3	1	3	1	3	1	3
hidrofobia	Tiempo de absorción de gotas de agua en el pelo	4,00	3,00	4,50	5,00	4,50	5,00	2,00	1,00
Brillo apagado	Cantidad de luz reflejada	3,50	3,83	3,67	4,00	3,17	4,00	3,17	4,00
Dificultad - facilidad de desenredado	Facilidad de desenredado	3,50	4,25	3,88	4,63	3,75	4,13	3,00	3,63
Dificultad - facilidad de peinado	Facilidad de peinado hacia abajo del tallo del cabello	4,25	4,13	3,88	4,50	3,75	4,25	2,25	2,75
Electrización mucha-ninguna	Tendencia de los cabellos individuales ser rebeldes tras 3 pasadas del peine	3,75	3,75	3,50	3,63	3,38	3,63	3,25	4,00
Volumen bajo volumen pleno	Grado en que el cabello parece con volumen	3,38	3,63	3,38	3,50	3,75	3,63	3,13	3,75
Arrastre y deslizamiento deslizado	Ausencia de resistencia o fricción cuando se mueven los dedos entre el cabello	3,50	4,13	3,75	4,25	3,50	4,25	2,63	3,75
Arrastre suave suavidad	Áspero, textura quebradiza	3,50	4,13	4,00	4,13	3,88	4,13	2,75	3,75
Aspereza No áspero	Áspero - Se siente cualquier aspereza o tacto sucio.	4,50	3,50	4,50	3,63	4,50	3,75	4,13	3,63

(continuación)

Parámetro	Descripción	ESTADO SECO							
		11286-46		11286-84		11286-44		Champú comercial sin silicona	
		Ciclos de lavado							
		1	3	1	3	1	3	1	3
Sequedad Muy seco - No seco	Tacto desprovisto de humedad	4,00	4,50	4,00	4,50	4,00	4,50	3,38	4,63

- 5 En casos de evaluación de estado seco, las composiciones que comprenden tetrapolímero DADMAC demostraron un mejor comportamiento para la mayoría de los parámetros de evaluación tras un lavado de los mechones de cabello, y en donde, la hidrofobia, desenredado y facilidad de peinado presentaron un mejor comportamiento que están directamente relacionados con el estilizado y la docilidad de los mechones de cabello. Mientras que, tras 3 lavados de los mechones de cabello, estas ventajas mejoraron aún más. Los resultados de la evaluación en estado seco se dan en la **Tabla 5** y las **Figuras 7 y 8**.
- 10 Si bien se ha descrito la invención en detalle haciendo referencia a realizaciones preferentes de la misma, se debe entender que la presente invención no se limita a las realizaciones precisas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de acondicionamiento y/o estilizado de higiene personal para un sustrato de queratina que comprende:

5

A. al menos un tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado obtenido por polimerización:

(i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC);

(ii) de 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA);

10 y (iii) de aproximadamente 0,1 % en peso a 20 % en peso de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter metacrilato (BEM); y

(iv) de 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap),

en donde los porcentajes son en peso de tetrapolímero;

15 en donde dicho tetrapolímero tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y

en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 meq/g a 6,5 meq/g;

B. al menos un excipiente cosméticamente aceptable; y

C. opcionalmente, al menos una cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal.

20 2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho sustrato de queratina es cabello o piel.

3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho principio activo para higiene personal se selecciona del grupo que consiste en alatoína, nicotinato de tocoferol, niacinamida, propionato de retinilo, palmitoil-gly-his-lys, fitosterol, isoflavona, dexpanthenol, pantenol, bisabolol, farnesol, fitantriol, ácido salicílico, sales de piridintiona de zinc/sódica, piroctona olamina, disulfuro de selenio, tetrahidrocurcumina, glucosamina, N-acetil glucosamina, vitamina B₃, retinoides, péptidos, fitosterol, dialcanoil hidroxiprolina, hexamidina, ácido salicílico, N-acil aminoácidos, escololes, activos de pantalla solar, agente de protección UV-A/UV-B, vitaminas hidrosolubles, vitaminas oleosolubles, hesperidina, extracto de semilla de mostaza, ácido glicirrónico, ácido glicirretínico, carnosina, hidroxitolueno butilado (BHT) e hidroxianisol butilado (BHA), ergotioneína, vainilina, derivados de vainilina, malonato de dietilhexil sirinildeno, melanostatina, ésteres de esterol, ácidos grasos, ácidos grasos poliinsaturados, zinc piritona (ZPT), agentes anti-fúngicos, compuestos de tiol, N-acetil cisteína, glutatona, tioglicolato, β-caroteno, ubiquinona, aminoácidos, idebenona, ácido dehidroacético, licohalcona A, creatina, creatinina, extracto de matricaria, extracto de levadura, beta glucanos, alfa glucanos, peróxidos, carnitina, cafeína, biotina en solitario o en combinación.

35

4. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha composición de higiene personal

- tiene capacidad para fijar y tratar propiedades de acondicionamiento/estilizado que comprenden desenredado, facilidad de peinado en húmedo, tacto húmedo, facilidad de peinado en seco, tacto seco, brillo, control del pelo rebelde por carga estática, hidrofobia, suavidad superficial, mejor deposición, no apelmazamiento, protección del color y/o retención del rizo; o

40

- es capaz de proporcionar un efecto acondicionador de larga duración incluso después de 3 o más lavados del cabello a base de un champú no acondicionador; o

- tiene un pH en el intervalo de 3 a 13; o

45

- es un producto apropiado seleccionado del grupo que consiste en productos para el cuidado del cabello, champús, acondicionadores del cabello, acondicionadores sin aclarado y con aclarado, composiciones de estilizado y tratamiento del cabello, productos para permanente del cabello, relajantes del cabello, alisadores del cabello, pulverizadores y lacas para el cabello, sistemas de teñido del cabello permanentes, mousses de estilizado del cabello, geles para el cabello, sistemas de teñido del cabello semi permanentes, sistemas de teñido del cabello temporales, sistemas de blanqueado del cabello, sistemas de ondulado del cabello permanentes, formulaciones de fijación del cabello, productos para el cuidado de la piel, productos para el baño, productos para la ducha, jabones líquidos, pastillas de jabón, preparaciones que consisten en fragancias y/o ingredientes olorosos, dentífricos, preparaciones desodorantes y antitranspirantes, preparaciones decorativas, formulaciones de protección de luz, lociones para el afeitado, aceites corporales, lociones corporales, geles corporales, cremas de tratamiento, productos para la limpieza del cuerpo, pomadas de protección de la piel, preparaciones para el afeitado y para después del afeitado, polvos para la piel, barra de labios, laca de uñas, sombra de ojo, mascarillas, maquillaje seco y húmedo, carmín, polvos, agentes de depilación, productos para el cuidado solar y/o composiciones que comprenden bloqueadores de UV o protectores de UV; o

50

55

- se formula como una emulsión, una loción, un gel, dispersión de vesícula, una pasta, una crema, una pastilla sólida, un mousse con aerosol, un mousse sin aerosol, un champú, un pulverizador con aerosol y/o un pulverizador sin aerosol.

60

5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho excipiente cosméticamente aceptable se selecciona del grupo que consiste en sustancias grasas, agentes de gelificación, espesantes, tensioactivos, hidratantes, emolientes, agentes activos hidrófilos o lipófilos, antioxidantes, agentes secuestrantes, agentes conservantes, agentes acidulantes y basificantes, fragancias, cargas, tintes, agentes emulsionantes, disolventes,

65

bloqueadores/ filtros de UV-A o UV-B, extractos de plantas, hidratantes, proteínas, péptidos, agentes neutralizantes, disolventes, siliconas, agentes oxidantes y/o agentes de reducción.

5 6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la cantidad eficaz de principio activo para la higiene personal utilizada en la composición de higiene personal está en el intervalo de 0,01 % *en peso* a 5,0 % en peso o en el intervalo de 0,05 % en peso a 3,0 % en peso de la composición total.

7. Un copolímero de acondicionamiento y/o estilizado para un sustrato de queratina obtenido por polimerización de:

- 10 (i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC);
 (ii) de 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA);
 (iii) de 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM); y
 (iv) de 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap);

15 y en donde dicho copolímero es un tetrapolímero que tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 *meq/g* a 6,5 *meq/g*; en donde los porcentajes son en peso de tetrapolímero.

20 8. Un método para el lavado y cuidado de un sustrato de queratina que comprende la aplicación de una cantidad eficaz de una composición de la reivindicación 1 que comprende un tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado de

- 25 (i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC);
 (ii) de 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico (AA);
 (iii) de 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM); y
 (iv) de 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap),

30 y en donde dicho ter/tetrapolímero tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 *meq/g* a aproximadamente 6,5 *meq/g*; en donde los porcentajes son en peso de tetrapolímero.

9. Un proceso para preparar un tetrapolímero de acondicionamiento y/o estilizado que comprende la polimerización de:

- 35 (i) de 50 % en peso a 97 % en peso de cloruro de dialil dimetil amonio (DADMAC);
 (ii) de 1 % en peso a 20 % en peso de ácido acrílico ("AA");
 (iii) de 0,1 % en peso a 20 % en peso de metacrilato de polioxietileno (PEG)-18-beheniléter (BEM); y
 (iv) de 0,1 % en peso a 10 % en peso de vinil caprolactama (V-cap),

45 en donde el tetrapolímero preparado tiene un grado de sustitución catiónica (Cat-DS) superior a 0,001 unidades, y en donde la densidad de carga catiónica está en el intervalo de 1 *meq/g* a 6,5 *meq/g*; en donde los porcentajes son en peso de tetrapolímero.

10. El proceso de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el tetrapolímero se prepara por polimerización de radicales, polimerización en emulsión, polimerización de cadena iónica, polimerización en bloque, polimerización en suspensión o polimerización por precipitación.

50

Tetrapolímero DADMAC con y sin silicona 0,6 g Acondicionador/Mechón – 0,3 Champú/Mechón

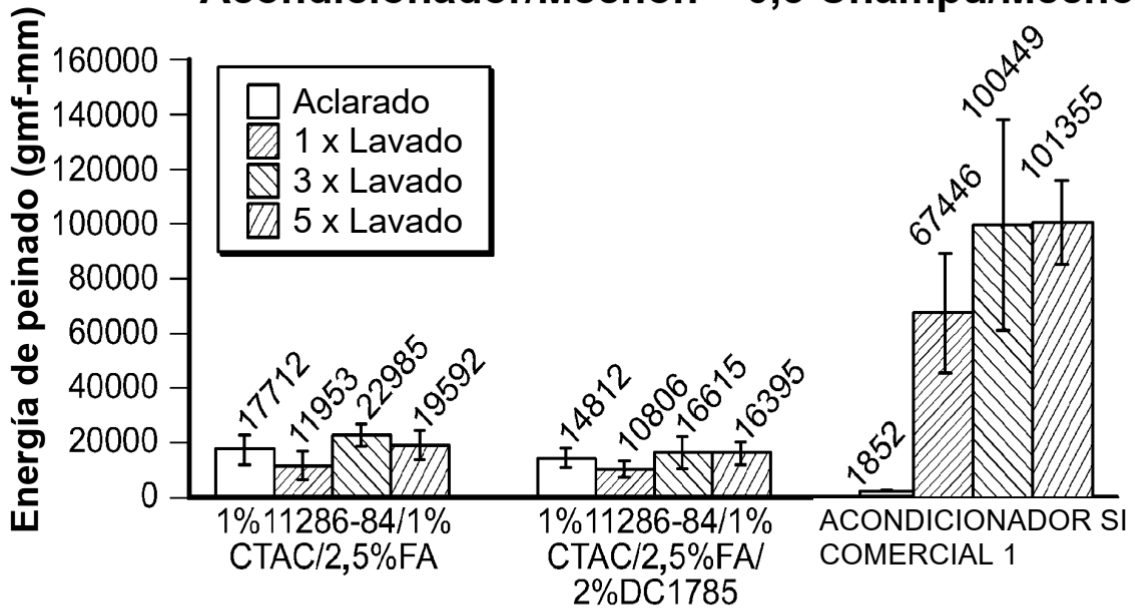


FIG. 1

Tetrapolímero DADMAC – 1 x Lavado

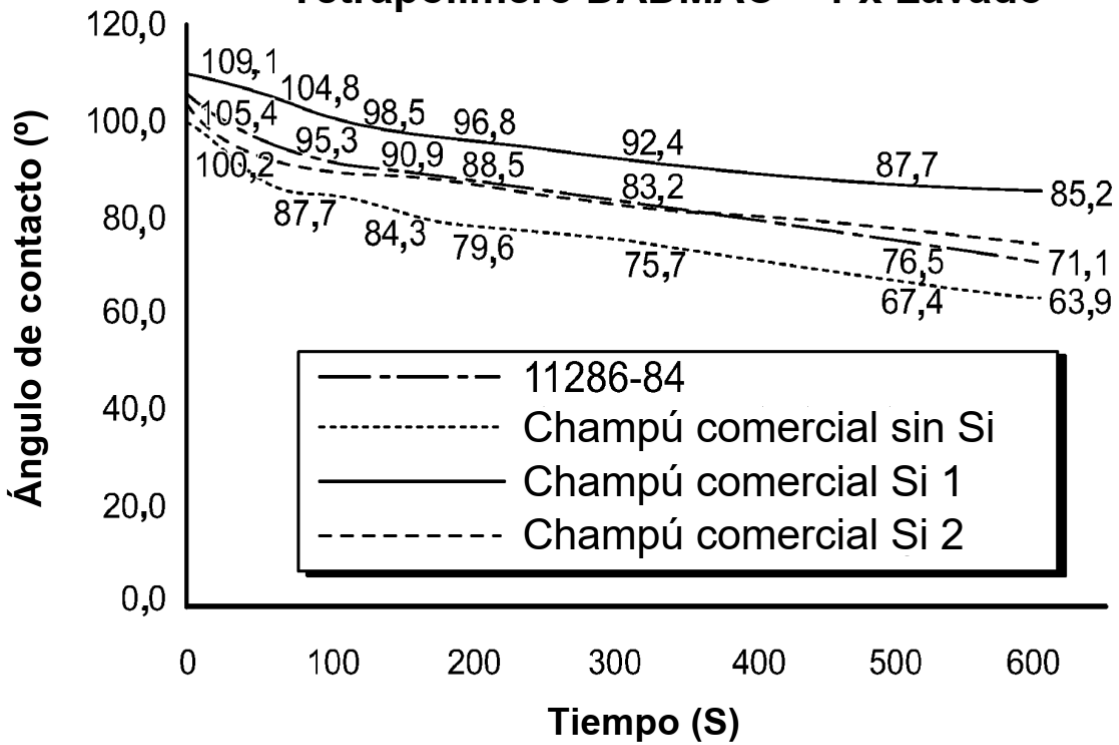


FIG. 2

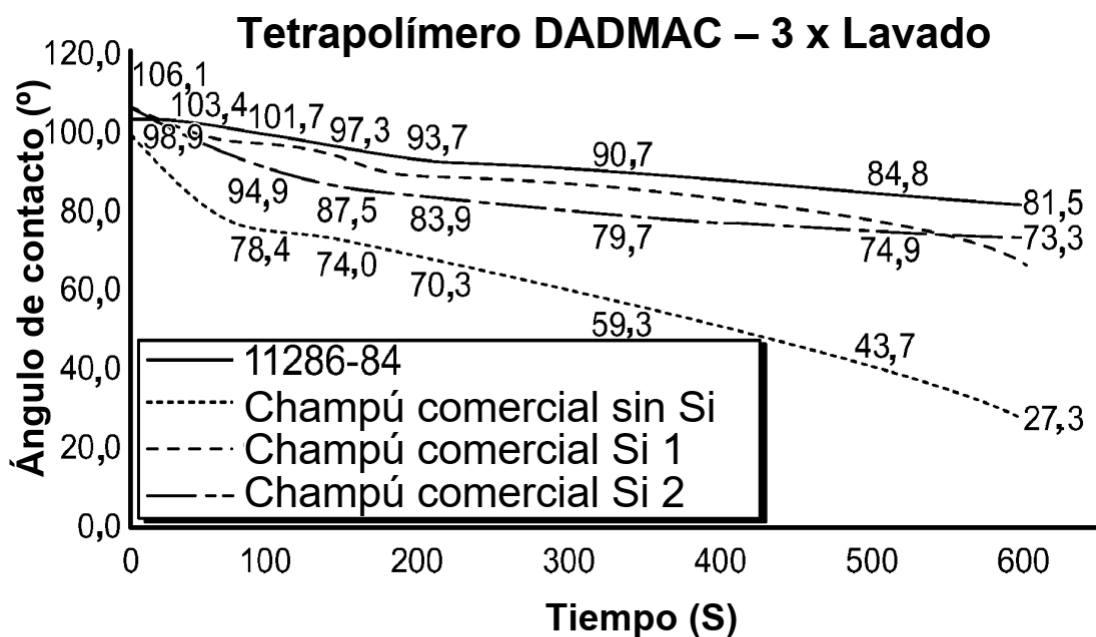


FIG. 3

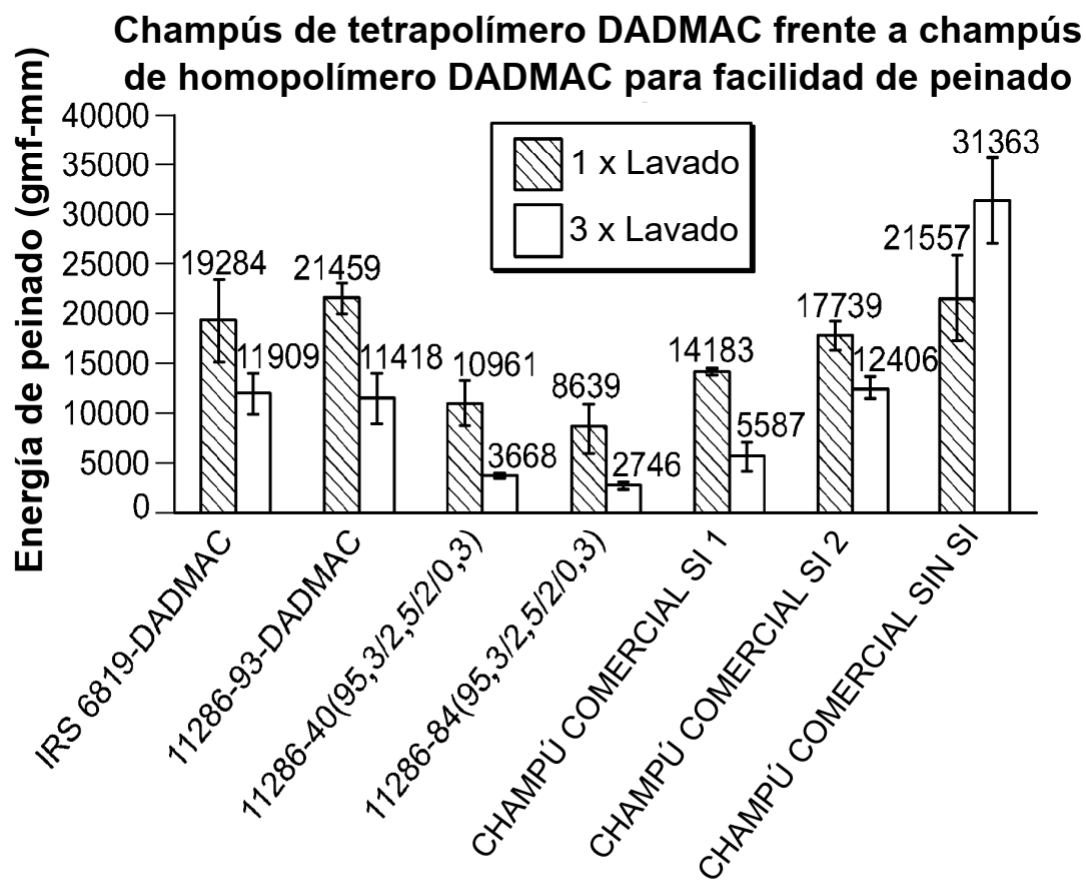


FIG. 4

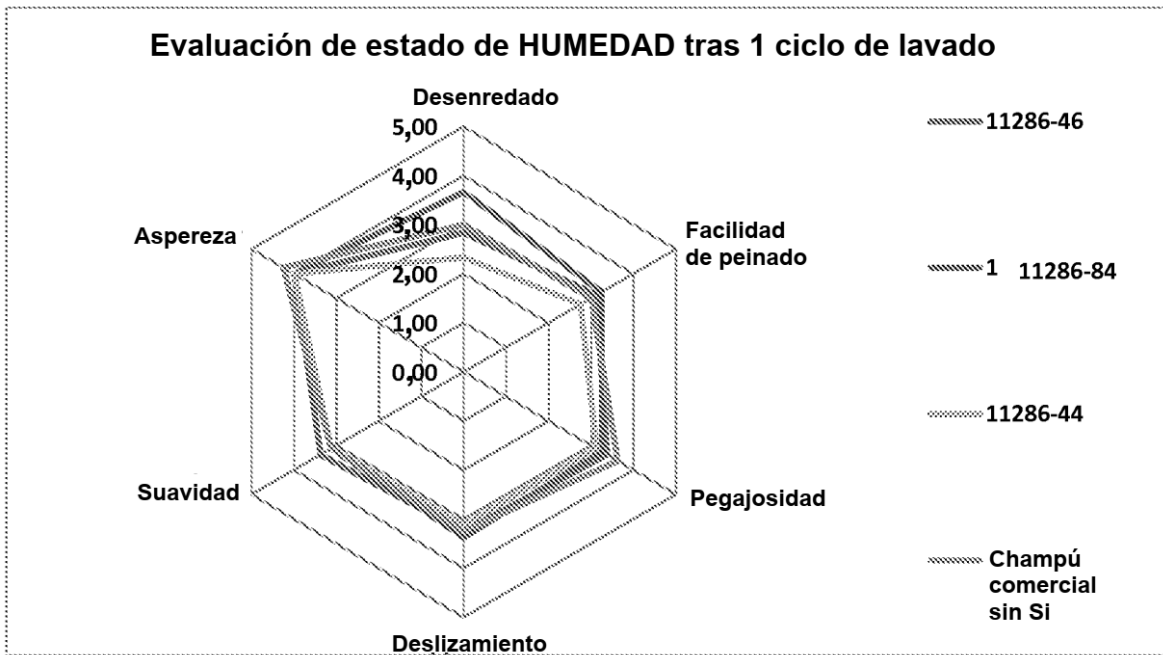


FIG. 5

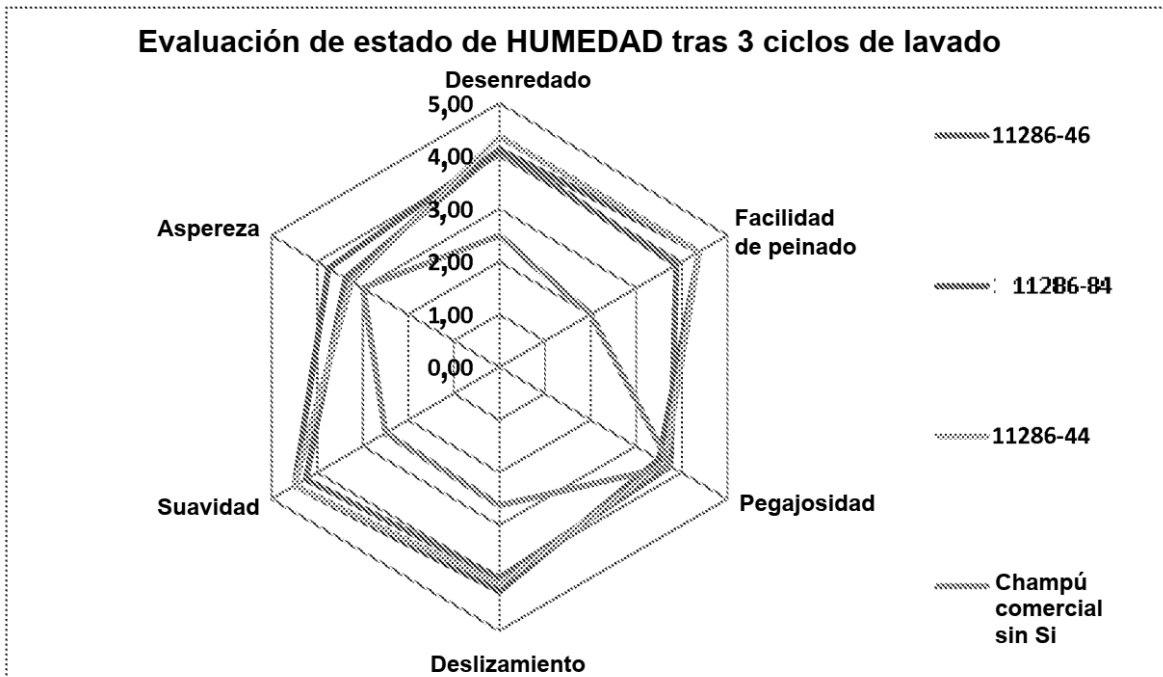


FIG. 6

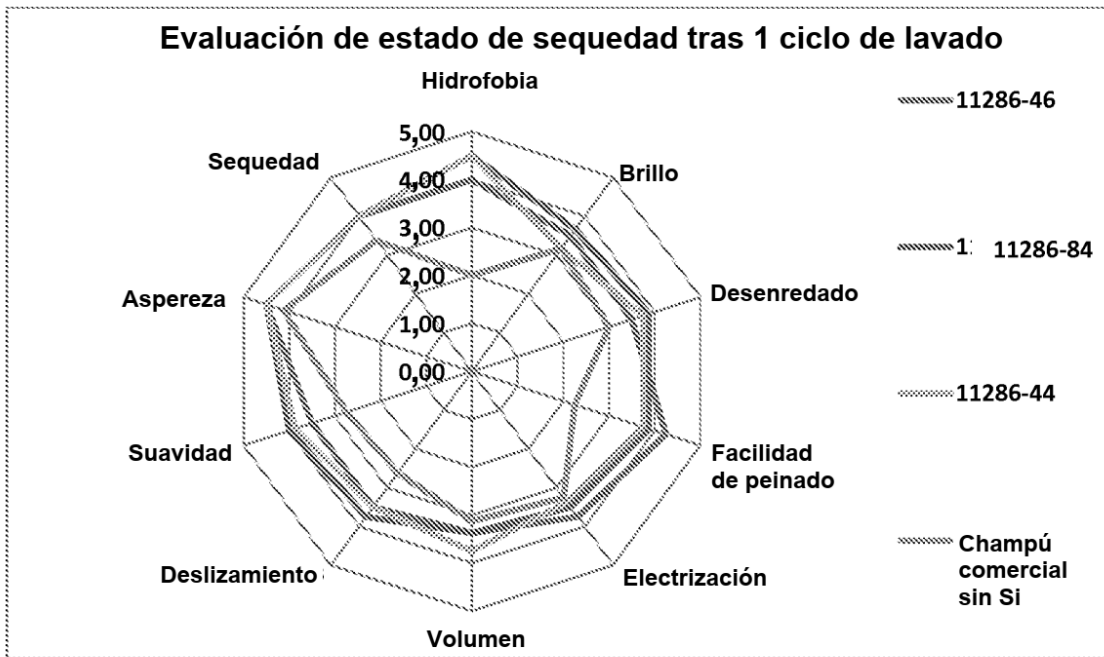


FIG. 7

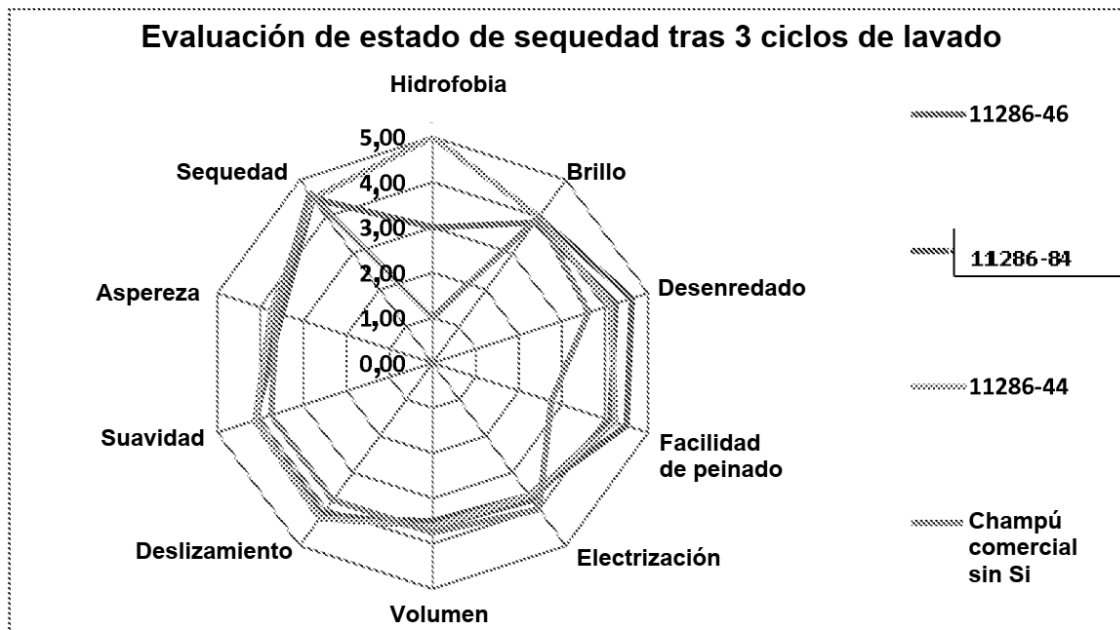


FIG. 8