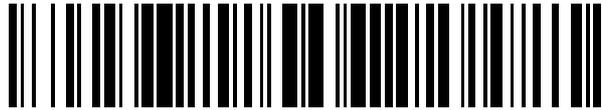


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 493 965**

51 Int. Cl.:

**A61Q 5/00** (2006.01)  
**A61Q 5/02** (2006.01)  
**A61Q 19/00** (2006.01)  
**A61K 8/27** (2006.01)  
**A61K 8/36** (2006.01)  
**A61K 8/44** (2006.01)  
**A61K 8/46** (2006.01)  
**A61Q 5/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2011 E 11733674 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.05.2014 EP 2605832**

54 Título: **Champú anticaspa**

30 Prioridad:

**18.08.2010 EP 10173221**

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

**12.09.2014**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)  
Weena 455  
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**ANANTHAPADMANABHAN, KAVSSERY  
PARAMESWARAN;  
HALL, CAROLINE ALEXANDRA;  
POST, ALBERT JOSEPH;  
SHAFFER, GEORGIA;  
TURNER, GRAHAM ANDREW y  
ZDRAVKOVA, ANELIYA NIKOLOVA**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 493 965 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**

Champú anticaspa

5 La invención se refiere a una composición de champú anticaspa que mejora el estado de la barrera de estrato córneo de la piel.

10 La caspa es un problema que afecta a muchas personas en todo el mundo. La dolencia se manifiesta por el desprendimiento de grupos de células muertas de la piel del cuero cabelludo. Estos son de color blanco y aportan un aspecto estéticamente desagradable. Entre los factores que contribuyen a la caspa se encuentran ciertos miembros de las levaduras *Malassezia*. Para combatirlas, los productos anticaspa han incluido ciertas sales de zinc las cuales tienen actividad antifúngica, por ejemplo, piritiona de zinc (ZnPTO). Tal producto debe servir como champú limpiador del cabello, y mitigar al mismo tiempo las causas de la caspa. Un ejemplo de un champú anticaspa conocido comprende lauril éter sulfato de sodio (un tensioactivo aniónico etoxilado) en combinación con piritiona de zinc.

15 Una aproximación alternativa para mitigar la causa de la caspa es mejorar el estado de la barrera de estrato córneo de la piel, de esa manera el cuero cabelludo se vuelve más resistente a las causas de la caspa.

20 El documento WO 2004/035015 A1 describe un champú que comprende una sal de zinc anticaspa, laureth sulfato de sodio y ácido linoleico conjugado.

Un objetivo de la invención es dar a conocer una composición de champú anticaspa que mejore el estado de la barrera de estrato córneo de la piel.

25 Hemos descubierto que el sistema de tensioactivos que comprende: i) un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto ente el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso; ii) un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo; y iii) un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado, mejora el estado de la barrera de estrato córneo de la piel.

30 **Sumario de la invención**

La invención proporciona de este modo en un primer aspecto un champú anticaspa que comprende:

- 35 a) entre el 0,1 y el 5 % en peso de una sal de zinc anticaspa;
- b) entre el 1 y el 8 % en peso de un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo;
- 40 c) entre el 2 y el 16 % en peso de un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado; y
- d) entre el 1 y el 10 % en peso de un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto entre el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso.

45 Un segundo aspecto de la invención se refiere al uso de un sistema de tensioactivos que comprende: i) un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto ente el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso; ii) un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo; y iii) un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado, para mejorar el estado de la barrera de estrato córneo de la piel.

50 **Realizaciones preferidas**

55 El champú anticaspa comprende una sal de zinc anticaspa. Las sales de zinc anticaspa se seleccionan preferentemente entre piritiona de zinc, sulfato de zinc e hidratos de los mismos (p. ej., hexahidrato de sulfato de zinc), y combinaciones de los mismos. La piritiona de zinc (ZnPTO), abreviatura de 1-hidroxi-2-piridintona de zinc, es la más preferente.

60 La sal de zinc anticaspa está presente a un nivel comprendido entre el 0,1 y el 5 % en peso, preferentemente entre el 0,2 y el 3 % en peso, más preferentemente entre el 0,25 y el 2,5 % en peso basado en la composición de champú.

El champú anticaspa comprende entre el 1 y el 8 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 6 % en peso de un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo.

65 Preferentemente, el glicinato de alquilo y/o el carboxiglicinato de alquilo tiene un grupo alquilo de entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono, en forma de una sal con un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Los glicinatos preferentes son coco glicinato de sodio y cocoil glicinato de sodio.

El champú anticaspa comprende un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado a un nivel comprendido entre el 2 y el 16 % en peso, preferentemente entre el 3 y el 12 % en peso, más preferentemente entre el 4 y el 10 % en peso.

5 Los sulfatos de alquilo preferentes son sulfatos de alquilo C<sub>8-18</sub>, más preferentemente sulfatos de alquilo C<sub>12-18</sub>, preferentemente en forma de una sal con un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Entre los ejemplos se encuentran el lauril sulfato de sodio (SLS) o el dodecil sulfato de sodio (SDS).

10 Los alquil éter sulfatos preferentes son aquellos de fórmula: RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>SO<sub>3</sub>M; en la que R es un alquilo o alqueno con entre 8 y 18 (preferentemente entre 12 y 18) átomos de carbono; n es un número con un valor medio de más de al menos 0,5, preferentemente entre 1 y 3, más preferentemente entre 2 y 3; y M es un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Un ejemplo es lauril éter sulfato de sodio (SLES).

15 El tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo etoxilado preferente es lauril éter sulfato de sodio (SLES) con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y 3, preferentemente entre 1 y 3.

20 El producto de isetonato de acilo graso está presente a un nivel comprendido entre el 1 y el 10 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 8 % en peso, más preferentemente entre el 2,5 y el 7,5 % en peso.

El producto de isetonato de acilo graso preferente comprende tensioactivo de isetonato de acilo graso a un nivel comprendido entre el 40 y el 80 % en peso del producto, así como ácido graso libre y/o sal de ácido graso a un nivel comprendido entre el 15 y el 50 %.

25 Preferentemente, más del 20 % en peso y menos del 45 % en peso, más preferentemente más del 25 % en peso y menos del 45 % en peso del isetonato de acilo graso son de longitud de cadena mayor que o igual a C<sub>16</sub>; y más del 50 % en peso, preferentemente más del 60 % en peso del ácido graso libre/jabón es de longitud de cadena entre C<sub>16</sub> y C<sub>20</sub>.

30 En una realización preferente, el champú anticaspa comprende entre el 0,1 y el 10 % en peso, preferentemente entre el 0,5 y el 8 % en peso, más preferentemente entre el 1 y el 5 % en peso de un tensioactivo de betaína, preferentemente una alquilamidopropil betaína, por ejemplo, cocamidopropil betaína.

35 En una realización preferente adicional, el champú anticaspa comprende entre el 0,1 y el 5 % en peso de un polímero catiónico, preferentemente un polímero de polisacárido catiónico.

Una realización particularmente preferida de la invención es un champú anticaspa que comprende:

40 a) entre el 0,25 y el 2,5 % en peso de piritona de zinc;

b) entre el 2 y el 6 % en peso de alquilcarboxiglicinato de sodio con un grupo alquilo de entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono;

45 c) entre el 4 y el 10 % en peso de lauril éter sulfato de sodio con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y el 3;

d) entre el 1 y el 10 % en peso de un producto de isetonato de acilo graso, comprendiendo dicho producto entre el 40 y el 80 % en peso de isetonato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso; y

50 e) entre el 0,1 y el 5 % en peso de cocamidopropil betaína.

### Descripción detallada de la invención

#### 55 Producto de isetonato de acilo graso

El producto de isetonato de acilo graso está presente a un nivel comprendido entre el 1 y el 10 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 8 % en peso, más preferentemente entre el 2,5 y el 7,5 % en peso.

60 El producto de isetonato de acilo graso preferente comprende tensioactivo de isetonato de acilo graso a un nivel comprendido entre el 40 y el 80 % en peso del producto, así como ácido graso libre y/o sal de ácido graso a un nivel comprendido entre el 15 y el 50 %.

65 Preferentemente, más del 20 % en peso y menos del 45 % en peso, más preferentemente más del 25 % en peso y menos del 45 % en peso del isetonato de acilo graso son de longitud de cadena mayor que o igual a C<sub>16</sub>; y más del 50 % en peso, preferentemente más del 60 % en peso del ácido graso libre/jabón es de longitud de cadena entre C<sub>16</sub>

y C<sub>20</sub>.

El componente de tensioactivo de isetionato de acilo graso se prepara normalmente mediante la reacción de una sal de isetionato, tal como isetonatos de metales alcalinos y un ácido graso alifático de entre 8 Y 20 átomos de carbono y un valor de yodo (que mide el grado de insaturación) de menos de 20 g, por ejemplo:



en la que R<sub>1</sub> es un radical de hidrocarburo alifático que contiene entre 2 y 4 carbonos; M es un catión de metal alcalino o ion metálico (p. ej., sodio, magnesio, potasio, litio), catión de amonio o amonio sustituido u otro contraión; y R es un radical de hidrocarburo alifático que tiene entre 7 y 24, preferentemente entre 8 y 22 carbonos.

Dependiendo de las condiciones de procesamiento usadas, el producto de isetionato de acilo graso resultante puede ser una mezcla de entre el 40 y el 80 % en peso de isetonatos de acilo graso (los cuales se forman a partir de la reacción) y entre el 50 y aproximadamente el 15 % en peso, típicamente entre el 40 y el 20 % en peso de ácidos grasos libres. Además, el producto puede contener sales de isetonatos, las cuales están presentes normalmente a niveles menores que el 5 % en peso, y trazas (menos que el 2 % en peso) de otras impurezas. Preferentemente, se usa una mezcla de ácidos grasos alifáticos para la preparación de tensioactivos de isetonatos de acilo graso comerciales. Los tensioactivos de isetionato de acilo graso resultantes (p. ej., que resultan de la reacción de isetionato de metal alcalino y ácido graso alifático) preferentemente deberían tener más del 20 % en peso, preferentemente más del 25 % en peso, pero no más del 45 % en peso, preferentemente el 35 % (basado en el producto de reacción de isetonatos de acilo graso) de un grupo acilo graso con 16 o más átomos de carbono, para aportar una excelente espuma y suavidad del producto de isetionato de acilo graso resultante. Estos tensioactivos de isetionato de acilo graso y ácidos grasos de cadena más larga, es decir, grupo acilo graso y ácido graso con 16 o más carbonos, pueden típicamente formar cristales de ácido graso/tensioactivo insolubles en agua a temperaturas ambiente.

Entre los ejemplos de productos de isetionato de acilo graso comerciales que son particularmente útiles en la presente invención están los copos DEFI y los fideos de barra limpiadora Dove® producidos por Unilever. Los copos DEFI (esterificación directa de isetionato graso, *Direct Esterification of Fatty Isethionate*) típicamente contienen entre aproximadamente el 68 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso de sodio y entre el 15 y el 30 % en peso de ácido graso libre. Más del 25 % en peso y no más del 35 % de grupo acilo graso del isetionato de acilo graso resultante tienen entre 16 y 18 átomos de carbono. Los fideos de barra limpiadora Dove® son mezclas de copos DEFI descritos anteriormente y jabón graso y ácido graso de cadena larga (principalmente C<sub>16</sub> y C<sub>18</sub>), los cuales contienen aproximadamente entre el 40 y el 55 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 30 y el 40 % en peso de ácido graso y jabón graso.

#### Principio activo de zinc

El champú anticaspa comprende una sal de zinc anticaspa. Las sales de zinc anticaspa se pueden entre piritona de zinc, sulfato de zinc e hidratos de los mismos (p. ej., hexahidrato de sulfato de zinc), y sus combinaciones. La piritona de zinc (ZnPTO), que es un nombre alternativo para 1-hidroxi-2-piridintiona de zinc, es preferente.

La sal de zinc anticaspa está presente a un nivel comprendido entre el 0,1 y el 5 % en peso, preferentemente entre el 0,2 y el 3 % en peso, más preferentemente entre el 0,25 y el 2,5 % en peso basado en la composición de champú anticaspa.

#### Otros principios activos anticaspa

En las composiciones se pueden incluir principios activos anticaspa adicionales. Entre las sustancias ilustrativas se encuentran octopirox (piroctona olamina), antimicrobianos de azol (p. ej., climbazol), sulfuro de selenio y combinaciones de los mismos. Las cantidades de estos materiales pueden variar entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 5 % en peso, preferentemente entre el 0,1 y el 3 % en peso, y de manera óptima entre aproximadamente el 0,3 y aproximadamente el 4 % en peso de la composición.

#### Glicinato

El champú anticaspa comprende entre el 1 y el 8 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 6 % en peso de un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo.

Preferentemente, el glicinato de alquilo y/o el carboxiglicinato de alquilo tiene un grupo alquilo de entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono, en forma de una sal con un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Los glicinatos preferentes son coco glicinato de sodio y cocoil glicinato de sodio.

#### Tensioactivo limpiador aniónico

## ES 2 493 965 T3

El champú anticaspa comprende un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado a un nivel comprendido entre el 2 y el 16 % en peso, preferentemente entre el 3 y el 14 % en peso, más preferentemente entre el 4 y el 10 % en peso.

5 Los sulfatos de alquilo preferentes son sulfatos de alquilo C<sub>8-18</sub>, más preferentemente sulfatos de alquilo C<sub>12-18</sub>, preferentemente en forma de una sal con un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Entre los ejemplos se encuentran el lauril sulfato de sodio (SLS) o el dodecil sulfato de sodio (SDS).

10 Los alquil éter sulfatos preferentes son aquellos de fórmula: RO(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>SO<sub>3</sub>M; en la que R es un alquilo o alqueno con entre 8 y 18 (preferentemente entre 12 y 18) átomos de carbono; n es un número con un valor medio de más de al menos 0,5, preferentemente entre 1 y 3; y M es un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido. Un ejemplo es lauril éter sulfato de sodio (SLES).

15 Un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo etoxilado preferente es lauril éter sulfato de sodio (SLES) con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y 3, preferentemente entre 1 y 3.

20 Las composiciones de champú de acuerdo con la invención pueden comprender uno o más tensioactivos limpiadores aniónicos adicionales, los cuales son cosméticamente aceptables y adecuados para aplicación tópica al cabello.

25 Entre los ejemplos de tensioactivos limpiadores aniónicos adecuados adicionales están los sulfonatos de alcarilo, succinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquilo, alquil éter sulfosuccinatos, sarcosinatos de N-alquilo, fosfatos de alquilo, alquil éter fosfatos y ácidos alquil éter carboxílicos y sales de los mismos, especialmente sus sales de sodio, magnesio, amonio y mono-, di- y trietanolamina. Los grupos alquilo y acilo generalmente contienen entre 8 y 18, preferentemente entre 10 y 16 átomos de carbono y pueden ser insaturados. Los alquil éter sulfosuccinatos, alquil éter fosfatos y ácidos alquil éter carboxílicos y sales de los mismos pueden contener entre 1 y 20 unidades de óxido de etileno u óxido de propileno por molécula.

30 Los tensioactivos limpiadores aniónicos típicos para uso en composiciones de champú de la invención incluyen oleil succinato de sodio, lauril sulfosuccinato de amonio, lauril éter sulfosuccinato de sodio, dodecilbenceno sulfonato de sodio, dodecilbenceno sulfonato de trietanolamina, ácido lauril éter carboxílico y N-lauril sarcosinato de sodio.

35 Los tensioactivos limpiadores aniónicos adicionales preferentes adecuados son lauril éter sulfosuccinato(n)EO de sodio, (donde n se encuentra entre 1 y 3), ácido lauril éter carboxílico (n) EO (donde n se encuentra entre 10 y 20).

Las mezclas de cualquiera de los tensioactivos limpiadores aniónicos anteriores también pueden ser adecuadas.

40 Si se añade, la cantidad total de tensioactivo limpiador aniónico adicional en las composiciones de champú de la invención puede variar generalmente entre el 0,5 y el 45 % en peso, preferentemente entre el 1,5 y el 35 % en peso, más preferentemente entre el 5 y el 20 % en peso, calculado en peso total de tensioactivo limpiador aniónico basado en el peso total de la composición.

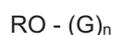
45 La composición puede incluir co-tensioactivos para ayudar a impartir propiedades estéticas, físicas o limpiadoras a la composición.

Un ejemplo de un co-tensioactivo es un tensioactivo aniónico, el cual se puede incluir en una cantidad que varía entre el 0,5 y el 8 %, preferentemente entre el 2 y el 5 % en peso basado en el peso total de la composición.

50 Por ejemplo, los tensioactivos no iónicos representativos que se pueden incluir en composiciones de champú de la invención incluyen productos de condensación de fenoles o alcoholes de cadena lineal o ramificada, primaria o secundaria, (C<sub>8</sub> - C<sub>18</sub>) alifáticos con óxidos de alqueno, normalmente óxido de etileno y generalmente con entre 6 y 30 grupos de óxido de etileno.

55 Otros tensioactivos no iónicos representativos incluyen mono- o dialquil alcanolamidas. Entre los ejemplos se incluyen coco mono- o dietanolamida y coco monoisopropanolamida.

60 Los tensioactivos no iónicos adicionales que se pueden incluir en composiciones de champú de la invención son los alquil poliglicósidos (APG). Normalmente, el APG es uno que comprende un grupo alquilo conectado (opcionalmente a través de un grupo puente) a un bloque de uno o más grupos glicosilo. Los APG preferentes están definidos por la siguiente fórmula:



65 en la que R es un grupo alquilo de cadena lineal o ramificada, el cual puede ser saturado o insaturado, y G es un grupo sacárido.

R puede representar una longitud media de cadena de alquilo comprendida entre aproximadamente  $C_5$  y aproximadamente  $C_{20}$ . R representa una longitud media de cadena de alquilo comprendida entre aproximadamente  $C_8$  y aproximadamente  $C_{12}$ . Muy preferentemente, el valor de R está comprendido entre aproximadamente 9,5 y aproximadamente 10,5. G se puede seleccionar entre residuos de monosacáridos de  $C_5$  o  $C_6$  y preferentemente es un glucósido. G se puede seleccionar del grupo que comprende glucosa, xilosa, lactosa, fructosa, mañosa y derivados de las mismas. Preferentemente G es glucosa.

El grado de polimerización, n, puede tener un valor comprendido entre aproximadamente 1 y aproximadamente 10 o más; preferentemente, el valor de n está comprendido entre aproximadamente 1,1 y aproximadamente 2; muy preferentemente el valor de n está comprendido entre aproximadamente 1,3 y aproximadamente 1,5.

Los alquil poliglicósidos adecuados para uso en la invención están disponibles comercialmente e incluyen, por ejemplo, aquellos materiales identificados como: Oramix NS10 de Seppic; Plantaren 1200 y Plantaren 2000 de Henkel.

Otros tensioactivos no iónicos derivados de azúcares que se pueden incluir en composiciones de la invención incluyen las amidas de ácidos  $C_{10}$ - $C_{18}$  N-alquil ( $C_1$ - $C_6$ ) polihidroxi grasos, tales como las  $C_{12}$ - $C_{18}$  N-metil glucamidas, como se describe por ejemplo en el documento WO 92/06154 y el documento US 5.194.639, y las amidas de ácidos N-alcoxi polihidroxi grasos, tal como  $C_{10}$ - $C_{18}$  N-(3-metoxipropil) glucamida.

Un ejemplo preferente de un co-tensioactivo es un tensioactivo anfótero o zwitteriónico, el cual se puede incluir en una cantidad que varía entre el 0,1 y aproximadamente el 10 % en peso, preferentemente entre el 0,5 y el 8, más preferentemente entre el 1 y el 5 % en peso, basado en el peso total de la composición.

Entre los ejemplos de tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos se incluyen óxidos de alquilamina, alquil betaínas, alquilamidopropil betaínas, alquil sulfobetainas (sultainas), anfoacetatos de alquilo, anpropionatos de alquilo, anfoglucinatatos de alquilo, alquil amidopropil hidroxisultainas, tauratos de acilo y glutamatos de acilo, en los que los grupos alquilo y acilo tienen entre 8 y 19 átomos de carbono. Los tensioactivos anfóteros y zwitteriónicos típicos para uso en champús de la invención incluyen óxido de lauril amina, cocodimetil sulfopropil betaína, lauril betaína, cocamidopropil betaína y cocoanfoacetato de sodio.

Un tensioactivo anfótero o zwitteriónico particularmente preferente es cocamidopropil betaína.

Las mezclas de cualquiera de los tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos anteriores también pueden ser adecuadas. Las mezclas preferentes son aquellas de cocamidopropil betaína con tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos adicionales, según se describió anteriormente. Un tensioactivo anfótero o zwitteriónico adicional preferente es cocoanfoacetato de sodio.

La cantidad total de tensioactivo (incluyendo cualquier co-tensioactivo, y/o cualquier emulsionante) en una composición de champú de la invención se encuentra comprendido generalmente entre el 1 y el 50 %, preferentemente entre el 2 y el 40 %, más preferentemente entre el 10 y el 25 % en peso de tensioactivo basado en el peso total de la composición.

#### Silicona

Ventajosamente, las composiciones de esta invención pueden incluir uno o más siliconas. Las siliconas son agentes acondicionadores que se encuentran en forma particulada dispersada o suspendida. Se busca que se depositen sobre cabello y que permanezcan sobre este después de enjuagar el cabello con agua. Los aceites de silicona adecuados pueden incluir polialquil siloxanos, poliaril siloxanos, polialquilaril siloxanos, copolímeros de poliéter siloxano y mezclas de los mismos. Las amino siliconas se formula frecuentemente con composiciones de champú. Las amino siliconas son siliconas que contienen al menos una amina primaria, una amina secundaria, una amina terciaria o un grupo de amonio cuaternario. También se pueden utilizar gomas de silicona de alto peso molecular. Otro tipo útil son los elastómeros de silicona reticulados, tales como los polímeros cruzados de dimeticona/vinilo/dimeticona (p. ej., Dow Corning 9040 y 9041).

Los diámetros de tamaño medio de partícula para las siliconas pueden variar entre aproximadamente 0,01 micrómetros y aproximadamente 50 micrómetros, muy preferentemente entre aproximadamente 0,01 y aproximadamente 0,5 micrómetros.

Ventajosamente, las composiciones de esta invención pueden incluir una premezcla de una microemulsión de silicona. La microemulsión es una emulsión estabilizada de tensioactivo acuoso de partículas de silicona con un diámetro medio de partícula que varía entre aproximadamente 10 y aproximadamente 1000 nm, preferentemente entre aproximadamente el 100 y aproximadamente 500 nm.

Entre los ejemplos de emulsiones de silicona preformadas adecuadas se incluyen las emulsiones DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788 y las microemulsiones DC2-1865 y DC2-1870, todas ellas comercializadas por

5 Dow Corning. Todas son emulsiones o microemulsiones de dimeticonol. También son adecuadas las emulsiones de amodimeticona, tales como DC939 (de Dow Corning) y SME253 (de GE Silicones). Las cantidades de la silicona en las composiciones en las que están presentes pueden variar entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 10 % en peso, preferentemente entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 8 % en peso, más preferentemente entre aproximadamente el 0,3 y aproximadamente el 5 % en peso de las composiciones de champú.

Polímero catiónico

10 Un polímero catiónico es un ingrediente opcional, pero preferente, en las composiciones de champú de acuerdo con la invención, para mejorar las prestaciones de acondicionamiento del champú.

15 El polímero catiónico puede ser un homopolímero o estar formado por dos o más tipos de monómeros. El peso molecular del polímero estará comprendido generalmente entre 5000 y 10000000, normalmente al menos 10000 y preferentemente en el intervalo comprendido entre 100000 y aproximadamente 2000000. Los polímeros tendrán grupos que contienen nitrógeno catiónico, tales como grupos amino protonados o amonio cuaternario, o una mezcla de los mismos.

20 El grupo que contiene nitrógeno catiónico generalmente estará presente como sustituyente en una fracción de las unidades de monómero totales del polímero catiónico. Así, cuando el polímero no sea un homopolímero, puede contener unidades de monómeros no catiónicos separadoras. Tales polímeros se describen en el CTFA Cosmetic Ingredient Directory (Directorio de ingredientes cosméticos de la CTFA), 3a edición. La proporción de las unidades de monómeros catiónicos a no catiónicos se selecciona de manera que se consiga un polímero con una densidad de carga catiónica en el intervalo requerido.

25 Entre los polímeros acondicionadores catiónicos adecuados se incluyen, por ejemplo, copolímeros de monómeros de vinilo con funciones de amonio cuaternario o amina catiónica con monómeros separadores solubles en agua, tales como (met)acrilamida, alquil y dialquil (met)acrilamidas, (met)acrilato de alquilo, vinil caprolactona y vinil pirrolidina. Los monómeros alquil y dialquil sustituidos tienen preferentemente grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>, más preferentemente grupos alquilo de C<sub>1-3</sub>. Otros separadores adecuados incluyen ésteres de vinilo, alcohol vinílico, anhídrido maleico, propilenglicol y etilenglicol.

30 Las aminas catiónicas pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias, dependiendo de la especie particular y el pH de la composición. En general, se prefieren aminas secundarias y terciarias, especialmente terciarias.

35 Los monómeros de vinilo sustituidos con aminas y aminas se pueden polimerizar en forma de amina y convertirse entonces a amonio mediante cuaternización.

40 Los polímeros acondicionadores catiónicos pueden comprender mezclas de unidades de monómeros derivadas de monómero sustituido con amina y/o amonio cuaternario y/o monómeros separadores compatibles.

Entre los polímeros acondicionadores catiónicos adecuados se incluyen, por ejemplo:

45 - copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina y sal de 1-vinil-3-metil-imidazolío (por ejemplo, sal de cloruro), denominados en el sector por la Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA) como Polyquaternium-16. BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, NJ, EE.UU.) comercializa este material con el nombre comercial LUVIQUAT (por ejemplo, LUVIQUAT FC 370);

50 - copolímeros de 1-vinil-2-pirrolidina y metacrilato de dimetilaminoetilo, denominados en el sector (CTFA) como Polyquaternium-11. Gaf Corporation (Wayne, NJ, EE.UU.) comercializa este material con el nombre comercial GAFQUAT (por ejemplo, GAFQUAT 755N);

55 - polímeros que contienen dialil amonio cuaternario catiónico, incluyendo, por ejemplo, homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio y copolímeros de acrilamida y cloruro de dimetildialilamonio, denominados en el sector (CTFA) como Polyquaternium 6 y Polyquaternium 7, respectivamente;

- sales de ácidos minerales de amino-alquil ésteres de homo- y co-polímeros de ácidos carboxílicos insaturados que tienen entre 3 y 5 átomos de carbono, (según se describe en la patente de EE.UU. 4.009.256);

60 - poli-acrilamidas catiónicas (según se describe en el documento WO 95/22311).

Otros polímeros acondicionadores catiónicos que se pueden usar incluyen polímeros de polisacáridos catiónicos, tales como derivados de celulosa catiónicos, derivados de almidón catiónicos y derivados de goma guar catiónicos. De manera adecuada, tales polímeros de polisacáridos catiónicos tienen una densidad de carga comprendida en el intervalo de entre 0,1 y 4 meq/g.

Los polímeros de polisacáridos catiónicos adecuados para su uso en las composiciones de la invención incluyen aquellos de la fórmula:



5 en la que: A es un grupo residual de anhidroglucosa, tal como un residuo de anhidroglucosa de celulosa o almidón. R es un grupo alquileo, oxialquileo, polioxialquileo o hidroxialquileo, o combinación de los mismos. R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> representan independientemente grupos alquilo, arilo, alquilarilo, arillalquilo, alcoxialquilo o alcoxiarilo, conteniendo cada grupo hasta aproximadamente 18 átomos de carbono. El número total de átomos de carbono para cada  
10 porción catiónica (es decir, la suma de átomos de carbono en R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup>) es preferentemente de aproximadamente 20 o menos, y X es un contraión aniónico.

Amerchol Corp. (Edison, NJ, EE.UU.) comercializa la celulosa catiónica en su serie de polímeros Polymer JR (marca comercial) y LR (marca comercial), como sales de hidroxietil celulosa que reaccionaron con epóxido sustituido con trimetilamonio, denominado en el sector (CTFA) como Polyquaternium 10. Otro tipo de celulosa catiónica incluye las sales poliméricas de amonio cuaternario de hidroxietil celulosa que reaccionaron con epóxido sustituido con lauril dimetil amonio, denominadas en el sector (CTFA) como Polyquaternium 24. Amerchol Corp. (Edison, NJ, EE.UU.) comercializa estos materiales con el nombre comercial Polymer LM-200.

20 Otros polímeros de polisacáridos catiónicos adecuados incluyen éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario (p. ej., como se describe en la patente de EE.UU. n.º 3.962.418), y copolímeros de celulosa y almidón eterificados (p. ej., como se describe en la patente de EE.UU. n.º 3.958.581).

25 Un tipo particularmente adecuado de polímero de polisacárido catiónico que se puede usar es un derivado de goma guar catiónico, tal como cloruro de guar hidroxipropiltrimonio (comercializado por Rhone-Poulenc en su serie de marca comercial JAGUAR).

30 Entre los ejemplos se encuentran JAGUAR C13S, el cual tiene un bajo grado de sustitución de los grupos catiónicos y alta viscosidad, JAGUAR C15, con un grado moderado de sustitución y baja viscosidad, JAGUAR C17 (alto grado de sustitución, alta viscosidad), JAGUAR C16, el cual es un derivado de guar catiónico hidroxipropilado con un bajo nivel de grupos sustituyentes así como grupos de amonio cuaternario catiónico, y JAGUAR 162, el cual es un guar de alta transparencia, viscosidad media, con un bajo grado de sustitución.

35 Preferentemente, el polímero acondicionador catiónico se selecciona entre los derivados de celulosa catiónicos y guar catiónicos. Los polímeros catiónicos particularmente preferentes son JAGUAR C13S, JAGUAR C15, JAGUAR C17 y JAGUAR C16 y JAGUAR C162.

40 El polímero acondicionador catiónico generalmente estará presente en las composiciones de la invención a niveles comprendidos entre el 0,01 y el 5, preferentemente entre el 0,05 y el 1, más preferentemente entre el 0,08 y el 0,5 por ciento en peso de la composición.

45 Cuando el polímero acondicionador catiónico está presente en una composición de champú de acuerdo con la invención, es preferente que el copolímero esté presente como partículas de emulsión con un diámetro medio (D<sub>3,2</sub> medido mediante dispersión de luz usando un dimensionador de partículas Malvern) de 2 micrómetros o menos.

50 Las composiciones de champú de la invención son preferentemente acuosas, es decir, tienen agua o una solución acuosa o una fase cristalina líquida liotrópica como su componente principal. De manera adecuada, la composición comprenderá entre el 50 y el 98 %, preferentemente entre el 60 y el 90 % en peso de agua basado en el peso total de la composición.

#### Agente de suspensión

55 Preferentemente una composición de champú de la invención comprende además un agente de suspensión. Los agentes de suspensión adecuados se seleccionan entre ácidos poliacrílicos, polímeros reticulados de ácido acrílico, copolímeros de ácido acrílico con un monómero hidrofóbico, copolímeros de monómeros que contienen ácido carboxílico y ésteres acrílicos, copolímeros reticulados de ácido acrílico y ésteres de acrilato, gomas de heteropolisacáridos y derivados de acilo de cadena larga cristalinos. El derivado de acilo de cadena larga se selecciona deseablemente entre estearato de etilenglicol, alcanolamidas de ácidos grasos que tienen entre 16 y 22 átomos de carbono y mezclas de los mismos. El diestearato de etilenglicol y el diestearato de polietilenglicol 3 son  
60 derivados de acilo de cadena larga preferentes, ya que imparten perlescencia a la composición. El ácido poliacrílico está disponible comercialmente como Carbopol 420, Carbopol 488 o Carbopol 493. También se pueden usar polímeros de ácido acrílico reticulados con un agente polifuncional; están disponibles comercialmente como Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941 y Carbopol 980. Un ejemplo de un copolímero adecuado de un monómero que contiene ácido carboxílico y ésteres de ácido acrílico es Carbopol 1342. Goodrich comercializa todos  
65 los materiales Carbopol (marca comercial).

Los polímeros reticulados adecuados de ácido acrílico y ésteres de acrilato son Pemulen TR1 o Pemulen TR2. Una goma de heteropolisacárido adecuada es la goma xantana, por ejemplo, la disponible como Kelzan mu.

5 Se pueden usar mezclas de los agentes de suspensión anteriores. Se prefiere una mezcla de polímero reticulado de ácido acrílico y derivado de acilo de cadena larga cristalino.

10 El agente de suspensión, si se incluye, generalmente estará presente en una composición de champú de la invención a niveles comprendidos entre el 1 y el 10 %, preferentemente entre el 0,5 y el 6 %, más preferentemente entre el 0,9 y el 4 % en peso total de agente de suspensión basado en el peso total de la composición.

15 Una composición de la invención puede contener otros ingredientes para mejorar las prestaciones y/o la aceptabilidad del consumidor. Tales ingredientes incluyen perfume, tintes y pigmentos, agentes ajustadores del pH, perlescentes u opacificantes, modificadores de la viscosidad, conservantes y nutrientes naturales del cabello, tales como elementos botánicos, extractos frutales, derivados de azúcar y aminoácidos.

A continuación se ilustrarán los ejemplos haciendo referencia a los siguientes ejemplos no limitantes. Las invenciones de acuerdo con la invención están indicadas con un número, mientras que las invenciones comparativas están indicadas con una letra.

## 20 Ejemplos

La ventaja de la invención se demostrará mediante los siguientes ejemplos. Se mostrará el efecto de las formulaciones inventivas en relación con la mejora de la barrera de estrato córneo de la piel mediante una prueba de aplicación controlada en el antebrazo (FCAT), tomándose las siguientes mediciones antes de la aplicación (como valor de referencia) y después de la prueba final:

- a) valoración de la sequedad visual;
- b) pérdida de agua transepidérmica (TWEL); y
- c) medición de corneómetro.

35 En la prueba de FCAT participaron 16 personas y consistió en tomar una medición de los parámetros a), b) y c) como valor de referencia; tratamiento con un producto de control (formulación A), y un producto de acuerdo con la invención (formulación 1) durante 2 días con 3 sesiones de lavado de 2 aplicaciones de producto a día con un mínimo de 2 h de separación (realizando 6 aplicaciones de producto al día en total). Las zonas se lavaron durante 10 segundos, con 90 segundos de retención de espuma, y se aclararon durante 15 segundos. La medición final se realizó el tercer día ~ 19 h después de la aplicación final del producto.

## 40 Formulaciones analizadas

La formulación usada en el procedimiento de prueba también se muestra como el ejemplo I de la lista de formulación, comparada con el champú anticaspa de SLES/ZnPTO estándar, cuyos principales ingredientes se muestran a continuación:

Nombre del INCI	Nombre comercial	Control «A», % en peso	Ej. 1, % en peso
Laureth sulfato de sodio	Texapon N701	14,0	6,0
Cocamidopropilbetaína	Tegobetaine CK	1,6	3,0
Producto de isetionato de acilo graso <sup>1</sup>		-	2,0
Cocoil glicinato de sodio	Hostapon SG	-	4,0
Piritiona de zinc	Zinc Omadine FPS	1,0	1,0

<sup>1</sup> El producto de isetionato de acilo graso es cocoil isetonato de sodio, ácido esteárico, ácido graso de coco, isetonato de sodio y agua producido internamente por Unilever

50 La formulación 1 se comparó en una comparación directa con ocultación con una formulación de control «A» en relación con las mediciones de la barrera de estrato córneo de la piel:

- a) valoración de la sequedad visual;
- b) pérdida de agua transepidérmica (TWEL); y
- c) medición de corneómetro.

## ES 2 493 965 T3

La valoración de la sequedad visual fue realizada por un evaluador cualificado; un menor valor indica una mejor calificación, que indica menos sequedad.

- 5 La pérdida de agua transepidérmica se midió en un Instrumental ServoMed, y un menor valor de la TEWL indica una barrera de estrato córneo de piel mejorada (más fuerte) debido a que se pierde menos agua a través de la barrera de la piel.

- 10 El corneómetro mide la capacitancia, que es una medida de la hidratación de la piel, y un mayor nivel muestra una mejor hidratación de la piel, que es indicativa de un estado mejorado de la barrera de estrato córneo de la piel (o una barrera de la piel menos dañada). Este valor se midió en un Corneometer CM 825 suministrado por Courage + Khazaka electronic GmbH.

### Ejemplo 1

15

Medición del estado de la barrera de la piel	Control	Ej. 1
Valoración de la sequedad visual (calificación del evaluador)	1,55	0,85
Pérdida de agua transepidérmica (g/m <sup>2</sup> /h)	3,52	1,55
Medición del corneómetro (unidades arbitrarias)	-5,84	-1,00

En cada caso, la formulación de ejemplo 1 proporciona un mejor valor, lo que indica una mejora en el estado de la barrera de estrato córneo de la piel. En las tres pruebas, las calificaciones fueron significativamente diferentes (p<0,05, Fishers LSD) entre la formulación de control «A» y la formulación 1.

- 20 Estas pruebas muestran que un sistema de tensioactivo que incluye una combinación de producto de isetionato de acilo graso y un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo proporciona una mejora del estado de la barrera de estrato córneo de la piel. Esto proporcionará champús anticaspa mejorados.

### 25 EJEMPLOS DE FORMULACIONES

Nombre del INCI	Nombre comercial	Ej. I %, en peso	Ej. II %, en peso	Ej. III %, en peso	Ej. IV %, en peso
Laureth sulfato de sodio	Texapon N70	3,0	6,0	2,0	4,0
Cocamidopropilbetaína	Tegobetaine CK	3,0	1,6	3,0	2,0
Producto de isetionato de acilo graso <sup>1</sup>		2,0	3,0	6,0	5,0
Cocoil glicinato de sodio	Hostapon SG	4,0	4,0	5,0	4,0
Polímero de acrilatos/esteareth-20 metacrilato	Aculyn 88	1,0	1,0	0,75	1,0
Emulsión de silicona <sup>2</sup>		3,0	2,0	3,0	2,0
Cloruro de hidroxipropiltrimonio de goma de guar	Cesmetic BF-7	0,25	0,25	0,25	0,25
Piritiona de zinc	Zinc Omadine FPS	1,0	1,0	1,0	1,0
Perfume		0,75	0,75	0,75	0,75
Agua + componentes minoritarios		hasta 100	hasta 100	hasta 100	hasta 100

<sup>1</sup> El producto de isetionato de acilo graso es cocoil isetionato de sodio, ácido esteárico, ácido graso de coco, isetionato de sodio y agua producido internamente por Unilever

<sup>2</sup> Mezcla de emulsiones de silicona de Wacker y Dow

**REIVINDICACIONES**

1. Un champú anticaspa que comprende:
- 5 a) entre el 0,1 y el 5 % en peso de una sal de zinc anticaspa;
- b) entre el 1 y el 8 % en peso de un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo;
- 10 c) entre el 2 y el 16 % en peso de un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado; y
- d) entre el 1 y el 10 % en peso de un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto entre el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso.
- 15 2. Un champú de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sal de zinc anticaspa es piritona de zinc (ZnP<sub>2</sub>O<sub>7</sub>).
3. Un champú de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la sal de zinc anticaspa está presente a un nivel comprendido entre el 0,25 y el 2,5 % en peso.
- 20 4. Un champú de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado comprende entre el 3 y el 12 % en peso, preferentemente entre el 4 y el 10 % en peso de lauril éter sulfato de sodio con un grado medio de etoxilación comprendido entre el 0,5 y el 3.
- 25 5. Un champú de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el glicinato de alquilo y/o el carboxiglicinato de alquilo está presente a un nivel comprendido entre el 1 y el 8 % en peso, preferentemente entre el 2 y el 6 % en peso, y tiene un grupo alquilo que comprende entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono, en el que el glicinato se presenta en forma de una sal con un catión solubilizante, tal como sodio, potasio, amonio o amonio sustituido.
- 30 6. Un champú de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el glicinato es alquilcarboxiglicinato de sodio con un grupo alquilo de entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono.
- 35 7. Un champú de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente entre el 0,1 y el 10 % en peso de un tensioactivo de betaína, preferentemente una alquilamidopropil betaína.
8. Un champú de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente entre el 0,1 y el 5 % en peso de un polímero catiónico, preferentemente un polímero de polisacárido catiónico.
- 40 9. Un champú de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:
- a) entre el 0,25 y el 2,5 % en peso de piritona de zinc;
- 45 b) entre el 2 y el 6 % en peso de alquilcarboxiglicinato de sodio con un grupo alquilo de entre C<sub>8-22</sub> átomos de carbono;
- c) entre el 4 y el 10 % en peso de lauril éter sulfato de sodio con un grado medio de etoxilación comprendido entre 0,5 y el 3;
- 50 d) entre el 1 y el 10 % en peso de un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto entre el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso; y
- 55 e) entre el 0,1 y el 5 % en peso de cocamidopropil betaína.
- 60 10. Uso de un sistema de tensioactivos que comprende: i) un producto de isetionato de acilo graso, comprendiendo dicho producto entre el 40 y el 80 % en peso de isetionato de acilo graso y entre el 15 y el 50 % en peso de ácido graso libre y/o de sal de ácido graso; ii) un glicinato de alquilo y/o un carboxiglicinato de alquilo; y iii) un tensioactivo aniónico de sulfato de alquilo y/o de sulfato de alquilo etoxilado, para mejorar el estado de la barrera de estrato córneo de la piel.