

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 463**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/27</b>	(2006.01)
<b>A61K 31/315</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/49</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/02</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/00</b>	(2006.01)
<b>A61Q 17/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2003 PCT/US2003/08478**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.10.2003 WO03088957**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2003 E 03714275 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 1496887**

54 Título: **Composiciones para la higiene personal que comprenden un material que contiene cinc en una composición tensioactiva acuosa**

30 Prioridad:

**22.04.2002 US 374346 P**

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

**15.02.2017**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)  
ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA  
CINCINNATI, OHIO 45202, US**

72 Inventor/es:

**JOHNSON, ERIC, SCOTT;  
CRANE, ELIZABETH, ANN;  
SCHWARTZ, JAMES, ROBERT;  
MARGARF, CARL, HINZ, III;  
TORMOS, GREGORY, V. y  
WARNKE, DAVID, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 601 463 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

Composiciones para la higiene personal que comprenden un material que contiene cinc en una composición tensioactiva acuosa

5

### Campo

Determinadas realizaciones de la presente invención se refieren a composiciones para la higiene personal y a métodos de tratamiento de infecciones microbianas y fúngicas de la piel o de cuero cabelludo. De forma adicional, determinadas realizaciones de la presente invención se refieren a métodos para el tratamiento de la caspa y a composiciones que proporcionan una mejor actividad anticasca. El objeto de la presente invención se define en la reivindicación 1.

10

### Antecedentes

De los metales traza, el cinc es el segundo metal más abundante en el cuerpo humano y cataliza prácticamente todos los procesos biológicos de forma directa o indirecta mediante la inclusión de muchas metaloenzimas diferentes. El papel crítico que desempeña el cinc se puede vislumbrar por los síntomas de su deficiencia alimentaria, que incluyen dermatitis, anorexia, alopecia y un crecimiento en general limitado. El cinc parece ser especialmente importante para la salud de la piel y se ha utilizado (de forma típica en forma de óxido de cinc o calamina) durante más de 3.000 años para controlar diversos problemas de la piel. Los datos recientes ponen más específicamente de relieve las propiedades curativas y reparadoras del tratamiento tópico con cinc de la piel dañada, que se traducen a menudo en unos mayores índices de curación. Existe un corpus creciente de evidencia bioquímica relacionada con este fenómeno. Puesto que se ha demostrado anteriormente que la caspa representa un daño significativo para la piel del cuero cabelludo, el tratamiento tópico con cinc podría ser de ayuda en el proceso de reparación.

15

Se han empleado sales inorgánicas, tales como óxido de cinc, como compuestos bacteriostáticos y/o fungistáticos en una amplia variedad de productos que incluyen pinturas, recubrimientos y antisépticos. Sin embargo, las sales de cinc no poseen un nivel de eficacia biocida tan alto como sería deseable para muchas aplicaciones anticasca y para el cuidado de la piel.

20

Aunque la técnica anterior haya abordado algunos de los problemas relacionados con el uso de sales inorgánicas en una amplia variedad de productos, no han abordado los problemas en la medida o forma que lo hace la presente invención. Por lo tanto, se necesita una composición para la higiene personal mejorada que comprenda un material que contiene cinc en una composición tensioactiva acuosa.

25

### Sumario

Una realización de la presente invención se refiere a una composición que comprende una cantidad eficaz de un material que contiene cinc que tiene una solubilidad en agua dentro de la composición inferior a aproximadamente 25 % en peso a 25 °C en forma de óxido de cinc; de aproximadamente

30

5 % a aproximadamente 50 % de un tensioactivo; y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 % de un material ionóforo de cinc; de aproximadamente 40 % a aproximadamente 95 % de agua; y en donde el pH de la composición es superior a aproximadamente 7 y en donde la composición además comprende un componente seleccionado del grupo que consiste en bicarbonato sódico, fuentes de aniones carbonato y mezclas de los mismos.

35

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica después de leer la presente descripción.

### Descripción detallada

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que describen especialmente y reivindican claramente la invención, se cree que la presente invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción.

Se ha descubierto ahora de forma sorprendente, según la presente invención, que la eficacia anticasca se puede aumentar notablemente en composiciones tópicas mediante el uso de sales de metales polivalentes de piritiona, tales como piritiona de cinc, junto con óxido de cinc. Así, una realización de la presente invención proporciona composiciones tópicas con ventajas mejoradas para la piel y el cuero cabelludo (por ejemplo, eficacia anticasca mejorada).

55

Una realización de la presente invención proporciona una composición estable de dispersión de material (óxido de cinc) que contiene cinc, donde el material que contiene cinc se encuentra presente en forma de partículas. Se ha constatado la dificultad de formular sistemas acuosos que contienen un material que contiene cinc tal como óxidos de cinc, debido a sus propiedades físicas y químicas únicas. Tienen una alta densidad (es decir, 3 g/cm<sup>3</sup>) y es necesario dispersarlos de forma uniforme por todo el producto para que no se agreguen o sedimenten. Tienen también propiedades químicas de alta reactividad de superficie, así como tendencia a disolverse en

60

65

sistemas con valores de pH inferiores a 7,5. Esto ha proporcionado una comprensión única sobre la necesidad de controlar las fuentes de protones u otras especies reactivas/coordinantes (por ejemplo, EDTA, citrato).

5 Una realización de la presente invención proporciona composiciones tópicas para la piel y/o el cabello que proporcionan ventajas superiores a las del óxido de cinc. Una realización de la presente invención también proporciona un método de limpieza del cabello y/o de la piel. Estas, y otras ventajas, resultarán obvias a partir de la descripción detallada.

10 La presente invención puede comprender, consistir en, o esencialmente consistir en los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en la presente memoria, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, o limitaciones adicionales u opcionales descritos en la presente memoria.

15 Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Todos los pesos pertenecientes a los ingredientes citados se basan en el nivel activo y, por lo tanto, no incluyen vehículos o subproductos que puedan estar incluidos en materiales comerciales.

Los componentes y/o las etapas, incluidos aquellos que pueden ser añadidos de forma opcional, de las diversas realizaciones de la presente invención se describen en detalle a continuación.

20 Todas las relaciones son relaciones de peso salvo que se indique lo contrario de forma específica.

Todas las temperaturas son en grados centígrados, salvo que se indique lo contrario de forma específica.

25 Salvo que se especifique lo contrario, todas las cantidades, incluidos números, porcentajes, partes y proporciones se entiende que están modificadas por la palabra “aproximadamente” y no está previsto que las cantidades indiquen dígitos significativos.

Salvo que se especifique lo contrario, los artículos “un”, “una”, y “el/la” significan “uno o más”

30 En la presente memoria, “que comprende” significa que pueden añadirse otras etapas y otros ingredientes que no afecten al resultado final. Este término abarca los términos “que consiste en” y “que esencialmente consiste en”. Las composiciones y los métodos/procesos de la presente invención pueden comprender, consistir en y esencialmente consistir en los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en la presente memoria, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas o limitaciones adicionales u opcionales descritos en la presente memoria.

35 En la presente memoria, “eficaz” significa una cantidad de una sustancia activa suficientemente elevada para proporcionar una modificación positiva significativa de la condición tratada. La cantidad eficaz de la sustancia activa variará con la condición tratada, la gravedad de la condición, la duración del tratamiento, la naturaleza del tratamiento concomitante y factores similares.

40 A. Material que contiene cinc

El material que contiene cinc es ZnO.

45 Las realizaciones preferidas de la presente invención incluyen de 0,001 % a 10 % de un material que contiene cinc; más preferiblemente de 0,01 % a 5 %; aún más preferiblemente de 0,1 % a 3 %;

En una realización preferida, el material que contiene cinc tiene un tamaño de partículas promedio de 100 nm a 30 µm.

50 El valor umbral teórico se puede calcular mediante la siguiente ecuación (ver ejemplos en la Tabla):

$$0,25 * \% \text{ peso de compuesto de Zn en composición} * \text{ moles de cinc en el compuesto} * 65,39 \text{ (PM de Zn)} \\ \text{PM del compuesto de Zn}$$

Compuesto de zinc	Fórmula	% de compuesto de Zn en la Composición	% de Zn <sup>+2</sup> soluble; (si el 25 % en peso de la fuente de cinc es soluble)*
Óxido de cinc	ZnO	1,0 %	0,20 %
Carbonato de cinc básico (hidrocincita)	Zn <sub>5</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub>	1,0 %	0,15 %
Estearato de cinc	Zn(C <sub>18</sub> H <sub>35</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	1,0 %	0,026 %

B. Material ionóforo de cinc (MIC)

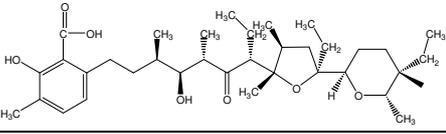
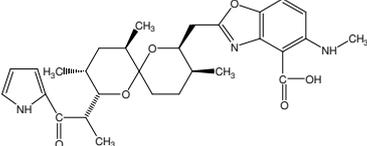
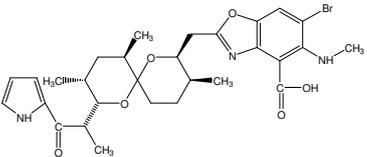
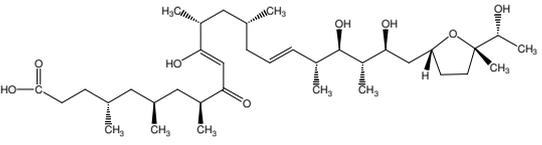
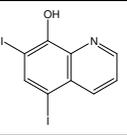
5 En otra realización de la presente invención, la composición además incluye un material ionóforo de cinc. En la presente memoria, “material ionóforo de cinc” y “MIC” significa un material que es o que forma una molécula hidrófoba capaz de aumentar la permeabilidad celular a los iones de cinc (es decir, que presenta un comportamiento ionóforo con respecto al cinc). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que los MIC protegen la carga del ion cinc a transportar, permitiendo que penetre en el interior hidrófobo de la bicapa lipídica. Los MIC pueden ser ionóforos formadores de canales o vehículos móviles de iones. Los MIC pueden ser los materiales habitualmente conocidos como ionóforos de cinc o los que son quelantes hidrófobos de cinc que poseen un comportamiento ionóforo con respecto al cinc. Los quelantes hidrófobos de cinc son materiales que se unen al cinc y que aumentan la hidrofobicidad de los iones de cinc de modo que, por ejemplo, se fraccionará formando disolventes no acuosos. Los MIC pueden ser eficaces en la inclusión del cinc presente en la composición o cinc disponible dentro del sistema en donde hay presente un MIC, aunque los MIC preferidos contienen iones cinc; es decir, formas de sal de cinc de materiales que presentan un comportamiento ionóforo con respecto al cinc.

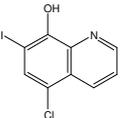
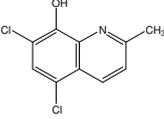
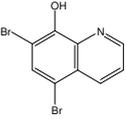
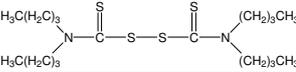
15 Realizaciones preferidas incluyen de 0,1 % a 2 % de un MIC.

En realizaciones que tienen un material que contiene cinc y un MIC, la relación de material que contiene cinc a MIC es preferiblemente de 5:100 a 5:1; más preferiblemente de aproximadamente 2:10 a 3:1; aún más preferiblemente de 1:2 a 2:1.

25 En realizaciones preferidas de la presente invención, el MIC tiene capacidad frente a microorganismos específicos de modo que la concentración inhibitoria mínima (“CIM”) es inferior a 5.000 partes por millón. La CIM es un parámetro bien conocido por los expertos en la técnica y es indicativo de la eficacia antifúngica. Generalmente, cuanto menor sea el valor de la composición, mejor será la eficacia antifúngica, debido a una mayor capacidad inherente del agente anticaspasa para inhibir el crecimiento de microorganismos. La menor dilución probada de sustancia activa antimicrobiana que inhibe por completo el crecimiento se define como la CIM.

30 Ejemplos de MIC útiles en realizaciones de la presente invención incluyen los siguientes:

Clase	Nombre (sinónimos)	Estructura
	Lasalocid (X537A)	
Biomoléculas, péptidos y materiales naturales y derivados de los mismos que tienen un comportamiento ionóforo con respecto al cinc	A23187 (Calcimicina)	
	4-Br A23187	
	Ionomicina	
	Ciclosporina A	Undecapéptido cíclico: ciclo-(MeBMT-Abu-Sar-MeLeu-Val-MeLeu-Ala-D-Ala-MeLeu-MeLeu-MeVal)
Hidroxiquinolinas	Diodoquina (Yodoquinol; 5,7-Diyodo-8-hidroxiquinolina)	

	<p>Enterovioformo (Yodocloro hidroxiquinolina; 5-Cl, 7-I- 8-hidroxiquinolina)</p>	
	<p>Sterosan (Cloroquinaldol; 2-Me, 5,7-Dicloro-8-hidroxiquinolina)</p>	
	<p>5-7-Bibromo-8-hidroxiquinolina</p>	
<p>Compuestos basados en azufre</p>	<p>Disulfuro de tetra-n-butil tiuram (TBTDS)</p>	
<p>Potenciadores del transporte</p>	<p>Albúmina, histidina, ácido araquidónico, ácido picolínico, dihidroxivitamina D<sub>3</sub>, etilmaltol</p>	

5 En una realización preferida, el MIC es piritiona o una sal de metal polivalente de piritiona. Se puede utilizar cualquier forma de sal de metal polivalente de piritiona, incluidas estructuras en forma de laminillas y en forma de  
 10 agujas. Las sales preferidas para usar en la presente memoria incluyen las formadas a partir de los metales polivalentes magnesio, bario, bismuto, estroncio, cobre, cinc, cadmio, circonio, y mezclas de los mismos, más preferiblemente cinc. Incluso más preferida para usar en la presente memoria es la sal de cinc de 1-hidroxi-2-piridinationa (conocida como “piritona de cinc” o “ZPT”); más preferiblemente ZPT en partículas en forma de laminillas, en donde las partículas tienen un tamaño medio de hasta aproximadamente 20 µm, preferiblemente hasta aproximadamente 5 µm, más preferiblemente hasta aproximadamente 2,5 µm.

Se describen agentes antimicrobianos y anticaspa de tipo piridintiona, por ejemplo, en las patentes US-2.809.971; US-3.236.733; US-3.753.196; US-3.761.418; US-4.345.080; US-4.323.683; US-4.379.753; y US-4.470.982.

15 Se contempla además que, cuando se utiliza ZPT como la sustancia antimicrobiana en forma de partículas en las composiciones antimicrobianas de la presente invención, se puede estimular o regular adicionalmente, o ambas, un beneficio de crecimiento o recrecimiento del cabello, o que la pérdida de cabello se puede reducir o inhibir, o que dicho cabello puede aparecer más grueso o espeso.

20 La piritona de cinc se puede preparar haciendo reaccionar 1-hidroxi-2-piridintiona (es decir, ácido de piritona) o una sal soluble del mismo con una sal de cinc (por ejemplo, sulfato de cinc) para formar un precipitado de piritona de cinc, como se ilustra en la patente US-2.809.971.

C. Vehículo tópico

25 En una realización preferida, la composición de la presente invención está en forma de composiciones tópicas, lo que incluye un vehículo tópico. Preferiblemente, el vehículo tópico se selecciona de un amplio intervalo de vehículos tradicionales para la higiene personal dependiendo del tipo de composición que se desee formar. Por selecciones adecuadas de vehículos compatibles, se contempla la preparación de dicha composición en forma de productos de uso diario para la piel o el cabello que incluyen tratamientos acondicionadores, productos limpiadores, tales como champús para el cabello y/o el cuero cabelludo, productos para la limpieza corporal, productos para la limpieza de  
 30 las manos, higienizante/limpiadores de manos sin agua, limpiadores faciales y similares.

35 En una realización preferida, el vehículo es agua. Las composiciones de la presente invención comprenden de 40 % a 95 % de agua en peso de la composición; preferiblemente de 50 % a 85 %, aún más preferiblemente de 60 % a 80 %.

D. Tensioactivo deteritivo

40 La composición de la presente invención incluye un tensioactivo deteritivo. El componente tensioactivo deteritivo se incluye para proporcionar capacidad limpiadora a la composición. El componente tensioactivo deteritivo a su vez comprende tensioactivo deteritivo aniónico, tensioactivo deteritivo de ion híbrido o anfótero, o una combinación de los mismos. Dichos tensioactivos deben ser también física y químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no deben perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, las propiedades estéticas o la eficacia del producto.

Los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los que son conocidos para usar en composiciones para el cuidado del cabello o en otras composiciones limpiadoras para la higiene personal. La concentración del componente tensioactivo aniónico en la composición debería ser suficiente como para proporcionar la capacidad limpiadora y de enjabonado deseada, y está comprendida en el intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 %, preferiblemente de aproximadamente 8 % a aproximadamente 30 %, más preferiblemente de aproximadamente 10 % a aproximadamente 25 %, aún más preferiblemente de aproximadamente 12 % a aproximadamente 22 %.

Los tensioactivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones son los alquilsulfatos y los alquil éter sulfatos. Estos materiales tienen las fórmulas respectivas  $ROSO_3M$  y  $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$ , en donde R es alquilo o alqueno de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, x es un número entero que tiene un valor de 1 a 10 y M es un catión tal como amonio, alcanolaminas, tales como la trietanolamina, metales monovalentes, tales como sodio y potasio, y cationes metálicos polivalentes, tales como magnesio y calcio.

Preferiblemente, R tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono, aún más preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 14 átomos de carbono, tanto en los alquilsulfatos como en los alquil éter sulfatos. Los alquil éter sulfatos son de forma típica realizados como productos de condensación de óxido de etileno y alcoholes monohidroxilados que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser sintéticos u obtenerse a partir de grasas, p. ej., aceite de coco, aceite de almendra de palma, sebo. Son preferidos el alcohol láurico y alcoholes de cadena lineal derivados de aceite de coco o aceite de almendra de palma. Dichos alcoholes se hacen reaccionar con entre aproximadamente 0 y aproximadamente 10, preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5, más preferiblemente aproximadamente 3, proporciones molares de óxido de etileno y la mezcla resultante de especies moleculares que tiene, por ejemplo, un promedio de 3 moles de óxido de etileno por mol de alcohol se sulfata y se neutraliza.

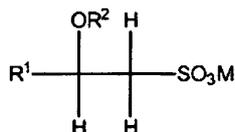
Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción de tipo orgánico con ácido sulfúrico que tienen la fórmula  $[R^1-SO_3-M]$ , donde  $R^1$  es un radical hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada, saturado que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 24, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 18, átomos de carbono; y M es un catión descrito anteriormente.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados son los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido sódico en los que, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan del aceite de coco o aceite de almendra de palma; sales de sodio o de potasio de amidas de ácidos grasos de metiltaurida en las que los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan de aceite de coco o de aceite de almendra de palma. Otros tensioactivos aniónicos similares se describen en US-2.486.921; 2.486.922; y 2,396,278.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los succinatos, ejemplos de los cuales incluyen N-octadecilsulfosuccinato disódico; laurilsulfosuccinato disódico; laurilsulfosuccinato de diamonio; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato tetrasódico; éster diamílico de sulfosuccinato sódico; éster dihélico de sulfosuccinato sódico; y ésteres de dioctilo de sulfosuccinato sódico.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados incluyen sulfonatos de olefina que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 24 átomos de carbono. Además de los verdaderos alquenosulfonatos y una parte de los hidroxi-alcanosulfonatos, los olefinsulfonatos pueden contener cantidades menores de otros materiales, como alquenodisulfonatos, dependiendo de las condiciones de reacción, proporción de los reactivos, naturaleza de las olefinas iniciales e impurezas en el material de olefina y reacciones secundarias durante el proceso de sulfonación. Un ejemplo no limitativo de dicha mezcla de sulfonato con alfa-olefina se describe en US-3.332.880.

Otra clase de tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los beta-alquiloxi-alcanosulfonatos. Estos tensioactivos tienen la fórmula



donde  $R^1$  es un grupo alquilo de cadena lineal que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono,  $R^2$  es un grupo alquilo inferior que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono, preferiblemente 1 átomo de carbono, y M es un catión soluble en agua como se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

Los tensioactivos deteritivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones incluyen lauril éter sulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina,

laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, laurilsulfato amónico, laurethsulfato amónico, monoglicérido láurico sulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato amónico, lauroilsulfato amónico, cocoilsulfato sódico, lauroilsulfato sódico, cocoilsulfato potásico, laurilsulfato potásico, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecilbencenosulfonato sódico, dodecilbencenosulfonato sódico, cocoilsetionato sódico y combinaciones de los mismos. Los tensioactivos deterativos aniónicos más preferidos incluyen laurilsulfato sódico y lauril éter sulfato sódico.

Los tensioactivos deterativos anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los conocidos para usar en el cuidado del cabello u otros productos de limpieza para la higiene personal. La concentración de dichos tensioactivos deterativos anfóteros preferiblemente está comprendida en el intervalo de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 20 %, preferiblemente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 %. Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o tensioactivos anfóteros adecuados se describen en las patentes US-5.104.646 (Bolich Jr. y col.) y US-5.106.609 (Bolich Jr. y col.).

Los tensioactivos deterativos anfóteros adecuados para usar en la composición son bien conocidos en la técnica, e incluyen los tensioactivos descritos ampliamente como derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias en las que el radical alifático puede ser de cadena lineal o ramificada y en las que uno de los constituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico como por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato, o fosfonato. Los tensioactivos deterativos anfóteros preferidos para usar en la presente invención incluyen cocoanfoacetato, cocoanfodiacetato, lauroanfoacetato, lauroanfodiacetato y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos deterativos de ion híbrido adecuados para usar en la composición son bien conocidos en la técnica, e incluyen los tensioactivos ampliamente descritos como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio, en los que los radicales alifáticos pueden ser de cadena lineal o ramificada y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico como por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Se prefieren los compuestos de ion híbrido tal como las betainas.

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender tensioactivos adicionales para usar junto con los componentes tensioactivos deterativos aniónicos descritos anteriormente en la presente memoria. Los tensioactivos opcionales adecuados incluyen tensioactivos no iónicos y catiónicos. Puede usarse cualquiera de dichos tensioactivos conocidos en la técnica para usar en productos de cuidado del cabello o de higiene personal, siempre y cuando el tensioactivo adicional opcional sea compatible también químicamente y físicamente con los componentes esenciales de la composición, o no perjudique de otro modo excesivamente la eficacia, propiedades estéticas o estabilidad del producto. La concentración de los tensioactivos adicionales opcionales en la composición puede variar con la capacidad limpiadora o de enjabonado, el tensioactivo opcional seleccionado, la concentración de producto deseada, la presencia de otros componentes en la composición y otros factores bien conocidos en la técnica.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos adicionales aniónicos, de ion híbrido, anfóteros, u opcionales adecuados para usar en las composiciones se describen en Emulsifiers and Detergents, de McCutcheon, 2002 Annual, publicado por M. C. Publishing Co., y en las patentes US-3.929.678, US-2.658.072; US-2.438.091; US-2.528.378.

#### E. Partículas dispersas

La composición de la presente invención puede incluir partículas dispersas. En las composiciones de la presente invención, es preferible incorporar al menos 0,025 % en peso de las partículas dispersas, más preferiblemente al menos 0,05 %, todavía más preferiblemente al menos 0,1 %, aún más preferiblemente al menos 0,25 % y, aún más preferiblemente, al menos 0,5 % en peso de las partículas dispersadas. En las composiciones de la presente invención, es preferible no incorporar más de aproximadamente 20 % en peso de las partículas dispersas, más preferiblemente no más de aproximadamente 10 %, todavía más preferiblemente no más de 5 %, aún más preferiblemente no más de 3 % y, aún más preferiblemente, no más de 2 % en peso de las partículas dispersas.

#### F. Vehículo acuoso

Las composiciones de la presente invención son de forma típica en forma de líquidos vertibles (en condiciones ambientales). Las composiciones comprenderán por lo tanto de forma típica un vehículo acuoso, presente a un nivel preferiblemente de aproximadamente 60 % a aproximadamente 85 %. El vehículo acuoso puede comprender agua, o una mezcla miscible de agua y disolvente orgánico, pero preferiblemente comprende agua con concentraciones mínimas o no significativas de disolvente orgánico, salvo que se incorporen indirectamente a la composición como componentes minoritarios de otros componentes esenciales u opcionales.

#### G. Componentes adicionales

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender uno o más componentes opcionales conocidos para usar en productos para el cuidado del cabello o para la higiene personal, con tal que los

componentes opcionales sean física o químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no perjudiquen de otro modo excesivamente la estabilidad, las propiedades estéticas o la eficacia del producto. Las concentraciones individuales de dichos componentes opcionales pueden estar comprendidas en un intervalo de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 %.

Los ejemplos no limitativos de componentes opcionales para usar en la composición incluyen polímeros catiónicos, agentes acondicionadores (aceites hidrocarbonados, ésteres grasos, siliconas), agentes anticasca, agentes de suspensión, modificadores de la viscosidad, tintes, disolventes o diluyentes no volátiles (solubles e insolubles en agua), coadyuvantes perlescentes, reforzadores de la espuma, tensioactivos adicionales o tensioactivos auxiliares no iónicos, pediculocidas, agentes reguladores del pH, perfumes, conservantes, quelantes, proteínas, agentes activos para la piel, filtros solares, absorbentes de UV, vitaminas, minerales, extractos de hierbas/fruta/alimentos, derivados de esfingolípidos o derivados sintéticos, y arcilla.

#### 1. Polímeros catiónicos

Las composiciones de la presente invención pueden contener un polímero catiónico. Las concentraciones del polímero catiónico en la composición están comprendidas de forma típica en un intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 3 %, preferiblemente de aproximadamente 0,075 % a aproximadamente 2,0 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1,0 %. Los polímeros catiónicos preferidos tendrán densidades de carga catiónica de al menos aproximadamente 0,9 meq/g, preferiblemente al menos aproximadamente 1,2 meq/g, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,5 meq/g, pero también preferiblemente menos de aproximadamente 7 meq/g, más preferiblemente menos de aproximadamente 5 meq/g, al pH de uso previsto de la composición, estando comprendido dicho pH generalmente en el intervalo de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 9, preferiblemente entre aproximadamente pH 4 y aproximadamente pH 8. En la presente memoria, "densidad de carga catiónica" de un polímero se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero al peso molecular del polímero. El peso molecular promedio de dichos polímeros catiónicos adecuados estará comprendido generalmente entre aproximadamente 10.000 y 10 millones, preferiblemente entre aproximadamente 50.000 y aproximadamente 5 millones, más preferiblemente entre aproximadamente 100.000 y aproximadamente 3 millones.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención contienen restos catiónicos que contienen nitrógeno tales como restos de amonio cuaternario o restos de amina catiónica protonada. Las aminas catiónicas protonadas pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias (preferiblemente secundarias o terciarias), en función del tipo particular y del pH seleccionado para la composición. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico junto con los polímeros catiónicos siempre que los polímeros sigan siendo solubles en agua, en la composición, o en una fase coacervada de la composición, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no perjudiquen de otro modo excesivamente la eficacia, estabilidad o propiedades estéticas del producto. Algunos ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfato y metilsulfato.

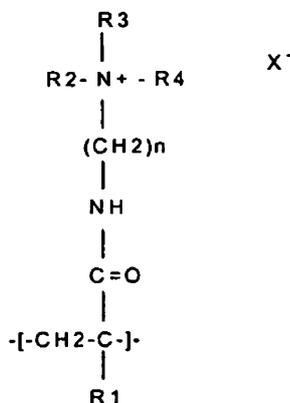
Los ejemplos no limitativos de dichos polímeros se describen en el CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, 3ª edición, editado por Estrin, Crosley y Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., EE. UU. [1982]).

Los ejemplos no limitativos de polímeros catiónicos incluyen copolímeros de monómeros de vinilo que tienen funcionalidades catiónicas de tipo amina protonada o amonio cuaternario con monómeros espaciadores solubles en agua tales como acrilamida, metacrilamida, alquilamidas y dialquilamidas, alquilmetacrilamidas y dialquilmetacrilamidas, acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo, vinilcaprolactona o vinilpirrolidona.

Los monómeros de amonio cuaternario y amina catiónica protonada adecuados, para ser incluidos en los polímeros catiónicos de la composición de la presente memoria, incluyen compuestos vinílicos sustituidos con acrilato de dialquilaminoalquilo, metacrilato de dialquilaminoalquilo, acrilato de monoalquilaminoalquilo, metacrilato de monoalquilaminoalquilo, sal de amonio de trialquilmetacriloxialquilo, sal de amonio de trialquilacriloxialquilo, sales de amonio cuaternario de dialilo y monómeros de amonio cuaternario de vinilo que tienen anillos que contienen nitrógeno catiónico cíclico tales como piridinio, imidazolio y pirrolidona cuaternizada, p. ej., alquilvinilimidazolio, alquilvinilpiridinio, sales de alquilvinilpirrolidona.

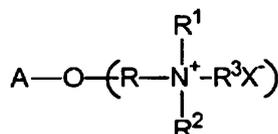
Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones incluyen copolímeros de sal de 1-vinilo-2-pirrolidona y 1-vinilo-3-metilimidazolio (p. ej., sal cloruro) (referido en la industria por la asociación Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, "CTFA", como Polyquaternium-16); copolímeros de 1-vinilo-2-pirrolidona y metacrilato de dimetilaminoetilo (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium-11); polímeros catiónicos que contienen amonio cuaternario de dialilo, incluido, por ejemplo, homopolímero de cloruro de dimetildialilamonio, copolímeros de cloruro de acrilamida y dimetildialilamonio (referidos en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 6 y Polyquaternium 7, respectivamente); copolímeros anfóteros de ácido acrílico incluidos copolímeros de ácido acrílico y cloruro de dimetildialilamonio (referidos en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 22), terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 39) y terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio y acrilato de metilo

(referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 47). Los monómeros sustituidos catiónicos preferidos son las dialquilaminoalquilacrilamidas sustituidas catiónicas, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y combinaciones de los mismos. Estos monómeros preferidos tienen la fórmula



en donde R<sup>1</sup> es hidrógeno, metilo o etilo; cada R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son independientemente hidrógeno o un alquilo de cadena corta que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 2 átomos de carbono; n es un número entero que tiene un valor de aproximadamente 1 a aproximadamente 8, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 4; y X es un contraión. El nitrógeno unido a R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> puede ser una amina protonada (primaria, secundaria o terciaria), pero es preferiblemente un amonio cuaternario en donde cada R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> y R<sup>4</sup> son grupos alquilo, siendo un ejemplo no limitativo de los mismos el cloruro de polimetilacrilamidopropiltrimonio, comercializado con el nombre comercial Polycare 133, de Rhone-Poulenc, Cranberry, N.J., EE. UU.

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en la composición incluyen polímeros de polisacárido, tales como derivados catiónicos de celulosa y derivados catiónicos de almidón. Los polímeros polisacáridos catiónicos adecuados incluyen los que tienen la fórmula



en donde A es un grupo residual anhidroglucosa, como por ejemplo un residuo de anhidroglucosa de almidón o celulosa; R es un grupo alquilo oxialquilo, polioxialquilo, o hidroxialquilo, o combinación de los mismos; R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> independientemente son grupos alquilo, arilo, alquilarilo, arilalquilo, alcoxialquilo, o alcoxiarilo, conteniendo cada grupo hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y siendo preferiblemente el número total de átomos de carbono para cada resto catiónico (es decir, la suma de átomos de carbono en R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup>) aproximadamente 20 o menos; y X es un contraión aniónico como se describe más arriba en la presente memoria.

Los polímeros catiónicos de celulosa preferidos son sales de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con trimetil amonio sustituido con epóxido, denominado en la industria (CTFA) como Polyquaternium 10 y comercializado por Amerchol Corp. (Edison, N.J., EE. UU.) en su serie de polímeros LR, JR y KG. Otros tipos adecuados de celulosa catiónica incluyen las sales poliméricas de amonio cuaternario de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con epóxido de laurildimetil amonio sustituido, conocido en la industria (CTFA) como Polyquaternium 24. Estos materiales son comercializados por Amerchol Corp., con el nombre comercial Polymer LM-200.

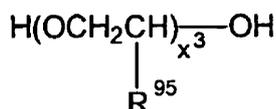
Otros polímeros catiónicos adecuados incluyen derivados catiónicos de goma guar, tales como cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio, ejemplos específicos de los cuales incluyen la serie Jaguar comercializada por Rhone-Poulenc Incorporated y la serie N-Hance comercializada por la división Aqualon de Hercules, Inc. Otros ésteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario incluyen polímeros catiónicos, algunos ejemplos de los cuales se describen en US-3.962.418. Otros polímeros catiónicos incluyen copolímeros de celulosa eterificada, goma guar y almidón, algunos ejemplos de los cuales se describen en la patente US-3.958.581 Cuando se usan, los polímeros catiónicos de la presente memoria son solubles en la composición o son solubles en una fase coacervada compleja en la composición formada por el polímero catiónico y el componente tensioactivo detergente aniónico, anfótero y/o de ion híbrido descrito anteriormente. Los coacervados complejos del polímero catiónico también se pueden formar con otros materiales cargados en la composición.

Las técnicas para analizar la formación de coacervados complejos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, se pueden utilizar análisis microscópicos de las composiciones, en cualquier etapa escogida de la dilución, para

identificar si se ha formado un coacervado. Dicha fase de coacervado será identificable como una fase emulsionada adicional en la composición. El uso de tintes puede ayudar a diferenciar la fase de coacervado con respecto a otras fases insolubles dispersas en la composición.

## 5 2. Polímeros no iónicos

En la presente memoria resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de aproximadamente 1.000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



10 en donde R<sup>95</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y mezclas de los mismos. Polímeros de polietilenglicol útiles en la presente memoria son PEG-2M (también conocidos como Polyox WSR® N-10, que es comercializado por Union Carbide y como PEG-2,000); PEG-5M (también conocido como Polyox WSR® N-35 y Polyox WSR® N-80, comercializado por Union Carbide y como PEG-5.000 y Polyethylene Glycol 300.000); PEG-7M (también conocido como Polyox WSR® N-750 comercializado por Union Carbide); PEG-9M (también conocido como Polyox WSR® N-3333 comercializado por Union Carbide); y PEG-14 M (también conocido como Polyox WSR® N-3000 comercializado por Union Carbide);

## 20 3. Agentes acondicionadores

Los agentes acondicionadores incluyen cualquier material que se use para proporcionar una ventaja particular de acondicionado al cabello y/o a la piel. En composiciones tratantes del cabello, los agentes acondicionadores son los que proporcionan una o más ventajas relacionadas con el brillo, suavidad, capacidad de peinado, propiedades antiestáticas, manejo en húmedo, daño al cabello, manejabilidad, cuerpo y untuosidad. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que de otro modo forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente memoria. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

La concentración del agente acondicionador en la composición debería de ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas y como resultará evidente para un experto habitual en la técnica. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, la eficacia de acondicionado deseada, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

### 40 1. Siliconas

El agente acondicionador de las composiciones de la presente invención es preferiblemente un agente acondicionador insoluble de tipo silicona. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, silicona no volátil, o combinaciones de las mismas. Son preferidos los agentes acondicionadores de tipo silicona no volátiles. Si hay presentes siliconas volátiles, será de forma típica de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de ingredientes materiales de silicona no volátiles, tales como gomas y resinas de silicona. Las partículas del agente de acondicionado de tipo silicona pueden comprender un agente de acondicionado fluido de tipo silicona y pueden también comprender otros ingredientes, tales como una resina de silicona para mejorar la eficacia de deposición del fluido de silicona o para mejorar el brillo del cabello.

La concentración del agente acondicionador de tipo silicona de forma típica está comprendida en el intervalo de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 8 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 3 %. Se describen ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona en la patente reexpedida US-34.584, US-5.104.646 y US-5.106.609. Los agentes acondicionadores de silicona para usar en las composiciones de la presente invención tienen preferiblemente una viscosidad, medida a 25 °C, de aproximadamente 20 a aproximadamente 2.000.000 milímetros cuadrados por segundo ("mm<sup>2</sup>/s") (de aproximadamente 20 a aproximadamente 2.000.000 centistokes ["csk"]), más preferiblemente de 1.000 a aproximadamente 1.800.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 1.800.000 csk), aún más preferiblemente de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 1.500.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 50.000 a aproximadamente 1.500.000 csk), más preferiblemente de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 1.500.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 1.500.000 csk).

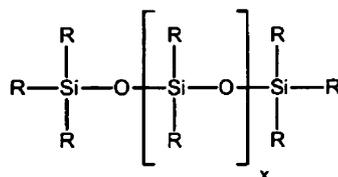
Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona dispersas tienen, de forma típica, un diámetro de partícula promedio en número que varía de aproximadamente 0,01 μm a aproximadamente 50 μm. Para una pequeña aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de aproximadamente 0,01 μm a aproximadamente 4 μm, preferiblemente de aproximadamente 0,01 μm a aproximadamente 2 μm, más preferiblemente de aproximadamente 0,01 μm a aproximadamente 0,5 μm. Para una mayor aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en número están, de forma típica, en el intervalo de aproximadamente 4 μm a aproximadamente 50 μm, preferiblemente de aproximadamente 6 μm a aproximadamente 30 μm, más preferiblemente de aproximadamente 9 μm a aproximadamente 20 μm, más preferiblemente de aproximadamente 12 μm a aproximadamente 18 μm.

Se puede encontrar información básica sobre siliconas, incluidas secciones en las que se describen los fluidos de silicona, gomas y resinas, así como la fabricación de siliconas, en *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, vol. 15, 2d ed., págs. 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989).

a. Aceites de silicona

Los fluidos de silicona incluyen aceites de silicona, que son materiales fluidos de silicona con una viscosidad, medida a 25 °C, inferior a 1.000.000 mm<sup>2</sup>/s (1.000.000 csk), preferiblemente de aproximadamente 5 mm<sup>2</sup>/s a aproximadamente 1.000.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 5 csk a aproximadamente 1.000.000 csk), más preferiblemente de aproximadamente 100 mm<sup>2</sup>/s a aproximadamente 600.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 100 csk a aproximadamente 600.000 csk). Los aceites de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polialquilsiloxanos, poliarsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, copolímeros de poliéter siloxano y mezclas de los mismos. También pueden usarse otros fluidos de silicona no volátiles que tienen propiedades de acondicionamiento del cabello.

Los aceites de silicona incluyen polialquilsiloxanos o poliarsiloxanos que tienen la siguiente Fórmula (III):



en donde R es alifático, preferiblemente alquilo o alquenido, o arilo, R puede estar sustituido o no sustituido, y x es un número entero de 1 a aproximadamente 8.000. Los grupos R adecuados para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa: alcoxi, ariloxi, alcarilo, arilalquilo, arilalquenido, alcamino, y grupos alifáticos y de arilo sustituidos con éter, sustituidos con hidroxilo y sustituidos con halógeno. Los grupos R adecuados incluyen también aminas catiónicas y grupos amonio cuaternario.

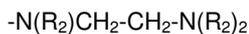
Los sustituyentes de tipo alquilo y alquenido preferidos son alquilos y alquenilos de C<sub>1</sub> a C<sub>5</sub>, más preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, más preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub>. Las partes alifáticas de otros grupos que contienen alquilo, alquenido, o alquenido (tales como alcoxi, alcarilo y alcamino) pueden ser cadenas lineales o ramificadas y son preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>5</sub>, más preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>4</sub>, aún más preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>3</sub>, más preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub>. Como se ha descrito anteriormente, los sustituyentes de R pueden también contener funcionalidades amino (p. ej., grupos alcamino), que pueden ser aminas primarias, secundarias, terciarias o amonio cuaternario. Estas incluyen grupos monoalquilamino, dialquilamino y trialquilamino y grupos alcoxi-amino, en los que la longitud de cadena de la parte alifática es preferiblemente como se describe en la presente memoria.

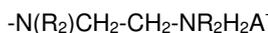
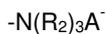
b. Siliconas de tipo amino y siliconas catiónicas

Los fluidos de silicona catiónica adecuados para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, aquellos que tienen la fórmula general (V):



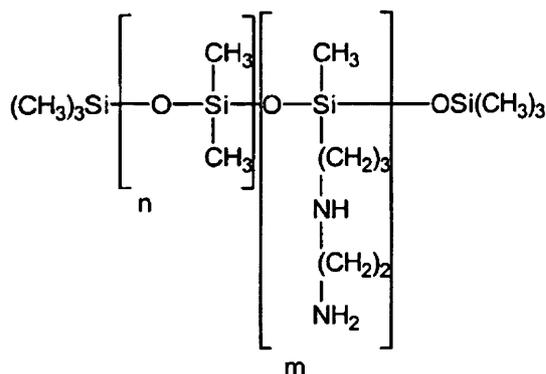
en donde G es hidrógeno, fenilo, hidroxilo, o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente metilo; a es 0 o un número entero que tiene un valor de 1 a 3, preferiblemente 0; b es 0 o 1, preferiblemente 1; n es un número de 0 a 1.999, preferiblemente de 49 a 499; m es un número entero de 1 a 2.000, preferiblemente de 1 a 10; la suma de n y m es un número de 1 a 2.000, preferiblemente de 50 a 500; R<sub>1</sub> es un radical monovalente que satisface la fórmula general C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L, en donde q es un número entero que tiene un valor de 2 a 8 y L se selecciona de los siguientes grupos:



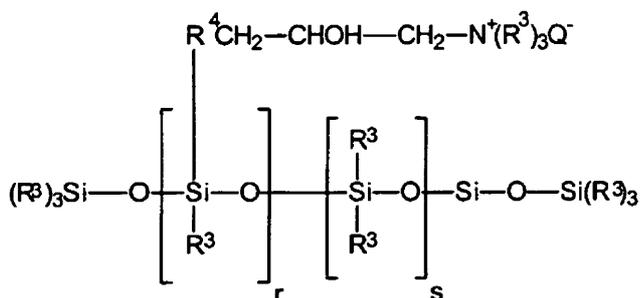


5 en donde  $R_2$  es hidrógeno, fenilo, bencilo, o un radical hidrocarbonado saturado, preferiblemente un radical alquilo de aproximadamente  $C_1$  a aproximadamente  $C_{20}$  y  $A^-$  es un ion haluro.

10 Una silicona catiónica especialmente preferida correspondiente a la fórmula (V) es el polímero conocido como "trimetilsililamodimeticona", mostrado a continuación en la fórmula (VI):



15 Otros polímeros catiónicos de silicona que se pueden utilizar en las composiciones de la presente invención se representan mediante la fórmula general (VII):



20 en donde  $R^3$  es un radical hidrocarbonado monovalente de  $C_1$  a  $C_{18}$ , preferiblemente un radical alquilo o alqueno, tal como metilo;  $R^4$  es un radical hidrocarbonado, preferiblemente un radical alqueno de  $C_1$  a  $C_{18}$  o un radical alqueno de  $C_{10}$  a  $C_{18}$ , más preferiblemente un radical alqueno de  $C_1$  a  $C_8$ ;  $Q^-$  es un ion haluro, preferiblemente cloruro;  $r$  es un valor estadístico promedio de 2 a 20, preferiblemente de 2 a 8;  $s$  es un valor estadístico promedio de 20 a 200, preferiblemente de 20 a 50. Un polímero preferido de este tipo se conoce como UCARE SILICONE ALE 56™, comercializado por Union Carbide.

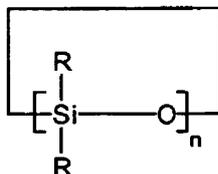
25 c. Gomas de silicona

Otros fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son las gomas de silicona insolubles. Estas gomas son materiales de tipo poliorganosiloxano que tienen una viscosidad, medida a 25 °C, superior o igual a 1.000.000 mm<sup>2</sup>/s (1.000.000 csk). Las gomas de silicona se describen en US-4.152.416; Noll and Walter, *Chemistry and Technology of Silicones*, New York: Academic Press (1968); y en las hojas de datos de gomas de silicona SE 30, SE 33, SE 54 y SE 76 de General Electric. Ejemplos no limitativos específicos de gomas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polidimetilsiloxano, copolímero de (polidimetilsiloxano) (metilvinilsiloxano), copolímero de poli(dimetilsiloxano) (difenisiloxano)(metilvinilsiloxano) y mezclas de los mismos.

35 d. Siliconas de alto índice de refracción

Otros agentes acondicionadores de silicona insoluble no volátil que son adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los conocidos como "siliconas de alto índice de refracción", que tienen un índice de refracción de al menos aproximadamente 1,46, preferiblemente al menos aproximadamente 1,48, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,52, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,55. El índice de refracción del polisiloxano por lo general será inferior a aproximadamente 1,70, de forma típica inferior de aproximadamente 1,60. En este contexto, el "fluido" de polisiloxano incluye tanto aceites como gomas.

El fluido de polisiloxano de alto índice de refracción incluye los representados por la Fórmula general (III) anterior, así como polisiloxanos cíclicos tales como los representados por la Fórmula (VIII) anterior:



5

en donde R es como se ha definido anteriormente, y n es un número de aproximadamente 3 a aproximadamente 7, preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 5.

10 Los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción contienen una cantidad de sustituyentes R que contienen arilo suficiente para incrementar el índice de refracción al nivel deseado, como que se describe en la presente memoria. De forma adicional, R y n deben seleccionarse de modo que el material no sea volátil.

15 Los sustituyentes que contienen arilo incluyen los que tienen anillos de arilo alicíclicos y heterocíclicos de cinco y seis elementos y los que contienen anillos fusionados de cinco o seis elementos. Los anillos arilo en sí pueden ser sustituidos o no sustituidos.

20 Generalmente, los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción tendrán un grado de sustituyentes que contienen arilo de al menos aproximadamente 15 %, preferiblemente al menos aproximadamente 20 %, más preferiblemente al menos aproximadamente 25 %, aún más preferiblemente al menos aproximadamente 35 %, más preferiblemente al menos aproximadamente 50 %. De forma típica, el grado de sustitución con arilo será inferior a aproximadamente 90 %, más generalmente inferior a aproximadamente 85 %, preferiblemente de aproximadamente 55 % a aproximadamente 80 %.

25 Los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción preferidos tienen una combinación de sustituyentes de fenilo o derivados de fenilo (más preferiblemente fenilo), con sustituyentes alquilo, preferiblemente alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> (más preferiblemente metilo), hidroxilo, o alquilamino de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> (especialmente -R<sup>1</sup>NHR<sup>2</sup>NH<sub>2</sub>, en donde cada R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> independientemente, es un alquilo, alquenilo y/o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>).

30 Cuando se usan siliconas de alto índice de refracción en las composiciones de la presente invención, se usan preferiblemente en solución con un agente de dispersión, tal como una resina de silicona o un tensioactivo, para reducir la tensión superficial en una cantidad suficiente para mejorar la dispersión y por lo tanto mejorar el brillo (posterior al secado) del cabello tratado con las composiciones.

35 Los fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención se describen en US-2.826.551, US-3.964.500, US-4.364.837, GB-849.433, y *Silicon Compounds*, Petrarch Systems, Inc. (1984).

#### e. Resinas de silicona

40 Pueden incluirse resinas de silicona en el agente acondicionador de silicona de las composiciones de la presente invención. Estas resinas son sistemas poliméricos de siloxano altamente reticulados. La reticulación se introduce a través de la incorporación de silanos trifuncionales y tetrafuncionales con silanos monofuncionales o difuncionales, o de ambos tipos, durante la fabricación de la resina de silicona.

45 Los materiales de silicona y las resinas de silicona en particular, pueden ser identificadas convenientemente según un sistema taquigráfico de nomenclatura conocido por el experto en la técnica como nomenclatura "MDTQ". En este sistema, la silicona se describe según la presencia de diversas unidades de monómero de siloxano que forman la silicona. En resumen, el símbolo M denota la unidad monofuncional (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>SiO<sub>0,5</sub>; D denota la unidad difuncional (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SiO; T denota la unidad trifuncional (CH<sub>3</sub>)SiO<sub>1,5</sub>; y Q denota la unidad cuadra- o tetra-funcional SiO<sub>2</sub>. Los signos prima de los símbolos unitarios (p. ej. M', D', T' y Q') denotan sustituyentes diferentes del metilo y deben definirse específicamente en cada caso.

50 Las resinas de silicona preferidas para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, resinas MQ, MT, MTQ, MDT y MDTQ. El metilo es un sustituyente de silicona preferido. Las resinas de silicona especialmente preferidas son resinas MQ, en las que la relación M:Q es de aproximadamente 0,5:1,0 a aproximadamente 1,5:1,0 y el peso molecular promedio de la resina de silicona es de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 10.000.

55 La relación de peso del fluido de silicona no volátil, que tiene un índice de refracción inferior a 1,46, al componente de resina de silicona, cuando se usa, es preferiblemente de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 400:1, más preferiblemente de aproximadamente 9:1 a aproximadamente 200:1, más preferiblemente de aproximadamente 19:1 a aproximadamente 100:1, especialmente cuando el componente de fluido de silicona es un fluido de poldimetilsiloxano o una mezcla de fluido de poldimetilsiloxano y de goma de poldimetilsiloxano como se describe en la presente memoria.

60

En la medida en que la resina de silicona forma parte de la misma fase en las composiciones de la presente invención como el fluido de silicona, es decir la sustancia activa de acondicionado, la suma del fluido y la resina debería incluirse en la determinación del nivel de agente acondicionador de tipo silicona en la composición.

## 5 2. Aceites acondicionadores orgánicos

El componente acondicionador de las composiciones de la presente invención puede comprender también de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 3 %, preferiblemente de aproximadamente 0,08 % a aproximadamente 1,5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1 %, de al menos un aceite acondicionador orgánico como el agente acondicionador, ya sea sólo o junto con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas en la presente memoria).

### a. Aceites hidrocarbonados

15 Los aceites acondicionadores orgánicos adecuados para usar como agentes acondicionadores en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, aceites hidrocarbonados que tienen al menos aproximadamente 10 átomos de carbono, tales como hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados), e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados), que incluyen polímeros y mezclas de los mismos. Los aceites hidrocarbonados de cadena lineal son preferiblemente de aproximadamente C<sub>12</sub> a aproximadamente C<sub>19</sub>. Los aceites hidrocarbonados de cadena ramificada, incluidos los polímeros de hidrocarburo, contendrán de forma típica más de 19 átomos de carbono.

Los ejemplos no limitativos específicos de estos aceites hidrocarbonados incluyen aceite de parafina, aceite mineral, dodecano saturado e insaturado, tridecano saturado e insaturado, tetradecano saturado e insaturado, pentadecano saturado e insaturado, hexadecano saturado e insaturado, polibuteno, polideceno y mezclas de los mismos. También se pueden utilizar isómeros de cadena ramificada de estos compuestos, así como hidrocarburos de cadena más larga, ejemplos de los cuales incluyen alcanos altamente ramificados, saturados o insaturados, tales como los isómeros sustituidos con Permethyl, p. ej., los isómeros sustituidos con Permethyl del hexadecano y eicosano, tales como 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8-dimetil-10-metilundecano y 2, 2, 4, 4, 6, 6-dimetil-8-metilnonano, comercializados por Permethyl Corporation. Polímeros hidrocarbonados tales como polibuteno y polideceno. Un polímero hidrocarbonado preferido es polibuteno, como por ejemplo el copolímero de isobutileno y buteno. Un material comercial de este tipo es L-14 polibuteno de Amoco Chemical Corporation. La concentración de dichos aceites hidrocarbonados en la composición está preferiblemente comprendida en un intervalo de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 20 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,08 % a aproximadamente 1,5 % y, aún más preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 1 %.

### b. Poliolefinas

Los aceites acondicionadores para usar en las composiciones de la presente invención pueden incluir también poliolefinas líquidas, más preferiblemente poli- $\alpha$ -olefinas líquidas, más preferiblemente poli- $\alpha$ -olefinas líquidas hidrogenadas. Las poliolefinas para su uso en la presente memoria se pueden preparar mediante polimerización de monómeros olefínicos de C<sub>4</sub> a aproximadamente C<sub>14</sub>, preferiblemente de aproximadamente C<sub>6</sub> a aproximadamente C<sub>12</sub>.

Los ejemplos no limitativos de monómeros olefínicos para usar en la preparación de líquidos de poliolefina en la presente memoria incluyen etileno, propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, 1-tetradeceno, isómeros de cadena ramificada tales como 4-metil-1-penteno y mezclas de los mismos. También son adecuados para preparar los líquidos de poliolefina fuentes o efluentes de refinería que contienen olefina. Los monómeros de  $\alpha$ -olefina hidrogenada preferidos incluyen, aunque no de forma limitativa: 1-hexeno a 1-hexadecenos, 1-octeno a 1-tetradeceno y mezclas de los mismos.

### c. Ésteres grasos

Otros aceites acondicionadores orgánicos adecuados para usar como el agente acondicionador en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, ésteres grasos que tienen al menos 10 átomos de carbono. Estos ésteres grasos incluyen ésteres con cadenas de hidrocarbilo derivadas de ácidos o alcoholes grasos (p. ej., monoésteres, ésteres de alcohol polihidroxilado y ésteres de ácidos dicarboxílicos y tricarboxílicos). Los radicales hidrocarbilo de los ésteres grasos de los mismos pueden incluir o tener unidos covalentemente a los mismos otras funcionalidades compatibles, como por ejemplo restos amidas y alcoxi (p. ej., enlaces tipo etoxi o éter, etc).

Ejemplos específicos de ésteres grasos incluyen, aunque no de forma limitativa: isoestearato de isopropilo, laurato de hexilo, laurato de isohexilo, palmitato de isohexilo, palmitato de isopropilo, oleato de decilo, oleato de isodecilo, estearato de hexadecilo, estearato de decilo, isoestearato de isopropilo, adipato de dihexildecilo, lactato de laurilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, estearato de oleílo, oleato de oleílo, miristato de oleílo, acetato de laurilo, propionato de cetilo y adipato de oleílo.

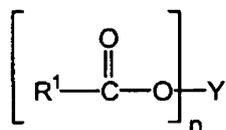
Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres de ácido monocarboxílico de la fórmula general R'COOR, en donde R' y R son radicales alquilo o alqueno y la suma de átomos de carbono en R' y R es al menos 10, preferiblemente al menos 22.

5 Otros ésteres grasos adicionales adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres de dialquilo y de trialquilo y alquenoésteres de ácidos carboxílicos, tales como ésteres de ácidos dicarboxílicos de C<sub>4</sub> a C<sub>8</sub> (p. ej., ésteres de C<sub>1</sub> a C<sub>22</sub>, preferiblemente de C<sub>1</sub> a C<sub>6</sub>, de ácido succínico, ácido glutárico y ácido adípico). Los ejemplos no limitativos específicos de ésteres de dialquilo y trialquilo y de ésteres de alqueno de ácidos carboxílicos incluyen estearato de isocetilestearilol, adipato de diisopropilo y citrato de triestearilo.

10 Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los que se conocen como ésteres de alcoholes polihidroxilados. Dichos ésteres de alcoholes polihidroxilados incluyen ésteres de alquilenol, tales como monoésteres y diésteres de ácido graso de etilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de dietilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de polietilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de propilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de glicerilo, poliésteres de ácido graso de poliglicerol, monoésteres y diésteres de ácido graso de glicerilo etoxilado, monoésteres y diésteres de ácido graso de 1,3-butilenglicol, diestearato de 1,3-butilenglicol, poliéster de ácido graso de polioxietileno, ésteres de ácido graso de sorbitán y ésteres de ácido graso de polioxietilensorbitán.

20 Otros ésteres grasos adicionales adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son glicéridos, incluidos, aunque no de forma limitativa, monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos, preferiblemente diglicéridos y triglicéridos, más preferiblemente triglicéridos. Para usar en las composiciones descritas en la presente memoria, los glicéridos son preferiblemente los monoésteres, diésteres, y triésteres de glicerol y ácidos carboxílicos de cadena larga, tales como ácidos carboxílicos de C<sub>10</sub> a C<sub>22</sub>. Varios de estos tipos de materiales pueden obtenerse a partir de grasas vegetales y animales y de aceites, tales como aceite de ricino, aceite de cártamo, aceite de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao, aceite de almendra, aceite de aguacate, aceite de palma, aceite de sésamo, aceite de lanolina y aceite de soja. Los aceites sintéticos incluyen, aunque no de forma limitativa, gliceril-dilaurato de trioleína y triestearina.

30 Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres grasos sintéticos insolubles en agua. Algunos ésteres sintéticos preferidos tienen la Fórmula general (IX):



35 en donde R<sup>1</sup> es un grupo alquilo, alqueno, hidroxialquilo o hidroxialqueno de C<sub>7</sub> a C<sub>9</sub>, preferiblemente un grupo alquilo saturado, más preferiblemente un grupo alquilo saturado, lineal; n es un número entero positivo que tiene un valor de 2 a 4, preferiblemente 3; e Y es un alquilo o alqueno sustituido con alquilo, alqueno, hidroxilo o carboxilo que tiene de aproximadamente 2 a aproximadamente 20 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 14 átomos de carbono. Otros ésteres sintéticos preferidos tienen la Fórmula general (X):



45 en donde R<sup>2</sup> es un grupo alquilo, alqueno, hidroxialquilo o hidroxialqueno de C<sub>8</sub> a C<sub>10</sub>; preferiblemente un grupo alquilo saturado, más preferiblemente un grupo alquilo saturado, lineal; n e Y son según se han definido anteriormente en la Fórmula (X).

Los ejemplos no limitativos específicos de ésteres grasos sintéticos para usar en las composiciones de la presente invención incluyen: P-43 (triéster de trimetilolpropano C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>), MCP-684 (tetraéster de 3,3-dietanol-1,5-pentadiol), MCP 121 (diéster de ácido adípico C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>), los cuales son todos comercializados por Mobil Chemical Company.

### 50 3. Otros agentes acondicionadores

Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-5.674.478 y US-5.750.122. Son también adecuados para su uso en la presente memoria los agentes acondicionadores descritos en las patentes US-4.529.586 (Clairol), US-4.507.280 (Clairol), US-4.663.158 (Clairol), US-4.197.865 (L'Oreal), US-4.217.914 (L'Oreal), US-4.381.919 (L'Oreal) y US-4.422.853 (L'Oreal).

#### 4. Componentes adicionales

Las composiciones de la presente invención pueden además incluir diversos componentes útiles adicionales. Componentes adicionales preferidos incluyen los descritos a continuación:

##### 1. Otras sustancias activas antimicrobianas

Las composiciones de la presente invención pueden además incluir una o más sustancias activas antifúngicas o antimicrobianas además de las sustancias activas de sal metálica de piritona. Las sustancias activas antimicrobianas adecuadas incluyen alquitrán de carbón, azufre, unguento de Whitfield, tintura de Castellani, cloruro de aluminio, violeta de genciana, octopirox (piroctona olamina), ciclopirox olamina, ácido undecilénico y sus sales metálicas, permanganato potásico, sulfuro de selenio, tiosulfato sódico, propilenglicol, aceite de naranja amarga, preparaciones de urea, griseofulvina, 8-Hidroxiquinolina ciloquinol, tiobendazol, tiocarbamatos, haloprogina, polienos, hidroxipiridona, morfolina, bencilamina, alilaminas (tales como terbinafina), aceite de árbol del té, aceite de hoja de clavel, cilantro, palmarosa, berberina, rojo de tomillo, aceite de canela, aldehído cinámico, ácido citronélico, hinokitol, ichthyol pale, Sensiva SC-50, Elestab HP-100, ácido azelaico, liticasa, butilcarbamato yodopropinílico (IPBC), isotiazalinonas tales como octilisotiazalinona y azoles y combinaciones de los mismos. Los agentes antimicrobianos preferidos incluyen itraconazol, ketoconazol, sulfuro de selenio y alquitrán de carbón.

##### a. Azoles

Los agentes antimicrobianos de tipo azol incluyen imidazoles tales como bencimidazol, benzotiazol, bifonazol, nitrato de butaconazol, climbazol, clotrimazol, croconazol, eberconazol, econazol, elubiol, fenticonazol, fluconazol, flutimazol, isoconazol, ketoconazol, lanconazol, metronidazol, miconazol, neticonazol, omoconazol, nitrato de oxiconazol, sertaconazol, nitrato de sulconazol, tioconazol, tiazol, y triazoles tales como terconazol e itraconazol, y combinaciones de los mismos. Cuando está presente en la composición, la sustancia activa antimicrobiana de tipo azol está incluida en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, preferiblemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3 % y más preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 2 %, en peso de la composición. Es especialmente preferido en la presente memoria el quetoconazol.

##### b. Sulfuro de selenio

El sulfuro de selenio es un agente anticaspa en forma de partículas adecuado para usar en las composiciones antimicrobianas de la presente invención, estando las concentraciones eficaces del mismo comprendidas en un intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 4 %, en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 2,5 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 1,5 %. El sulfuro de selenio se considera generalmente un compuesto que tiene un mol de selenio y dos moles de azufre, aunque puede también ser una estructura cíclica que se adapte a la Fórmula general  $Se_xS_y$ , en donde  $x + y = 8$ . Los diámetros de partícula promedio para el sulfuro de selenio son de forma típica inferiores a 15  $\mu\text{m}$ , medido con un dispositivo de dispersión de luz láser directa (por ejemplo, un instrumento Malvern 3600), preferiblemente inferiores a 10  $\mu\text{m}$ . Se describen compuestos de sulfuro de selenio, por ejemplo, en las patentes US-2.694.668; US-3.152.046; US-4.089.945; y US-4.885.107.

##### c. Azufre

Puede usarse azufre como agente antimicrobiano/anticaspa en forma de partículas en las composiciones antimicrobianas de la presente invención. Las concentraciones eficaces del azufre en forma de partículas están de forma típica de aproximadamente 1 % a aproximadamente 4 %, en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 2 % a aproximadamente 4 %.

##### d. Agentes queratolíticos

La presente invención puede también comprender uno o más agentes queratolíticos como por ejemplo ácido salicílico.

Las sustancias activas antimicrobianas adicionales de la presente invención pueden incluir extractos de melaleuca (árbol del té) y carbón vegetal. La presente invención también puede comprender combinaciones de sustancias activas antimicrobianas. Dichas combinaciones pueden incluir combinaciones de octopirox y piritona de cinc, combinaciones de alquitrán de pino y azufre, combinaciones de ácido salicílico y piritona de cinc, combinaciones de octopirox y climbasola, y combinaciones de ácido salicílico y octopirox, y mezclas de los mismos.

##### 2. Prevención de la pérdida del cabello y agentes promotores del crecimiento del cabello

La presente invención puede comprender además materiales útiles para la prevención de la pérdida del cabello y estimulantes o agentes para el crecimiento del cabello. Ejemplos de dichos agentes son antiandrógenos tales como Propecia, Dutasteride, RU5884; antiinflamatorios tales como glucocorticoides, macrólidos, macrolides; antimicrobianos

tales como piritona de cinc, cetoconazol, selenio sulfilado, tratamientos contra el acné; inmunosupresores tales como FK-506, Ciclosporina; vasodilatadores, tales como minoxidil, Aminexil® y combinaciones de los mismos.

### 3. Estimulantes sensoriales

La presente invención puede comprender además materiales estimulantes sensoriales tópicos tales como terpenos, vanilloides, alquilamidas, extractos naturales y combinaciones de los mismos. Los terpenos pueden incluir mentol y derivados tales como lactato de mentilo, etil mentano carboxamida y mentoxipropanodiol. Otros terpenos pueden incluir alcanfor, eucaliptol, carvona, timol y combinaciones de los mismos. Los vanilloides pueden incluir capsaicina, cingerona, eugenol y vanillil butil éter. Las alquilamidas pueden incluir espilantol, hidroxil alfa-sanchol, pelitorina y combinaciones de los mismos. Los extractos naturales pueden incluir aceite de menta piperita, eucaliptol, aceite de romero, aceite de jengibre, aceite de clavo, capsicum, extracto de jambú, aceite de canela, laricilo y combinaciones de los mismos. Los materiales estimulantes sensoriales adicionales pueden incluir salicilato de metilo, anetol, benzocaína, lidocaína, fenol, nicotinato de bencilo, ácido nicotínico, aldehído cinámico, alcohol cinámico, piperina, y combinaciones de los mismos.

### 4. Humectante

Las composiciones de la presente invención pueden contener un humectante. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcohilados solubles en agua y mezclas de los mismos. Los humectantes, cuando se usan en la presente memoria, se usan preferiblemente a niveles de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 %, más preferiblemente de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 5 %.

Los alcoholes polihidroxilados útiles en la presente memoria incluyen glicerina, sorbitol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, glucosa etoxilada, 1,2-hexanodiol, hexanotriol, dipropilenglicol, eritritol, trehalosa, diglicerina, xilitol, maltitol, maltosa, glucosa, fructosa, condroitinsulfato sódico, hialuronato sódico, adenosinofato sódico, lactato sódico, carbonato de pirrolidona, glucosamina, ciclodextrina y mezclas de los mismos.

Los polímeros no iónicos alcohilados solubles en agua útiles en la presente memoria incluyen polietilenglicoles y polipropilenglicoles que tienen un peso molecular de hasta aproximadamente 1.000 como por ejemplo los de los nombres CTFA PEG-200, PEG-400, PEG-600, PEG-1000 y mezclas de los mismos.

### 5. Agente de suspensión

Las composiciones de la presente invención pueden también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Dichas concentraciones están comprendidas en un intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 5,0 %.

Los agentes de suspensión útiles en la presente memoria incluyen agentes de suspensión poliméricos tales como polímeros aniónicos y polímeros no iónicos. Son útiles en la presente memoria los polímeros de vinilo tales como los polímeros reticulados de ácido acrílico con los nombres CTFA carbómero, derivados de celulosa y polímeros modificados de celulosa tales como metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, nitrocelulosa, sulfato de celulosa sodio, carboximetilcelulosa de sodio, carboximetilcelulosa de sodio, celulosa cristalina, polvo de celulosa, polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico), goma guar, goma hidroxipropilguar, goma xantano, goma arábica, goma de tragacanto, galactano, goma de algarrobo, goma guar, goma karaya, extracto de musgo de Irlanda, pectina, agar, semilla de membrillo (Cydonia oblonga Mill), almidón (de arroz, maíz, patata, trigo), coloides de alga (extracto de alga), polímeros microbiológicos tales como dextrano, succinoglucano, pulerano, polímeros con base de almidón tales como almidón de carboximetilo, almidón de metilhidroxipropilo, polímeros con base de ácido alginico tales como alginato sódico, propilenglicolésteres de ácido alginico, polímeros de acrilato tales como poli(acrilato) sódico, polietilacrilato, poli(acrilamida), polietilenimina, y material soluble en agua inorgánico como bentonita, silicato de aluminio magnesio, laponita, hectonita y ácido sílico anhídrico.

Modificadores de la viscosidad comercialmente disponibles y útiles en la presente memoria incluyen Carbómeros con los nombres comerciales Carbopol 934, Carbopol 940, Carbopol 950, Carbopol 980, y Carbopol 981, comercializados todos por B.F. Goodrich Company, copolímero de acrilatos/metacrilato de steareth-20 con el nombre comercial de ACRYCOL 22 comercializado por Rohm y Hass, nonoxinil-hidroximetilcelulosa con el nombre comercial de AMERCELL POLYMER HM-1500, comercializada por Amerchol, metilcelulosa con el nombre comercial de BENECEL, hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de NATROSOL, hidroxipropilcelulosa con el nombre comercial de KLUCEL, cetil-hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de POLYSURF 67, suministradas todas por Hercules, polímeros basados en óxido de etileno y/u óxido de propileno con los nombres comerciales CARBOWAX PEG, POLYOX WASR y UCON FLUIDS, suministrados todos por Amerchol.

Otros agentes de suspensión opcionales incluyen agentes de suspensión cristalina que pueden categorizarse como derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga y mezclas de los mismos. Estos agentes de

suspensión se describen en US-4.741.855. Estos agentes de suspensión preferidos incluyen ésteres de etilenglicol de ácidos grasos que tienen preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Son más preferidos los estearatos de etilenglicol, tanto el monoestearato como el diestearato, pero especialmente el diestearato que contiene menos de aproximadamente 7 % de monoestearato. Otros agentes de suspensión adecuados incluyen alcanolamidas de ácidos grasos, que tienen preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 16 a 18 átomos de carbono, ejemplos preferidos de los cuales incluyen monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica y estearato de monoetanolamida esteárica. Otros derivados de acilo de cadena larga incluyen ésteres de cadena larga de ácidos grasos de cadena larga (p. ej., estearato de estearilo, palmitato de cetilo, etc.); ésteres de cadena larga de alcanolamidas de cadena larga (p. ej., diestearato de estearamida dietanolamida, estearato de estearamida monoetanolamida); y ésteres de glicerilo (p. ej., diestearato de glicerilo, trihidroxiestearina, tribehenina) de los cuales es un ejemplo comercial Thixin R, comercializado por Rheox, Inc. Se pueden utilizar como agente de suspensión derivados de acilo de cadena larga, ésteres de etilenglicol de ácidos carboxílicos de cadena larga, óxidos de amina de cadena larga y alcanolamidas de ácidos carboxílicos de cadena larga, además de los materiales preferidos citados anteriormente.

Otros derivados de acilo de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen ácido N,N-dihidrocarbamilamidobenzoico y sales solubles de los mismos (p. ej., Na, K), especialmente ácido N,N-di(hidrogenado) C.sub.16, C.sub.18 y especies de ácido seboilamidobenzoico de esta familia, que son comercializadas por Stepan Company (Northfield, Ill., EE. UU.).

Los ejemplos de óxidos de amina de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen óxidos de alquildimetilamina, p. ej., óxido de estearildimetilamina.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen aminas primarias que tienen un resto alquilo graso que tiene al menos 16 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen palmitamina o estearamina y aminas secundarias que tienen dos restos alquilo grasos que tienen cada uno al menos aproximadamente 12 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen dipalmitoilamina o di(seboilo hidrogenado)amina. Otros agentes de suspensión adicionales incluyen amida de ácido di(seboilo hidrogenado)ftálico y copolímero reticulado de anhídrido maleico-metilvinilo.

#### 6. Otros componentes opcionales

Las composiciones de la presente invención también pueden contener vitaminas y aminoácidos tales como: vitaminas solubles en agua tales como vitamina B1, B2, B6, B12, C, ácido pantoténico, pantoteniletiléter, pantenol, biotina y sus derivados, aminoácidos solubles en agua tales como asparagina, alanina, indol, ácido glutámico y sus sales, vitaminas insolubles en agua tales como vitamina A, D, E y sus derivados, aminoácidos insolubles en agua tales como tirosina, triptamina y sus sales.

Las composiciones de la presente invención también pueden contener pigmentos tales como pigmentos inorgánicos, nitrosos, monoazo, disazo, carotenoides, trifenilmetano, triarilmetano, xanteno, quinolina, oxazina, azina, antraquinona, indigoide, tionindigoide, quinacridona, ftalocianina, productos botánicos, colorantes naturales, incluidos: componentes solubles en agua tales como los que tienen C.I. Las composiciones de la presente invención pueden también contener agentes antimicrobianos que son útiles como biocidas cosméticos y agentes anticapa incluidos: componentes solubles en agua tales como piroctonolamina, componentes insolubles en agua tales como 3,4,4'- triclo-rocarbanilida (triclocarbán), triclosán y piritiona de cinc.

Las composiciones de la presente invención pueden contener también agentes quelantes.

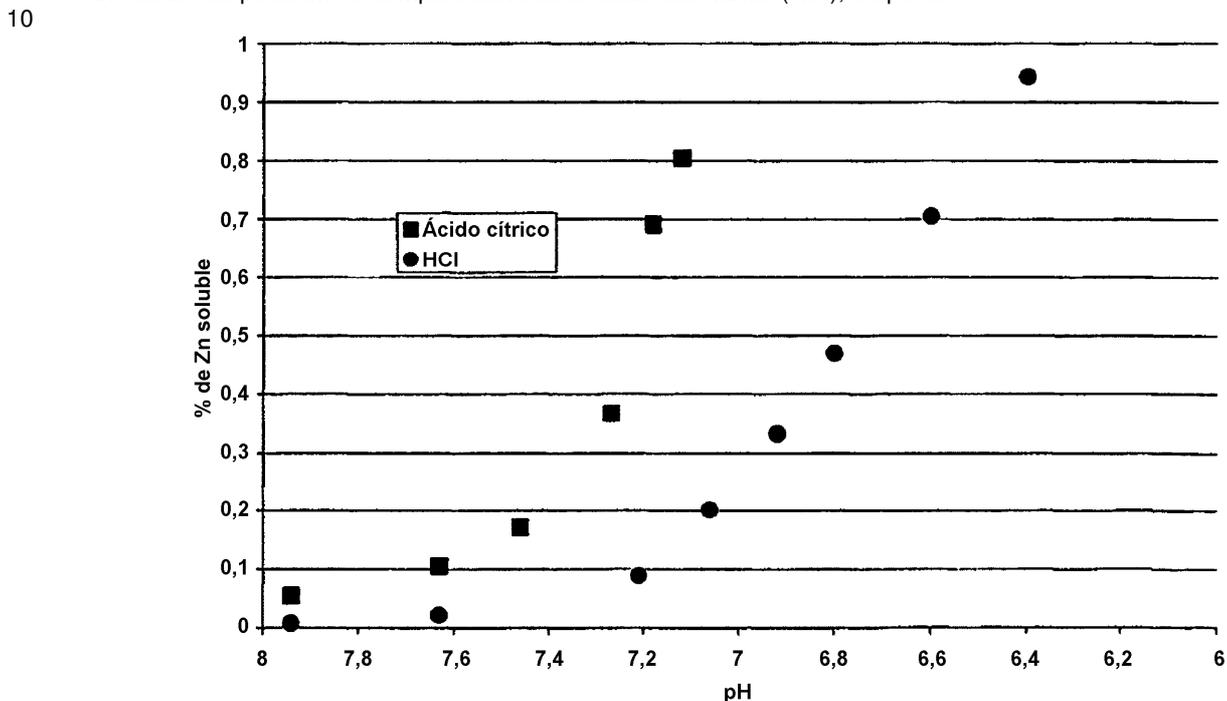
#### H. Compuesto de coordinación que tiene una constante de unión a Zn logarítmica

En una realización de la presente invención, la composición comprende además un compuesto de coordinación que tiene una constante de unión a Zn logarítmica en un intervalo suficiente para mantener la biodisponibilidad del cinc. Preferiblemente, dicho compuesto de coordinación tiene una constante de unión a Zn logarítmica inferior a aproximadamente 6, preferiblemente inferior a aproximadamente 5, más preferiblemente inferior a aproximadamente 4, y superior a aproximadamente -0,5. Preferiblemente, un compuesto de coordinación de ese tipo es un ácido orgánico, ácido inorgánico fuerte, o especies de coordinación. Los ejemplos preferidos de estos compuestos de coordinación incluyen los siguientes (las correspondientes constantes de unión a Zn se indican entre paréntesis): EDTA (16,5), EDDS (13,5), EDDA (11,1), NTA (10,7), Xilenol naranja (10,3), cisteína (9,1), cistina (6,7), ácido aspártico (aspartato) (5,9), glicina (5,0), ácido cítrico (citrato) (4,8), ácido glutámico (4,5), metionina (4,4), arginina (4,2), ácido carbónico (carbonato) (3,9), ornitina (3,8), ácido tatrónico (tartrato) (3,2), ácido málico (malato) (2,9), ácido malónico (malonato) (2,9), ácido tartárico (tartrato) (2,7), ácido adípico (adipato) (2,6), ácido fosfórico (fosfato) (2,4), ácido ftálico (ftalato) (2,2), ácido glicólico (glicolato) (2,0), ácido láctico (lactato) (1,9), ácido succínico (succinato) (1,8), ácido acético (acetato) (1,0), ácido sulfúrico (sulfato) (0,9), ácido bórico (borato) (0,9), ácido fórmico (formiato) (0,6), cloruro (-0,3).

I. pH

El pH de la presente invención es superior a aproximadamente 7.

5 En una realización de la presente invención, la gráfica mostrada a continuación muestra la relación entre el pH y el porcentaje (%) de cinc soluble. Se muestra un estudio del nivel de ácido en donde se miden la solubilidad y el pH en una composición. A medida que el pH disminuye por debajo de 7,5, comienza a aumentar el % de cinc soluble medido en una composición. En los datos mostrados a continuación, el ácido cítrico parece disolver más cinc en la composición en comparación con el ácido clorhídrico (HCl), en peso.

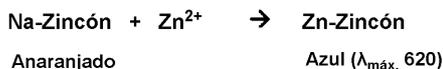
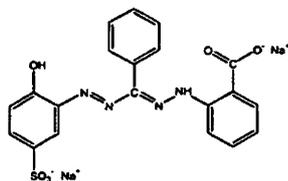


J. Clasificación de materiales que contienen cinc según su disponibilidad de cinc

15 Los materiales que contienen cinc (MCC) se diferencian con respecto a la fuerza con la cual los contraiones mantienen unido al ion cinc ( $Zn^{2+}$ ) en la red cristalina. Las ventajas descritas en la presente memoria dependen de la disponibilidad del  $Zn^{2+}$ . Para determinar qué MCC proporcionan  $Zn^{2+}$  suficientemente lábil y cuáles no, se desarrolló una prueba que utiliza un tinte metalocrómico que cambia de color tras la coordinación con  $Zn^{2+}$ . La respuesta es una valoración visual binaria que indica si el color cambia o no indicando que se produce la unión al cinc. Si el color cambia, el MCC se clasifica como material que tiene  $Zn^{2+}$  disponible y si no cambia, el MCC no es útil para la presente invención.

20

El método se basa en el tinte metalocrómico comercial zincón. El zincón cambia de color naranja a azul al producirse la unión al cinc y proporciona la base de la detección del  $Zn^{2+}$  disponible.



25 El procedimiento específico comprende preparar una solución madre de zincón en etanol (~50 mg/10 ml etanol). A continuación se añade el MCC a agua (~30 mg/10 ml agua) y se agita (el intervalo de pH debería ser de 7 a 11). A continuación se añaden de tres a cuatro gotas de solución de zincón al MCC en agua, se agita y se lleva a cabo una evaluación visual del cambio de color.

30

Siguiendo este procedimiento, los siguientes MCC son ejemplos de los que tienen cinc disponible: cloruro de cinc, sulfato de cinc, citrato de cinc, óxido de cinc, acetato de cinc, estearato de cinc, lactato de cinc, salicilato de cinc, arginina de cinc, histadina de cinc, hexaborato de cinc, hidróxido de cinc, oxalato de cinc, monoglicerolato de cinc y similares. Ejemplos de MCC que no tienen  $Zn^{2+}$  disponible son EDTA de cinc, sulfuro de cinc, fitato de cinc y otros materiales con cinc unido muy fuertemente.

K. Método para evaluar la labilidad del cinc en productos que contienen cinc

La labilidad del cinc es una medida de la disponibilidad química del ion cinc. Las sales de cinc solubles que no se complejan con otras especies en solución tienen una labilidad de cinc relativa, por definición, del 100 %. El uso de formas de sales de cinc parcialmente solubles y/o la incorporación en una matriz con complejantes adicionales disminuyen generalmente la labilidad del cinc sustancialmente por debajo del 100 % máximo definido.

La labilidad del cinc se evalúa combinando una solución o dispersión diluida que contiene cinc con el colorante metalocrómico naranja de xilol (XO) y medir el grado de cambio de color en condiciones específicas. La magnitud de la formación de color es proporcional al nivel de cinc lábil. El procedimiento desarrollado se ha optimizado para formulaciones acuosas de tensioactivo, pero se puede adaptar análogamente a otras formas físicas.

Se utiliza un espectrofotómetro para cuantificar el cambio de color a 572 nm, la longitud de onda del cambio de color óptimo para XO. El espectrofotómetro se configura a una absorbancia cero a 572 nm usando un producto de control de composición cercana a la del producto experimental salvo la forma potencialmente lábil del cinc. Los productos experimentales y de control se tratan posteriormente de manera idéntica de la siguiente forma. Una muestra de producto de 50  $\mu$ l se dispensa en un recipiente y se añaden 95 ml de agua destilada desaireada, y se mezcla. Se pipetea al recipiente de muestra 5 ml de una solución madre de naranja de xilol de 23 mg/ml a pH 5,0; esto se considera tiempo 0. El pH se ajusta a continuación a 5.  $50 \pm 0,01$  usando HCl o NaOH diluido. Tras 10,0 minutos, una parte de la muestra se filtra (0,45  $\mu$ ) y se mide la absorbancia a 572 nm. La absorbancia medida se compara a continuación con un control medido por separado para determinar la labilidad del cinc relativa (de cero a 100 %). El control de labilidad del 100 % se prepara en una matriz similar a la de los productos experimentales, pero usando un material de cinc soluble (como sulfato de cinc) incorporado a un nivel equivalente en base cinc. La absorbancia del control con labilidad del 100 % se mide como se ha indicado anteriormente para los materiales experimentales. La labilidad del cinc relativa es preferiblemente superior a aproximadamente 15 %, más preferiblemente superior a aproximadamente 20 %, y aún más preferiblemente superior a aproximadamente 25 %.

Siguiendo este procedimiento, los siguientes ejemplos muestran un material (hidrocincita) que tiene intrínsecamente una elevada labilidad en un sistema tensioactivo aniónico en comparación con uno (ZnO) de baja labilidad intrínseca. Los ejemplos muestran además que la baja labilidad del ZnO se puede mejorar sustancialmente incorporando un material protector tal como bicarbonato sódico, una fuente de aniones carbonato y mezclas de los mismos.

	Labilidad del cinc relativa (%)	
	Sistema tensioactivo simple <sup>1</sup> Solo	Sistema tensioactivo simple <sup>1</sup> más bicarbonato sódico <sup>2</sup>
Oxido de cinc	1,5	33,2
Hidrocincita	37,0	

<sup>1</sup> Sistema tensioactivo simple: 6 % laurilsulfato sódico

<sup>2</sup> Adición de bicarbonato sódico: nivel 0,2 %

L. Métodos de fabricación de composiciones de champú

Las composiciones de la presente invención se pueden preparar mediante cualquier técnica conocida o de otro modo eficaz, adecuada para proporcionar una composición antimicrobiana siempre que la composición resultante proporcione las excelentes ventajas antimicrobianas descritas en la presente memoria. Los métodos para preparar las realizaciones de champú anticaspa y acondicionador de la presente invención incluyen técnicas convencionales de formulación y mezclado. Podría emplearse un método como el descrito en US-5.837.661, en donde el agente antimicrobiano de la presente invención se añadiría de forma típica en la misma etapa en que se añade la premezcla de silicona de la descripción de US-5837.661.

M. Métodos de Uso

Las composiciones de la presente invención se pueden usar en aplicación directa a la piel o de un modo convencional para limpiar la piel y el cabello y controlar infecciones microbianas (incluidas infecciones fúngicas, virales o bacterianas) de la piel o del cuero cabelludo. Las composiciones de la presente memoria son útiles para limpiar la piel y el cuero cabelludo, y otras áreas del cuerpo tales como las áreas de las axilas, los pies y las ingles y para cualquier otra área de la piel que necesite ser tratada. La presente invención se puede utilizar asimismo para

tratar o limpiar la piel o el cabello de animales. Se aplica tópicamente una cantidad eficaz de la composición, de forma típica de aproximadamente 1 g a aproximadamente 50 g, preferiblemente de aproximadamente 1 g a aproximadamente 20 g de la composición, para limpiar el cabello, la piel u otra área del cuerpo al cabello, piel u otra área que preferiblemente se ha humedecido, generalmente con agua, y se ha aclarado. La aplicación al cabello de forma típica incluye aplicar la composición de champú al cabello masajéandolo.

Un método preferido para proporcionar eficacia antimicrobiana (especialmente anticaspa) con una realización de champú comprende las etapas de: (a) humedecer el cabello con agua, b) aplicar una cantidad eficaz de la composición de champú antimicrobiano al cabello, y c) aclarar la composición de champú antimicrobiano del cabello utilizando agua. Estas etapas se pueden repetir tantas veces como se desee para conseguir las ventajas de limpieza, acondicionado y antimicrobianas/anticaspa que se desee obtener.

También se contempla que cuando la sustancia activa antimicrobiana empleada es piritiona de cinc y/o, si se utilizan otros agentes opcionales reguladores del crecimiento del cabello, las composiciones antimicrobianas de la presente invención, pueden proporcionar la regulación del crecimiento del cabello. El método de uso regular de estas composiciones de champú comprende repetir las etapas a, b y c (anteriores).

Otra realización de la presente invención comprende un método que comprende las etapas de (a) humedecer el cabello con agua, (b) aplicar una cantidad eficaz de la composición de champú que comprende un ionóforo de cinc, y (c) aclarar la composición de champú del cabello utilizando agua; (d) aplicar una cantidad eficaz de una composición acondicionadora que comprende un material que contiene cinc según la presente invención; (e) aclarar la composición acondicionadora del cabello utilizando agua. En otra realización, este método se puede llevar a cabo invirtiendo las etapas d y b. En otra realización, las etapas b y d pueden variar y ser un champú, lociones para el cabello, pulverizadores de cabello, tónicos para el cabello, tratamientos acondicionadores, geles, espumas y productos para aderezar el cabello, y similares. Una realización preferida del método arriba mencionado incluye una composición de champú que comprende piritiona de cinc y una composición acondicionadora que comprende óxido de cinc.

Otra realización de la presente invención comprende un método de tratamiento del pie de atleta que comprende el uso de la composición según la presente invención, un método de tratamiento de infecciones microbianas que comprende el uso de la composición según se describe en la presente memoria, método de mejora del aspecto del cuero cabelludo que comprende el uso de la composición según la presente invención, un método de tratamiento de infecciones fúngicas que comprende el uso de la composición según la presente invención, un método de tratamiento de caspa que comprende el uso de la composición de la presente invención, un método de tratamiento de dermatitis y candidiasis causada por pañales que comprende el uso de las composiciones de la presente invención como se describe en la presente memoria, un método de tratamiento de tinea capitis que comprende el uso de la composición según la presente invención, un método de tratamiento de infecciones por levaduras que comprende el uso de la composición según la presente invención, un método de tratamiento de onicomicosis que comprende el uso de la composición según la presente invención.

#### N. Ejemplos

Los siguientes ejemplos describen y demuestran más detalladamente las realizaciones preferidas en el ámbito de la presente invención. Los ejemplos se proporcionan únicamente a título ilustrativo, y no deben considerarse como limitaciones de la presente invención puesto que son posibles muchas variaciones sin apartarse del ámbito de la misma.

La composición de la invención se puede preparar mezclando una o más fuentes de ion de metal seleccionadas y una o más sales de metales de piritiona en un medio o vehículo apropiado, o añadiendo los componentes individuales por separado a la piel o composiciones limpiadoras del cabello. Los vehículos útiles se han descrito más completamente anteriormente.

#### 1. Composiciones tópicas

Todas las composiciones ilustradas pueden prepararse mediante técnicas convencionales de formulación y mezclado. Las cantidades de los componentes están relacionadas en porcentajes de peso y pueden excluir materiales minoritarios como diluyentes, cargas, etc. Por tanto, las formulaciones mencionadas comprenden los componentes mencionados y cualquier material minoritario asociado a dichos componentes. Tal como se usa en la presente memoria, "componentes minoritarios" se refiere a aquellos componentes opcionales tales como conservantes, modificadores de la viscosidad, modificadores del pH, fragancias, reforzadores de espuma, y similares. Como será evidente para el experto en la técnica, la selección de estos componentes minoritarios variará dependiendo de las características físicas y químicas de los ingredientes concretos seleccionados para preparar la presente invención según se ha descrito en la presente memoria. El experto en la materia puede realizar otras modificaciones sin abandonar la intención y el ámbito de esta invención. Dichas realizaciones ilustradas del champú antimicrobiano, composiciones limpiadoras antimicrobianas, composiciones limpiadoras/ faciales antimicrobianas de la presente invención proporcionan una excelente eficacia antimicrobiana.

Champú antimicrobiano – ejemplos 1-54

Los ejemplos 25-30, 31-40, 41-50, 51-54B no forman parte de la invención.

## ES 2 601 463 T3

Un método adecuado de preparación de las composiciones de champú antimicrobiano descritas en los Ejemplos 1-54 (a continuación) es el siguiente:

- 5 Se añade aproximadamente de un tercio a todo el lauril éter sulfato sódico (añadido en forma de solución al 25 % en peso) y ácido a un tanque de mezclado con camisa y se calienta a una temperatura de aproximadamente 60 °C a aproximadamente 80 °C con agitación suave para formar una solución de tensioactivo. El pH de esta solución es de aproximadamente 7,5. Se añaden al tanque benzoato sódico, cocamida MEA y alcoholes grasos, (donde proceda), y se deja que se dispersen. Se añade etilenglicol diestearato (“EGDS”) al recipiente de mezclado y se deja fundir (donde proceda). Una vez fundido y dispersado el EGDS, se añade Kathon CG a la solución de tensioactivo. La mezcla resultante se enfría de aproximadamente 25 °C a aproximadamente 40 °C y se recoge en un tanque de acabado. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, el EGDS cristaliza y forma una red cristalina en el producto (donde proceda). El resto del lauril éter sulfato sódico y otros componentes, incluidos la silicona y agente o agentes antimicrobianos, se añaden al tanque de acabado con agitación para garantizar una mezcla homogénea. Los polímeros (catiónicos o no iónicos) se dispersan en agua o en aceites como una dispersión y/o solución de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 10 % y a continuación se añaden a la mezcla final. Se pueden añadir ZnO o hidróxidocarbonato de cinc (“ZHC”) a una premezcla de tensioactivos o agua con o sin el coadyuvante de un agente dispersante mediante técnicas convencionales de incorporación y mezclado de polvo en la mezcla final. Se puede efectuar un ajuste del tamaño de partículas de ZnO mediante diversas técnicas convencionales de mezclado obvias para el experto en la técnica. Una vez añadidos todos los componentes, se pueden agregar modificadores de la viscosidad adicionales, según sea necesario, a la mezcla, para ajustar la viscosidad del producto en la extensión deseada.

Composiciones de champú – ejemplos 1-10

Componentes	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína										
Cocoisetionato sódico										
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	1,600
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)										
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)										
Polyquaterium-10 (4)										
Polyquaterium-10 (5)										
PEG-7M (6)										
PEG-14M (7)										
PEG-45M (8)										
Dimeticona (9)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Dimeticona (10)										
ZPT (11)	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Óxido de cinc	1,20	1,20	0,60	0,60	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Hidróxidocarbonato de cinc										
Bicarbonato sódico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,10	0,05	0,25		0,20
Ácido clorhídrico	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,53	0,40	0,91	0,28	0,78
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico										
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.	c.s.	c.s.							
% Labilidad de XO máxima	63,2 %					38,9 %	38,5 %	63,9 %	23,5 %	88,8 %
% de cinc soluble	0,024					0,017		2,55x10 <sup>-3</sup>	5,01x10 <sup>-3</sup>	0,011

- (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones de champú – ejemplos 11-20

Componentes	Ejemplo 11	Ejemplo 12	Ejemplo 13	Ejemplo 14	Ejemplo 15	Ejemplo 16	Ejemplo 17	Ejemplo 18	Ejemplo 19	Ejemplo 20
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,50	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	1,50	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína					2,00	2,70				
Cocoisetionato sódico										
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	1,600	0,800	0,800	1,600	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)		0,500	0,500	0,500	0,500	0,500		0,500	0,500	0,500
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)							0,500			
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)	0,500									
Polyquaterium-10 (4)										
Polyquaterium-10 (5)										
PEG-7M (6)		0,200		0,200						
PEG-14M (7)										
PEG-45M (8)			0,200							
Dimeticona (9)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Dimeticona (10)										
ZPT (11)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Óxido de cinc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,60	0,30
Hidróxidocarbonato de cinc										
Bicarbonato sódico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
Ácido clorhídrico	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,28	0,28	0,28
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico										
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.									
% Labilidad de XO máxima		59,8 %	58,2 %	72,9 %	71,7 %		67,2 %			
% de cinc soluble										

- (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones de champú – ejemplos 21-30

Componentes	Ejemplo 21	Ejemplo 22	Ejemplo 23	Ejemplo 24	Ejemplo 25	Ejemplo 26	Ejemplo 27	Ejemplo 28	Ejemplo 29	Ejemplo 30
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína										
Cocoisetionato sódico										
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)	0,500		0,400	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)										
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)										
Polyquaterium-10 (4)										
Polyquaterium-10 (5)	0,500	0,500	0,100							
PEG-7M (6)	0,100		0,100							
PEG-14M (7)										
PEG-45M (8)										
Dimeticona (9)	0,85	1,40	0,85	0,85	0,85	0,85	1,35	1,00	0,85	0,85
Dimeticona (10)										
ZPT (11)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	2,00	2,00
Óxido de cinc	1,20	1,20	1,20	1,20						
Hidróxidocarbonato de cinc					1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	0,80
Bicarbonato sódico	0,20	0,20	0,20	0,20						
Ácido clorhídrico	0,78	0,78	0,78	0,78	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico										
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.									
% Labilidad de XO máxima					74,0 %					
% de cinc soluble					0,022					

- (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones de champú – ejemplos 31-40

Componentes	Ejemplo 31	Ejemplo 32	Ejemplo 33	Ejemplo 34	Ejemplo 35	Ejemplo 36	Ejemplo 37	Ejemplo 38	Ejemplo 39	Ejemplo 40
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína										
Cocoisetionato sódico										
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	0,800	0,800	1,600	0,800	0,800	1,600	0,800	0,800	0,800	0,800
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)	0,500	0,500	0,500				0,500	0,500	0,500	0,500
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)					0,500					
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)				0,500		0,500				
Polyquaterium-10 (4)										
Polyquaterium-10 (5)										
PEG-7M (6)							0,200			0,100
PEG-14M (7)								0,200		
PEG-45M (8)									0,200	
Dimeticona (9)	0,85		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Dimeticona (10)		1,00								
ZPT (11)	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Óxido de cinc										
Hidróxidocarbonato de cinc	0,40	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Bicarbonato sódico										
Ácido clorhídrico	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico										
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

## ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.									
% Labilidad de XO máxima			65,6 %				76,2 %			
% de cinc soluble										

- (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones de champú – ejemplos 41-50

Componentes	Ejemplo 41	Ejemplo 42	Ejemplo 43	Ejemplo 44	Ejemplo 45	Ejemplo 46	Ejemplo 47	Ejemplo 48	Ejemplo 49	Ejemplo 50
Lauril éter sulfato sódico	10,00	12,50	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	1,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína	2,00	2,70								
Cocoisetionato sódico			2,00							
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	0,800	0,800	0,800	1,600	1,600	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)	0,500	0,500	0,500	0,500						
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)										
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)										
Polyquaterium-10 (4)						0,500	0,500			
Polyquaterium-10 (5)					0,500			0,500	0,500	0,250
PEG-7M (6)				0,200			0,100		0,100	
PEG-14M (7)										
PEG-45M (8)										
Dimeticona (9)	0,85	0,85	0,85	0,85	1,40	1,40	1,40	1,40	0,85	0,85
Dimeticona (10)										
ZPT (11)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Óxido de cinc										
Hidróxidocarbonato de cinc	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Bicarbonato sódico										
Ácido clorhídrico	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico										
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.									
% Labilidad de XO máxima	66,7 %			66,9 %						
% de cinc soluble										

- 5 (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones de champú – ejemplos 51-54

Componentes	Ejemplo 51	Ejemplo 52	Ejemplo 53	Ejemplo 54A	Ejemplo 54B
Lauril éter sulfato sódico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato sódico	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Cocamidopropil betaína					
Cocoisetionato sódico					
EGDS	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
CMEA	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Alcohol cetílico	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (1)	0,400				0,500
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (2)		0,500	0,500	0,500	
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio/guar (3)					
Polyquaterium-10 (4)					
Polyquaterium-10 (5)	0,100				
PEG-7M (6)	0,100				
PEG-14M (7)					
PEG-45M (8)					
Dimeticona (9)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Dimeticona (10)					
ZPT (11)	1,00				
Óxido de cinc					
Hidróxidocarbonato de cinc	1,61	1,61	0,80	0,40	1,61
Bicarbonato sódico					
Ácido fumárico					0,53
Ácido clorhídrico	0,42	0,42	0,42	0,42	
Sulfato de magnesio	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Cloruro de sodio	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Xilensulfonato sódico					
Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Kathon	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008

## ES 2 601 463 T3

Alcohol bencílico	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225	0,0225
Agua	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
% Labilidad de XO máxima					
% de cinc soluble					

- (1) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 0,84 meq/g, comercializado por Aqualon.
- (2) Guar que tiene un peso molecular de aproximadamente 400.000 y una densidad de carga de aproximadamente 2,0 meq/g, comercializado por Aqualon.
- 5 (3) Guar catiónica Jaguar C17 comercializada por Rhodia
- (4) Polímero JR30M comercializado por Amerchol
- (5) Polímero LR400 comercializado por Amerchol
- (6) Polyox WSR N-750 comercializado por Amerchol
- (7) Polyox WSR N-3000 comercializado por Amerchol
- 10 (8) Polyox WSR N-60K comercializado por Amerchol
- (9) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (10) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (11) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5  $\mu\text{m}$ , comercializado por Arch/Olin.
- 15 Composiciones limpiadoras – ejemplos 55-61

Los ejemplos 55-60 no forman parte de la invención.

20 Un método adecuado de preparación de las composiciones limpiadoras antimicrobianas descritas en los Ejemplos 55 - 61 (a continuación) es el siguiente:

25 Se mezclan los componentes 1-3, 9 y 10 con calentamiento a 88 °C (190 F). Se mezclan los componentes 4, 12, 15 y 17 a temperatura ambiente en un recipiente aparte. Cuando la primera mezcla ha alcanzado 88 °C (190 F), se añade a la segunda mezcla. Cuando esta mezcla se ha enfriado por debajo de 60 °C (140 F), se añaden los componentes 13 (y 5). En un recipiente aparte a 71 °C (160 F), se mezclan la vaselina y el ZnO o el ZHC. Cuando la fase acuosa se ha enfriado por debajo de 43 °C (110 F), se añade la mezcla de vaselina/ZnO o ZHC y se agita hasta que queda suave. También se puede añadir ZnO o ZHC a una premezcla de tensioactivos o agua con o sin el coadyuvante de un agente dispersante mediante técnicas convencionales de incorporación y mezclado de polvo en la mezcla enfriada. Se puede efectuar un ajuste del tamaño de partículas de ZnO mediante diversas técnicas convencionales de mezclado obvias para el experto en la técnica. Finalmente se añade el perfume.

30

	Componentes	Ejemplo 55	Ejemplo 56	Ejemplo 57	Ejemplo 58	Ejemplo 59	Ejemplo 60	Ejemplo 61
1	Laurilsulfato sódico	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
2	Lauril éter sulfato sódico	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
3	Laruroanfoacetato sódico	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
4	Lauroil sarcosinato de sodio	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
5	Piritiona de cinc (1)							1,000
6	Óxido de cinc tratado con silicona (2)	2,000					6,000	6,000
7	Óxido de cinc		2,000			5,000		
8	Hidróxidocarbonato de cinc			2,000	4,000			
9	Ácido láurico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
10	Trihidroxiestearina	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
11	Ácido cítrico	Según sea necesario						
12	Benzoato sódico	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
13	Agente deslizante	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
14	Perfume	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
15	Polyquaterium-10 (3)	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
16	Vaselina	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
17	Agua	c.s.						

## ES 2 601 463 T3

- (1) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.
- (2) Z-Cote HP-1 comercializado por BASF
- (3) Polímero JR30M comercializado por Amerchol

### 5 Composiciones limpiadoras/ faciales – ejemplos 62-75

Los ejemplos 62-67, 69-74 no forman parte de la invención.

10 Un método adecuado de preparación de las composiciones limpiadoras/ faciales antimicrobianas descritas en los Ejemplos 62-75 es conocido por los expertos en la técnica y estas se pueden preparar mediante cualquier técnica conocida o de otro modo eficaz, adecuada para proporcionar una composición limpiadora/ facial antimicrobiana siempre que la composición resultante proporcione las excelentes ventajas antimicrobianas descritas en la presente memoria. Los métodos de preparación de las realizaciones de composiciones limpiadoras/ faciales antimicrobianas de la presente invención incluyen técnicas convencionales de formulación y mezclado. Podría emplearse un método tal como el descrito en US-5.665.364.

15

Componentes	Ejemplo 62	Ejemplo 63	Ejemplo 64	Ejemplo 65	Ejemplo 66	Ejemplo 67	Ejemplo 68
Cetilbetaína	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667
PPG-15 esteariléter	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Laurilsulfato sódico	3,571	3,571	3,571	3,571	3,571	3,571	3,571
Cloruro de diestearildimonio							
Glicerina	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Alcohol estearílico	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880	2,880
Cloruro de diestearildimonio	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Polietileno oxidado	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Piritiona de cinc (1)							1,000
Óxido de cinc	1,200		0,600		0,300		1,200
Hidróxidocarbonato de cinc		1,610		0,800		0,400	
Alcohol cetílico	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Steareth-21	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Alcohol behenílico	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
PPG-30	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Steareth-2	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Perfume	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Ácido cítrico	Según sea necesario						
Citrato de sodio	Según sea necesario						
Agua	c.s.						
Componentes	Ejemplo 69	Ejemplo 70	Ejemplo 71	Ejemplo 72	Ejemplo 73	Ejemplo 74	Ejemplo 75
Lauril éter sulfato sódico	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Cocanfodiacetato disódico	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
PEG-80 Cocoato de glicerilo	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Cloruro de sodio	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170
Glicol diestearato	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Piritiona de cinc (1)							1,000
Óxido de cinc	1,200		0,600		0,300		1,200
Hidróxidocarbonato de cinc		1,610		0,800		0,400	
Dimeticona	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
Trideceth-7 carboxilato sódico	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
Perfume	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
Ácido cítrico	Según sea necesario						
Quaternium-15	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150

Policuatenario-10	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
PEG-30 Cocoato de glicerilo	Según sea necesario						
Agua	c.s.						

(1) ZPT que tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 2,5 µm, comercializado por Arch/Olin.

10. Otros ingredientes

5 La presente invención puede, en ciertas realizaciones, además comprender componentes opcionales adicionales conocidos o eficaces de otro modo para usar en productos para el cuidado del cabello o para la higiene personal. La concentración de este tipo de ingredientes opcionales varía generalmente de cero a aproximadamente 25 %, de forma más típica de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 20 % y de forma aún más típica de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 15 %, en peso de la composición. Dichos componentes opcionales  
10 deben ser también física y químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria y no deben perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, estética o rendimiento del producto.

Ejemplos no limitativos de componentes opcionales para usar en la presente invención incluyen agentes antiestáticos, reforzadores de espuma, agentes anticasca, además de los agentes anticasca arriba descritos, agentes de ajuste de la viscosidad y espesantes, materiales de suspensión (p. ej., EGDS, tixionas), agentes de ajuste del pH (p. ej, citrato  
15 sódico, ácido cítrico, ácido succínico, succinato sódico, maleato sódico, glicolato sódico, ácido málico, ácido glicólico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, bicarbonato sódico, hidróxido sódico, y carbonato sódico), conservantes (p. ej., DMDM hidantoína), agentes antimicrobianos (p. ej., triclosán o triclocarbán), tintes, disolventes o diluyentes orgánicos, coadyuvantes perlescentes, perfumes, alcoholes grasos, proteínas, agentes activos para la piel, filtros solares,  
20 vitaminas (tales como retinoides, incluidos propionato de retinilo, vitamina E, tal como acetato de tocoferol, pantenol, y compuestos de vitamina B3, incluida niacinamida), emulsionantes, vehículos volátiles, sustancias activas estabilizadoras seleccionadas, polímeros de estilizado, polímeros de estilizado orgánicos, polímeros de estilizado injertados con silicona, agentes de dispersión catiónicos, pediculocidas, reforzadores de espuma, modificadores de la viscosidad y espesantes, polialquilenglicoles y combinaciones de los mismos.

25 Se pueden usar agentes antiestáticos opcionales tales como tensioactivos catiónicos insolubles en agua, de forma típica en concentraciones que están comprendida en un intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 %, en peso de la composición. Dichos agentes antiestáticos no deberían interferir de forma indebida con la eficacia de uso ni con las ventajas finales de la composición antimicrobiana; especialmente, el agente antiestático no debería interferir con el tensioactivo aniónico. Un ejemplo no limitativo específico de un agente antiestático adecuado es el cloruro de tricetil metil amonio.

Los agentes reforzadores de espuma opcionales para usar en la presente invención descritos en la presente memoria incluyen ésteres grasos (p. ej., C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>) monoalcanolamidas y dialcanolamidas (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, especialmente C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>). Ejemplos no limitativos específicos de estos reforzadores de espuma incluyen monoetanolamida de coco,  
35 dietanolamida de coco y mezclas de los mismos.

Pueden usarse modificadores de la viscosidad y espesantes opcionales, de forma típica en cantidades eficaces para que las composiciones antimicrobianas de la presente invención tengan de forma general una viscosidad total de aproximadamente 1.000 mm<sup>2</sup>/s a aproximadamente 20.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 1.000 csk a aproximadamente 20.000 csk), preferiblemente de aproximadamente 3.000 mm<sup>2</sup>/s a aproximadamente 10.000 mm<sup>2</sup>/s (de aproximadamente 3.000 csk a aproximadamente 10.000 csk). Ejemplos no limitativos específicos de estos modificadores de la viscosidad y espesantes incluyen: cloruro sódico, sulfato de sodio y mezclas de los mismos.

45 O. Otras realizaciones preferidas

Otras realizaciones preferidas de la presente invención incluyen lo siguiente:

Otra realización de la presente invención se refiere a una composición que comprende de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de un tensioactivo; de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 % de óxido de cinc; y un MIC; en donde el pH de la composición es superior a aproximadamente 7; y en donde el MIC es un ionóforo de cinc, material hidrófobo de cinc, o mezclas de los mismos. Otra realización de la presente invención se refiere a una composición que comprende de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de un tensioactivo; de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 10 % de hidroxicarbonato de cinc, y un MIC; en donde el pH de la composición es superior a  
55 aproximadamente 7; y en donde el MIC es un ionóforo de cinc, material hidrófobo de cinc, o mezclas de los mismos. Preferiblemente, el MIC en dicha composición es una sal de metal polivalente de piritona, ditiocarbamato, amina heterocíclica, compuesto antiinflamatorio no esteroideo, material natural con comportamiento ionóforo de cinc, derivado de un material natural con comportamiento ionóforo de cinc, biomolécula, péptido, compuesto basado en azufre, potenciador del transporte, o mezclas de los mismos; más preferiblemente una piritona o una sal de cinc de piritona; aún más preferiblemente, piritona de cinc. El pH de dicha composición es preferiblemente de aproximadamente 7,0 a 9. Preferiblemente, dicha composición comprende un compuesto que tiene una constante de unión al cinc logarítmica inferior  
60

5 a aproximadamente 6; preferiblemente, dicho compuesto es un ácido orgánico, ácido mineral fuerte, especies de coordinación de cinc, o mezclas de los mismos; más preferiblemente, el compuesto es bicarbonato sódico. Preferiblemente, el tensioactivo en dicha composición es aniónico, catiónico, no iónico, anfótero, de ion híbrido, o mezclas de los mismos. Preferiblemente, el material que contiene cinc está presente en dicha composición en una cantidad de 0,1 % a aproximadamente 3 % en peso de la composición. Preferiblemente, dicha composición comprende además un agente acondicionador. Preferiblemente, dicha composición comprende además un polímero de deposición catiónica.

10 En una realización preferida, el material que contiene cinc tiene una solubilidad en agua en una composición inferior a aproximadamente 25 % en peso a 25 °C.

15 La realización de la composición se puede emplear para tratar diversas condiciones, incluidas: pie de atleta, infecciones microbianas, mejora del aspecto del cuero cabelludo, tratamiento de infecciones fúngicas, tratamiento de la caspa, tratamiento de la dermatitis y la candidiasis ocasionada por el uso de pañales, tratamiento de tinea capitis, tratamiento de infecciones por levaduras, tratamiento de onicomicosis. Preferiblemente dichas condiciones se tratan aplicando una composición de la presente invención al área afectada.

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición que comprende:
  - 5 a. una cantidad eficaz de un material que contiene cinc que tiene una solubilidad en agua dentro de la composición inferior a 25 % en peso a 25 °C;
  - b. de 5 % a 50 % de un tensioactivo; y
  - c. de 0,1 % a 5 % de un material ionóforo de cinc;
  - d. de 40 % a 95 % en agua; y
- 10 en donde el pH de la composición es superior a 7; y  
en donde el material que contiene cinc es óxido de cinc; y  
en donde la composición además comprende un componente seleccionado del grupo que consiste en bicarbonato sódico, fuentes de aniones carbonato y mezclas de los mismos.
- 15 2. La composición según la reivindicación 1, en donde la composición comprende de 0,001 % a 10 % del material que contiene cinc.