

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 824 105**

51 Int. Cl.:

A61K 8/362 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01)
A61Q 5/08 (2006.01)
A61Q 5/10 (2006.01)
A61K 8/36 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2015 PCT/US2015/031166**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15175986**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2015 E 15725209 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3142637**

54 Título: **Formulaciones y métodos de tratamiento de queratina**

30 Prioridad:

16.05.2014 US 201461994709 P

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

11.05.2021

73 Titular/es:

**OLAPLEX, INC. (100.0%)
800 Boylston Street
Boston, MA 02199, US**

72 Inventor/es:

**PRESSLY, ERIC, D. y
HAWKER, CRAIG, J.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 824 105 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

Formulaciones y métodos de tratamiento de queratina

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a formulaciones y métodos para reducir o prevenir el daño al cabello cuando se trata el cabello con una primera formulación formada por polvo de blanqueo y revelador.

10 Antecedentes de la invención

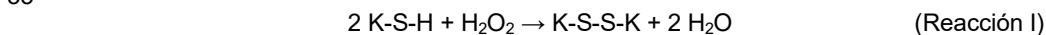
El coloreado del cabello es actualmente un fenómeno de moda globalmente aceptado. Los tratamientos de color incluyen coloreado, reflejos y decoloración del cabello. Muchas formulaciones de coloreado del cabello usan agentes reductores para romper los enlaces disulfuro en el cabello permitiendo una penetración más profunda de los agentes de blanqueo en el cabello.

El ácido tioglicólico, en particular en forma de sal de amonio, se usa a menudo para escindir los enlaces disulfuro de la cisteína presente en el cabello. El bisulfito de sodio es otro ejemplo de un agente reductor conocido comúnmente usado en diversos tintes y agentes decolorantes en tratamientos de color.

Normalmente, la oxidación para restaurar el enlace reducido se obtiene parcialmente cuando un agente oxidante, tal como agua oxigenada, está presente en una formulación colorante y/o mediante exposición del cabello al oxígeno atmosférico. Sin embargo, esta etapa de oxidación puede ser muy lenta y puede dejar el cabello encrespado y dañado.

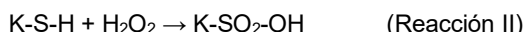
De forma similar, el cabello que se somete a un tratamiento de rizado permanente se trata normalmente con un agente reductor seguido de un agente oxidante. El agua oxigenada se añade opcionalmente en una segunda etapa para restaurar el cabello a su estado anterior. Los enlaces disulfuro recién formados del cabello tratado se encuentran bajo tensión para mantener la nueva forma del cabello, por lo cual, se rompen fácilmente dando como resultado una reversión del estilo del cabello con el tiempo.

El uso de peróxidos en el proceso de modelado capilar puede tener como resultado daño sobre el cabello, retirada del color no natural del cabello y/o puede dejar el cabello encrespado. Además, algunos tioles reducidos latentes pueden quedar en el cabello incluso tras el tratamiento oxidativo. Los tratamientos de modelado capilar con peróxidos implican la siguiente reacción con grupos tiol:

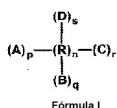


en la que K representa queratina del cabello.

En el caso donde dos grupos K-S-H no están presentes para que la Reacción I tenga lugar, se piensa que tiene lugar la siguiente reacción, la cual tiene como resultado daño sobre el cabello:



El documento KR20030003970 describe una composición de tinte para el cabello oxidativo que comprende uno o más precursores de tinte y un derivado de ácido maleico. El documento WO2015017768 describe el uso de agentes de unión que tienen una estructura de acuerdo con la Fórmula I: en donde A, B, C y D son restos reactivos que contienen una o más cargas, R es un enlazador que contiene dos o más cargas, en donde las cargas son opuestas a las cargas de los restos reactivos y cada aparición de p, q, r y s es independientemente un número entero de 0 a 25, preferentemente de 0 a 10, más preferentemente de 0 a 2 y la suma de p + q + r + s es igual a o mayor de 2 para tratar el cabello.



Es un objetivo de la presente invención proporcionar métodos para el uso de formulaciones que reparen y/o refuercen el cabello durante los tratamientos que usan una formulación formada por la mezcla de polvo de blanqueo y revelador.

También hay una necesidad de formulaciones y tratamientos capilares que puedan reparar los tioles reducidos latentes presentes en el cabello.

También hay una necesidad de formulaciones y tratamientos que puedan reparar el daño a la queratina presente en el cabello.

Hay una necesidad de proporcionar formulaciones y métodos mejorados para reparar y/o fortalecer el cabello dañado.

Hay una necesidad de proporcionar métodos para el uso de formulaciones que reparen y/o fortalezcan el cabello después de y/o durante los tratamientos de color.

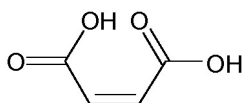
5

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un método para reducir o prevenir el daño al cabello cuando se trata el cabello con una primera formulación formada mezclando polvo de blanqueo y revelador, comprendiendo el método:

10

- (a) mezclar un polvo de blanqueo y un revelador para formar la primera formulación;
- (b) aplicar la primera formulación al cabello; y
- (c) aplicar al cabello una segunda formulación que comprende un agente activo, en donde el agente activo es

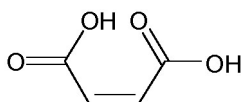


15

y en donde la etapa (b) se produce simultáneamente con la etapa (c).

La presente invención también proporciona el uso de un agente activo que es

20



simultáneamente con una formulación formada mezclando polvo de blanqueo y revelador para reducir o prevenir el daño capilar debido a un tratamiento con la formulación.

25

Se divulgan formulaciones, kits y métodos para restaurar cabello que se ha roto durante un tratamiento con una formulación formada mezclando polvo de blanqueo y revelador. Las formulaciones tienen beneficios similares cuando se usan con diferentes procesos químicos de color, tales como decoloración, reflejos, mechas oscuras, semipermanente, demipermanente, y color permanente.

30

Los métodos divulgados en la presente memoria usan agentes activos para reparar el cabello; estos agentes activos se lavan a partir del cabello de la persona el mismo día de la aplicación al cabello. En las mismas condiciones, tales como temperatura y humedad, el cabello tratado con las formulaciones divulgadas en la presente memoria tarda más tiempo en revertir hasta su estado anterior en comparación con el mismo cabello que se trata con agua oxigenada.

35

La formulación se aplica al mismo tiempo que la formulación formada por la mezcla de polvo de blanqueo y revelador.

Descripción detallada de la invención

40 I. Definiciones

El término "cabello" se refiere a una hebra o más de cabello, así como a los componentes naturales del cabello, tales como aceite procedente de un cuerpo. Cabello también hace referencia a cabello virgen o cabello procesado, por ejemplo cabello que se ha expuesto a formulaciones de ondulado o alisado capilar.

45

"Farmacéuticamente aceptable" y "cosméticamente aceptable" se usan de manera intercambiable y hacen referencia a aquellos compuestos, materiales y/o formulaciones que son, dentro del alcance del juicio médico, apropiados para su uso en contacto con los tejidos de animales y personas sin excesiva toxicidad, irritación, respuesta alérgica u otros problemas o complicaciones proporcionales a una relación riesgo/beneficio razonable. Más específicamente, farmacéuticamente aceptable se refiere a un material, compuesto o formulación que es apropiada para su uso en contacto con la piel, cuero cabelludo o cabello. Los materiales farmacéuticamente aceptables se conocen por parte de los expertos en la técnica.

50

"Champú", tal y como se usa en la presente memoria, generalmente se refiere a una formulación líquida o semi-sólida aplicada a cabello que contiene detergente o jabón para el lavado del cabello.

55

"Acondicionador", tal y como se usa en la presente memoria, generalmente se refiere a una formulación (por ejemplo, líquida, crema, loción, gel, semi-sólida) aplicada al cabello para suavizar y/o modificar el brillo del cabello.

60

"Análogo" o "derivado" se usan en la presente memoria de forma intercambiable y hacen referencia a un compuesto

5 que posee el mismo núcleo que el compuesto parental, pero difiere del compuesto parental en orden de enlace, la ausencia o presencia de uno o más átomos y/o grupos de átomos, o una combinación de los mismos. El derivado puede diferir del compuesto parental, por ejemplo, en uno o más sustituyentes presentes en el núcleo, que puede incluir uno o más átomos, grupos funcionales, o sub-estructuras. En general, se puede formar un derivado, al menos desde el punto de vista teórico, a partir del compuesto parental por medio de procesos químicos y/o físicos.

"Grupo electrófilo" o "resto electrófilo" se usan de manera intercambiable y hacen referencia a uno o más grupos funcionales o restos que tienen afinidad o atraen electrones.

10 "Grupo nucleófilo" o "resto nucleófilo" se usan de manera intercambiable y hacen referencia a uno o más grupos funcionales o restos que son ricos en electrones y son capaces de reaccionar con grupos electrófilos.

15 "Aceptor de Michael", tal y como se usa en la presente memoria, es una especie de grupos electrófilos o restos que participan en reacciones de adición nucleófilas. El aceptor de Michael puede ser o puede contener un resto o grupo que contiene carbonilo α,β -insaturado, tal como una cetona. Otros aceptores de Michael incluyen enlaces-pi, tales como enlaces dobles o triples conjugados con otro enlace-pi que contiene grupos de extracción de electrones, tales como grupos nitro, grupos nitrilo y grupos de ácido carboxílico.

20 "Ácido carboxílico", tal y como se usa en la presente memoria se refiere al grupo $-\text{COOH}$. A menos que se especifique lo contrario el término ácido carboxílico abarca tanto el ácido libre como la sal de carboxilato.

"Soluble en agua", tal y como se usa en la presente memoria, generalmente significa al menos 50, 75, 100, 125, 150, 200, 225 o 250 g son solubles en 1l de agua a 25 °C.

25 II. Formulaciones

Las formulaciones y los métodos divulgados en la presente memoria hacen referencia al tratamiento de la queratina en el cabello. Las formulaciones pueden reducir o prevenir el daño en el cabello debido a procesos de blanqueado.

30 A. Formulaciones

Las formulaciones contienen ácido maleico (también denominado en la presente memoria "agente activo").

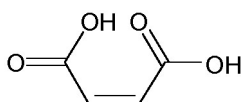
35 El agente activo puede combinarse con uno o más vehículos farmacéuticamente aceptables y/o excipientes que se consideren seguros y eficaces para el cabello y/o cuero cabelludo de una persona, y pueden administrarse al cabello de una persona sin provocar efectos secundarios biológicos no deseados, tales como escozor, prurito y/o enrojecimiento, o reacciones adversas similares. Las formulaciones pueden además contener un excipiente que hace que las formulaciones presenten un pH neutro, o un pH que varía de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 12, preferentemente de pH 5 a pH 8.

40 Normalmente, el agente activo está presente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,01 % en peso a aproximadamente un 50 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 25 % en peso de la formulación, más preferentemente de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 15 % en peso, del modo más preferido de aproximadamente un 1 % en peso a aproximadamente un 10 % en peso. Normalmente, el agente activo puede estar presente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 3 % en peso de la formulación, o de aproximadamente un 1 a aproximadamente un 3 % en peso de la formulación.

50 El agente activo es estable en disolución acuosa durante un período de al menos 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11 o 12 meses o más a un pH de 6 a 8 y una temperatura de aproximadamente 25-30 °C, preferentemente de aproximadamente 25 °C. "Estable", tal y como se usa en la presente memoria, con respecto al período de caducidad significa que al menos 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 o 95 % del compuesto no cambia durante el periodo especificado.

55 a. Agentes activos

El agente activo es



60 b. Excipientes

Normalmente las formulaciones contienen uno o más excipientes cosméticamente aceptables. Los excipientes cosméticamente aceptables incluyen, pero sin limitarse a, conservantes, antioxidantes, agentes quelantes, agentes de filtro solar, vitaminas, colorantes, agentes de coloración del cabello, proteínas, aminoácidos, extractos naturales

tales como extractos de plantas, humectantes, fragancias, perfumes, aceites, emolientes, lubricantes, mantequillas, penetrantes, espesantes, modificadores de viscosidad, polímeros, resinas, fijadores capilares, formadores de película, tensioactivos, detergentes, emulsionantes, agentes que confieren opacidad, volátiles, propulsores, vehículos líquidos, excipientes, sales, agentes de ajuste de pH (por ejemplo, ácido cítrico), agentes neutralizantes, tampones, agentes de acondicionamiento capilar, agentes antiestáticos, agentes antiencrespamiento, agentes anticaspa, absorbentes y combinaciones de los mismos.

Las formulaciones normalmente contienen al menos dos excipientes cosméticamente aceptables. En algunas formas, las formulaciones contienen el agente activo, agua y opcionalmente un conservante y/o fragancia.

La formulación para el tratamiento del cabello puede estar en cualquier forma física posible. Las formas apropiadas incluyen, pero sin limitarse a, líquidos de viscosidad de baja a moderada, lociones, leches, mousses, pulverizaciones, geles, cremas, champús, acondicionadores y similares. Los excipientes apropiados, tales como los listados anteriormente, se incluyen o excluyen de la formulación de cuidado capilar dependiendo de la forma de uso de la formulación (por ejemplo, pulverización capilar, acondicionador o champú).

El excipiente farmacéutico está normalmente presente en una cantidad que varía de aproximadamente un 10 % en peso a aproximadamente 99,99 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 40 % en peso a aproximadamente un 99 % en peso, más preferentemente de aproximadamente un 80 % en peso a aproximadamente un 99 % en peso.

i. Tensioactivos

Los tensioactivos son agentes capaces de reducir la tensión superficial de agua y provocar que la formulación capilar se deslice a través de o sobre la piel o el cabello. Los tensioactivos también incluyen detergentes y jabón. Los tensioactivos pueden ser anfóteros, aniónicos o catiónicos. Los tensioactivos apropiados que se pueden usar en la formulación incluyen, pero sin limitarse a, ácido 3-aminopropano sulfónico, amida de almendra, amidopropil betaína de almendra, óxido de aminopropilamina de almendra, glutamato de sebo hidrogenado de aluminio, lanolato de aluminio, sulfato de aminoetilo, aminopropil lauril glutamina, alquil C₁₂₋₁₅ sulfato de amonio, parét C₁₂₋₁₅ sulfato de amonio, alquilo C₁₂₋₁₆ sulfato de amonio, perfluoroalquil-C₉₋₁₀ sulfonato de amonio, caprilet sulfato de amonio, caprilet-3 sulfato de amonio, sulfato monoglicérido de amonio, sulfato de amonio, isotionato de amonio, cocoil sarcosinato de amonio, cumen sulfonato de amonio, dimeticona copoliol sulfato de amonio, dodecilbencenosulfonato de amonio, isoestearato de amonio, lauret sulfato de amonio, lauret-12 sulfato de amonio, lauret-5 sulfato de amonio, lauret-6 carboxilato de amonio, lauret-7 sulfato de amonio, lauret-8 carboxilato de amonio, lauret-9 sulfato de amonio, lauroil sarcosinato de amonio, lauril sulfato de amonio, lauril sulfosuccinato de amonio, miret sulfato de amonio, miristil sulfato de amonio, nonoxinol-30 sulfato de amonio, nonoxinol-4 sulfato de amonio, oleato de amonio, sulfato de amonio de almendra de palma, poliácilato de amonio, estearato de amonio, tallato de amonio, xilen sulfonato de amonio, xilen sulfonato de amonio, amp-isoestearoil gelatina/aminoácidos de queratina/cloruro de hidroxipropiltrimonio y lisina, amp-isoestearoil colágeno hidrolizado, aceite de semilla de albaricoque, ésteres PEG-6, amida de albaricoque, amidopropil betaína de albaricoque, araquidet-20, avocamida, avocamidopropil betaína, babasuamida, babasuamidopropil betaína, óxido de babasuamidopropilamina, cloruro de behenalconio, behenamida, behenamida, behenamidopropil betaína, óxido de behenamida, lauret sulfato de sodio, lauril sulfato de sodio, un polioxiéter de alcohol laurílico o cetear-20 o combinaciones de los mismos.

Los tensioactivos aniónicos apropiados incluyen, pero sin limitarse a, los que contiene carboxilato, sulfonato y iones sulfato. Los ejemplos de tensioactivos aniónicos incluyen sulfonatos de alquilo de cadena larga de sodio, potasio o amonio y sulfonatos de alquil arilo tales como sulfonato de dodecilbenceno; dialquil sulfosuccinatos de sodio, tales como dodecilbenceno sulfonato de sodio; dialquil sulfosuccinatos de sodio, tales como bis-(2-etiltioxi)-sulfosuccinato; y sulfatos de alquilo tales como lauril sulfato de sodio. Los tensioactivos catiónicos incluyen, pero sin limitarse a, compuestos de amonio cuaternario, tales como bromuro de benzalconio, cloruro de bencetonio, bromuro de cetrimonio, cloruro de estearil dimetilbencil amonio, polioxiétileno y amina de coco. Los ejemplos de tensioactivos no iónicos incluyen monoestearato de etilen glicol, miristato de propilen glicol, monoestearato de glicerilo, estearato de glicerilo, poligliceril-4-oleato, acilato de sorbitán, acilato de sacarosa, laurato de PEG-150, monolaurato de PEG-400, poli(monolaurato de oxietileno), polisorbatos, poli(octilfeniléter de oxietileno), éter cetílico PEG-1000, poli(éter tridecílico de oxietileno), poli(éter butílico de propilen glicol), Poloxámero® 401, estearoil monoisopropanolamida y amida de sebo hidrogenada de polioxiétileno. Los ejemplos de tensioactivos anfóteros incluyen N-dodecil-beta-alanina, N-lauril-β-amidopropionato de sodio, miristoanfoacetato, lauril betaína y lauril sulfobetaína.

Se puede incluir más de un tensioactivo en la formulación.

Los tensioactivos opcionalmente se incluyen en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,1 % a aproximadamente un 15 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 1 % a aproximadamente un 10 % en peso de la formulación.

ii. Emolientes

Emolientes se refiere a un material que protege frente a la humedad o irritación, suaviza, calma, reviste, lubrica, humecta, protege y/o limpia la piel. Los emolientes apropiados para su uso en las formulaciones incluyen, pero sin limitarse, un compuesto de silicona (por ejemplo, dimeticona, ciclometicona, dimeticona poliol o una mezcla de ciclopentasiloxano y polímero cruzado de dimeticona/vinildimeticona, polisilicona de ciclopentasiloxano), polioles tales como sorbitol, glicerina, propilen glicol, etilen glicol, polietilen glicol, caprilil glicol, polipropilen glicol, 1,3-butano diol, hexilen glicol, isopren glicol, xilitol; palmitato de etilhexilo; un triglicérido tal como triglicérido caprílico/cáprico y un éster de ácido graso tal como isononanoato de cetearilo o palmitato de cetilo. En una realización específica, el emoliente es dimeticona, amidodimeticona, dimeticonol, ciclopentasiloxano, fosfato de pantenilo de PEG-7 de dimeticona de potasio, o combinaciones de los mismos. Se puede incluir más de un emoliente en la formulación.

Opcionalmente, el emoliente se incluye en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,5 % a aproximadamente un 15 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 1 % a aproximadamente un 10 % en peso de la formulación.

iii. Emulsionantes

La formulación también puede contener uno o más emulsionantes. Los emulsionantes apropiados incluyen, pero sin limitarse a, copolímeros de un éster insaturado y un monómero de sulfonato de estireno, alcohol cetearílico, éster de glicerilo, éter de polioxietilenglicol de alcohol cetearílico, ácido esteárico, polisorbato-20, cetearret-20, lecitina, estearato de glicol, polisorbato-60, polisorbato-80 o combinaciones de los mismos. Se puede incluir más de un emulsionante en la formulación.

El emulsionante se incluye opcionalmente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,05 %-15 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 0,1 %-10 % en peso de la formulación.

iv. Conservantes

Se pueden incluir uno o más conservantes en la formulación para evitar la proliferación microbiana en las formulaciones. Los conservantes apropiados incluyen, pero sin limitarse a, compuestos que contienen glicerina (por ejemplo, glicerina o etilhexilglicerina o fenoxietanol), alcohol bencílico, parabenos (metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, isobutilparabeno, etc.), benzoato de sodio, ácido etilendiamino-tetracético (EDTA), sorbato de potasio y/o extracto de semilla de pomelo o combinaciones de los mismos. Se puede incluir más de un conservante en la formulación. Se conocen otros conservantes en las industrias cosméticas e incluyen ácido salicílico, DMDM Hidantoína, Formaldehído, Clorfenism, Triclosan, Imidazolidinil Urea, Diazolidinil Urea, Ácido Sórbico, Metilisotiazolinona, Deshidroacetato de Sodio, Ácido Deshidroacético, Cuaternio-15, Cloruro de Estearalconio, Piritiona de Cinc, Metabisulfito de Sodio, 2-Bromo-2-Nitropropano, Digluconato de Clorhexidina, Poliamidopropil Biguanida, Cloruro de Benzalconio, Sulfito de Sodio, Salicilato de Sodio, Ácido Cítrico, Aceite de Neem, Aceites Esenciales (diversos), Ácido Láctico y Vitamina E (tocoferol).

El conservante se incluye opcionalmente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,1 % a aproximadamente un 5 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 0,3 % a aproximadamente un 3 % en peso de la formulación. Preferentemente, las formulaciones no contienen parabeno.

v. Agentes acondicionadores

Se puede incluir uno o más agentes acondicionadores en la formulación. Los agentes acondicionadores apropiados incluyen, pero sin limitarse a, agentes basados en silicona (por ejemplo, silicona cuaternio-8), pantenol, trigo hidrolizado y/o proteína de soja, aminoácidos (por ejemplo, aminoácidos de trigo), cera de salvado de arroz, aceite de semilla de *Limnanthes alba*, aceite de semilla de mango, aceite de semilla de uva, aceite de semilla de yoyoba, aceite de almendra dulce, cloruro de hidroxietil behenamidopropil dimonio, extracto de hoja de aloe, jugo de hojas de aloe *babadensis*, fitantriol, pantenol, palmiato de retinilo, metosulfato de behentrimonio, ciclopentasiloxano, cuaternio-91, estearamidopropil dimetilamina y combinaciones de los mismos.

El(los) agente(s) acondicionador(es) se incluye(n) opcionalmente en una cantidad que varía de aproximadamente un 0,1 % a aproximadamente un 5 % en peso de la formulación, preferentemente de aproximadamente un 0,3 % en peso a aproximadamente un 3 % en peso de la formulación.

vi. Diluyentes

Diluyente, tal y como se usa en la presente memoria, se refiere a una sustancia(s) que diluye el agente activo. El agua es el diluyente preferido. La formulación normalmente contiene más de uno por ciento (en peso) de agua, preferentemente más de cinco por ciento (en peso) de agua, más preferentemente más de un 50 % (en peso) de agua, y del modo más preferido más de un 80 % (en peso) de agua. Se pueden usar alcoholes, tales como alcohol etílico y alcohol isopropílico, a bajas concentraciones (aproximadamente un 0,5 % en peso de la formulación) para mejorar la penetración capilar y/o reducir el olor.

vii. Agentes de modificación de viscosidad

Las formulaciones pueden contener uno o más agentes de modificación de la viscosidad, tales como agentes que aumentan la viscosidad. Las clases de dichos agentes incluyen, pero sin limitarse a, líquidos viscosos, tales como polietilén glicol, polímeros semi-sintéticos, tales como derivados de celulosa semi-sintética, polímeros sintéticos, tales como carbómeros, poloxámeros y polietiléniminas (por ejemplo, PEI-10), polímeros de origen natural, tales como goma arábiga, tragacanto, alginatos (por ejemplo, alginato de sodio), carragenina, gomas vegetales, tales como goma de xantano, vaselina líquida, ceras, coloides asociados a partículas, tales como bentonita, dióxido de silicio coloidal, y celulosa microcristalina, tensioactivos, tales como PPG-2 hidroxietil coco/isoesteramida, emulsionantes, tales como diestearat-75 IPDI y sales, tales como cloruro sódico y combinaciones de los mismos.

viii. Antioxidantes

La formulación puede contener uno o más antioxidantes. Los ejemplos incluyen, pero sin limitarse a, tocoferilos, BHT, ácido ascórbico, extracto de hoja de camelia sinensis, palmitato de ascorbilo, ascorbil fosfato de magnesio, carotenoides, resveratrol, citrato de trietilo, arbutina, ácido cójico, ascorbato de tetrahexidecilo, superóxido dismutasa, cinc, metabisulfito de sodio, licopeno, ubiquinona y combinaciones de los mismos.

ix. Agentes que confieren opacidad

La formulación puede contener uno o más agentes que confieren opacidad. Los agentes que confieren opacidad se añaden a las formulaciones para hacerla opaca. Los agentes que confieren opacidad apropiados incluyen, pero sin limitarse a, diestearato de glicol y alcoholes grasos etoxilados.

c. Formas de la formulación**i. Pulverizaciones**

La formulación puede estar en forma de una pulverización. La pulverización normalmente incluye el agente activo y un vehículo cosméticamente aceptable. En algunas realizaciones, el vehículo es agua o una mezcla de agua y alcohol. La formulación de pulverización opcionalmente incluye un antioxidante, un agente de filtro solar, vitamina, proteína, péptido, extracto de planta, humectante, aceite, emoliente, lubricante, espesante, agente acondicionador capilar, polímero y/o tensioactivo. Preferentemente, la formulación de pulverización incluye un conservante. En algunas realizaciones, la formulación incluye una fragancia. En algunas realizaciones, la formulación incluye un tensioactivo. En algunas realizaciones, la formulación contiene agua, fragancia, un conservante y un agente activo. En algunas realizaciones, la formulación contiene agua, fragancia, un conservante y un agente activo. En algunas realizaciones, la formulación contiene agua, un conservante, fragancia, un agente activo y un agente anti-estático. En algunas realizaciones, la formulación contiene agua, un conservante, fragancia, un agente activo y un acondicionador capilar. En algunas realizaciones, la formulación contiene agua, un conservante, fragancia, un agente activo y un tensioactivo.

Las formulaciones de pulverización para el cabello pueden suministrarse a partir de recipientes que incluyen dispensadores de aerosol o dispensadores de pulverización de bomba. Dichos dispensadores se conocen en la técnica y se encuentran comercialmente disponibles de diversos fabricantes.

45 Propulsor

Cuando la formulación de pulverización para el cabello se dispensa a partir de un recipiente de aerosol presurizado, se puede usar un propulsor para hacer que la formulación salga fuera del recipiente. Los propulsores apropiados incluyen, pero sin limitarse a, un gas licuable o un propulsor halogenado. Los ejemplos de propulsores apropiados incluyen éter dimetilico y propulsores de hidrocarburo tales como propano, n-butano, iso-butano, CFCs y propulsores de sustitución de CFC. Los propulsores se pueden usar de forma individual o en forma de mezcla.

La cantidad de propulsor puede variar de aproximadamente un 10 % a aproximadamente un 60 % en peso de la formulación. El propulsor se puede separar de la formulación de reparación capilar como en un recipiente de dos compartimentos. Otros dispensadores de aerosol apropiados son los que se caracterizan porque el propulsor es aire comprimido, que se puede introducir en el dispensador usando una bomba o dispositivo equivalente antes del uso. También se pueden usar los dispensadores convencionales de pulverización de bomba que no contienen aerosoles, por ejemplo, atomizadores, para aplicar la formulación al cabello.

60 ii. Acondicionadores

La formulación puede estar en forma de acondicionador. El acondicionador incluye normalmente el agente activo en un vehículo apropiado. Adicionalmente, el acondicionador puede incluir polímeros catiónicos procedentes de polisacáridos, por ejemplo derivados de celulosa catiónicos, derivados de almidón catiónicos, derivados de guar catiónicos y derivados de goma de algarobillo catiónicos, polímeros catiónicos sintéticos, mezclas o combinaciones de estos agentes. La formulación puede comprender otros polímeros naturales o sintéticos o polímeros procedentes

de procesos biológicos de preparación, que están funcionalizados, cuando resulta apropiado, por ejemplo, con grupos neutros o catiónicos. Estos polímeros pueden tener una acción estabilizadora o de refuerzo sobre la formulación, y/o una acción acondicionadora (deposición sobre la superficie de la piel o el cabello).

- 5 El agente activo se puede incluir en cualquier concentración apropiada. Las concentraciones típicas del agente activo en el acondicionador varían de pequeñas cantidades tales como aproximadamente un 0,01 % (en peso), preferentemente al menos un 0,1 % (en peso), a cantidades grandes, tales como hasta un 50 % (en peso). Preferentemente, el acondicionador contiene el agente de unión en una concentración que varía de un 0,1 % (en peso) a un 5 % (en peso), más preferentemente de un 0,1 % en peso a un 3 % (en peso). Aunque pueden estar presentes
10 concentraciones mayores de agente activo en el acondicionador, generalmente no son necesarias para lograr los resultados deseados.

iii. Champús

- 15 La formulación de reparación capilar puede estar en forma de champú. El champú normalmente incluye el agente activo en un vehículo apropiado. El agente activo puede incluirse en cualquier concentración. Las concentraciones típicas del agente activo en el champú varían de cantidades pequeñas tales como aproximadamente un 0,01 % (en peso), preferentemente, al menos un 0,1 % (en peso), a cantidades grandes, tales como hasta un 50 % (en peso). Preferentemente, el champú contiene el agente activo en una concentración que varía de un 0,1 % (en peso) a un 5 %
20 (en peso), más preferentemente de un 0,1 % (en peso) a un 3 % (peso). Aunque pueden estar presentes concentraciones mayores de agente activo en el champú, generalmente no son necesarias para lograr los resultados deseados.

- Adicionalmente, el champú puede incluir de aproximadamente un 0,5 % a aproximadamente un 20 % en peso de un material de tensioactivo. Los tensioactivos utilizados en las composiciones de champú se conocen bien en la técnica y se divulgan, por ejemplo, en la patente de Estados Unidos N.º 6.706.258 de Gallagher et al. y en la patente de Estados Unidos N.º 7.598.213 de Geary et al.
25

iv. Cremas, lociones, geles y esmalte

- 30 La formulación de reparación de cabello, piel o uñas puede estar en forma de una crema, loción, gel o esmalte. La crema, loción, gel o esmalte normalmente incluye el agente activo en un vehículo apropiado. El agente activo puede incluirse en cualquier concentración apropiada. Las concentraciones típicas del agente activo en la crema, loción, gel o esmalte varían de cantidades pequeñas tales como aproximadamente un 0,01 % (en peso), preferentemente al menos un 0,1 % (en peso), a cantidades grandes, tales como hasta un 50 % (en peso). Preferentemente, la crema o loción contiene el agente activo en una concentración que varía de 0,1 % (en peso) a 5 % (en peso), más preferentemente de un 0,1 % (en peso) a un 3 % (en peso). Aunque pueden estar presentes concentraciones mayores de agente activo en la crema o loción, generalmente no son necesarias para lograr los resultados deseados.
35

- 40 Adicionalmente, la formulación, dependiendo de su uso, puede incluir un aceite, un agente acondicionador capilar y/o un agente espesante. La crema, loción, gel o esmalte también puede incluir una fragancia, un extracto de planta y/o un tensioactivo. La crema se puede envasar en un tubo, tina, botella u otro recipiente apropiado.

v. Formulaciones de agente activo líquidas

- 45 En algunas realizaciones, se proporciona una formulación de agente activo líquida, que se mezcla en el momento de uso con una segunda formulación, tal como una formulación de coloración o de realce. En estas realizaciones, la formulación de agente activo líquida puede contener cualquier concentración apropiada de agente activo en un vehículo apropiado, normalmente un diluyente, tal como se ha descrito con anterioridad. La concentración del agente activo es apropiada para proporcionar una mezcla con el volumen final apropiado y la concentración final del agente activo.
50

- Por ejemplo, una formulación de agente activo líquida puede contener una concentración de agente activo que varía de aproximadamente un 5 % (en peso) a aproximadamente un 50 % (en peso) o más. En una realización preferida, la formulación de agente activo líquida contiene aproximadamente un 20 % (en peso) de agente activo.
55

- Para aplicaciones de realce, antes del uso, se mezcla un volumen suficiente de la formulación de agente activo líquida con un volumen suficiente de la formulación de realce para formar una mezcla de realce que tiene la concentración deseada de agente activo. Las concentraciones típicas del agente activo en la mezcla de realce varían de cantidades pequeñas, tales como aproximadamente al menos un 0,01 % (en peso), preferentemente al menos un 0,1 % (en peso), a cantidades grandes, tales como hasta un 50 % (en peso). Preferentemente, la mezcla de realce contiene el agente activo en una concentración que varía de un 0,1 % (en peso) a un 5 % (en peso), más preferentemente de un 0,1 % (en peso) a un 3 % (peso). Aunque pueden estar presentes concentraciones mayores de agente activo en la mezcla de realce, generalmente no son necesarias para lograr los resultados deseados.
60

65

III. Métodos de uso

A. Tratamiento del cabello con agentes colorantes

a. Aplicar la formulación de coloración al cabello

5 La formulación de coloración se aplica generalmente al cabello de un individuo después de procedimientos de coloración del cabello normales que son conocidos por los expertos en la materia. La formulación de coloración capilar puede ser una formulación de realce, tal como se forma mezclando polvo de blanqueo y revelador.

10 El proceso puede seguirse de un tratamiento con champú y acondicionador, un enjuague neutralizante o un champú equilibrado ácido que contiene además de tensioactivos catiónicos o anfotéricos, emolientes de cationes activos y polímeros cuaternarios. Alternativamente, el proceso de secado del cabello puede seguirse de la aplicación de las formulaciones de agente activo descritas en el presente documento, antes de un tratamiento de champú y/o acondicionador.

15 **b. Aplicar la formulación de agente activo al cabello**

La formulación de agente activo se aplica simultáneamente con la formulación de coloración capilar. Por ejemplo, la formulación de agente activo se puede mezclar con el tratamiento de coloración capilar y la mezcla, que contiene tanto el agente activo como el tratamiento de coloración capilar, se puede aplicar al cabello.

Normalmente, la cantidad de formulación de agente activo (o una mezcla de la formulación de agente activo y la formulación de coloración capilar) aplicada es suficiente para saturar el cabello. La formulación de agente activo se puede aplicar al cabello en forma de aplicación individual, o se puede repetir la aplicación del agente activo una o más veces. Normalmente, la cantidad de formulación de agente activo aplicada en cada aplicación es suficiente para saturar el cabello. El volumen de formulación de agente activo aplicada al cabello en cada aplicación puede ser de aproximadamente 1 a aproximadamente 100 ml por persona, dependiendo de la longitud y volumen del cabello. En algunas realizaciones, la aplicación del agente activo se podría repetir de forma inmediata (por ejemplo en 10 a 15 segundos) o aproximadamente 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5 o 20 minutos después de la primera aplicación.

El agente activo se puede aclarar o lavar con champú a partir del cabello inmediatamente después de la aplicación, por ejemplo en 10, 15, 25, 30, 45 o 60 segundos, o dos, tres, cuatro o cinco minutos después de la aplicación. Alternativamente, el agente activo se puede aclarar del cabello en aproximadamente 30 minutos tras la aplicación, preferentemente entre aproximadamente 5 minutos y aproximadamente 20 minutos, más preferentemente aproximadamente 10 minutos después de la aplicación del agente activo al cabello, dependiendo del tipo de cabello.

Si se combina la formulación de agente activo con el tratamiento de coloración capilar y se aplica en forma de mezcla al cabello, entonces la mezcla permanece en el cabello tanto tiempo como resulte necesario para el tratamiento de coloración capilar. Normalmente, la mezcla se aplica durante aproximadamente 10 minutos. La mezcla se retira del cabello de acuerdo con métodos convencionales para los tratamientos de coloración capilar, por ejemplo, aclarado y champú, aproximadamente 10 minutos después de la aplicación de la mezcla.

La formulación de agente activo se aclara del cabello tras su aplicación. El cabello se puede aclarar y posteriormente se puede lavar de forma inmediata (por ejemplo, en 10 a 15 segundos después de la aplicación) tras la aplicación final del agente activo. Preferentemente, el cabello se aclara y/o lava aproximadamente 10 minutos o más después de la aplicación final del agente activo, tal como aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 30 minutos, opcionalmente aproximadamente 20 minutos después de la aplicación repetida del agente activo al cabello.

Los agentes activos se lavan generalmente a partir del cabello de la persona el mismo día que se aplican.

La formulación descrita en la presente memoria mejora la calidad del cabello, tal como aspecto (por ejemplo, brillo) y tacto y disminuyen la rotura del cabello cuando se somete el cabello a tratamientos posteriores, tales como la coloración.

55 En algunas realizaciones, la rotura capilar disminuye en 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 o 50 % o más después del tratamiento con el agente activo en comparación con el cabello no tratado de la misma persona. La rotura del cabello es un problema significativo encontrado durante la coloración y otros tratamientos.

B. Referencia - Tratamiento químico del cabello con un agente reductor

60 Antes del tratamiento con un agente activo, el cabello se ha sometido a un agente reductor usado para el ondulado (también denominado en la presente memoria como permanente u ondas permanentes), y/o rizado del cabello.

a. Aplicación de un agente reductor al cabello

65 La primera etapa de ondulado o rizado capilar consiste en romper los enlaces disulfuro de cisteína para formar los

restos de tiol libres. El proceso de ruptura de los enlaces de disulfuro de cisteína es mediante la aplicación de un agente reductor. El proceso de aplicación del agente reductor implica llevar a cabo procedimientos normales de permanente o alisado del cabello, que se conocen por los expertos en la técnica. Por ejemplo, para llevar a cabo la permanente en el cabello, en primer lugar se lava el cabello y se fija con rulos de permanente de diversos tamaños. En segundo lugar, se aplica al cabello un agente reductor, tal como una loción o disolución reductora de tioglicolato. Se deja el cabello en reposo durante un período de tiempo suficiente, y posteriormente se aclara la disolución de tioglicolato del cabello.

La aplicación de agua oxigenada en este proceso resulta opcional. En algunos procesos, tales como cuando se trata previamente el pelo tratado por vía química, generalmente no se usa agua oxigenada. En otros procesos, tales como cuando se realiza la permanente en cabello virgen, se puede añadir agua oxigenada. En estas realizaciones, normalmente se añade agua oxigenada después de aclarar el agente reductor. Posteriormente, se aclara el agua oxigenada del cabello antes de añadir el agente activo.

b. Aplicación del agente activo

Tras el tratamiento reductor, se aplica al cabello uno o más del agente activo o una formulación del mismo. Aunque el agente normalmente se aplica el mismo día que el tratamiento con el agente reductor, puede aplicarse más tarde, tal como en 1 o 2 semanas después del tratamiento con el agente reductor.

Normalmente, la cantidad de formulación de agente activo aplicada resulta suficiente para saturar el cabello. El agente generalmente se aclara y se lava con champú a partir del cabello, después de lograr el nivel deseado de ondulado o rizado capilar. En algunas realizaciones, el agente activo se aclara del cabello de forma inmediata (por ejemplo, en 10, 15, 25, 30, 45 o 60 segundos tras la aplicación) tras la aplicación final del agente activo. Alternativamente, el cabello se puede aclarar y lavar en aproximadamente 30 minutos tras la aplicación, preferentemente entre aproximadamente 5 minutos y aproximadamente 20 minutos, más preferentemente aproximadamente 10 minutos después de la aplicación final del agente activo al cabello, dependiendo del tipo de cabello. El agente activo se puede aclarar del cabello en 10, 15, 25, 30, 45, 60 segundos a partir de la aplicación, y todavía se puede lograr un nivel deseado de ondulado o rizado capilar.

El agente activo se puede aplicar al cabello en forma de aplicación individual, o se puede repetir la aplicación del agente una o más veces. Normalmente, la cantidad de formulación de agente activo aplicada en cada aplicación es suficiente para saturar el cabello. En algunas situaciones, el volumen de formulación de agente activo aplicada al cabello en cada aplicación es de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 ml por rulo de permanente. En algunas situaciones, la aplicación del agente activo podría repetirse de forma inmediata (por ejemplo, en 10 a 15 segundos) o aproximadamente 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5 o 20 minutos después de la primera aplicación. En algunas realizaciones, la segunda aplicación es aproximadamente 7 minutos a aproximadamente 10 minutos después de la primera aplicación.

El agente activo se aclara del cabello tras su aplicación. El cabello se puede aclarar y lavar de forma inmediata (por ejemplo, en 10 a 15 segundos tras la aplicación) después de la aplicación final del agente activo.

Alternativamente, el cabello se puede aclarar y lavar aproximadamente 10 minutos o más después de la aplicación final del agente activo, tal como aproximadamente 15 minutos a aproximadamente 30 minutos, preferentemente aproximadamente 20 minutos tras la aplicación repetida del agente activo al cabello.

Los agentes activos generalmente se retiran lavando el cabello de la persona el mismo día de la aplicación. Por el contrario, las permanentes tradicionales que usan únicamente agua oxigenada (y no implican la adición de un agente de reticulación), generalmente no se lavan durante al menos 48 horas tras la aplicación (el lavado del cabello antes de 48 horas tras un tratamiento de permanente tradicional puede tener como resultado una pérdida significativa de la cantidad de rizo del cabello y/o provocar daño al cabello).

Las formulaciones descritas en la presente memoria pueden aplicarse al cabello para mejorar la calidad del cabello, tal como el aspecto (por ejemplo, el brillo) y el tacto, y disminuir la rotura capilar cuando se somete el cabello a tratamientos posteriores, tales como la coloración.

En algunos usos, la rotura del cabello disminuye 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, o 50 % o más tras el tratamiento con el agente activo, en comparación con el cabello no tratado procedente de la misma persona. La rotura del cabello es un problema significativo que aparece durante la coloración y otros tratamientos.

C. Referencia - Tratamiento de la piel o las uñas con el agente activo

Una formulación que contiene uno o más del agente activo se aplica a la piel o a las uñas. La aplicación de la formulación de agente activo a la piel o a las uñas puede ayudar a reparar los enlaces disulfuro dañados debido al desgaste natural o al envejecimiento natural.

La formulación de agente activo puede estar en forma de una crema o loción, que es adecuada para la aplicación a la piel o a las uñas. Alternativamente, la formulación de agente activo está en forma de un gel o un esmalte, que es adecuado para la aplicación a las uñas. Normalmente, la cantidad de formulación de agente activo aplicada es suficiente para tratar la queratina dañada en la piel o las uñas. La formulación de agente activo puede aplicarse a la piel o a las uñas en una única aplicación, o la aplicación de la formulación puede repetirse una o más veces, según sea necesario, para lograr el efecto deseado de reparación de daño de la queratina y/o fortalecimiento de la piel o las uñas.

IV. Kit

Se describen kits para tratar el cabello. El kit puede contener una primera formulación para la coloración del cabello. El kit incluye también una segunda formulación que contiene una cantidad eficaz del agente activo.

El kit puede incluir además una botella de revelador, guantes, champú, acondicionador y/o un eliminador del olor. Las instrucciones para el uso del kit también se proporcionan normalmente.

Normalmente el kit contiene más de un recipiente (o más de un compartimento en un recipiente dado) para asegurar que el agente de aclarado (por ejemplo, peróxidos) se almacena separadamente del agente activo.

a. Primera formulación

La primera formulación en el kit puede ser un tratamiento de coloración.

b. Formulación de agente activo

La segunda formulación contiene uno o más agentes activos en una cantidad eficaz. Las formulaciones apropiadas que contienen los agentes activos se han comentado con anterioridad. La segunda formulación puede estar en cualquier forma apropiada. Algunas formas incluyen, pero sin limitarse a, líquidos de viscosidad de baja a moderada, lociones, leches, mousses, pulverizaciones, geles, cremas, champús, acondicionadores y similares. La segunda formulación de unión estará presente en un recipiente apropiado, que depende de la forma de la formulación.

En una realización, la formulación de agente activo se proporciona en forma de dos o más ingredientes por separado. Por ejemplo, el agente activo puede proporcionarse en forma de polvo seco en un envase sellado y el excipiente se proporciona en un vial u otro recipiente. Se puede proporcionar un recipiente de mezcla apropiado para el agente de unión y el excipiente.

En algunas realizaciones, la formulación de unión agente activo (o segunda formulación) se mezcla con la primera formulación (o tratamiento de coloración capilar) y se aplica la mezcla al cabello.

c. Otros materiales del kit

Opcionalmente, el kit contiene champús y acondicionadores. Los champús y acondicionadores incluyen, pero sin limitarse a, LiQWd® Hydrating Shampoo y LiQWd® Hydrating Conditioner.

El kit puede además contener un eliminador de olores. El eliminador de olores se puede incorporar a la primera o la segunda formulación o una mezcla de las mismas. Alternativamente, el eliminador de olores está presente en un recipiente apropiado para su uso antes o después del lavado de la segunda formulación a partir del cabello. Algunos eliminadores de olores apropiados se conocen por parte de los expertos en la técnica.

Ejemplos

Ejemplo de Referencia 1: Retención de color y textura de cabello coloreado tratado con la formulación de agente activo.

General

Se obtuvieron tres muestras de cabello de una persona y se cortaron en tramas de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura.

Formulación de coloración: se obtuvo una formulación de coloración capilar permanente en el servicio de coloración capilar permanente L'Oreal® (L'Oreal® Majirel color permanente N°. 10 con peróxido de volumen 20)

Formulación de agente activo: Se usó ácido maleico, a una concentración de 200 mg en 10 g totales de disolución (agua).

Métodos

Se lavaron las muestras con champú limpiador y posteriormente se secaron con una toalla. A continuación se colorearon las muestras con el servicio de color permanente de L'Oréal®, que se dejó sobre las muestras de cabello durante aproximadamente 35-40 minutos.

- 5 Posteriormente, la primera muestra de cabello tratada con color ("control") se aclaró y se lavó con Liqwd® Hydrating Shampoo and Conditioner cinco veces antes de ser fotografiada.

10 Se aplicó la formulación de agente activo a la segunda y tercera muestras de cabello tratadas con color por medio de una botella de pulverización y se masajé usando los dedos. Se dejó la formulación de agente activo sobre la segunda muestra de cabello durante un período de aproximadamente 1 minuto y sobre la tercera muestra durante un período de 10 minutos. Posteriormente, se aclararon las muestras de cabello, y a continuación se lavaron con Liqwd® Hydrating Shampoo and Conditioner cinco veces antes del examen.

15 Resultados

Las muestras de cabello tratadas con la formulación de agente activo mostraron una mejor retención de color, más brillo, y menos encrespado que el control. Las muestras de cabello tratadas con la formulación de agente activo presentaron un tacto más suave y combinadas con menor encrespado y mayor brillo proporcionaron un aspecto más sano que el control.

20 **Ejemplo de Referencia 2: Comparación de retención de color en el cabello con permanente tradicional y cabello con permanente usando las formulaciones de agente activo.**

25 Método

Se lavó un mechón de pelo de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura, obtenido a partir de una persona, con un champú limpiador y posteriormente se secó con una toalla. Se tiró mecánicamente tioglicolato de amonio o ditiotreitilo a través del cabello con un peine de púas anchas y finas varias veces y posteriormente se dejó sobre el cabello durante 1 minutos a 1 hora. A continuación, se aclaró el cabello durante 30 segundos a 1 minuto con agua, y posteriormente se secó con una toalla.

30 Después, se aplicó la formulación de agente activo, descrita en el Ejemplo 1 (Ácido maleico en agua), por medio de un aplicador con punta de aguja empapando el cabello y dejándolo durante 7,5 minutos. Se repitió esta etapa, durante un total de 15 minutos. Posteriormente, se aclaró el cabello durante 1-2 minutos, se lavó con champú, y posteriormente se acondicionó con diversas marcas de champú de peluquería y acondicionador, incluyendo LiQWd® Hydrating Shampoo and Hydrating Conditioner.

40 Se alisó una segunda muestra de cabello, como se ha descrito anteriormente, pero usando agua oxigenada en lugar de la formulación de agente activo. Se lavaron las muestras de cabello y se acondicionaron de forma repetida.

45 *Comparación del color del cabello*

Tras lavar ambas muestras de cabello cinco veces usando LiQWd® Hydrating Shampoo and LiQWd® Hydrating Conditioner, se examinó la retención de color de las muestras.

50 Resultados

La muestra de cabello tratado con la formulación de agente activo mostró un color más parecido en cuanto a intensidad a la muestra de cabello antes del primer lavado, en comparación con el cabello tratado con agua oxigenada.

55 **Ejemplo 3. Comparación del cabello tratado con la formulación de realce aplicada de forma simultánea con la formulación de agente activo y cabello tratado con formulación de realce sola**

La formulación de agente activo del Ejemplo 1 contenía ácido maleico en concentraciones de 2,0 g en 10 g totales de disolución (agua).

60 Se sometieron a ensayo dos muestras de cabello humano. Se tomó una muestra de la misma cabeza, de 1 pulgada (2,54 cm) de anchura, y se separó en dos mitades. El color fue castaño medio y se había tratado previamente con color con un color capilar profesional desconocido.

65 Se aclaró la muestra 1, de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura y 8 pulgadas (20,32 cm) de longitud, con ingredientes de realce tradicionales mezclados con la formulación de agente activo. Se mezcló 1 onza (28,35 g) de revelador-20 de volumen Joico Verocolor Veroxide con 1 onza (28,35 g) de blanqueador en forma de polvo Joico Verolight para generar la formulación de realce. Posteriormente, se añadieron 9 ml de la formulación de agente activo a la formulación de realce para formar una mezcla.

Se aplicó la mezcla a una Muestra 1 de cabello con un cepillo aplicador a medida que el pelo caía sobre un papel de aluminio. Posteriormente, se envolvió el papel metalizado alrededor de la muestra y se permitió el proceso durante 35 minutos. Se aclaró la muestra y se lavó con champú una vez.

- 5 Se aclaró la Muestra 2, el control, de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura y 8 pulgadas (20,32 cm) de longitud, con ingredientes de realce tradicionales en ausencia de la formulación de agente activo. Se mezcló 1 onza (28,35 g) de revelador-20 de volumen Joico Verocolor Veroxide con 1 onza (28,35 g) de blanqueador en forma de polvo Joico Verolight para generar la formulación de realce, con una consistencia de crema.
- 10 Se aplicó la mezcla a una Muestra 2 de cabello con un cepillo aplicador a medida que el pelo caía sobre un papel de aluminio. Posteriormente, se envolvió el papel metalizado alrededor de la muestra y se permitió el proceso durante 35 minutos. Se aclaró la muestra y se lavó con champú una vez.

Resultados

- 15 Se constató una diferencia apreciable en la calidad del cabello entre la Muestra 1 y la Muestra 2. La Muestra 1 de cabello fue más suave, menos encrespada, apareció hidratada, con más brillo que el control, Muestra 2.

- 20 Ambas muestras se lavaron y se acondicionaron 5 veces más con las mismas ventajas apreciables de la Muestra 1 (tratada con la mezcla de formulación de realce y formulación de agente activo) en comparación con el control, Muestra 2 (tratada solo con la formulación de realce).

Ejemplo de Referencia 4: Comparación de cabello tratado con formulación de blanqueo aplicada simultáneamente con formulación de agente activo y cabello tratado con formulación de blanqueo sola

- 25 General

Se obtuvieron dos muestras de cabello de un sujeto humano y se cortaron en tramas de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura.

- 30 Métodos

- 35 (1) 14,17 gramos (0,5 onzas) de aclarador en polvo (Clairol Professional, Basic White) y 14,17 gramos (0,5 onzas) de revelador en crema acondicionadora (Redken, Blonde Icing) se combinaron para formar una mezcla de blanqueado. Se añadieron 3,5 g de (Z)-3-carboxiacrilato de 2-(metacrililoiloxi)etan-1-aminio (12 % en peso en agua) a la mezcla de blanqueado y se mezcló exhaustivamente con un cepillo.

(2) La mezcla de blanqueado preparada se cepilló sobre las muestras de cabello con un cepillo para recubrir exhaustivamente las tramas de cabello. El cabello recubierto con la mezcla se envolvió en papel de aluminio y se dejó estar en condiciones ambientales durante un periodo de dos horas.

- 40 (3) Después del periodo de blanqueado de dos horas las muestras de cabello se lavaron con champú y el cabello posteriormente se dejó secar al aire.

Resultados

- 45 Se observó una diferencia notable en la calidad del cabello entre la Muestra 1 y la Muestra 2. El cabello de la Muestra 1 no demostró rotura discernible, mostró un gran tacto y una apariencia sana mientras que el control (tratado con formulación de blanqueado, sola) mostró algo de rotura, tenía un tacto grueso y se deshilachaba con una apariencia poco sana.

Ejemplo de Referencia 5: Comparación de cabello tratado con formulación de blanqueo aplicada simultáneamente con formulación de agente activo y cabello tratado con formulación de blanqueo sola

General

- 55 Se obtuvieron dos muestras de cabello de un sujeto humano y se cortaron en tramas de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura.

Métodos

- 60 (1) 14,17 gramos (0,5 onzas) de aclarador en polvo (Clairol Professional, Basic White) y 14,17 gramos (0,5 onzas) de revelador en crema acondicionadora (Redken, Blonde Icing) se combinaron para formar una mezcla de blanqueado. Se añadieron 3,5 g de (Z)-3-carboxiacrilato de prop-2-en-1-aminio (10 % en peso en agua) a la mezcla de blanqueado y se mezcló exhaustivamente con un cepillo.

- 65 (2) La mezcla de blanqueado preparada se cepilló sobre las muestras de cabello con un cepillo para recubrir exhaustivamente las tramas de cabello. El cabello recubierto con la mezcla se envolvió en papel de aluminio y se dejó estar en condiciones ambientales durante un periodo de dos horas.

(3) Después del periodo de blanqueado de dos horas las muestras de cabello se lavaron con champú y el cabello posteriormente se dejó secar al aire.

Resultados

5 Se observó una diferencia notable en la calidad del cabello entre la Muestra 1 y la Muestra 2. El cabello de la Muestra 1 no demostró rotura discernible, mostró un gran tacto y una apariencia sana mientras que el control (tratado con formulación de blanqueado, sola) mostró algo de rotura, tenía un tacto grueso y se deshilachaba con una apariencia poco sana.

10 **Ejemplo de Referencia 6: Comparación de la permanente tradicional frente a la permanente que usa ácido maleico**

15 General

Se obtuvieron muestras de cabello de una persona y se cortaron en tramas de 1/2 pulgada (1,27 cm) de anchura.

15 *Agentes reductores:* se obtuvo tioglicolato de amonio (ATG) a partir de un kit de ondulado permanente fabricado por Zotos. También se usaron 300 mg de ditiotreitil en una disolución de 10 g como agente reductor.

20 *Formulación de agente activo:* se usó ácido maleico a una concentración de 200 mg en 10 g totales de disolución (agua).

25 Métodos

Método para permanente capilar usando el agente activo

30 Se lavó el cabello con un champú limpiador, se secó con una toalla y posteriormente se enrolló en rulos de permanente. Se aplicó posteriormente tioglicolato de amonio o ditiotreitil al cabello y se dejó sobre el cabello durante 10 minutos a 1 hora. El cabello se aclaró durante 30 segundos a 1 minuto y posteriormente se secó con una toalla.

35 Se aplicó la formulación de agente activo al cabello, por medio de aplicador con punta de aguja, empapando el cabello. Se dejó la formulación de agente activo sobre el cabello durante un período de aproximadamente 7,5 minutos. Se empapó el cabello durante un segundo tiempo con la formulación de agente activo y se dejó durante otros 7,5 minutos, durante un total de 15 minutos. A continuación, se aclaró el cabello con agua durante aproximadamente 1-2 minutos y después se desenrolló de los rulos de permanente. Una vez que se hubo retirado el cabello de los rulos de permanente, se lavó con champú el cabello y se acondicionó con diversas marcas de champú de peluquería y acondicionador, incluyendo LiQWd® Hydrating Shampoo y Hydrating Conditioner. Las etapas de lavado y secado se repitieron 40 veces.

40 Se realizó la permanente de una segunda parte del cabello como se ha descrito anteriormente, exceptuando, que se usó agua oxigenada en lugar de la formulación de agente activo.

45 Resultados

45 Ambas permanentes (que utilizan una formulación de agente activo o agua oxigenada) mostraron una ligera reducción en el rizo total tras 40 ciclos de lavado y secado con el mismo champú y acondicionador. No obstante, el aspecto y la textura de la permanente que usa la formulación de agente activo mostraron más brillo y menos encrespado, en comparación con la permanente que usó agua oxigenada.

50 **Ejemplo de Referencia 7: Comparación de la rotura capilar debida a la aplicación repetida de la permanente tradicional y la formulación de agente activo.**

55 Métodos

55 Se obtuvieron dos muestras de cabello. Se trataron ambas muestras con ditiotreitil o tioglicolato de amonio como se describe en el Ejemplo 4. Se trató posteriormente una de las muestras de cabello con la formulación de agente activo (Ácido maleico en agua), mientras que la otra se neutralizó con agua oxigenada. Se completó el proceso el mismo día para el cabello tratado con la formulación de agente activo. Se completó el proceso en tres días con agua oxigenada (permanente tradicional).

60 Se repitió el procedimiento tres veces para cada muestra de cabello durante un período de 48 horas.

65 Resultados

Tras las inspecciones visuales, la segunda muestra de cabello tratada con la formulación de agente activo mostró

escasos o nulos signos de rotura. No obstante, la primera muestra de cabello tratada con agua oxigenada mostró una rotura significativa.

5 **Ejemplo de Referencia 8: Comparación del alcance del daño sobre el cabello previamente relajado con relajante japonés**

Métodos

10 Se obtuvieron dos muestras de cabello, la primera de cabello previamente alisado con un relajante japonés (Yuko) y la segunda de cabello previamente alisado con un relajante que no contenía lejía (African Pride Miracle Deep Conditioning). Se trataron las muestras como se describe en los Ejemplos 4 y 5 usando la formulación de agente activo (Ácido maleico en agua).

15 Se obtuvo otra muestra de cabello, previamente alisado con un relajante que no contenía lejía (African Pride Miracle Deep Conditioning). Se trató la muestra con una permanente de alisado capilar tradicional (Zotos).

Resultados

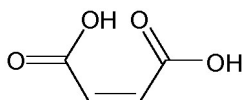
20 Las muestras de cabello tratadas con la formulación de agente activo no mostraron daño apreciable. No obstante, la muestra tratada con una permanente tradicional mostró rotura significativa, incluso durante la aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Un método para reducir o prevenir el daño al cabello cuando se trata el cabello con una primera formulación formada mezclando polvo de blanqueado y revelador, comprendiendo el método:

5

- (a) mezclar un polvo de blanqueo y un revelador para formar la primera formulación;
- (b) aplicar la primera formulación al cabello; y
- (c) aplicar al cabello una segunda formulación que comprende un agente activo, en donde el agente activo es



10

y en donde la etapa (b) se produce simultáneamente con la etapa (c).

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda formulación comprende además uno o más excipientes cosméticamente aceptables seleccionados del grupo que consiste en agua, tensioactivos, vitaminas, extractos naturales, conservantes, agentes quelantes, perfumes, antioxidantes, proteínas, aminoácidos, humectantes, fragancias, emolientes, penetrantes, espesantes, modificadores de viscosidad, fijadores capilares, formadores de película, emulsionantes, agentes que confieren opacidad, propulsores, vehículos líquidos, sustancias de soporte, sales, agentes de ajuste de pH, agentes neutralizantes, tampones, agentes acondicionadores capilares, agentes antiestáticos, agentes antiencrespamiento, agentes anticasca y combinaciones de los mismos.

15

20

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el uno o más excipientes están presentes en una cantidad que varía del 40 % en peso al 99 % en peso de la segunda formulación.

25

4. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 % en peso al 25 % en peso de la segunda formulación.

5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 % en peso al 15 % en peso de la segunda formulación.

30

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 al 10 % en peso de la segunda formulación.

35

7. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda formulación tiene un pH en el intervalo de 3 a 8.

8. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda formulación está en forma de un líquido, un gel, una crema o una loción.

40

9. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la segunda formulación es una formulación acuosa.

10. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además: (d) enjuagar, aplicar champú y/o acondicionador al cabello, en donde la etapa (d) se produce posterior a la etapa (c).

45

11. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera formulación y la segunda formulación se mezclan en el momento de su uso y antes de la aplicación.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 0,1 % en peso al 5 % en peso de la mezcla.

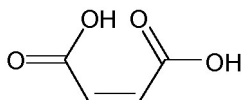
50

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 0,1 % en peso al 3 % en peso de la mezcla.

55

14. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cabello es cabello humano.

15. El uso de un agente activo que es



60

simultáneamente con una formulación formada mezclando polvo de blanqueo y revelador para reducir o prevenir el daño capilar debido a un tratamiento con la formulación.

- 5 16. El uso según la reivindicación 15, en donde el agente activo está presente en una formulación de agente activo.
17. El uso según la reivindicación 16, en donde la formulación formada mezclando polvo de blanqueo y revelador y la formulación de agente activo se mezclan antes de su uso para formar una mezcla.
- 10 18. El uso según la reivindicación 17, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 0,1 % en peso al 5 % en peso de la mezcla.
19. El uso según la reivindicación 18, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 0,1 % en peso al 3 % en peso de la mezcla.
- 15 20. El uso según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en donde el cabello es cabello humano.
21. Un uso según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en donde la formulación de agente activo comprende además uno o más excipientes cosméticamente aceptables seleccionados del grupo que consiste en agua, tensioactivos, vitaminas, extractos naturales, conservantes, agentes quelantes, perfumes, antioxidantes, proteínas, aminoácidos, humectantes, fragancias, emolientes, penetrantes, espesantes, modificadores de viscosidad, fijadores capilares, formadores de película, emulsionantes, agentes que confieren opacidad, propulsores, vehículos líquidos, sustancias de soporte, sales, agentes de ajuste de pH, agentes neutralizantes, tampones, agentes acondicionadores capilares, agentes antiestáticos, agentes antiencrepamiento, agentes anticaspa y combinaciones de los mismos.
- 20 22. Un uso según la reivindicación 21, en donde el uno o más excipientes están presentes en una cantidad que varía del 40 % en peso al 99 % en peso de la formulación de agente activo.
23. Un uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 % en peso al 25 % en peso de la formulación de agente activo.
- 30 24. Un uso de acuerdo con la reivindicación 23, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 % en peso al 15 % en peso de la formulación de agente activo.
- 35 25. Un uso de acuerdo con la reivindicación 24, en donde el agente activo está presente en una cantidad que varía del 1 al 10 % en peso de la formulación de agente activo.
26. Un uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 25 en donde la formulación de agente activo tiene un pH en el intervalo de 3 a 8.
- 40 27. Un uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 26, en donde la formulación de agente activo está en forma de un líquido, un gel, una crema o una loción.
- 45 28. Un uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 27, en donde la formulación de agente activo es una formulación acuosa.