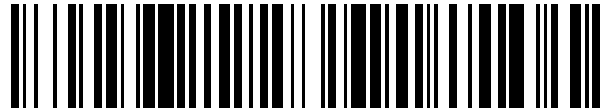


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 671**

21 Número de solicitud: 201830093

51 Int. Cl.:

**A61K 8/97** (2007.01)  
**A61K 8/9789** (2007.01)  
**A61K 8/49** (2006.01)  
**A61Q 7/00** (2006.01)  
**A61K 36/48** (2006.01)  
**A61P 17/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**01.02.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.08.2019**

71 Solicitantes:

**FANLO SANZ, Fernando (100.0%)**  
**PASAJE EMPORDA Nº 9, 4º 1ª**  
**25006 LLEIDA ES**

72 Inventor/es:

**FANLO SANZ, Fernando**

74 Agente/Representante:

**ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria**

54 Título: **COMPOSICIÓN TÓPICA PARA ESTIMULAR EL CRECIMIENTO DEL CABELLO CAIDO Y MINIMIZAR SU PERDIDA**

57 Resumen:

Composición tópica para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida.

La invención proporciona una composición tópica para estimular el crecimiento del cabello y minimizar su pérdida que incluye feofitina, en particular una loción que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica.

**ES 2 721 671 A1**

DESCRIPCIÓN

**Composición tópica para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida**

La presente invención se refiere a una composición de uso tópico para estimular  
5 el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida, en especial en aquellas  
zonas de la cabeza donde éste está desapareciendo al menos en parte,  
incluyendo la composición feofitina como estimulador del crecimiento capilar,  
enmarcándose la invención en el campo de industria cosmética y, más  
concretamente, la cosmética capilar.

10 Más concretamente, la feofitina se emplea como estimulador del crecimiento del  
cabello en una loción capilar, esto es de aplicación tópica, que permite evitar la  
caída del cabello, así como regenerarlo, empleando un producto natural como es  
la feofitina y sin que su aplicación produzca efectos colaterales adversos.

El pelo tiene un crecimiento cíclico denominado ciclo piloso, poseyendo cada  
15 folículo su propio ciclo independientemente de los que haya a su alrededor.  
Básicamente, las fases del ciclo piloso son:

Fase anágena: durante la cual el pelo está pegado a la papila, nace y crece. Se  
extiende durante una media de tres años. La forma del folículo en esta fase es  
similar a la de una cebolla, más ancha en la base que en el tallo. El pelo crece sin  
20 cesar debido a que las células de la matriz del folículo se dividen por mitosis  
constantemente.

Fase catágena: Es una fase de transición. Se extiende unas 3 semanas, durante  
los cuales el crecimiento se detiene y se separa de la papila, cesando la actividad  
de las células de la matriz, incluido los melanocitos. El bulbo toma un aspecto  
25 cilíndrico.

Fase Telógena: Es la fase de descanso y de caída del pelo, dura unos 3 meses.  
La raíz del pelo toma un aspecto de cerilla y permanece insertado en el folículo

Así, cuando el pelo termina de crecer en la fase anágena, la reproducción de las  
células indiferenciadas de la base del folículo también se detiene, la raíz se hace

progresivamente más estrecha y las células que se encuentran encima de la papila sufren un proceso de cornificación. Finalmente, la raíz se separa de la papila del pelo y éste se cae. En circunstancias normales, antes de que se desprenda, se inicia la formación de un nuevo pelo en la base del folículo.

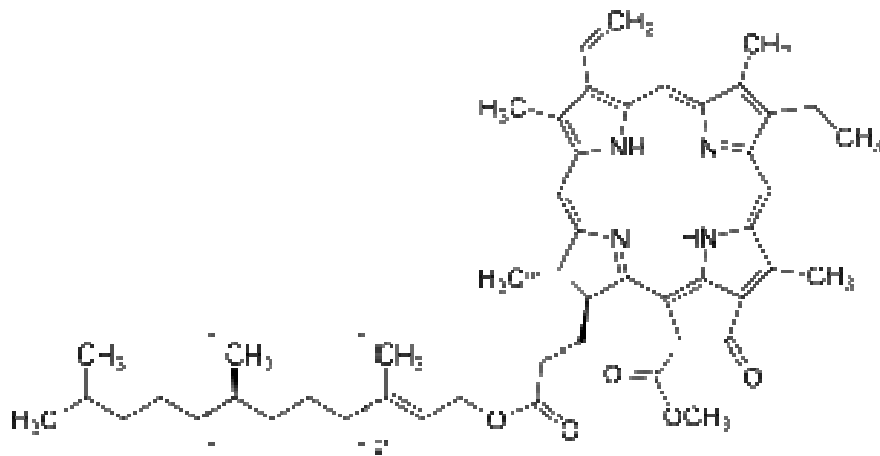
5 Sin embargo, aunque la pérdida de entre 70 y 100 cabellos por día es completamente normal, cuando un individuo sufre una pérdida de cabello superior a estas cantidades se considera que padece alopecia. La alopecia se clasifica en diversos tipos, entre los que cabe señalar la alopecia androgenética, que afecta al 90% de los hombres mayores de 21 años, la alopecia areata, que provoca zonas  
10 despobladas de cabello de forma circular o la alopecia fibrosante, consistente en una pérdida gradual de pelo en la zona frontal de la cabeza.

Son conocidos diversos tratamientos anticáida que ayudan a retrasar o prevenir el desarrollo de la alopecia, por ejemplo el tratamiento con lociones de uso tópico que incluyen minoxidil. Los tratamientos tópicos basados en minoxidil suelen tener  
15 una concentración al 5% si están destinados a hombres y de un 2% si están destinados a mujeres, siendo la absorción sistémica de minoxidil tópico de entre 2,4 mg y 5,4 mg por día, si se aplicase sobre la totalidad de la superficie del cuero cabelludo ("Percutaneous Absorption of Minoxidil in Man", Thomas J. Franz, MD Arch Dermatol. 1985;121(2):203-206). A día de hoy, se desconoce cómo estimula  
20 el crecimiento capilar este fármaco.

Aunque el uso de minoxidil para el tratamiento de la alopecia está muy extendido, tiene una efectividad de entre el 15% y el 60%, sus primeros resultados suelen ser visibles a los 6 meses y su principal efecto secundario es que interrumpir el tratamiento, que suele ser una doble aplicación al día o cada dos, suele suponer  
25 la pérdida total del cabello conservado. El efecto vasodilatador suele estar bastante controlado cuando la aplicación es tópica, bien en gel o en espráis, pero cuando el minoxidil se toma en forma de pastillas, el efecto estimulante suele producirse a nivel global, especialmente en aquellas zonas donde abundan los folículos pilosos más productivos, pero también en otros lugares, como la cara, los  
30 brazos o el pecho.

Existen también otros tratamientos basados principalmente en la prevención del envejecimiento, tales como la bioestimulación transdérmica o el tratamiento con láser capilar. Este tipo de tratamientos, si bien tienen una cierta eficacia, resultan complicados de ejecutar y su coste es ciertamente elevado.

- 5 La presente invención tiene como objeto solucionar los problemas derivados de las técnicas y compuestos ya conocidos, proporcionando una composición tópica para estimular el crecimiento del cabello o minimizar su pérdida que incluye feofitina, en particular una loción que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica.
- 10 A este respecto, la feofitina es una molécula derivada de la clorofila donde ésta pierde su átomo de magnesio central. La clorofila presenta un anillo de ciclopentanona isocíclico fusionado con un anillo C-pirrol del núcleo porfirina entre las posiciones C-13 y C-15. En la clorofila, el átomo de magnesio central está enlazado vía átomos de nitrógeno de los cuatro anillos pirrólicos simétricos
- 15 mediante dos enlaces covalentes y dos enlaces de coordinación.



Feofitina

En la presente invención, el término feofitina engloba tanto feofitina a como feofitina b, derivados de clorofila a y clorofila b respectivamente. Los átomos de

20 nitrógeno liberados forman una proteína aun sin estudiar.

La feofitina es capaz de unir eficientemente iones de Zn o de Cu en el lugar que ocupaba el magnesio, formando pigmentos estables y de color verde atractivo. La toxicidad del cobre limita su uso, pero los complejos cúpricos de clorofilas o clorofilidas están autorizados en la Unión Europea como colorantes alimentarios  
5 bajo el epígrafe E140, referido, además de a las correspondientes clorofilas, a la fitil (13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta[at]-porfirin-17-il)propionato (feofitina a) y la fitil (13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-7-formil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta-[at]-porfirin-17-il)propionato (feofitina b).

10 Así, según un primer aspecto, la presente invención proporciona una composición para estimular el crecimiento del cabello caído o minimizar su pérdida que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida, incluyendo el método la  
15 aplicación tópica de la composición que incluye feofitina en solución del primer aspecto a zonas de la cabeza donde el cabello está desapareciendo al menos en parte.

De acuerdo con el primer aspecto, la invención proporciona una composición que incluye una solución de feofitina para su aplicación directa sobre zonas de la  
20 cabeza donde el cabello está desapareciendo al menos en parte, aplicando la composición desde la zona donde hay cabello hacia aquella donde no lo hay, siendo la solución de feofitina una solución acuoso-alcohólica y estando presente la feofitina en una concentración efectiva para estimular el crecimiento del cabello o minimizar su pérdida.

25 Preferentemente, la concentración efectiva de feofitina en la solución acuoso-alcohólica es de 2-6 mg por litro de solución.

Para obtener la composición que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica, la invención prevé en primer lugar la obtención de clorofila a partir de hojas verdes de plantas mediante su suspensión en alcohol etílico hasta que las hojas han  
30 perdido su color verde; en una segunda etapa, añadir a la suspensión así

obtenida ácido benzoico con el fin de transformar la clorofila disuelta en la fase acuoso-alcohólica en feofitina por eliminación del ion magnesio, añadiendo en esta etapa agua desmineralizada; y finalmente, tras dicha transformación, filtrar la suspensión para obtener una fase líquida consistente en la solución acuoso-  
5 alcohólica de feofitina.

Preferentemente, la solución acuoso-alcohólica así obtenida tiene un pH entre 4 y 5.

Aunque en la presente invención puede emplearse cualquier planta de hojas verdes, en una realización preferente se utilizan hojas de Medicago sativa.

10 Igualmente, pueden emplearse cantidades variables de hojas verdes, de alcohol etílico y de ácido benzoico, dependiendo de la cantidad de hojas verdes inicialmente empleadas, siempre que dichas cantidades no afecten a la capacidad de la composición obtenida de estimular el crecimiento del cabello o minimizar su pérdida cuando ésta se aplica.

15 En una realización, la cantidad de alcohol etílico es de 4,5 l por cada 3 kilogramos de hojas verdes y se utiliza alcohol etílico como disolvente y agua desmineralizada como diluyente.

En otra realización, la cantidad de ácido benzoico empleada es de 3 gramos por cada 3 kilogramos de hojas verdes.

20 De acuerdo con el segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida, incluyendo el método la aplicación tópica de la composición que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica a zonas de la cabeza donde el cabello ha desaparecido al menos en parte.

25 Así, el método incluye la aplicación de una cantidad efectiva de la composición que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida. Esta aplicación puede llevarse a cabo de la forma conocida en la técnica, por ejemplo mediante un suave golpeteo con las yemas de los dedos para que la composición llegue al folículo una vez

pulverizada la misma sobre la zona afectada o por pulverización directa sobre la zona de la cabeza donde sea necesario, dependiendo la cantidad de composición a aplicar de la extensión de la zona donde se desea estimular el crecimiento del cabello y minimizar su pérdida.

## 5 Ejemplos

Se obtuvo una composición incluyendo feofitina en solución acuoso-alcohólica de la siguiente manera.

En primer lugar se recolectaron aproximadamente 3 kilogramos de hojas de alfalfa, que se dispusieron en un recipiente de 5 litros de capacidad. A estas hojas recién recolectadas se añadió inmediatamente 4,5 litros de alcohol etílico, procurando que todas las hojas quedaran bien impregnadas y embebidas en el seno del líquido. Tras unos días, cuando las hojas de alfalfa estaban blanquecinas, se recogió medio litro de la fase líquida y se añadieron 3 gramos de ácido benzoico y medio litro de agua desmineralizada, guardándose la solución en un recipiente cerrado. Se observó la producción de una reacción ligeramente exotérmica y con desprendimiento de gas. Al cabo de unos días, la solución, inicialmente negruzca, tenía un color marrón claro y en el recipiente se depositó una fase sólida negruzca sin mayor utilidad, que se filtra para obtener la composición de la invención.

Esta composición se dispuso sin más purificación en un recipiente con pulverizador para su aplicación tópica directa.

Esta composición se aplicó sobre zonas del cuero cabelludo sin cabellos de individuos voluntarios de 20 a 60 años de edad que presentaban alopecia una vez al día durante aproximadamente 6 meses, procurando también impregnar áreas adyacentes a las zonas calvas, aplicando un ligero golpeteo con el fin de que la composición alcance las capilares y los vasos sanguíneos que alimentan las raíces del cabello.

Al cabo de un mes observamos que las raíces del cabello están vivas, dado que producen un cabello incoloro y difícil de ver de unos 2 mm de longitud.

Pasados tres meses, en todos los individuos que tenían calvas localizadas en la parte posterior de la cabeza, independientemente de la edad, se observó crecimiento de nuevos cabellos, así como en aquellos individuos con entradas pronunciadas, aunque en este caso la recuperación del cabello fue más lenta.

- 5 Paralelamente al crecimiento de nuevos cabellos, también se observó un oscurecimiento de los cabellos blancos, generando así una sensación visual en los usuarios de cabello más joven y fortalecido. También se observó un crecimiento del vello corporal y de las uñas.

Aunque sin adscribirse a ninguna teoría en particular, se piensa que el efecto de la composición de feofitina sobre el crecimiento del cabello se debe a su similitud estructural con la hemoglobina, ambas basadas en un anillo de porfirina en cuyo centro hay un ion metálico, de forma que la raíz del cabello se vería estimulada por la feofitina de forma similar a cómo se estimularía con la llegada de hemoglobina sanguínea a los capilares afectados.

- 15 La loción actuaría sobre la sangre coagulada dentro de los capilares y vasos sanguíneos, permitiendo que la sangre alcance de nuevo las raíces del cabello, empezando por donde existe cabello hacia donde no lo hay y de forma lenta. Una vez estimulado el cabello es aconsejable continuar la aplicación de la loción dos o tres veces por semana para impedir que la genética haga que el cabello vuelva a  
20 desaparecer.



## REIVINDICACIONES

1. Composición de uso tópico para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida, en especial en aquellas zonas de la cabeza donde éste ha desaparecido al menos en parte, incluyendo la composición una solución acuoso-alcohólica de feofitina como estimulador del crecimiento capilar.
2. Composición de uso tópico para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida según la reivindicación 1, caracterizada porque la feofitina se obtiene a partir de hojas verdes de Medicago sativa.
3. Composición de uso tópico para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida según la reivindicación 1, caracterizada porque la concentración de feofitina en la solución acuoso-alcohólica es de 2-6 mg por litro de solución.
4. Composición de uso tópico para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la solución acuoso-alcohólica de feofitina incluye alcohol etílico como disolvente y agua desmineralizada como diluyente.
5. Composición de uso tópico para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque tiene un pH entre 4 y 5.
6. Método para estimular el crecimiento del cabello caído y minimizar su pérdida, incluyendo el método la aplicación tópica de una composición que incluye feofitina en solución acuoso-alcohólica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 a zonas de la cabeza donde el cabello está desapareciendo al menos en parte.



21 N.º solicitud: 201830093

22 Fecha de presentación de la solicitud: 01.02.2018

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP H05229921 A (NAKANO VINEGAR CO LTD) 07/09/1993, Párrafos 9 a 15 y resúmenes de las bases de datos WPI y EPODOC. Recuperados de EPOQUE. [en línea] [recuperados el 14/09/2018]	1-6
X	WO 9402484 A1 (COMPGNIE FERMIERE DE L'ETABLIS) 03/02/1994, Reivindicaciones 1, 14, 17-20; página 16, líneas 16-24; ejemplo 3.	1, 3-5
X	US 2004015214 A1 (SIMKIN GUILLERMO O et al.) 22/01/2004, Párrafos 17, 38, 55, 88, 91-94; ejemplos 2, 4, 5.	1-6
A	ERGE et al. Effect of heat treatment on chlorophyll degradation and color loss in Green peas. Gida, 2008, Vol. 33 (5) páginas 225-233, Introducción.	1
A	US 3087934 A (JACKSON ROBERT D) 30/04/1963, Todo el documento.	1, 2
A	US 5723149 A (BONTE FREDERIC et al.) 03/03/1998, Columna 2, línea 33-columna 3, línea 27.	1, 2, 6
A	ZHANG BEI et al. Inhibitory activities of some traditional Chinese herbs against testosterone 5 alpha-reductase and effects of <i>Cacumen platycladi</i> on hair re-growth in testosterone-treated mice. Journal of Ethnopharmacology, 2016, vol. 177, ISSN 0378-8741, DOI: doi:10.1016/j.jep.2015.11.012 Páginas 1-9.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
13.09.2018

Examinador  
A. I. Polo Diez

Página  
1/2

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A61K8/97** (2017.01)  
**A61K8/9789** (2017.01)  
**A61K8/49** (2006.01)  
**A61Q7/00** (2006.01)  
**A61K36/48** (2006.01)  
**A61P17/14** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61K, A61Q, A61P

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, CAPLUS, BIOSIS, MEDLINE, NPL, BD-TXTE, INTERNET