

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 155**

51 Int. Cl.:

A61K 36/74 (2006.01)

A61K 8/97 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

A23L 29/206 (2006.01)

A61Q 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2010** **PCT/BR2010/000082**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2010** **WO10105320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2010** **E 10711818 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016** **EP 2408319**

54 Título: **Un procedimiento para obtener sustancias insolubles a partir de precipitados de extractos de jagua, sustancias a partir de los precipitados de extractos de jagua y sus usos**

30 Prioridad:

20.03.2009 FR 0951813

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

25.01.2017

73 Titular/es:

NATURA COSMÉTICOS S.A. (100.0%)
Rodovia Regis Bittencourt, Km 293
06882-700 Itapecerica da Serra SP, BR

72 Inventor/es:

ROESLER, ROBERTA;
FERRARI, CINTIA ROSA y
DE SOUZA FERREIRA, CINTHIA FERNANDA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 155 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

Un procedimiento para obtener sustancias insolubles a partir de precipitados de extractos de jagua, sustancias a partir de los precipitados de extractos de jagua y sus usos

- 5 La presente invención se refiere a la precipitación de extracto de jagua (*Genipa americana*) para obtener sustancias insolubles para aplicación en composiciones cosméticas, farmacéuticas, textiles, alimentarias, pinturas y barnices.

Antecedentes de la invención

En Brasil, la planta usada en la presente invención se conoce como "jenipapo, jenipá", entre otros (en inglés "genipap" o "genipapo", en español "jagua"). La jagua pertenece a la familia de *Rubiaceae*, género *Genipa*, especie *Americana*.

- 10 El uso del fruto de la jagua es bastante extenso. El fruto maduro se usa con más frecuencia en forma de licor y dulces. En el noreste de Brasil, el jugo de jagua se usa para luchar contra la anemia y como un diurético contra las úlceras. En medicina doméstica, el té hecho con raíces de jagua tiene propiedades purgativas, las semillas aplastadas inducen el vómito; el té de hojas de jagua tiene efecto antidiarreico, entre otros usos. El fruto no maduro produce un colorante que los indios usan desde tiempos remotos y produce, por oxidación, un colorante de un color
15 que va desde azul a negro, soluble en agua, y algunos alcoholes como etanol y metanol. Este colorante se usa mucho para el teñido de telas, cerámicas y para obtener tatuajes semipermanentes.

En Brasil, la planta de la jagua se encuentra en casi cualquier región, principalmente en el sureste, centro-oeste y norte.

- 20 La sustancia colorante se llama "genipina" (genipin) y pierde del efecto colorante cuando el fruto madura. Por lo tanto, cuanto menos maduro este el fruto de la jagua más intenso será el color. El colorante que es ligeramente verdoso justo después de extracción, reacciona con aminoácidos en presencia de oxígeno, volviéndose azul o negro verdoso.

La genipina es una aglicona derivada del genipósido, un iridoide glucosídico, que se encuentra en el fruto de la jagua.

- 25 Los iridoides se sintetizan a través del ácido mevalónico y se conocen técnicamente como monoterpenoides del ácido [c]-ciclopentanocarbónico. Las agliconas de los iridoides glicosídicos tienen un furano o pirano en sus estructuras.

- La genipina es incolora en disolución, pero reacciona espontáneamente con aminoácidos primarios en presencia de oxígeno y forma un pigmento de color negro azulado. A partir de la genipina se pueden obtener otras sustancias colorantes por combinación o sustituciones químicas.
30

- Los agentes de curtido derivados del ácido gálico, sales de aluminio, sales de calcio y otras sales de metales polivalentes como aluminio, hierro, cinc, cobre, bario, magnesio, manganeso, antimonio, estaño, entre otros, son ampliamente conocidos en la industria de los colorantes y se pueden usar pigmentos como mordientes para la fijación de colorantes, que actúan como un agente de precipitación o adsorbente, para estabilizar colorantes naturales, cuyas moléculas, en presencia de luz, calor y variación de pH, pierden o cambian fácilmente su color.
35

Actualmente, debido a que empieza a ser necesario sustituir colorantes y pigmentos sintéticos, donde muchas moléculas se han relacionado con reacciones adversas, se ha convertido en importante encontrar medios para estabilizar dichas moléculas.

- 40 Las invenciones descritas en los documentos de patente PI 0005165-9, PI 0402011-1, US 5078750, WO 2002/36364, US 2003/064039, US 2004/076650, US 2003/064039, JP 2000-319120, JP 5-194177, JP 6-056638, JP 7-310023, JP 5-339134, JP 8-301739, JP 2001-122731, JP 8-231353, JP 200-0958859, JP 9-030949, JP 1-124322 y US 2004/0197429, muestran la obtención de extractos de plantas, la estabilización y diferente aplicación del extracto de *Genipa Americana*, centrándose principalmente en sus terapéuticos para tratamiento capilares, colorantes para el teñido del cabello y dibujos como tatuajes semipermanentes. Sin embargo, todas las aplicaciones disponibles en la técnica anterior se centran en el uso del extracto de jagua en la forma soluble en agua y no usan el extracto de *Genipa Americana* en la forma insoluble.
45

El documento PI 0005165-9 se refiere a la obtención de extractos colorantes y la posterior modificación con extracto de tanino, haciendo al colorante del extracto vegetal más estable para la aplicación en la forma soluble en agua en composiciones cosméticas, alimentarias, pintura, entre otros.

- 50 El documento PI 0402011-1 reivindica protección para un método de preparación de un compuesto para dibujar un tatuaje no permanente, basado en las siguientes etapas: extraer una cantidad determinada de jugo del fruto de *Genipa Americana* ("jagua"), añadir un agente de consistencia a este jugo, añadir colorantes vegetales a esta mezcla, entre otros. En este caso, el compuesto previsto para el dibujo también es soluble en agua.

El documento WO 2002/36364 describe un sistema de transferencia de una muestra/molde coloreado a la piel, que comprende, entre otros ingredientes, una matriz adhesiva, un polímero adhesivo y al menos un agente colorante eficaz para la piel, que puede ser un agente orgánico dispersable en grasa del extracto de *Genipa Americana*, por ejemplo.

- 5 El documento US 5078750 propone un método de tinción/coloración del cabello, que comprende poner en contacto dicha fibra de cabello con un glucósido iridoide, que es el ácido geniposídico, o una aglicona, que es la genipina.

El documento US 2003/064039 se refiere a una composición que comprende, en un medio fisiológicamente aceptable, pigmentos goniocromáticos y agentes de coloración adicionales en la proporción de 0,1-2. Entre las opciones de pigmentos que pueden formar parte de este grupo de agentes colorantes adicionales están los pigmentos extraídos de fuentes vegetales naturales, como por ejemplo, *Genipa Americana*.

- 10

El documento US 2004/0766650 reivindica protección para una composición que comprende un medio fisiológicamente aceptable, partículas de "interferencia" que presentan un efecto colorante en la coloración de la composición, en combinación con un agente colorante adicional, en una cantidad suficiente para enmascarar dicho color impartido por las partículas a la preparación. El agente colorante adicional puede contener en su composición al menos un pigmento sintético u orgánico, que se puede extraer de fuentes vegetales, tales como extracto de *Genipa Americana* (soluble en agua). Además, se describe que la invención se puede aplicar en composiciones de maquillaje para el cabello.

- 15

El documento JP 2000-319120 se refiere a un cosmético para el baño y lavado, que incluye un constituyente vegetal, que tiene propiedades de retención del efecto natural de hidratación de la piel. Entre los extractos mencionados, como opción está el extracto de huito (*Genipa americana*).

- 20

El documento JP 5-194177 se refiere a un agente de aplicación tópica, que presenta excelentes efectos preventivos y de promoción de la cromatosis, estimulando la melanogénesis que suprime la acción en cromocitos. Dicho agente tiene extracto de *Genipa Americana* como su principio activo.

El documento JP 6-056638 se refiere a un colorante para el cabello iridoide capaz de teñir el cabello en un tiempo corto y de una forma segura. Dicho colorante se puede obtener de una planta que pertenece a la familia de *Rubiaceae*, entre otros, como es el caso del genipósido, ácido geniposídico y genipina.

- 25

El documento JP5-339134 se refiere a un colorante para el cabello estable, capaz de teñir el cabello rápidamente en una tonalidad o densidad específicas, sin producir efectos adversos en los usuarios del mismo. Dicho colorante comprende una aglicona, que es la genipina, en combinación con un aminoácido, como la L-arginina, para teñirse el cabello en un tono negro azulado.

- 30

El documento JP 8-301739 se refiere a una composición para el tratamiento del cabello, que contiene extracto de *Genipa Americana* como un ingrediente colorante activo, que presenta una excelente uniformidad con respecto al teñido del pelo blanco.

El documento JP 2001-122731 se refiere a un cosmético para baño y lavado, que incluye un constituyente vegetal que tiene propiedades de retención del efecto natural de hidratación de la piel. Entre los extractos mencionados como opción está el extracto de huito (*Genipa Americana*).

- 35

El documento JP 8-231353 se refiere a un tónico para el cabello, que tiene el efecto de prevenir la caída de cabello, además de estimular el desarrollo de las fibras capilares. Dicho tónico preferiblemente comprende extracto de huito (*Genipa americana*) como su ingrediente activo.

El documento JP 2000-095654 se refiere a una composición de baja adhesividad para la piel de la mano y para el cabello, pero con excelente capacidad de tinción de las fibras capilares. La composición se basa en una solución de pigmento azul (genipina) extraído de gardenia, entre otros ingredientes.

- 40

El documento JP 5058859 se refiere a un colorante de acción rápida para piel y cabello, basada en una combinación entre genipósidos y/o genipinas y un derivado de anilina.

El documento US 2004/0197429 trata del potencial antiinflamatorio (inhibición de COX-2) de algunas plantas, entre las cuales están las especies que pertenecen al género *Genipa*, como *Genipa Americana*, por ejemplo.

- 45

Objetivos de la invención

La presente invención tiene el objetivo de obtener sustancias insolubles de precipitados de extractos de *Genipa Americana*, y usar este precipitado para la aplicación, por ejemplo, en composiciones cosméticas, farmacéuticas, alimentarias, textiles, pinturas y barnices, impartiendo color al producto humano, animal o vegetal y/o a la piel y/o a la proteína o material de celulosa, durante la administración del mismo.

- 50

Resumen de la invención

Esta invención se refiere a la precipitación de sustancias de extracto de jagua soluble en agua, entre ellas la sustancia colorante genipina, en su forma insoluble, usando mordientes y sustancias adsorbentes. En un aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para obtener sustancias a partir de precipitados de extractos de jagua, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

a) obtener un extracto a partir de un fruto de jagua;

b) añadir un mordiente al extracto obtenido en (a), en donde el mordiente es una sal de metal polivalente seleccionado del grupo que consiste en aluminio, hierro, cinc, cobre, calcio, bario, magnesio, manganeso, antimonio, estaño y estroncio y/o una sustancia natural que comprende compuestos derivados de ácido gálico, preferiblemente tanino; y

c) separar las sustancias sólidas precipitadas en la etapa (b).

La presente invención también se refiere a las sustancias sólidas precipitadas que se pueden obtener a partir de un extracto de jagua por el procedimiento descrito antes, así como a composiciones cosméticas, farmacéuticas o alimentarias que los contienen, y a sus usos.

Descripción detallada de la invención

El procedimiento de precipitación de la presente invención incluye hacer una semipurificación y normalización del extracto de jagua, y el mordiente se selecciona de sales de metales polivalentes seleccionados del grupo que consiste en aluminio, hierro, cinc, cobre, calcio, bario, magnesio, manganeso, antimonio, estaño y estroncio, más preferiblemente aluminio y calcio, o de mordientes naturales que comprenden compuestos derivados de ácido gálico, preferiblemente tanino. Con el fin de que se produzca la precipitación deseada, debe tenerse en cuenta el procedimiento de purificación del extracto, temperatura, agitación e intervalos de pH adecuados y específicos para cada reaccionante usado y, por lo tanto, no son parámetros limitantes de la invención.

Teniendo en cuenta que el procedimiento de cristalización y precipitación es extremadamente complejo, los compuestos no colorantes presentes en el extracto, tales como aminoácidos, minerales, taninos, azúcares, saponinas, cumarinas, flavonoides, etc., en general tienen una función fundamental en la formación de complejo con los sustratos y los mordientes, con el fin de que haya desestabilización de la partícula, cristalización y finalmente precipitación. Por lo tanto, es importante definir el grado de purificación exacto, de modo que se obtenga un precipitado suficientemente normalizado y puro para aplicación cosmética (sin el riesgo de toxicidad, contaminación microbiana, etc.), pero al mismo tiempo, con suficientes cantidades de compuestos no colorantes para la formación de complejos y de cristales. En el caso del extracto de jagua, la presente invención preferiblemente usa un extracto semipurificado y normalizado que mantiene los niveles adecuados de compuestos no colorantes, indispensables para la formación de complejo y cristalización del extracto. Dichos compuestos no colorantes pueden variar en el extracto de 5 a 20%, preferiblemente de 10 a 16%, en peso. Además, para el procedimiento de normalización del color se pueden añadir compuestos como aminoácidos con el fin de equilibrar la cantidad inicial de este compuesto, que varía dependiendo del estado de maduración del fruto entre 100 y 800 ppm de acuerdo con los extractos obtenidos durante el estudio.

El procedimiento de la invención transforma un extracto de jagua soluble en agua en un precipitado insoluble. También se forman partes solubles, pero se pueden separar del producto insoluble mediante lavado. Preferiblemente, el precipitado soluble en agua, cuando se forma, puede separarse casi completamente.

Las sustancias obtenidas por precipitación del extracto de jagua de acuerdo con la invención, son insolubles en medios polares y/o no polares. La ventaja de la forma insoluble es que se puede usar como suspensiones en formulaciones solubles en agua y liposolubles, así como en formulación en polvo (p. ej., maquillaje, colorete, etc.). Además, la forma insoluble presenta un alto cubrimiento (coloración) de la piel. La forma soluble en agua del extracto de jagua, incluso en polvo (después de secar por atomización o liofilización) no imparte coloración con alto cubrimiento de la piel.

Dependiendo del tipo de formulación final deseada, las composiciones de acuerdo con la presente invención se pueden usar en la forma insoluble o las formas insoluble y soluble en agua juntas. Con el fin de obtener la formulación, no debe llevarse a cabo solubilización, sino más bien dispersión. Algunas composiciones de acuerdo con la invención pueden usar solo el extracto insoluble y otras pueden usar los extractos soluble e insoluble juntos, con el fin de obtener sinergia. No se puede obtener coloración adecuada y conveniente y cubrimiento para procedimientos de maquillaje, sin que esté presente la forma insoluble.

De acuerdo con una realización preferida, la presente invención se refiere a un procedimiento para obtener sustancias a partir de precipitados de extractos de jagua, que comprende las etapas de:

a) obtener un extracto de un fruto de jagua; preferiblemente se define de antemano el grado de maduración, considerando parámetros como la textura, diámetro y color, que dependerán de los frutos específicos usados;

b) semipurificación del extracto bruto y calificación de los compuestos no colorantes;

c) normalización del extracto añadiendo compuestos no colorantes;

d) adición de un adsorbente y un mordiente al extracto obtenido en (c);

e) separación de sustancias sólidas precipitadas de la etapa (d);

5 f) lavado y ajuste de la conductividad eléctrica de los precipitados;

g) secado en un horno; y

h) molienda o tamizado para la homogeneización del tamaño de partículas del precipitado seco obtenido en (g).

10 Todo el procedimiento se lleva a cabo en condiciones adecuadas y específicas de temperatura, agitación y pH que, sin embargo, deben determinarse de acuerdo con cada caso específico y no representan parámetros limitantes del procedimiento de la presente invención.

15 De acuerdo con una realización preferida de la invención, en la etapa a) el extracto del fruto de jagua se obtiene triturando el fruto no maduro con tamaño y textura definidos, respectivamente, entre aproximadamente 20 mm y aproximadamente 150 mm, preferiblemente entre aproximadamente 39 y aproximadamente 90 mm, y entre aproximadamente 500 gf y aproximadamente 10.000 gf, preferiblemente aproximadamente 1.000 gf y aproximadamente 6.000 gf, con alta rotación de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 5.000 rpm, preferiblemente aproximadamente 1.800 rpm. El extracto se separa del fruto por fuerza centrífuga, enfriándose después el extracto a entre 2 y aproximadamente 10°C, preferiblemente aproximadamente 5°C, y filtrándose en un filtro de prensa o de vacío.

20 Después, el extracto de jagua se normaliza añadiendo aminoácido primario, preferiblemente glicina (siguiendo los parámetros detallados en la etapa c) mencionada antes), se calienta hasta la temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 95°C, preferiblemente aproximadamente 80°C, durante un tiempo que puede variar de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 5 horas, preferiblemente aproximadamente 1 hora.

25 En dicha etapa c) preferida, el aminoácido se puede seleccionar basándose en el contenido de genipina presente, y aminoácidos primarios, entre los cuales están, en cantidades variables, ácido glutámico, serina, glicina, histidina, arginina, treonina, alanina, prolina, tirosina, valina, metionina, cisteína, isoleucina, leucina, fenilalanina y lisina, que son los responsables principales de la formación de coloración que darán lugar al extracto insoluble precipitado.

30 Se puede normalizar el extracto de jagua soluble añadiendo aminoácidos primarios como los citados antes, preferiblemente glicina, con calentamiento entre aproximadamente 50 y aproximadamente 90°C, preferiblemente 80°C, durante un tiempo de aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 5 horas, preferiblemente aproximadamente 1 hora, con agitación. La cantidad de aminoácido a añadir está en el intervalo de aproximadamente 0,10 a aproximadamente 5,00% con respecto a la masa de extracto de jagua y se establecerá durante la normalización para obtener un extracto con coloración final determinada en el espectrofotómetro de reflectancia, cuyos valores de $L^*a^*b^*$ están entre: $L^* = 10,00 - 50,00$, preferiblemente $24,00 \pm 0,30$, $a^* = (-1,00) - 3,00$, preferiblemente $0,20 \pm 0,50$ y $b^* = 0,10 - 2,00$, preferiblemente $0,20 \pm 0,10$. El mordiente usado en la etapa d) se puede seleccionar de:

(1) sal de metal polivalente, que se añade como una disolución o una dispersión de la sal de metal polivalente, que comprende metales polivalentes seleccionados del grupo que consiste en aluminio, hierro, cinc, cobre, calcio, bario, magnesio, manganeso, antimonio, estaño y estroncio. Todavía más preferiblemente, la disolución de la sal de metal polivalente comprende sales de calcio o aluminio que comprenden CaCO_3 o $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$.

40 En general, los barnices se producen añadiendo un sustrato y un agente de precipitación. Ambos se clasifican como mordientes. En el caso del compuesto insoluble producido con extracto de jagua, el sustrato usado era carbonato de calcio (adsorbente), y el agente de precipitación era tanino. El tanino se une al colorante del extracto, y el carbonato de calcio lo adsorbe. En algunos casos, se usan otras sales de calcio con agentes de precipitación que se unen al colorante. Tanto el enlace químico como la adsorción dependen de condiciones ideales de pH y temperatura, como se describe en la presente memoria. Los agentes de precipitación o los adsorbentes se seleccionan de acuerdo con la afinidad por cada colorante, y no son iguales en todos los procedimientos para obtener compuestos insolubles coloreados.

50 (2) sustrato natural, que se añade como una disolución del sustrato natural. La disolución del sustrato natural comprende compuestos derivados del ácido gálico, preferiblemente tanino (una disolución acuosa de extracto de tanino).

En la etapa d), después de calentar el sustrato y todavía con calentamiento, se añade una suspensión acuosa de carbonato de calcio de aproximadamente 2 a aproximadamente 40%, preferiblemente aproximadamente 9% en peso, basado en el peso total del extracto, seguido de la adición de una disolución de sulfato de aluminio hidratado, sulfato de cinc, sulfato de cobre u otras sales de metales polivalentes como sales de bario, magnesio, manganeso,

antimonio, estaño y estroncio, u otras sales de aluminio, cinc y cobre que no son sulfatos, previamente acidificadas con un ácido como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido acético, preferiblemente ácido acético hasta alcanzar un intervalo de pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 6, preferiblemente aproximadamente 4 a aproximadamente 5. La mezcla de extracto y carbonato de calcio debe mantenerse con calentamiento y agitación durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 5 horas, preferiblemente aproximadamente 1 hora, a una temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 96°C, preferiblemente aproximadamente 80°C.

Preferiblemente, se usa carbonato de calcio debido a su morfología y propiedades fisicoquímicas. Además, se puede usar otro mordiente que actuará de una forma adyuvante con el carbonato de calcio. Puesto que el carbonato de calcio hace que sea posible la adsorción del extracto, el carbonato de calcio junto con otro mordiente fija el extracto haciéndolo insoluble en medios polares y/o no polares.

Después de añadir carbonato de calcio al extracto, se añade otro mordiente (sustancias naturales o sales de metales polivalentes) y después de obtener el precipitado en un medio acuoso, la sustancia sólida obtenida se filtra a vacío o en filtro de prensa, por procedimientos y con equipo usados habitualmente para dicho fin.

La sustancia sólida obtenida se lava para eliminar el extracto soluble en agua que quede, y se ajusta su conductividad mediante los propios lavados, o si es necesario, añadiendo un electrolito positivo o negativo que permite obtener la conductividad deseada entre 50 mV y 150 mV, preferiblemente entre 70 y 90 mV.

La sustancia sólida obtenida, insoluble en sustancias polares o no polares, preferiblemente se seca en un horno a una temperatura de aproximadamente 30 a aproximadamente 80°C, más preferiblemente de aproximadamente 50 a aproximadamente 60°C, hasta que la humedad final alcanza de aproximadamente 0 a aproximadamente 10%, preferiblemente aproximadamente 1 a aproximadamente 2%.

La sustancia sólida seca después se muele hasta que su tamaño de partículas alcanza un intervalo de aproximadamente 15 µm a aproximadamente 150 µm, preferiblemente de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 µm.

De acuerdo con una realización preferida, el procedimiento de la invención se lleva a cabo a partir de extracto de goma arábiga natural, que contiene al menos 73% de agentes taninos y carbonato de calcio.

Las sustancias solubles del precipitado de extracto de jagua que se pueden obtener de acuerdo con el procedimiento de la invención son también realizaciones de la presente invención, cuyas características fisicoquímicas se ilustran en la siguiente tabla 1:

Tabla 1

Características fisicoquímicas	
Aspecto	Polvo
Color	Azul
pH (disolución acuosa al 10%)	De aproximadamente 4 a aproximadamente 8
Tamaño de partículas	De aproximadamente 15 a aproximadamente 150 µm
Densidad aparente (g/cm ³)	aproximadamente 0,200 - aproximadamente 0,9500
Cenizas totales	aproximadamente 20 - aproximadamente 80%

La presente invención se refiere además a composiciones que comprenden sustancias insolubles de precipitados de extractos de jagua, obtenidos por el procedimiento descrito antes, y un vehículo o excipiente.

La presente invención también se refiere a composiciones cosméticas, farmacéuticas, alimentarias, textiles y de pinturas, que comprenden sustancias insolubles de precipitados de extractos de jagua y un vehículo o excipiente que, en el caso de composiciones cosméticas, farmacéuticas y alimentarias, es un vehículo o excipiente fisiológicamente aceptable. La expresión "fisiológicamente aceptable" debe entenderse dentro del alcance más amplio en la técnica, indicando, en general, que la sustancia en cuestión no interacciona, daña o causa efectos secundarios a las funciones normales de las células, tejidos, órganos y sistemas de seres vivos sanos.

Dichas composiciones cosméticas, farmacéuticas o alimentarias pueden comprender además compuestos activos seleccionados del grupo que consiste en: protectores solares, agentes de color, emolientes, antioxidantes, agentes formadores de película, agentes de estructura, espesantes, agentes humectantes, agentes de ajuste del pH, conservantes, agentes sensoriales, aglutinantes, agentes desaglomerantes, emulsionantes, o combinaciones de los mismos.

Los vehículos, excipientes y compuestos activos mencionados antes abarcan todas las sustancias usadas normalmente en las industrias cosmética, farmacéutica, textil, de pinturas y barnices y alimentarias. A modo de ejemplo sin restricción del alcance de la invención, se citan los siguientes:

- protectores solares: metoxicinamato de 2-etilhexilo, dióxido de titanio;
- 5 - agentes de color: pigmentos orgánicos o inorgánicos;
- emolientes: triglicérido cáprico/caprílico, estearoil isocetilo, alfa-bisfenol natural certificado FSC, éter dicaprílico, aceites esenciales/vegetales (p. ej., aceite de ricino, aceite de ricino hidrogenado); glicéridos cáprico/caprílico, manteca de Murumuru, oleato de decilo, polibuteno, palmitato de isopropilo;
- antioxidantes: tocofeol, palmitato de ascorbilo, ácido ascórbico, ácido cítrico, butilhidroxitolueno;
- 10 - agentes de estructura: ácido esteárico, cera de candelilla, cera de carnauba, olivato de sorbitán, ceresina, tribehenina/behenato de glicerilo;
- espesantes: goma de xantano, ácido esteárico;
- agentes humectantes: glicerina, glicerina vegetal, propilenglicol;
- agentes de ajuste del pH: trietanolamina;
- 15 - conservantes: sorbato potásico, fenoxietanol, DMDM hidantoína;
- agentes sensoriales: tribehenina/behenato de glicerilo, mica, almidón de tapioca;
- agentes de suspensión: hectorita de estearalconio/carbonato de propileno, dióxido de silicio coloidal, silicato de aluminio y magnesio;
- aglutinantes: cera sintética, tribehenina/behenato de glicerilo, estearoil isocetilo;
- 20 - agentes desaglomerantes: dióxido de silicio coloidal;
- emulsionantes: estearato de glicerilo, olivato de sorbitán, olivato de cetearilo, olivato de sorbitán;
- vehículo/excipientes: agua, extractos vegetales (p. ej., extracto de jagua), talco,

Las composiciones cosméticas, farmacéuticas o alimentarias de acuerdo con la presente invención, pueden comprender emulsiones para la cara y cuerpo y maquillaje, productos céreos y aceitosos, polvos, jabones de tocador, geles (acuosos o aceitosos), pastas (acuosas, aceitosas o emulsión) y lociones.

Otra realización de la invención se refiere al uso de sustancias insolubles de precipitados de extractos de jagua de acuerdo con la presente invención en las industrias cosmética, farmacéutica, textil, de pinturas y barnices y alimentarias. En particular, la invención comprende el uso de sustancias insolubles de precipitados de extractos de jagua, también un objeto de la presente invención, en la preparación de composiciones cosméticas, farmacéuticas o alimentarias, impartiendo color al producto.

Otra realización de la presente invención es un método para impartir color a la piel y/o material queratínico de un ser humano o animal, caracterizado porque comprende la administración tópica de sustancias insolubles de precipitados de extractos de jagua de la presente invención, o las composiciones cosméticas de la presente invención al ser humano o animal.

35 Ejemplos

Con fines ilustrativos, que no deben interpretarse como limitantes del alcance de la invención, se presentan a continuación algunos ejemplos relacionados con algunas realizaciones de la invención: (i) procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua; (ii) sustancias de precipitados de extractos de jagua, y (iii) composición cosmética que contiene sustancias de precipitados de extractos de jagua. Se prepararon polvos tales como maquillajes, emulsiones como máscaras de pestañas y lápices de ojos, y geles usando los precipitados de extractos de jagua de acuerdo con la presente invención, por procedimientos y técnicas habituales en química orgánica, cosmética y farmacia.

Ejemplo 1: Un procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua y sustancias de precipitados de extractos de jagua:

45 Se llevó a cabo un procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua por las etapas de:

a) extracción del colorante del fruto de jagua no maduro previamente clasificado, molienda del fruto con alta rotación y separación del jugo del fruto no maduro por fuerza centrífuga; después el extracto se enfrió y filtró;

b) normalización del extracto de jagua añadiendo glicina y calentando el extracto de jagua hasta una temperatura de aproximadamente 80°C, durante aproximadamente 1 hora;

5 c) después de calentar el extracto en la etapa b), se añadió al extracto, todavía con calentamiento, una dispersión acuosa de carbonato de calcio al 9%, previamente acidificada con ácido acético, hasta alcanzar el intervalo de aproximadamente 4 a aproximadamente 5; en esta etapa la mezcla del extracto y disolución de carbonato de calcio se mantuvo con calentamiento y agitación durante aproximadamente 1 hora, a una temperatura de aproximadamente 80°C;

d) después de añadir carbonato de calcio al extracto en la etapa c), se añadió al extracto un mordiente que comprende una disolución acuosa de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$:

10 d.1) adición de la disolución acuosa de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$: una vez disuelto el $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ al 9% en agua, en un intervalo de pH de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 2; se añadió la disolución de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ a la mezcla de extracto de jagua y carbonato de calcio y se mantuvo con agitación y calentamiento a aproximadamente 80°C durante 1 hora;

15 e) después de obtener el precipitado en un medio acuoso, la sustancia sólida obtenida se filtró con vacío o en un filtro de prensa, por procedimientos y con equipo normalmente usados en la técnica para este fin;

f) la sustancia sólida obtenida en la etapa d) se lavó con agua desmineralizada, y se redujo su conductividad hasta que se alcanzaron valores entre 50 y 150 mV, preferiblemente entre 70 y 90 mV;

20 g) la sustancia sólida obtenida, insoluble en medios polares o no polares, se secó en un horno, a una temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 60°C, hasta que se alcanzó una humedad final de aproximadamente 1 a aproximadamente 2%;

h) la sustancia sólida seca se molió hasta que su tamaño de partículas alcanzó de aproximadamente 15 μm a aproximadamente 150 μm , preferiblemente de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 μm .

Las sustancias sólidas en polvo obtenidas de los precipitados de extractos de jagua, obtenidos por el procedimiento descrito antes, presentaban las características fisicoquímicas descritas a continuación en la tabla 2:

25 Tabla 2

Características fisicoquímicas	
Aspecto	Polvo
Color	Azul
pH (disolución acuosa al 10%)	De aproximadamente 4 a aproximadamente 8
Tamaño de partículas	De aproximadamente 15 a aproximadamente 150 μm
Densidad aparente (g/cm^3)	De aproximadamente 0,2000 a aproximadamente 0,9500
Cenizas totales	De aproximadamente 20 a aproximadamente 80%

Ejemplo 2: Un procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua y sustancias de precipitados de extractos de jagua:

- Se llevó a cabo un procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua por las etapas de:

30 a) extracción del colorante del fruto de jagua no maduro previamente clasificado, molienda del fruto con alta rotación y separación del jugo del fruto no maduro por fuerza centrífuga; después el extracto se enfrió y filtró;

b) normalización del extracto de jagua añadiendo glicina y calentando el extracto de jagua hasta una temperatura de aproximadamente 80°C, durante aproximadamente 1 hora;

35 c) después de calentar el extracto en la etapa b), se añadió al extracto, todavía con calentamiento, una dispersión acuosa de carbonato de calcio al 9%, previamente acidificada con ácido acético, hasta alcanzar el intervalo de aproximadamente 4 a aproximadamente 5; en esta etapa la mezcla del extracto y disolución de carbonato de calcio se mantuvo con calentamiento y agitación durante aproximadamente 1 hora, a una temperatura de aproximadamente 80°C;

40 d) después de añadir carbonato de calcio al extracto en la etapa c), se añadió al extracto un mordiente que comprendía una disolución acuosa de extracto de tanino:

d.1) adición de la disolución acuosa de tanino: se disuelve un extracto de tanino al 9% en agua, en un intervalo de pH de 4 a 5; y se añade a la mezcla de extracto de jagua y carbonato de calcio y se mantiene con agitación y calentamiento a aproximadamente 80°C durante 1 hora;

5 e) después de obtener el precipitado en un medio acuoso, la sustancia sólida obtenida se filtró con vacío o en un filtro de prensa, por procedimientos y con equipo normalmente usados en la técnica para este fin;

f) la sustancia sólida obtenida en la etapa d) se lavó con agua desmineralizada, y se redujo su conductividad hasta que se alcanzaron valores entre 50 y 150 mV, preferiblemente entre 70 y 90 mV;

10 g) la sustancia sólida obtenida, insoluble en medios polares o no polares, se secó en un horno, a una temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 60°C, hasta que se alcanzó una humedad final de aproximadamente 1 a aproximadamente 2%;

h) la sustancia sólida seca se molió hasta que su tamaño de partículas alcanzó de aproximadamente 15 µm a aproximadamente 150 µm, preferiblemente de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 µm.

Las sustancias sólidas en polvo obtenidas de los precipitados de extractos de jagua, obtenidos por el procedimiento descrito antes, presentaban las características fisicoquímicas descritas a continuación en la tabla 3.

15 Tabla 3

Características fisicoquímicas	
Aspecto	Polvo
Color	Azul
pH (disolución acuosa al 10%)	De aproximadamente 4 a aproximadamente 8
Tamaño de partículas	De aproximadamente 15 a aproximadamente 150 µm
Densidad aparente	De aproximadamente 0,2000 a aproximadamente 0,9500
Cenizas totales	De aproximadamente 20 a aproximadamente 80%

Ejemplo 3 - Delineador de ojos

Componente	Intervalo de concentración	Cantidad preferida	Función
Extracto de jagua	30-70	58,750	Vehículo
Glicerina	1,5-6,0	4,000	Agente humectante
Propilenglicol	0,50-3,00	2,000	Agente humectante
Silicato de aluminio y magnesio	0,05-1,0	0,000	Agente de suspensión
Goma de antano	0,1-1,0	0,300	Espesante
Precipitado de jagua insoluble obtenido según el ejemplo 1 o 2	0,5-50,0	30,000	Agente colorante
Ácido esteárico	0,10-1,00	0,500	Agente estructural/espesante
Estearato de glicerilo	0,1-0,50	0,100	Emulsionante
Olivato de sorbitán	0,1-1,00	0,750	Emulsionante
Olivato cetearílico, olivato de sorbitán	1,00-5,00	1,000	Emulsionante
Triglicérido cáprico/caprílico	0,1-2,00	0,500	Emoliente
Triglicérido cáprico/caprílico, estearalcono de hectorita, carbonato de propileno	0,50-0,80	0,100	Agente de suspensión

Trietanolamina	0,05-1,00	0,100	Ajustador de pH
Sorbato potásico	0,05-0,10	0,100	Conservante
Agua	0,50-1,00	1,0000	Vehículo
Fenoxietanol	0,1-1,00	0,600	Colorante

Ejemplo 4 - Maquillaje

Componente	Intervalo de concentración	Cantidad preferida	Función
Sorbato potásico	0,50-0,10	0,100	Conservante
Cera sintética	0,05-1,00	0,100	Aglutinante
Talco	1,00-90,00	35,540	Vehículo
Dióxido de silicio coloidal	0,005-0,010	0,010	Agente desaglomerante
Tri-behenina/behenato de glicerilo	1,00-10,00	4,000	Agente sensorial
PEG-8, tocoferol, palmitato de ascorbilo, ácido ascórbico y ácido cítrico	0,1-0,05	0,050	Antioxidante
Estearato de estearilo e isodecilo	0,50-10,00	4,000	Emoliente/aglutinante
Feniloxietanol	0,1-1,0	1,000	Conservante
Alfabisabolol natural certificado FSC	0,05-1,00	0,200	Emoliente
Precipitado de jagua insoluble obtenido según el ejemplo 1 o 2	1,00-90,00	50,000	Agente de color

Ejemplo 5 - Maquillaje en crema

Componente	Intervalo de concentración	Cantidad preferida	Función
PEG-8, tocoferol, palmitato de ascorbilo, ácido ascórbico y ácido cítrico	0,05-0,10	0,100	Antioxidante
Éter dicaprílico	1,00-20,00	10,000	Emoliente
Triglicérido cáprico/caprílico	5,00-20,00	12,400	Emoliente
Aceite de ricino	2,00-30,00	23,500	Emoliente
Glicérido cáprico/caprílico	0,10-1,00	0,500	Emoliente
Precipitado de jagua insoluble obtenido según el ejemplo 1 o 2	1,00-50,00	20,000	Agente de color
Almidón de tapioca	1,00-25,00	20,000	Agente sensorial
Manteca de murumuru	1,00-10,00	3,000	Emoliente
Cera de candelilla	1,00-15,00	3,500	Agente de estructura
Cera de carnauba	1,00-15,00	4,000	Agente de estructura
Olivato de sorbitán	1,100-10,00	3,000	Agente de estructura

Tabla 6 - Maquillaje en gel

Componente	Intervalo de concentración	Cantidad preferida	Función
Goma de xantano	0,10-2,00	1,0000	Espesante
Glicerina vegetal	0,10-5,00	1,0000	Agente humectante
Extracto de jagua normalizado	10,00-90,00	88,4009	Agente de color
Agua desmineralizada	0,50-90,000	5,0000	vehículo
Trietanolamina	0,10-1,00	0,0000	Agente de ajuste del pH
Copolímero de acrilato	1,00-10,00	2,0000	Formador de película
Sorbato potásico	0,05-2,00	0,10000	Conservante
Agua desmineralizada	1,00-2,00	1,0000	Vehículo
DMDM hidantoína	0,50-1,00	1,0000	Conservante
Precipitado de jagua insoluble obtenido según el ejemplo 1 o 2	1,00-20,00	5,0000	Agente de color

Tabla 7 - Lápiz de labios

Componente	Intervalo de concentración	Cantidad preferida	Función
Metoxicinamato de 2-etilhexilo	1,00-6,00	2,00	Protector solar
Dióxido de titanio	1,00-4,00	1,00	Protector solar
Pigmento	0,50-10,00	2,00	Agente de color
Precipitado de jagua insoluble obtenido según el ejemplo 1 o 2	0,50-10,00	4,00	Agente de color
Oleato de decilo	5,00-20,00	12,00	Emoliente
Aceite de ricino	20,00-70,00	55,15	Emoliente
Butilhidroxitolueno	0,01-0,05	0,05	Antioxidante
Abietato de glicerilo	1,00-3,50	2,00	Formador de película
Cera de carnauba	0,50-5,00	1,00	Agente de estructura
Cera de candelilla	0,50-7,00	4,00	Agente de estructura
Ceresina	0,050-5,00	3,50	Agente de estructura
Aceite de ricino hidrogenado	0,50-8,00	3,30	Emoliente
Polibuteno	2,00-10,00	7,50	Emoliente
Palmitato de isopropilo	1,00-10,00	2,50	Emoliente

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para obtener sustancias de precipitados de extractos de jagua, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
 - a) obtener un extracto de un fruto de jagua;
 - 5 b) añadir un mordiente al extracto obtenido en (a), en donde el mordiente es una sal de metal polivalente seleccionado del grupo que consiste en aluminio, hierro, cinc, cobre, calcio, bario, magnesio, manganeso, antimonio, estaño y estroncio, y/o una sustancia natural que comprende compuestos derivados de ácido gálico, preferiblemente tanino; y
 - c) separar las sustancias sólidas precipitadas de (b).
- 10 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sal de metal polivalente comprende sales de calcio o aluminio que comprenden CaCO_3 o $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$.
- 3.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en la etapa b) se añade carbonato de calcio en forma de una dispersión acuosa de carbonato de calcio.
- 15 4.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la etapa a) comprende las etapas de:
 - a1) obtención de un extracto de un fruto de jagua mediante molienda del fruto con alta rotación, separación del extracto del fruto, seguido de enfriamiento y filtración;
 - a2) semipurificación del extracto bruto y calificación de los compuestos no colorantes;
 - a3) normalización del extracto añadiendo aminoácidos primarios y calentando el filtrado obtenido hasta temperaturas en el intervalo de aproximadamente 50 a aproximadamente 95°C, durante un tiempo que puede estar en el intervalo de 30 minutos a aproximadamente 5 horas.
- 20 5.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la etapa b) comprende las etapas de:
 - 25 b1) añadir al extracto obtenido en a) una suspensión acuosa de carbonato de calcio en aproximadamente 2 a aproximadamente 40%, preferiblemente aproximadamente 9% en peso, basado en el peso total del extracto, manteniéndose la mezcla de extracto y disolución de carbonato de calcio con calentamiento y agitación durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 5 horas, a una temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 95°C;
 - 30 b2) posteriormente añadir un mordiente que comprende una disolución de tanino, manteniéndose la mezcla de extracto y la disolución de tanino con calentamiento y agitación durante aproximadamente 30 minutos a aproximadamente 5 horas, a una temperatura de aproximadamente 50 a aproximadamente 95°C;
 - b3) filtrar la sustancia sólida obtenida, lavar, reducir la conductividad y secar a una temperatura de aproximadamente 30 a aproximadamente 80°C, hasta que la humedad final alcanza de aproximadamente 0 a aproximadamente 10%.
- 35 6.- Un procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la disolución acuosa de carbonato de calcio se acidifica previamente con ácido acético, hasta que se alcanza un intervalo de pH de aproximadamente 2 a aproximadamente 6.
- 7.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la sustancia resultante obtenida de la precipitación del extracto de jagua es insoluble en sustancias polares o no polares.
- 40 8.- Sustancias de precipitados de extractos de jagua, caracterizadas porque se pueden obtener por el procedimiento definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 9.- Una composición cosmética, farmacéutica o alimentaria, caracterizada porque comprende sustancias de precipitados de extractos de jagua, como se definen en la reivindicación 8 y un vehículo o excipiente fisiológicamente aceptable.
- 45 10.- Uso de sustancias de precipitados de extractos de jagua como se definen en la reivindicación 8, caracterizado porque es en la preparación de composiciones cosméticas, farmacéuticas o alimentarias.
- 11.- Un método para impartir color a la piel y/o material queratínico de un ser humano o animal, caracterizado porque comprende la administración tópica de sustancias de precipitados de extractos de jagua como se definen en la reivindicación 8, o una composición cosmética como se define en la reivindicación 9, al ser humano o animal.