

29 MAR



354478

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una.

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SOCIETE DE RECHERCHES INDUSTRIELLES S.O.R.I.

RESIDENCIA: 9, rue Petitot, DIJON, Francia.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO INDUSTRIAL DE EXTRAC-
CION DE ANTOCIANOSIDOS"

Prioridad: Patentes francesas No. 856 del 30.5.67 y
n.º 867/21 del 16-8-67

29 MAY



1

5

10

15

20

25

30

Es sabido que ciertos frutos como el arándano, el saúco, la cereza y la grosella negra, contienen grandes proporciones de pigmentos en forma de glucósidos de antociano o antocianósidos. Son utilizados como colorantes en la industria alimentaria y en confitería, así como en la industria farmacéutica para ciertas preparaciones medicamentosas. Se obtienen a partir de una materia prima que puede consistir en frutos frescos o en frutos congelados y conservados a una temperatura de -20°C . El procedimiento de extracción de la técnica anterior comprende sucesivamente la dilaceración de los frutos mediante pisa y después su paso a una prensa. El jugo es exprimido por presiones renovadas; generalmente son suficientes tres presiones para agotar el fruto con un rendimiento óptimo según la técnica actual. Después de estos tres prensados sucesivos, se tira el residuo de la presión o pulpas, a menos que sea utilizado como subproducto.

El rendimiento en jugo puede ser netamente mejorado y las operaciones de prensado sensiblemente facilitadas siguiendo una técnica conocida principalmente en la industria de los jugos de frutas, mediante la adición de pectinasas a los frutos dilacerados; en efecto, estas enzimas comerciales tienen la propiedad de hidrolizar las pectinas y en consecuencia de reducir la viscosidad de los jugos de frutas.

La técnica actual, sin embargo, no permite recuperar la fracción de antocianósidos que subsiste en las pulpas que han sido sometidas a prensados sucesivos. Por otra parte, en lo que se refiere a la purificación del producto resultante de la concentración previa de los jugos, los mé-

29 MAY



1 todos actuales dan un escaso rendimiento y se prestan mal
a una explotación industrial.

5 Por lo tanto, este invento se propone, por una parte,
proporcionar un procedimiento de extracción de los antocia
nósidos que permita:

- La extracción de los antocianósidos a partir de las
pulpas resultantes del primer prensado;
- La preparación de extractos brutos a partir de fru-
tos ricos en antocianósidos;
- 10 - La purificación de los antocianósidos obtenidos a
partir de extractos previamente concentrados o de
extractos brutos de frutos ricos en estos cuerpos
y que permita proceder a esta purificación en esca-
la industrial.

15 Son conocidas ciertas propiedades terapéuticas de los
extractos a base de antocianósidos obtenidos siguiendo los
procedimientos de la técnica anterior, principalmente las
propiedades vitamínicas P y las que de ella derivan.

20 La experiencia ha demostrado que los cuerpos y extrac
tos obtenidos siguiendo el procedimiento de preparación que
es objeto de esta solicitud de patente presentan practica-
mente las mismas propiedades terapéuticas que los cuerpos
obtenidos siguiendo los procedimientos de la técnica ante-
rior, pero con una actividad y una eficacia sensiblemente
25 aumentadas. En consecuencia, el invento tiene por objeto
la utilización farmacéutica de los cuerpos y extractos pre
parados de acuerdo con esta solicitud de patente.

PROCEDIMIENTO DE PREPARACION:

30 De acuerdo con este invento, los frutos frescos, por
ejemplo la grosella negra, o conservados por congelación,



1 sufren después de la pisa y despectinización un primer presado que permite obtener el jugo natural rico en azúcares y en antocianósidos. Las pulpas, en lugar de ser rechazadas, se recogen y se someten a una maceración en recipientes de acero inoxidable o de material plástico, en un peso 5 igual de un líquido como el agua o un alcohol, por ejemplo metanol, etanol o butanol, pudiendo ser eventualmente acidulado este líquido con ácido clorhídrico al 1 o 2 %, por ejemplo.

10 Durante esta maceración se realiza una despectinización complementaria. La operación se prosigue durante 4 a 24 horas, según la importancia de la agitación mecánica empleada. Las pulpas de los frutos y el líquido de la maceración se separan entonces mediante nuevas presiones.

15 La operación de maceración de las pulpas se realiza una segunda vez y después una tercera; los líquidos de maceración se unen y se mezclan con el jugo de los primeros prensados. La experiencia demuestra que estas tres maceraciones sucesivas son suficientes para obtener una extracción de los antocianósidos con un rendimiento satisfactorio. 20

El jugo y los líquidos de maceración reunidos sufren una filtración en prensa, por ejemplo sobre discos de celulosa, y después el líquido resultante es concentrado en vacío parcial a baja temperatura, por ejemplo en un aparato 25 concentrador de cono centrífugo, a turbina o en capa delgada.

En el caso en que el disolvente de extracción sea un alcohol, se yuxtapone al aparato un dispositivo separador para asegurar el reciclado del disolvente. 30



1 Cuando la evaporación ha permitido obtener un concen-
trado que contiene de 60 a 70 % de su peso de materia se-
ca, puede obtenerse un extracto bruto por evaporación com-
5 pleta en vacío y a baja temperatura, por ejemplo en un apa-
rato tal como un atomizador o en un evaporador sobre capa
delgada. Eventualmente, la operación de desecación total
puede efectuarse en presencia de un polvo inerte como la
celulosa, el talco, el caolín, el kieselghur, la sílice o
el fosfato cálcico, susceptibles de absorber de 70 a 80 %
10 de su peso de extracto bruto.

Este extracto bruto, absorbido o no sobre un polvo
inerte, es uno de los medicamentos considerados en el pre-
sente invento.

En el caso del fruto de grosella negra tratado en la
15 forma indicada por maceraciones acuosas sucesivas, la com-
posición del extracto bruto es la siguiente:

- 27 a 30 % de antociánósidos,
- trazas de geninas de antocianos,
- 30 a 35 % de osas, principalmente glucosa, sacarosa y
20 fructosa,
- 7 a 13 % de iones minerales, principalmente potasio, mag-
nesio, calcio, cloruros y oligoelementos como hierro, co-
bre y cobalto,
- trazas de pectinas,
- 25 - iones orgánicos, principalmente los iones citrato, mala-
to y lactato que representan una acidez orgánica de 20
a 25 %, expresada en ácido cítrico.

El líquido preconcentrado hasta 60 o 70 % de materia
seca en un aparato concentrador como se indica más arriba,
30 puede sufrir una nueva fase de preparación consistente en

29 MAY.



1 una purificación por uno de los dos procedimientos siguientes:

5 Según el primero de estos procedimientos, se utilizan resinas cambiadoras de ion, aprovechando la formación de iones oxonio por los antocianósidos. Estos iones, fuertemente positivos, son fijados selectivamente por las resinas aniónicas. La recuperación de los antocianósidos se realiza en medio fuertemente ácido, por ejemplo en ácido clorhídrico o ácido fórmico.

10 De acuerdo con el segundo de estos procedimientos, se produce la formación de un complejo de antocianósidos y óxido de aluminio neutralizado. El óxido de aluminio fija selectivamente a los antocianósidos y permite la eliminación por lavado de las osas y de los ácidos orgánicos principalmente.
15 Los antocianósidos pueden obtenerse, por ejemplo, en forma de clorhidratos si se realiza la disociación del complejo mediante una solución acuosa o alcohólica acidulada con ácido clorhídrico.

20 En la práctica industrial, es posible aplicar uno u otro de estos dos procedimientos siguiendo un método cromatográfico, estando constituida la fase móvil descendente por el líquido resultante de la concentración previa.

25 El arrastre de los azúcares, de una parte de los iones minerales y de los iones orgánicos se realiza mediante lavado con agua ligeramente acidulada (de 0,5 a 1 % de ácido clorhídrico, por ejemplo); después los antocianósidos son eluidos de una u otra columna mediante una solución acuosa o alcohólica fuertemente acidulada, que contiene por ejemplo de 20 a 30 % de ácido clorhídrico. A continuación los líquidos
30 de elución son evaporados a vacío y a baja temperatura.



1 Todavía en lo que se refiere a la purificación del
líquido resultante de la concentración previa, en lugar de
la metodología por cromatografía sobre columna, es posible
igualmente practicar la fijación de los antocianósidos so-
5 bre uno u otro soporte, a saber resinas cambiadoras de ion
u óxido de aluminio neutralizado, por agitación de este so-
porte con dicho líquido. En este caso, los lavados y la elu-
ción se practican por decantaciones sucesivas.

10 Los extractos purificados así obtenidos contienen
prácticamente de 70 a 75 % de antocianósidos y trazas de ge-
ninas. Los antocianósidos y los aniones orgánicos y minera-
les están unidos entre sí mediante enlaces electrovalentes,
mientras que las funciones -OH de las agliconas retienen un
cierto número de cationes metálicos en forma de complejo.

15 Una parte importante de estos complejos está constituida por
iones férricos presentes a razón de 1,5 mg de hierro por gra-
mo de antocianósidos.

20 Estos extractos purificados son productos nuevos del
dominio del invento; pueden constituir la base de las pre-
paraciones medicamentosas destinadas principalmente a uso
parenteral. Los extractos brutos o purificados pueden tener
aplicaciones no farmacéuticas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS EXTRACTOS BRUTOS
Y PURIFICADOS:

25 Estos extractos son solubles en agua, metanol y eta-
nol ligeramente acidulado. En estos disolventes dan solucio-
nes de un color rojo violáceo que varía hacia los tonos azu-
les cuando su pH aumenta; en el caso particular de la grosel-
la, la solución obtenida es rojo violáceo.

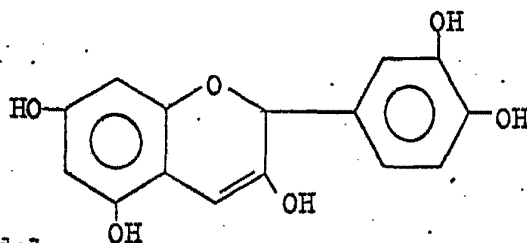
30 En el caso particular del extracto de grosella, el



1 examen espectrofotométrico revela dos máximos de absorción que se desplazan en función del pH y cuya longitud de onda es de 278 y 520 nanómetros en agua con 1 % de ácido clorhídrico.

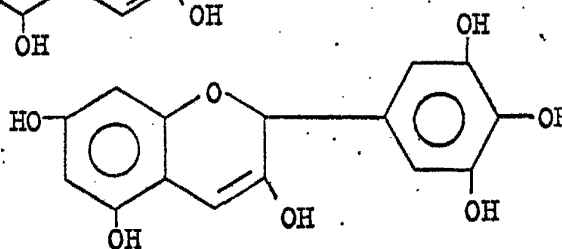
5 El acetato de plomo, el ácido pícrico y el cloruro cálcico amoniacal precipitan los antocianósidos de sus soluciones.

10 Por ebullición en medio clorhídrico, el extracto es hidrolizado a geninas de antociano identificables con cianidol



y con delphinidol

15



20 La práctica de la cromatografía, que pone en juego cantidades importantes de extractos, permite además revelar la presencia de una tercera genina de antociano verosímilmente identificable con malvidol. La fracción osídica es identificable con ramosa y con glucosa.

TOXICIDAD:

25 Las dosis letales al 50 % (DL₅₀) de estos productos se determinaron en ratones Swiss de 20 g de peso medio, por vía intravenosa y por vía bucal.

30 A título de ejemplo, para los extractos de grosella, se ha comprobado que el valor DL₅₀ por vía oral es superior a 25 g/kg de peso del animal, mientras que el DL₅₀ por vía intravenosa está comprendido entre 1500 y 1600 mg/kg para

29 MA



1 el extracto bruto y para el extracto purificado.

Los ensayos practicados sobre el conejo Albinos han demostrado que la administración subcrónica de 500 mg/kg durante un mes no ejerce un efecto secundario nefasto.

5 ENSAYOS FARMACEUTICOS:

Se han efectuado ensayos farmacológicos para medir el efecto de estos extractos sobre la resistencia y la permeabilidad capilares y sobre la dinámica circulatoria.

10 Estos ensayos se refieren a los tratamientos con extracto bruto de grosella negra por una parte, con extracto purificado de grosella por otra (uno y otro obtenidos en la forma antes indicada) y, a título comparativo, a tratamientos con rutina, generalmente considerada como un buen factor vitamínico P y utilizada corrientemente en terapéutica.

15 Acción sobre la resistencia capilar

En un conejo normal o sometido a un régimen carencial en vitaminas se ha practicado la medida de la depresión aplicada durante 10 segundos, necesaria para hacer aparecer petequias:

20 1) Ensayos sobre conejo normal

La prueba se practica sobre la región del esternón previamente depilada, por primera vez antes de establecer el tratamiento y después al final del mismo.

25 A título de ejemplos, se han observado los siguientes aumentos medios de la depresión necesaria para la aparición de petequias:

- para 10 conejos recibiendo durante 15 días por vía oral 10 mg/kg de extracto bruto de grosella, media del aumento 37 mm de Hg.
- 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones solo provo-

30



- 1 can un aumento de 15 mm de Hg,
- para 10 conejos recibiendo durante 15 días por vía oral 50 mg/kg de extracto bruto de grosella, media de aumento: 25 mm de Hg,
 - 5 - 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones solo provoca un aumento de 16 mm de Hg,
 - para 10 conejos recibiendo durante 10 días por vía oral 20 mg/kg de extracto purificado de grosella, media de aumento: 35 mm de Hg,
 - 10 - 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones solo provocan un aumento de 10 mm de Hg.

2). Ensayos sobre conejos carenciados

15 Para estos animales, se ha realizado una primera medida antes de iniciar el régimen, constituido por salvado y arroz cocido adicionado de vitaminas A, D, E y vitaminas del grupo B, una nueva medida después de un mes de régimen, antes de la instauración del tratamiento y una tercera medida al final del tratamiento. Durante todo el experimento se ha respetado el régimen carencial.

20 A título de ejemplo, se han observado los aumentos medios de la depresión necesaria para la aparición de pe-
tequias:

- para 10 conejos recibiendo durante 4 días por vía oral 100 mg/kg de extracto bruto de grosella, media de aumento entre la segunda y la tercera medida: 35 mm de Hg,
- 25 - 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones solo provoca un aumento de 15 mm de Hg,
- para 10 conejos recibiendo durante un día, por vía intra-
venosa, 20 mg/kg de extracto purificado de grosella, me-
30 dia de aumento entre la segunda y la tercera medida: 20 mm



1 de Hg,

- 20 mg/kg de rutina en las mismas condiciones solo provocan un aumento de 10 mm de Hg.

Acción sobre la permeabilidad capilar

5 La medida consiste en controlar el tiempo de aparición de una coloración epidérmica bajo el efecto de una inyección intradérmica de clorhidrato de histamina, después que los animales han recibido una inyección intravenosa de un colorante como el azul Evans.

10 Esta medida se ha realizado en la rata Albinos de 150 g y en el conejo normal o carenciado, en las mismas condiciones que en el ensayo precedente.

1. Ensayos sobre la rata

15 La prueba se practica sobre la región dorso-lumbar previamente depilada; el tratamiento consiste en una inyección intraperitoneal del extracto bruto, del extracto purificado o de rutina.

20 A título de ejemplo, se han determinado los aumentos medios del tiempo de aparición de la mancha coloreada siguientes:

- para una inyección de extracto bruto de grosella a 200 mg/kg:

1 hora 30 minutos después de esta inyección: 44 % de aumento

25 5 horas después de esta inyección: 24 % de aumento

- para una inyección de extracto purificado de grosella a 20 mg/kg:

1 hora 30 minutos después de esta inyección: 32 % de aumento

30 - 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones no provocan



1

ninguna disminución de la permeabilidad capilar.

2. Ensayos sobre el conejo normal

5

La prueba se practica sobre la región del esternon previamente depilada; el protocolo es similar al del ensayo precedente; el tratamiento consiste en una administración cotidiana de extracto bruto, extracto purificado o rutina.

10

A título de ejemplo, se han determinado las siguientes cifras de aumento del tiempo de aparición de la mancha coloreada:

15

- para 10 conejos recibiendo durante 15 días 100 mg/kg de extracto bruto de grosella: 36 % de aumento,
- para 10 conejos recibiendo durante 15 días 50 mg/kg de extracto bruto de grosella: 22 % de aumento,
- para 10 conejos recibiendo durante 10 días 20 mg/kg de extracto purificado de grosella: 34 % de aumento,
- para 10 conejos examinados a título comparativo, que han recibido 50 mg/kg de rutina en las mismas condiciones, no se ha podido registrar ninguna modificación de la permeabilidad capilar.

20

3. Ensayos sobre el conejo carenciado

25

La prueba se ha efectuado como ya se ha descrito y la técnica consiste en medir las diferencias en el tiempo de aparición de la mancha coloreada, antes de la carencia, después de un mes de régimen carencial y después del tratamiento asociado al régimen carencial.

30

A título de ejemplo, se han obtenido los resultados siguientes:

- para 10 conejos recibiendo durante 4 días por vía oral 100 mg/kg de extracto bruto de grosella: media de aumen-



NUMERO 354.478.

- 1 to entre la segunda y la tercera medida: 140 %,
- 50 mg/kg de rutina administrada en las mismas condiciones provocan un aumento del 60 % en el retraso de la aparición de la coloración,
 - 5 - para 10 conejos recibiendo durante 1 día, por vía intravenosa, 20 mg/kg de extracto purificado de grosella: media de aumento entre la segunda y la tercera medida: 80 %,
 - 20 mg/kg de rutina administrada en las mismas condiciones provocan un aumento del 27 % en el retraso de la aparición de la coloración.
- 10

15 Como conclusión de estos diversos ensayos, es notable el hecho de haber obtenido sistemáticamente una eficacia muy superior de los extractos brutos o purificados de los antocianósidos resultantes del método de preparación previamente citado en relación con la rutina considerada generalmente como un buen factor vitamínico P y corrientemente utilizado en terapéutica.

20 En efecto, si se comparan los valores obtenidos en las pruebas con las propiedades respectivas de antocianósidos contenidos en el extracto bruto o en el extracto purificado obtenidos siguiendo uno de los métodos de preparación previamente citados y con las dosis de factores vitamínicos administrados, se comprueba que según los ensayos, los antocianósidos así preparados son de 3 a 6 veces más activos que la rutina a dosis iguales.

25

30 La acción combinada de citratos y antocianósidos en las proporciones del extracto obtenido supone una exaltación de las proporciones vasculares de los antocianósidos, especialmente en lo que se refiere a su acción a largo plazo. Así, unas ratas tratadas con extracto bruto presentan una



1 tensión arterial inferior a la de las ratas que reciben an
 tocianósidos puros.

Acción sobre la dinámica circulatoria

5 La prueba consiste en controlar el efecto sobre la
 diuresis y la tensión arterial de un tratamiento con extrac
 to bruto o purificado en la rata, experimentalmente hiper-
 tensa, por ejemplo por ligadura de una arteria renal.

10 Para animales que han acusado un aumento medio de su
 tensión arterial del 40 % y una disminución de su diuresis
 de 35 %, un tratamiento consistente en la administración
 ootidiana, por vía oral, de 50 mg/kg de extracto bruto de
 grosella permite observar un descenso del 27 % en la hiper-
 tensión y un restablecimiento de una diuresis prácticamente
 normal para el promedio de los animales.

15 DATOS TERAPEUTICOS:

 Los efectos generales sobre la circulación de los
 extractos de antocianósidos de acuerdo con el invento orien
 tan sus indicaciones hacia un gran número de afecciones hu-
 manas, principalmente:

- 20 - alteraciones de la circulación venosa, distensiones valvu
 lares, trombosis, esclerosis y varices,
 - alteraciones de la circulación general consecutivas a la
 arteriosclerosis, a la hipertensión arterial, a la diabe
 tes y a las trombosis,
25 - la enfermedad de Raynaud,
 - las alteraciones de la permeabilidad y de la fragilidad
 capilares y púrpuras de diversos orígenes,
 - manifestaciones secundarias de los tratamientos con anti
 coagulantes,
30 - fenómenos alérgicos,



29 MA

1 - afecciones hemorroidales.

A título de ejemplo, se han consignado algunas observaciones clínicas:

Observación 21

5 Sr. BER... 64 años

El examen del fondo del ojo revela una importante esclerosis de la red vascular arterial; el enfermo es hipertenso; el menor choque hace aparecer equimosis; la resistencia capilar determinada en el capilo-dinamómetro de Lavo-
10 llay es anormalmente baja.

Después de la administración de dos comprimidos diarios, dosificados a 50 mg de extracto bruto de grosella, durante 15 días, la fragilidad capilar disminuye sensiblemente (aumento de la depresión sola = 20 mm de Hg en el capilo-
15 -dinamómetro) y la tendencia equimótica desaparece.

Observación 32

Sra. TIR ... 45 años

Esta enferma está sometida, por razones profesionales, a la postura erguida prolongada; sufre de estasis venosa de los miembros inferiores y ya son evidentes las varices
20 externas.

Una cura de comprimidos de 50 mg de extracto bruto de grosella se prolonga durante 1 mes, a razón de un comprimido diario.

25 Los signos de estasis venosa desaparecen en la auscultación, lo que testimonia una recuperación parcial de la elasticidad de las paredes venosas; la sensación de "piernas pesadas" solo es intermitente y el índice oscilométrico de las pantorrillas vuelve a la normalidad.

30



1 Observación 33

Sr. MAR ... 57 años

5 A consecuencia de una trombosis cerebral que se remontaba a unos 6 meses, se instituyó un tratamiento crónico con dicumarol; como consecuencia apareció después de este tiempo una tendencia hemorrágica y equimótica.

10 Se instituyó un tratamiento asociado de comprimidos dosificados a 10 mg de extracto purificado de grosella, a razón de una gragea diaria durante una semana, desapareciendo las alteraciones de fragilidad capilar.

Observación 40

Sr. PER ... 48 años

15 Diabético de mucho tiempo, tratado con insulina y después con sulfamidas, presentando señales de degeneración vascular, principalmente en el examen del fondo del ojo, con manifestaciones clínicas en forma de artritis. Se le administró un tratamiento con grageas dosificadas a 10 mg de extracto purificado de grosella, a razón de un comprimido diario, durante 1 mes.

20 Se registró una mejora neta en el examen del fondo del ojo; la tensión arterial se estabilizó en 12-14 y las señales de vasco-constricción cedieron.

FORMAS DE ADMINISTRACION:

25 Los extractos brutos o purificados de acuerdo con el invento pueden ser adiminstrados:

- por vía oral, en forma de comprimidos, grageas, píldoras, cápsulas, ampollas bebibles o gotas, dosificadas a 10, 20, 50 o 100 mg de extracto bruto o purificado por unidad,
 - por vía rectal, en forma de supositorios o cápsulas, dosificados a 10, 20, 50, 100 o 200 mg de extracto bruto o pu
- 30

29



1

rificado,

5

- por vía externa, en forma de pomada, crema o loción, en las que el extracto bruto o purificado se encuentra a una concentración de 1 a 5 % en un excipiente que permite franquear la barrera epidérmica.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

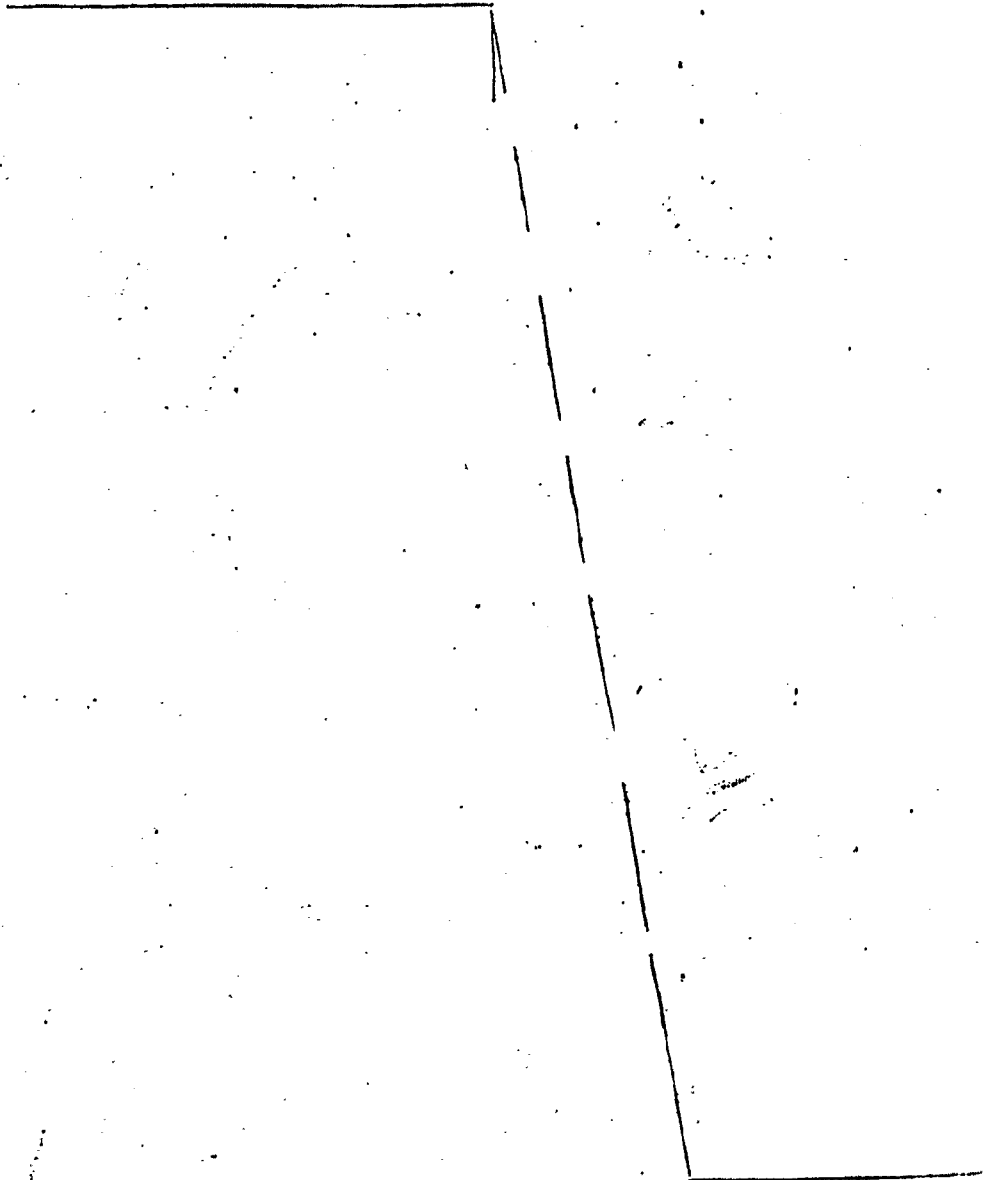
10

15

20

25

30





8 AGO. 1968

1

REIVINDICACIONES

5

10

1. Un procedimiento industrial de extracción de antocianósidos a partir de ciertos frutos que contienen estos productos, tales como arándano, saúco y grosella negra, cuyo procedimiento está caracterizado porque los residuos sólidos o pulpas procedentes de los primeros prensados son puestos en maceración en un cierto peso de un líquido como el agua o un alcohol, prosiguiéndose dicha maceración entre 4 y 24 horas, al final de las cuales se separan por prensado las pulpas y el líquido, uniendo el líquido así obtenido al jugo de los primeros prensados y sometiendo eventualmente las pulpas a una o varias maceraciones nuevas sucesivas,

15

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, caracterizado porque el líquido obtenido como consecuencia de los prensados y maceraciones es concentrado previamente por filtración en prensa, seguida de una concentración en vacío parcial a baja temperatura hasta que se obtienen de 60 a 70 % de materias secas.

20

3. Un procedimiento según la Reivindicación 2, caracterizado porque la concentración se realiza en aparatos evaporadores de cono centrífugo, de turbina o de capa delgada.

25

4. Un procedimiento según las Reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque la evaporación va seguida de un dispositivo condensador que permite la recuperación de los vapores de disolvente.

30

5. Un procedimiento según las Reivindicaciones 2, 3 o 4, caracterizado porque el extracto previamente concentrado es sometido a una desecación completa en vacío y



1 a baja temperatura, en presencia de un polvo absorbente --
inerte.

5 6. Un procedimiento según la Reivindicación 2, caracte-
rizado porque el extracto previamente concentrado se pu-
rifica por la acción de resinas cambiadoras de ion que fi-
jan los iones oxonio formados por los antocianósidos, des-
pués de lo cual se procede a una elución en un medio fuerte-
mente ácido.

10 7. Un procedimiento según la Reivindicación 2, caracte-
rizado porque el extracto previamente concentrado se pu-
rifica por formación de un complejo de antocianósidos y de
óxido de aluminio neutralizado, después de lo cual se pro-
cede a una sola elución en medio de fuertemente ácido.

15 8. Un procedimiento según las Reivindicaciones 6 ó 7,
caracterizado porque el extracto previamente concentrado se
purifica por un método cromatográfico sobre columna, es--
tando constituida la fase móvil descendente por el líquido
resultante de la concentración previa.

20 9. Un procedimiento según las Reivindicaciones 6 ó 7,
caracterizado porque la fijación de los antocianósidos so-
bre su soporte se realiza por agitación de este soporte --
con el líquido.

25 10. Un procedimiento según las Reivindicaciones 6 ó 7,
caracterizado porque el líquido obtenido es evaporado hasta
sequedad a presión reducida y a temperatura baja.

30 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN
PROCEDIMIENTO INDUSTRIAL DE EXTRACCION DE ANTOCIANOSIDOS".



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de veinte páginas mecanografiadas.

5

Madrid, 29 de mayo de 1968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30