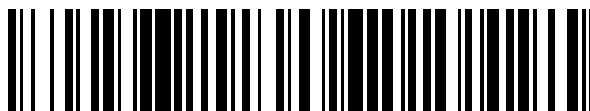


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 473 569**

51 Int. Cl.:

C07D 311/56 (2006.01)

A01N 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2011** **E 11712919 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2014** **EP 2536703**

54 Título: **Compuestos rodenticidas, composición que los comprende y su utilización para luchar contra los roedores dañinos**

30 Prioridad:

18.02.2010 FR 1051155

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.07.2014

73 Titular/es:

LIPHATECH (100.0%)
"Bonnel"
47480 Pont-du-Casse, FR

72 Inventor/es:

LASSEUR, ROMAIN;
BENOIT, ETIENNE;
BERNY, PHILIPPE y
BESSE, STÉPHANE

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 473 569 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).

Compuestos rodenticidas, composición que los comprende y su utilización para luchar contra los roedores dañinos**Descripción**

La presente invención se refiere al campo de los productos rodenticidas, es decir, los productos que tienen la propiedad de matar ciertos roedores.

En particular, la invención tiene por objeto nuevas moléculas que presentan un efecto rodenticida, así como las composiciones que las contienen. Igualmente trata sobre la utilización de estas moléculas y composiciones para luchar contra roedores dañinos.

Los daños causados por ciertos roedores dañinos como las ratas o los ratones se conocen desde hace tiempo y los riesgos relacionados con su presencia son graves.

Además de los daños materiales que pueden causar, en particular en las instalaciones eléctricas, los roedores dañinos constituyen sobre todo una importante plaga sanitaria. Directamente o mediante sus parásitos, son el origen de numerosas enfermedades que se transmiten al hombre y a los animales domésticos, como el tétanos, la estreptobacilosis, la pasteurellosis, la leptospirosis, la salmonelosis, fiebres hemorrágicas o incluso la peste.

Por eso, desde hace muchos años, se han desarrollado diferentes sistemas de desinfección: sistemas físicos por ejemplo a base de trampas mecánicas, de pegamentos o incluso de ultrasonidos, y sistemas químicos, especialmente productos repelentes, quimioesterilizantes o rodenticidas. Aunque se desarrolle la utilización de sistemas físicos, el control de poblaciones de roedores se realiza todavía mayoritariamente a través de métodos de lucha que utilizan rodenticidas, especialmente por razones de eficacia en caso de infestaciones masivas.

Los rodenticidas pertenecen a familias químicas muy diversas: anticoagulantes, convulsionantes, cardiotóxicos, citotóxicos o hipercalcemiantes. La mayor parte de los rodenticidas utilizados actualmente son anticoagulantes, en particular anticoagulantes derivados de la 4-hidroxycumarina o cumafeno como el cumaclo, el cumatetralil, el difenacoum o el brodifacoum, la difetialona o la bromadiolona y anticoagulantes derivados de la 1,3-indanediona como la clorofacinona, la difacinona.

Los documentos Gebauer et al, (2007), "Bioorganic & Medicinal Chemistry", 15(6), 2414-2420, WO 99/01446, US 2872457 y US 2 952 689 describen compuestos derivados de la 4-hidroxi-1-benzo(tio)piran-2-ona.

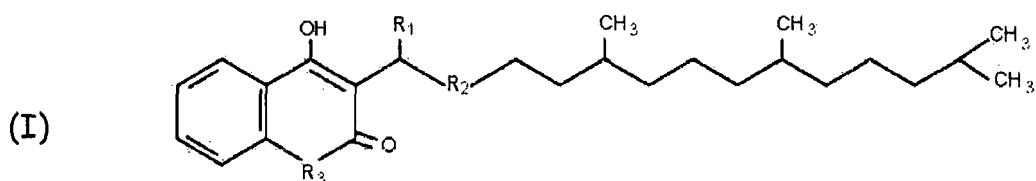
El metabolismo de los anticoagulantes se caracteriza por una buena absorción oral y una distribución fundamentalmente hepática. Por lo tanto, estos productos son muy eficaces. Actúan por acumulación durante varios días hasta producir la muerte del animal por anemia aguda, sin sufrimiento y sin despertar la desconfianza de sus congéneres para con el producto.

No obstante, los anticoagulantes rodenticidas que existen actualmente tienen una remanencia elevada y persisten durante mucho tiempo en los cadáveres de los roedores que los han ingerido. Ahora bien, como son productos tóxicos no selectivos, las especies depredadoras de los roedores, en particular rapaces y pequeños mamíferos salvajes o domésticos, pueden intoxicarse con estos anticoagulantes almacenados en los cadáveres.

Por lo tanto, subsiste la necesidad de un producto que permita luchar eficazmente contra los roedores, al mismo tiempo que preserve la fauna no diana de las intoxicaciones secundarias.

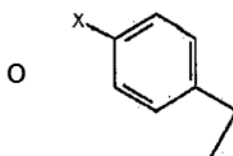
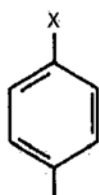
Para resolverlo, la presente invención propone un nuevo compuesto que presenta una acción rodenticida al menos tan eficaz como los anticoagulantes existentes, pero cuya duración de almacenamiento en el hígado no es suficiente para provocar intoxicaciones secundarias.

En particular, la invención tiene por objeto un compuesto que responde a la fórmula (I):

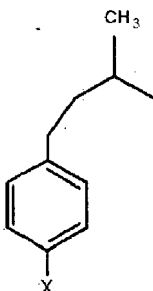
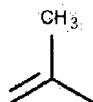
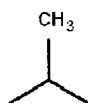


así como sus isómeros, en particular enantiómeros, diastereoisómeros, tautómeros o mezclas de isómeros en cualquier proporción, en la cual:

- R1 representa: H o



- R2 representa:



- R3 representa: O o S o



con X = H, OH, Cl, Br, F o NO₂,
pudiendo ser X diferente o idéntico en R1, R2 o R3

La invención también tiene por objeto un procedimiento de producción de un compuesto de fórmula (I) a partir de 4-hidroxycumarina.

Otro objeto de la invención se refiere a composiciones rodenticidas que comprenden al menos un compuesto que responde a la fórmula (I). Preferentemente, estas composiciones se presentan en forma de polvos, de bloques, de geles, de pastas, de cereales impregnados o incluso en forma líquida.

Finalmente, la invención tiene por objeto igualmente la utilización de un compuesto de fórmula (I) o de una composición que lo incluya para el control de las poblaciones de roedores. Ventajosamente, las moléculas de acuerdo con la invención combinan una eficacia rodenticida real en todos los roedores y una muy baja remanencia hepática. Por lo tanto, su utilización permite luchar eficazmente contra los roedores al mismo tiempo que reduce considerablemente el riesgo de intoxicaciones secundarias.

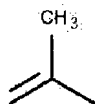
Otras características y ventajas aparecerán con la siguiente descripción detallada de la invención.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención trata, por lo tanto, sobre un compuesto de acuerdo con la reivindicación 1.

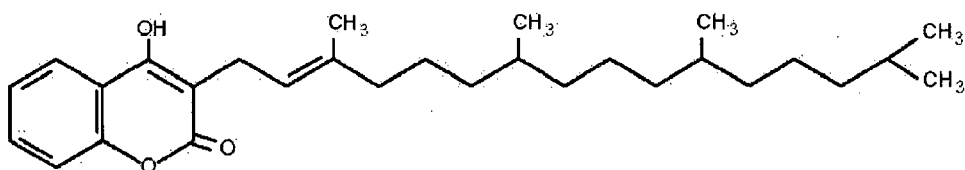
Los compuestos que responden a esta fórmula (I) y sus isómeros presentan una actividad rodenticida. Preferentemente R3 representa un oxígeno O.

De acuerdo con una variante preferida y particularmente adaptada, la invención tiene por objeto un compuesto específico que responde a la fórmula (I) en la cual:

- R1 representa H,
- R3 representa O, y
- R2 representa:

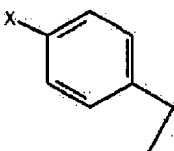


Este compuesto específico presenta la fórmula (II) siguiente:

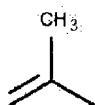


De acuerdo con otra variante, el compuesto de acuerdo con la invención responde a la fórmula (I) en la cual:

- R1 representa

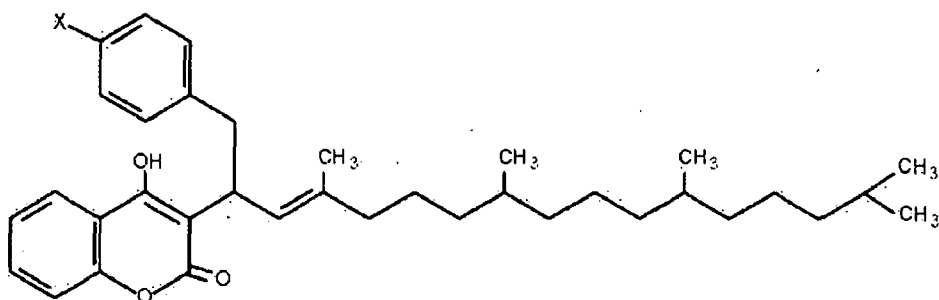


- R2 representa



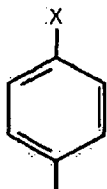
- R3 representa O.

Este compuesto específico presenta la fórmula (III) siguiente:

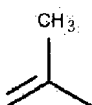


El compuesto de acuerdo con la invención puede igualmente responder a la fórmula (I) en la cual:

- R1 representa



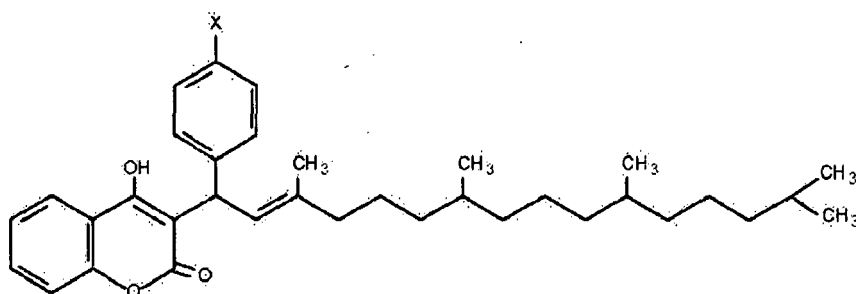
- R2 representa



y

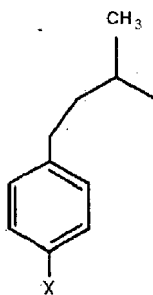
- R3 representa O.

Este compuesto específico presenta la fórmula (IV) siguiente:

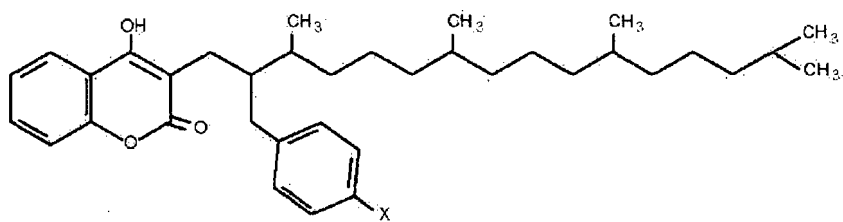


De acuerdo con otro modo de realización, el compuesto de acuerdo con la invención puede igualmente responder a la fórmula (I) en la cual:

- R1 representa H,
- R3 representa O, y
- R2 representa

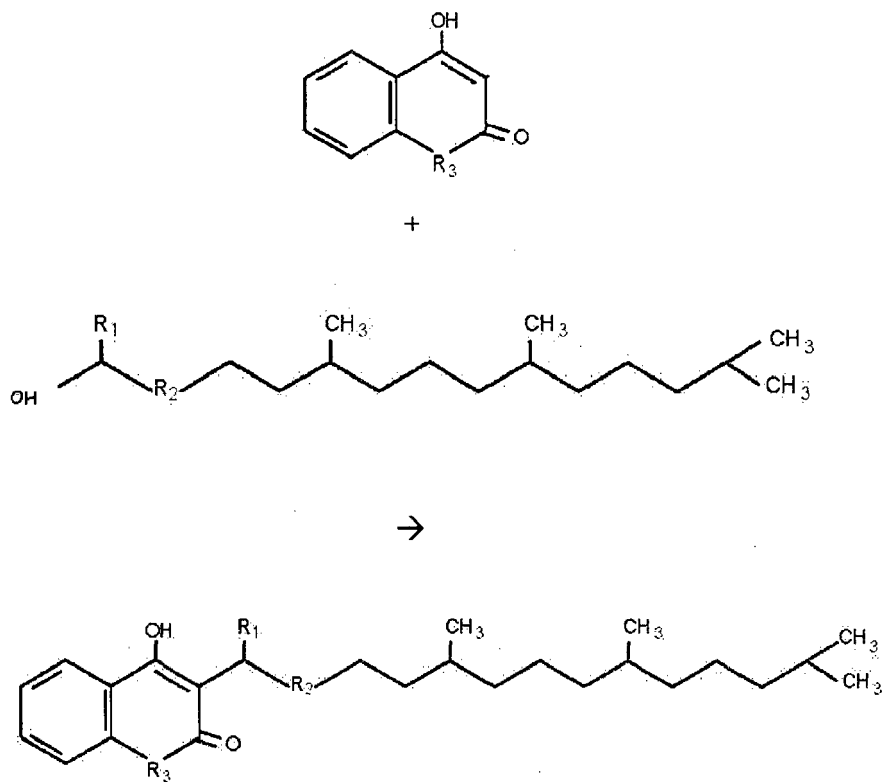


Este compuesto particular presenta la fórmula (V) siguiente:



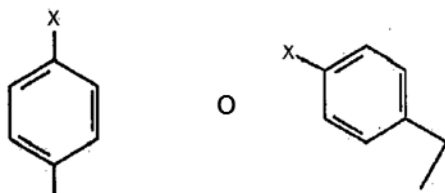
Los compuestos de acuerdo con la invención pueden obtenerse injertando una cadena alifática lateral ramificada y potencialmente más o menos substituida en una 4-hidroxycumarina.

El procedimiento de obtención de un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la invención puede esquematizarse, por lo tanto, de la siguiente forma:

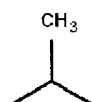


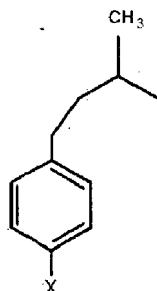
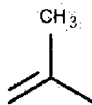
Con:

- R1 representando: H o



- R2 representando:





- R3 representando: O o S o



Donde X representa H, OH, Cl, Br, F o NO₂, pudiendo X ser diferente o idéntico en R1, R2 o R3.

El injerto de la cadena alifática puede realizarse mediante cualquier procedimiento de injerto adaptado. En particular, puede realizarse mediante una reacción de adición de Michael con ayuda de un derivado bromado.

A modo de ejemplo, el compuesto particular de fórmula (II) puede obtenerse mediante la realización de las siguientes etapas:

- síntesis de bromuro de fitilo a partir de fitol y de bromuro de carbono, y
- síntesis de 3-fetil-4-hidroxycumarina a partir de 4-hidroxycumarina y de bromuro de fitilo en medio alcalino etanólico.

La síntesis de bromuro de fitilo a partir de fitol y de bromuro de carbono es una reacción de halogenación en un alcohol primario, que se desarrolla a temperatura ambiente en presencia de trifenilfosfina y de tetrabromuro de carbono en medio diclorometano durante dos horas. El bromuro de fitilo sintetizado se purifica mediante lavados sucesivos con soluciones de NaHCO₃, H₂O y de salmuera. El producto bruto obtenido es concentrado y se utiliza tal cual.

La síntesis de 3-fetil-4-hidroxycumarina a partir de 4-hidroxycumarina y de bromuro de fitilo es una reacción de C-alquilación que corresponde al ataque del halogenuro de alquilo en un carbono cargado del ciclo cumarínico en posición 3. La reacción tiene lugar en medio alcalino de manera que permite en una primera etapa la formación de un ion fenolato que contribuye a deslocalizar fuertemente la carga electrónica que lleva el carbono en posición 3. En una segunda etapa, el bromuro de fitilo reacciona en medio etanólico. A continuación, el medio reactivo se purifica mediante extracciones sucesivas selectivas líquido-líquido. Se obtienen entonces dos isómeros (cis y trans) del compuesto de fórmula (II).

Los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención, en particular los compuestos específicos de fórmula (II), (III), (IV) o (V), así como sus isómeros, presentan un efecto rodenticida importante, incluso a baja concentración.

Pueden incorporarse en composiciones destinadas a luchar contra los roedores dañinos.

Por lo tanto, la invención tiene igualmente por objeto composiciones rodenticidas que incluyen como materia activa al menos un compuesto de fórmula (I).

Preferentemente, la invención tiene por objeto composiciones rodenticidas que comprenden entre el 0,001 y el 50 % en peso de un compuesto que responde a la fórmula (I), aún más preferentemente entre el 0,001 y el 20 %.

5 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden presentarse en cualquier forma adaptada para la lucha contra los roedores dañinos. Especialmente, pueden presentarse en forma de concentrado líquido, de polvo, de cereales, de geles, de pastas o de cebos extruidos como pellets o bloques.

10 Además del compuesto de fórmula (I), las composiciones de acuerdo con la invención contienen varios excipientes: uno o varios excipientes que componen la matriz que contiene el compuesto rodenticida y uno o varios excipientes cuya función es tecnológica o biológica.

15 Los excipientes utilizados en la matriz pueden seleccionarse, especialmente, entre aceites minerales, glúcidos como las dextrinas, materias minerales como la arcilla, glicoles y otros disolventes orgánicos como el DMSO, agua, materias primas cereales como la cebada, el trigo, el maíz o el arroz, aglutinantes como la parafina.

20 Los otros excipientes utilizados frecuentemente son, por ejemplo, aditivos apetitosos y atractivos para los roedores como azúcar o aromas, conservantes o incluso amargantes destinados a reducir el riesgo de consumo accidental por los niños o los animales domésticos.

25 Las composiciones de acuerdo con la invención pueden fabricarse por mezcla íntima y homogénea del o de los compuestos activos de fórmula (I) con los ingredientes del soporte. Esta simplicidad de realización es posible especialmente por el hecho de la baja cantidad requerida de compuesto activo para obtener el efecto rodenticida deseado.

La mezcla de la materia activa y de los excipientes puede realizarse de acuerdo con todos los procedimientos adaptados, especialmente por convección, difusión y/o cizallado. La mezcla puede realizarse, por ejemplo, en cubas con doble revestimiento que permiten, llegado el caso, un enfriamiento o un calentamiento de la mezcla.

30 Un ejemplo de composición adaptada de acuerdo con la invención destinada a presentarse en forma de un cebo extruido comprende los siguientes compuestos:

- materias primas cereales (trigo, cebada, maíz, arroz), preferentemente entre el 40 y el 70 % en peso de la composición,
- 35 - un aglutinante de tipo parafina o agua, preferentemente entre el 15 y el 40 % en peso de la composición,
- un compuesto de fórmula (I), preferentemente entre el 0,001 y el 50 % en peso de la composición,
- un amargante del tipo benzoato de denatonium,
- uno o varios conservantes de la familia de los ácidos orgánicos y de sus sales, como el ácido ascórbico, el ácido propiónico o el sorbato de potasio, y
- 40 - un colorante, preferentemente el colorante verde PG 7.

La fabricación del soporte extruido en procedimiento continuo comprende las siguientes etapas:

- mezcla de los ingredientes con ayuda de un mezclador por convección,
- 45 - extrusión con ayuda de una extrusora monotornillo o extrusora de doble tornillo, de 30 mm a 100 mm de diámetro, entre 55 °C y 95 °C,
- conformación,
- corte de cebos con masa comprendida entre 5 y 100 g,
- estabilización por tratamiento térmico: enfriamiento por aire pulsado durante 30 minutos o secado por convección
- 50 - durante 2 a 10 horas, y
- envasado.

Los compuestos de fórmula (I) y las composiciones de acuerdo con la invención pueden utilizarse para luchar contra los roedores dañinos.

55 Las composiciones rodenticidas que comprenden los compuestos de fórmula (I) pueden aplicarse como prevención o como tratamiento de zonas para protegerlas de ataques de roedores. Eventualmente, pueden insertarse o fijarse en cajas cebadoras adaptadas para la lucha contra los roedores, con el fin de asegurar su uso.

60 Ventajosamente, los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la invención presentan una muy buena eficacia rodenticida, al menos tan importante como los rodenticidas anticoagulantes existentes, al mismo tiempo que presentan una muy baja remanencia hepática. De hecho, los compuestos de acuerdo con la invención se almacenan en el hígado durante un tiempo muy limitado.

65 Por lo tanto, su utilización permite luchar eficazmente contra los roedores, al mismo tiempo que preserva la fauna no diana de las intoxicaciones secundarias.

Especialmente, pueden utilizarse en el entorno doméstico, en medio rural, profesional, urbano, en lugares de restauración o de acogida de público o incluso en la industria agroalimentaria para luchar contra las ratas, ratones, ratones de campo, ratas grises y/o cualquier otro roedor dañino.

La dosis de compuesto que se administre depende del roedor al que va destinada. Está preferentemente comprendida entre 0,5 mg y 100 mg en función del roedor en cuestión.

La invención se ilustra a continuación con un ejemplo y resultados de ensayos que muestran los efectos reivindicados.

EJEMPLO DE PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE UN COMPUESTO DE FÓRMULA (I) ESPECÍFICO, EL COMPUESTO DE FÓRMULA (II)

El procedimiento consiste en la realización de dos etapas: síntesis de bromuro de fitilo a partir de fitol y de tetrabromo de carbono, y síntesis del compuesto de fórmula (II), la 3-fitol-4-hidroxycumarina, a partir de 4-hidroxycumarina y de bromuro de fitilo en medio alcalino etanólico.

a. Síntesis del BROMURO de FITILO

El bromuro de fitilo puede obtenerse realizando las siguientes etapas:

- introducir en un matraz de cuello esmerilado: fitol (10 mM) y diclorometano que contenga trifenilfosfina; es necesario un exceso del 20 al 30 % para consumir totalmente el fitol,
- colocar en un agitador magnético,
- añadir en una sola vez el tetrabromo de carbono, la solución obtenida es límpida y ligeramente amarilla clara,
- dejar reaccionar durante 2 horas a temperatura ambiente.

A continuación se realiza la purificación del medio reactivo por extracción líquido-líquido:

- añadir 50 ml de una solución saturada de NaHCO_3 ,
- agitar y eliminar la fase acuosa,
- lavar la fase orgánica con agua destilada,
- agitar y eliminar las fases acuosas,
- evaporar a sequedad en corriente de nitrógeno la fase orgánica,
- recoger el residuo seco con hexano o ciclohexano,
- filtrar la fase hexánica con filtro Whatman,
- lavar el precipitado con hexano o ciclohexano, después
- evaporar a sequedad el hexano o el ciclohexano.

Se obtiene un residuo aceitoso anaranjado.

b. Síntesis de la 3-FITIL-4-OH-CUMARINA

La 3-fitol-4-hidroxycumarina puede obtenerse realizando las siguientes etapas:

- introducir en un matraz: 4-hidroxycumarina (10 mM), 4 mM de una solución de NaOH 1 M (4 mM) y 10 mM de una solución de NaOH 10 M para una solubilización total, de manera que se obtenga una solución ligeramente amarilla clara,
- colocar en un agitador magnético a 70 °C durante 30 minutos, para permitir la formación del fenolato de cumarina,
- añadir bromuro de fitilo (7,3 mM), después etanol,
- colocar en un agitador magnético a 70 °C durante 2 horas, el medio reactivo cambia progresivamente a rojo oscuro.

La purificación del medio reactivo se realiza por extracciones líquido-líquido (durante estas operaciones todas las fases líquidas se cromatografían en HPLC):

- añadir carbonato sódico 1 M en el medio hasta obtener un medio con pH 14,
- lavar con tolueno, dejar decantar y recuperar la interfase aceitosa con la fase alcalina,
- extraer las fases toluénicas con una solución de NaOH 1 M, y eliminarlas,
- juntar las fases alcalinas de color rojo y extraer con ayuda de acetato de etilo,
- eliminar la fase acuosa alcalina y lavar la fase de acetato de etilo con una solución de HCl,
- eliminar las fases acuosas ácidas y lavar la fase de acetato de etilo con agua destilada,
- eliminar las fases acuosas y filtrar el acetato de etilo sobre sulfato de sodio anhidro,
- lavar el sulfato de sodio con acetato de etilo, y

- evaporar a sub-sac en corriente de nitrógeno el acetato de etilo.

El producto final se presenta en forma de un aceite amarillo anaranjado. Las moléculas obtenidas responden a la fórmula (II).

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA Y DE LA REMANENCIA EN RATAS DEL PRODUCTO DE FÓRMULA (II)

La eficacia rodenticida y la remanencia de los compuestos de acuerdo con la invención se han sometido a ensayo en comparación con el producto rodenticida de referencia Bromadiolona, siendo la Bromadiolona el producto con menor remanencia de todos los anticoagulantes de segunda generación que se utilizan actualmente para la lucha contra los roedores.

Para este ensayo, se utiliza el compuesto de fórmula (II) obtenido mediante la realización del procedimiento expuesto anteriormente.

El protocolo operativo se expone a continuación. Se han utilizado 3 lotes de 5 ratas para el compuesto de fórmula (II) y 2 lotes de 4 ratas para la Bromadiolona.

Para el compuesto de fórmula (II):

Se han administrado 3 dosis intraperitoneales de 10 mg/kg de rata sucesivamente a T0, T24h y T48h.

Se ha utilizado 1 lote de ratas para seguir la mortalidad ocasionada por las 3 administraciones del compuesto de fórmula (II) de acuerdo con la invención.

Se ha utilizado 1 lote de ratas para seguir el tiempo de coagulación entre 24 h y 120 h tras la primera inyección. De hecho, el tiempo de coagulación es el primer parámetro que cambia y tiende a infinito bajo la acción de un anticoagulante.

Se ha utilizado 1 lote de ratas para realizar la valoración de residuos del compuesto de fórmula (II) en el hígado a T72h, T96h y T120h.

Para la Bromadiolona:

Se han administrado dosis de 2 mg/kg/día durante 4 días.

Se ha utilizado 1 lote de ratas para determinar la mortalidad ocasionada a T120h.

Se ha realizado una valoración de residuos de Bromadiolona en el hígado a T120h.

Se ha utilizado 1 lote de ratas para seguir el tiempo de coagulación entre 24 h y 120 h tras la primera inyección.

Resultados

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

		T0	T24h	T48h	T72h	T96h	T120h	Mortalidad Total
Compuesto de acuerdo con la invención	Seguimiento mortalidad	/	2 muertes	2 muertes	1 muerte	/	/	100 %
	Seguimiento tiempo coagulación (segundos)	Infinito	Infinito	Infinito	Infinito	Infinito	120	/
	Seguimiento residuos hígado (µg/g)	/	/	/	0,65	0,51	0,37	/
Bromadiolona	Seguimiento mortalidad	/	/	/	/	2 muertes	2 muertes	100 %
	Seguimiento tiempo coagulación (segundos)	Infinito	Infinito	Infinito	Infinito	Infinito	Infinito	/
	Seguimiento residuos hígado (µg/g)	/	/	/	/	/	4,2	/

En primer lugar, estos resultados muestran que la inyección de compuestos de acuerdo con la invención provoca la muerte del 100 % de las ratas tratadas, al igual que el producto rodenticida de referencia.

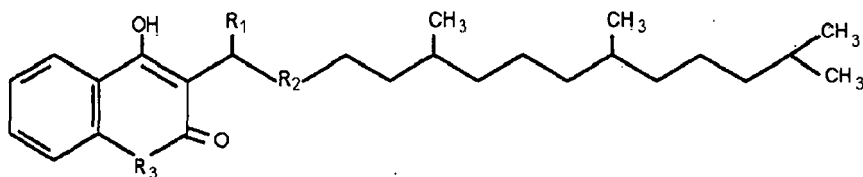
Por otra parte, 120 horas tras la primera inyección, el tiempo de coagulación sigue siendo infinito para la Bromadiolona, mientras que disminuye a 120 segundos para el compuesto de acuerdo con la invención. Esto refleja una metabolización rápida del compuesto de fórmula (II), fenómeno que no se observa para la Bromadiolona.

Además, se constata una disminución rápida de la valoración de residuos de los compuestos de acuerdo con la invención entre 72 h y 120 h tras la primera inyección y una baja remanencia en el hígado de las ratas. En comparación, los resultados obtenidos con la Bromadiolona 120 horas tras la primera inyección muestran la presencia de 11 veces más de residuos, mientras que se han administrado 30 mg de compuesto de fórmula (II) frente a solamente 8 mg de Bromadiolona.

Por lo tanto, estos resultados ponen en evidencia un metabolismo rápido de los compuestos de acuerdo con la invención en los roedores, paralelamente a una alta eficacia sobre esta diana.

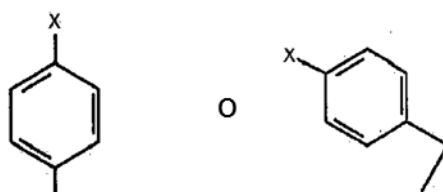
Reivindicaciones

1. Compuesto que responde a la fórmula (I):



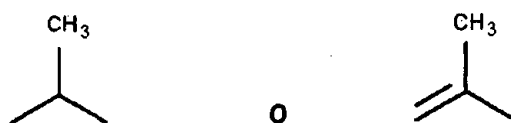
así como sus enantiómeros, diastereoisómeros, tautómeros o mezclas de estos últimos en cualquier proporción, en la cual:

- R1 representa: H o

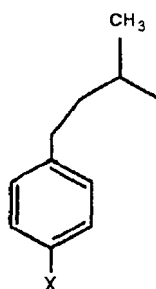


con X = H, OH, Cl, Br, F o NO₂,

- R2 representa:



o



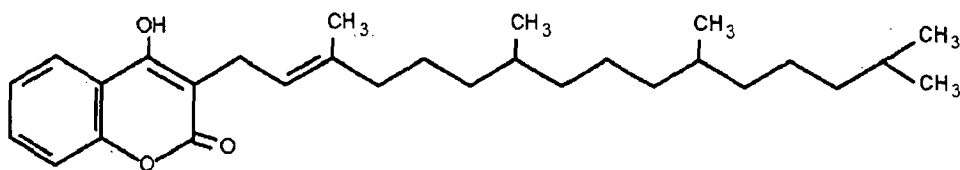
con X = H, OH, Cl, Br, F o NO₂,

- R3 representa: O o S o

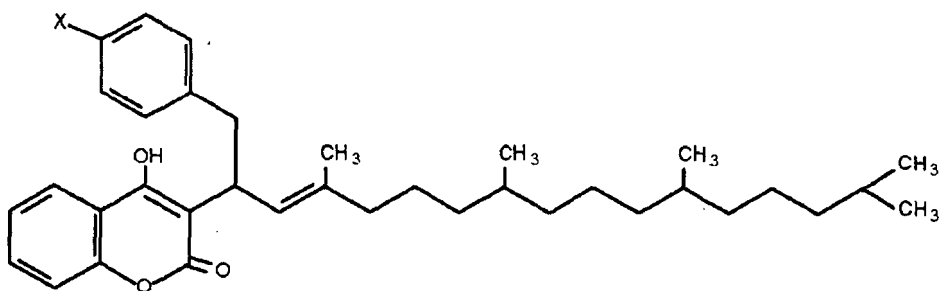


con X = H, OH, Cl, Br, F o NO₂.

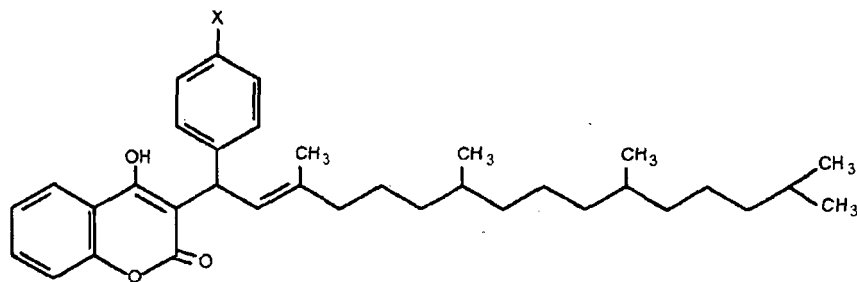
2. Compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** responde a la fórmula (II) siguiente:



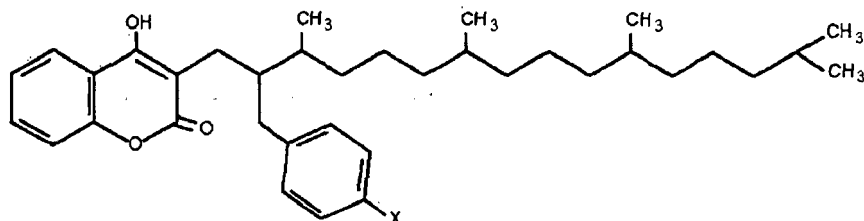
3. Compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** responde a la fórmula (III) siguiente:



4. Compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** responde a la fórmula (IV) siguiente:



5. Compuesto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** responde a la fórmula (V) siguiente:



6. Composición rodenticida, **caracterizada por que** comprende al menos un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.

7. Composición rodenticida de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** comprende entre el 0,001 y el 50 % en peso de un compuesto que responde de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.

8. Composición rodenticida de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, **caracterizada por que** se presenta en forma de concentrado líquido, de polvo, de cereales, de geles, de pastas o de cebos extruidos como pellets o bloques.

9. Utilización de un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 o de una composición rodenticida de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, para luchar contra los roedores dañinos.

10. Utilización de un compuesto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 o de una composición rodenticida de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, en el entorno doméstico, en medio rural, profesional, urbano, en los lugares de restauración o de acogida de público o incluso en la industria agroalimentaria para luchar contra las ratas, ratones, ratones de campo, ratas grises y/o cualquier otro roedor dañino.