

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 363**

51 Int. Cl.:

A61K 36/13	(2006.01)
A61K 31/19	(2006.01)
A61K 31/20	(2006.01)
A61P 31/04	(2006.01)
A23L 33/115	(2006.01)
A23D 9/00	(2006.01)
A23K 10/32	(2006.01)
C11C 1/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2014 PCT/FI2014/050346**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14184430**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2014 E 14797471 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3030248**

54 Título: **Ácido graso de aceite de resina para su utilización en tratamiento y en complementos alimenticios y composiciones del mismo**

30 Prioridad:

14.05.2013 FI 20135506

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.02.2021

73 Titular/es:

**HANKKIJA OY (100.0%)
Peltokuumolantie 4
05800 Hyvinkää, FI**

72 Inventor/es:

**VUORENMAA, JUHANI y
KETTUNEN, HANNELE**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 805 363 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

Ácido graso de aceite de resina para su utilización en tratamiento y en complementos alimenticios y composiciones del mismo

5

SECTOR DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un ácido graso de aceite de resina ("tall oil") que comprende el 1-10 % de ácidos resínicos para su utilización en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales, y a un complemento alimenticio y una composición alimenticia que comprenden dicho ácido graso de aceite de resina.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Los desequilibrios en las poblaciones microbianas y el crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de los animales pueden causar pérdidas significativas en el crecimiento y la producción de animales. Estos desequilibrios se manifiestan como trastornos intestinales tales como la diarrea. Aunque las infecciones microbianas de los animales se han prevenido mediante la utilización, por ejemplo, de antibióticos y otros agentes que previenen el crecimiento de microorganismos, se esperan regulaciones más estrictas sobre su utilización. En general, existe una creciente demanda de ingredientes para la utilización en la alimentación animal que puedan modular la población microbiana en el tracto digestivo del animal, pero que estén fácilmente disponibles, sean bien tolerados y respetuosos con el medio ambiente.

15

20

La destilación fraccionada de aceite de resina crudo, obtenido como un subproducto del proceso Kraft de fabricación de pasta celulósica, produce aceite de resina destilado (DTO, de "distilled tall oil") que normalmente comprende más del 10 % de ácidos resínicos y menos del 90 % de ácidos grasos. El refinamiento adicional del aceite de resina destilado produce ácido graso de aceite de resina (TOFA, de "tall oil fatty acid"), que está disponible en una variedad de composiciones que difieren en el contenido de ácidos grasos y ácidos resínicos. Dado que el TOFA es una fuente económica de ácidos grasos, se ha utilizado previamente en la nutrición animal como fuente de energía. Por ejemplo, la Patente GB 955316 da a conocer la utilización de sales de metales alcalinos de ácidos grasos de aceite de resina para mejorar el aumento de peso y la retención de nitrógeno en animales rumiantes.

25

30

La Patente US 2009/285931 A1 da a conocer un procedimiento para mejorar la eficiencia alimenticia y disminuir la producción de metano entérico en el ganado, que comprende una formulación de plantas naturales, tales como *Camelina sativa*, que contienen ácidos grasos, especialmente ácidos grasos C-18 (particularmente, alfa-linolénico) y extractos de plantas y productos químicos, incluyendo glicerol-ácido propiónico, que cuando se da de comer a los rumiantes produce una disminución de la producción de metano entérico y mejora eficiencia de alimentación.

35

PROPÓSITO DE LA INVENCION

40

El propósito de la presente invención es dar a conocer un nuevo tipo de ácido graso de aceite de resina/complemento alimenticio para la utilización en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales.

45

Los inventores de la presente invención han descubierto sorprendentemente que el TOFA previene el crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o previene los trastornos intestinales.

CARACTERÍSTICAS

El ácido graso de aceite de resina, según la presente invención, se caracteriza por lo que se presenta en la reivindicación 1.

50

El complemento alimenticio, según la presente invención, se caracteriza por lo que se presenta en la reivindicación 7.

La composición alimenticia, según la presente invención, se caracteriza por lo que se presenta en la reivindicación 12.

55

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Figura 1a. El cambio de turbidez durante 8 horas de crecimiento de *Cl. perfringens* como respuesta a TOFA y concentraciones de TOFA digerido.

60

Figura 1b. Producción de gas durante 8 horas por crecimiento de *Cl. perfringens* como respuesta a TOFA y concentraciones de TOFA digerido.

Figura 2a. El cambio de turbidez durante 8 horas de crecimiento de *Cl. perfringens* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 1.

Figura 2b. El cambio de turbidez durante 8 horas de crecimiento de *Cl. perfringens* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 2.

65

Figura 2c. El cambio de turbidez durante 8 horas de *S. aureus* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 1.

Figura 2d. El cambio de turbidez durante 8 horas de *S. aureus* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 2.

5 Figura 2e. El cambio de turbidez durante 8 horas de *S. suis* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 1.

Figura 2f. El cambio de turbidez durante 8 horas de *S. suis* como respuesta a TOFA y productos de prueba a la dosis 2.

10 La presente invención se basa en la constatación de que el ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos se puede utilizar en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales.

15 Debe entenderse que la expresión "ácido graso de aceite de resina" o "TOFA" se refiere a una composición obtenida por destilación de aceite de resina crudo y refinamiento adicional de aceite de resina destilado. El TOFA normalmente comprende el 90-98 % (p/p) de ácidos grasos. Además, el TOFA puede comprender el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos.

20 El ácido graso de aceite de resina para su utilización, según la presente invención, comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos.

En una realización de la presente invención, el TOFA comprende el 2-9 % (p/p) de ácidos resínicos.

25 En una realización de la presente invención, el TOFA comprende el 5-9 % (p/p) de ácidos resínicos.

En este contexto, debe entenderse que la expresión "ácidos resínicos" se refiere a una mezcla compleja de diversos compuestos ácidos compuestos por aceite de resina que comparten el mismo esqueleto básico que incluye un anillo triple condensado. La composición exacta de los ácidos resínicos presentes en el TOFA varía, por ejemplo, según las especies de los árboles de los que se obtiene el TOFA y las condiciones de procesamiento en las que se fabrica. Los ácidos resínicos normalmente incluyen compuestos tales como ácido abiético, ácido deshidroabiético, ácido levopimárico, ácido neoabiético, ácido pimárico y ácido isopimárico, por mencionar sólo algunos.

30 En una realización de la presente invención, el TOFA comprende el 90-98 % (p/p) de ácidos grasos.

35 El ácido graso de aceite de resina (TOFA) se produce por refinamiento a partir de aceite de resina destilado. El aceite de resina destilado (DTO) se produce por destilación fraccionada del aceite de resina crudo, obtenido como un subproducto del proceso Kraft de fabricación de pasta celulósica.

40 En una realización de la presente invención, el TOFA para su utilización, según la presente invención, se seca. El TOFA puede secarse mediante secado por pulverización, secado en tambor o mediante cualquier otro procedimiento de secado adecuado conocido.

45 La presente invención también se refiere a un complemento alimenticio que comprende el ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos, según la presente invención.

El complemento alimenticio es eficaz en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas, para la prevención de trastornos intestinales, en la modulación de la población microbiana del tracto digestivo de animales, para mejorar la fermentación ruminal y/o disminuir la producción de metano ruminal.

50 El complemento alimenticio comprende un ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos.

55 En una realización de la presente invención, el complemento alimenticio comprende un ácido graso de aceite de resina que comprende el 2-9 % (p/p) de ácidos resínicos.

En una realización de la presente invención, el complemento alimenticio comprende un ácido graso de aceite de resina que comprende el 5-9 % (p/p) de ácidos resínicos.

60 En este contexto, debe entenderse que la expresión "complemento alimenticio" se refiere a una composición que puede añadirse a un pienso o utilizarse tal cual en la alimentación de animales. El complemento alimenticio puede comprender diferentes principios activos. El complemento alimenticio se puede añadir al pienso en una concentración de 0,0001 - 5 kg/tonelada de peso seco, preferentemente 0,005 - 1 kg/tonelada del peso seco de la cantidad total del pienso. El TOFA o el complemento alimenticio que comprende el TOFA, según la presente invención, puede añadirse al pienso o al complemento alimenticio tal cual, o en general puede procesarse adicionalmente según se desee.

65

Además, el TOFA o el complemento alimenticio que comprende el TOFA, según la presente invención, puede añadirse al pienso o al complemento alimenticio, o se puede administrar a un animal por separado (es decir, no como parte de ninguna composición alimenticia).

5 En este contexto, la expresión "composición alimenticia" o "pienso" debe entenderse como que se refiere a la composición alimenticia total de una dieta animal o a una parte de la misma, incluyendo, por ejemplo, pienso suplementario, premezclas y otras composiciones alimenticias. El pienso puede comprender diferentes principios activos.

10 En una realización de la presente invención, el complemento alimenticio comprende TOFA que se absorbe en un material portador adecuado para la composición alimenticia tal como pulpa de remolacha azucarera.

En una realización de la presente invención, el complemento alimenticio comprende TOFA que se seca.

15 La presente invención también se refiere a una composición alimenticia que comprende el complemento alimenticio que comprende el ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos, según la presente invención.

20 En una realización de la presente invención, la composición alimenticia comprende el complemento alimenticio en una cantidad del 0,00001 - 0,5 % (p/p), del peso seco de la cantidad total del pienso.

En una realización de la presente invención, la composición alimenticia comprende el complemento alimenticio en una cantidad del 0,0005 - 0,1 % (p/p) del peso seco de la cantidad total del pienso.

25 En una realización de la presente invención, el procedimiento de producción de un ácido graso de aceite de resina o complemento alimenticio comprende, además, una etapa de secado. El secado puede llevarse a cabo mediante secado por pulverización, secado en tambor o mediante cualquier otro procedimiento de secado conocido.

30 En el presente documento se da a conocer un procedimiento de prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o prevención de trastornos intestinales, que comprende la etapa de administrar a un animal el ácido graso de aceite de resina.

35 En este contexto, debe entenderse que la expresión "bacterias dañinas" se refiere a cualquier bacteria que sea capaz de afectar al tracto digestivo o a la salud de un animal de manera adversa, incluyendo la competencia por los nutrientes con el animal huésped. (En este contexto, debe entenderse que la expresión "población microbiana" se refiere a los microorganismos que habitan en el tracto digestivo, incluyendo los dominios de bacterias y arqueas y los miembros microscópicos del dominio eucariota y también los parásitos intestinales. La población microbiana variará para diferentes especies animales dependiendo, por ejemplo, de la salud de un animal y los factores ambientales.

40 En este contexto, debe entenderse que la expresión "trastorno intestinal" se refiere a diversos trastornos del tracto digestivo en un animal, entre los que se incluyen, por ejemplo, diarrea y otros problemas de salud intestinal.

45 En este contexto, debe entenderse que el término "animal" se refiere a todo tipo de animales diferentes, tales como animales monogástricos, rumiantes, animales de peletería, mascotas y acuicultura. Entre los ejemplos no limitantes de diferentes animales, incluyendo los descendientes, se incluyen vacas, ganado vacuno, cerdos, aves de corral, ovejas, cabras, caballos, zorros, perros, gatos y peces.

50 En una realización de la presente invención, el TOFA se administra a un animal en una cantidad eficaz. En una realización adicional, el TOFA se administra en una cantidad terapéuticamente eficaz.

55 La presente invención tiene una serie de ventajas. El TOFA es un material fácilmente disponible, natural, de bajo coste y respetuoso con el medio ambiente. Además, no es tóxico y se tolera bien. Posteriormente, otros beneficios de la presente invención son, por ejemplo, salud y productividad de animales mejoradas, mayor calidad del producto, uniformidad, seguridad de alimentos y productos. La presente invención también permite la producción de composiciones y complementos alimenticios a bajo coste.

60 Las realizaciones de la presente invención descritas anteriormente en el presente documento pueden utilizarse en cualquier combinación entre sí. Varias de las realizaciones pueden combinarse entre sí para formar una realización adicional de la presente invención. Un producto, un procedimiento o una utilización, a la que se refiere a la presente invención, puede comprender, como mínimo, una de las realizaciones de la presente invención descritas anteriormente en el presente documento.

EJEMPLOS

65 En lo sucesivo, la presente invención se describirá con más detalle.

EJEMPLO 1

Prueba de inhibición de patógenos

5 *Clostridium perfringens* es una bacteria patógena que causa enteritis necrosante en pollos de engorde y otras especies de aves de corral. Este experimento se realizó para estudiar la inhibición de *Cl. perfringens* por TOFA con el 5 % de ácidos resínicos.

10 La eficacia de los compuestos de prueba no tratados y digeridos se probó en una prueba de inhibición del crecimiento de *Cl. perfringens* que mide tanto la turbidez del medio de cultivo clostridial como resultado del aumento del número de células bacterianas en un volumen unitario de medio, como la producción acumulada de gas durante la simulación.

15 Hubo cuatro tratamientos en la prueba: control, control/etanol, TOFA al 5 % y TOFA predigerido al 5 % y los productos de TOFA se probaron en dos concentraciones. Para hacer al TOFA no tratado al 5 % soluble en la fase acuosa del medio de simulación, primero se diluyó con etanol. El producto de TOFA digerido se diluyó en agua estéril.

20 *Digestión gastrointestinal del TOFA*: el aceite de resina se digirió en soluciones madre al 5 % y al 1 %, comenzando con un tratamiento de digestión con pepsina-HCl (pH 2,5) a +37 °C durante 3 horas, seguido de neutralización del contenido digerido con NaOH (pH 6,5) y el tratamiento con ácidos biliares y pancreatina durante 3 horas adicionales a +37 °C. Esta digestión imita la digestión gástrica y del intestino delgado de animales monogástricos. La digestión se realizó para evaluar si el producto resistiría las condiciones del tracto gastrointestinal superior antes de entrar en el intestino distal con mayor actividad microbiana.

25 La simulación se realizó en frascos de vidrio de 25 ml que contenían 15 ml de medio TSGY anaeróbico estéril (medio de caldo trípico de soja-extracto de levadura con glucosa) y los frascos se cerraron con tapones herméticos para garantizar condiciones anaerobias durante todo el experimento. Al comienzo de la simulación, inóculos al 0,1 % del cultivo de *Cl. perfringens* desarrollado durante una noche se inyectaron en frascos de TSGY. Se añadieron compuestos de prueba o etanol en un volumen final de 150 µl de la solución madre respectiva según el tratamiento. Los frascos de simulación se aleatorizaron para evitar sesgos artificiales entre tratamientos. Los frascos se mantuvieron a una temperatura uniforme de 37 °C y se mezclaron 1 minuto antes de la medición de turbidez en cada punto temporal. El tiempo total de simulación fue de 8 horas.

30 La turbidez se midió en los puntos temporales de 0,5, 3, 6 y 8 horas. La turbidez (densidad óptica, DO) de los medios de crecimiento aumenta proporcionalmente a medida que aumenta el número de células y la densidad celular de *Cl. perfringens*. A veces, las concentraciones más altas de compuestos de prueba afectan a la turbidez ya al comienzo de la simulación, independientemente del crecimiento bacteriano, y por lo tanto, el cambio de turbidez de cada frasco de simulación separado es más informativo al comparar los diferentes compuestos o dosis de prueba. La producción total de gas se midió al final de la simulación de 8 horas como un indicador de la eficiencia del crecimiento, ya que *Cl. perfringens* produce cantidades detectables de gas debido al metabolismo activo durante el crecimiento exponencial.

45 Resultados

Los resultados se ilustran en las figuras 1a y 1b. Los tratamientos con TOFA no tratado y digerido inhibieron eficazmente el crecimiento de *Cl. perfringens* casi completamente aún en la concentración del 0,001 %, que se detectó como falta de cambio de turbidez en 8 horas (figura 1a) y la producción de menos de 2 ml de gas (figura 1b).

50 La concentración del 0,05 % de TOFA, que no se muestra en las figuras, evitó totalmente el crecimiento de *Cl. perfringens*.

55 Los resultados muestran que el TOFA resiste la digestión gastrointestinal y mantiene su eficacia contra el crecimiento de *Cl. perfringens*. Este resultado muestra que el TOFA previene o alivia la aparición de enteritis necrosante si se administra a pollos de engorde u otras especies de aves de corral en el pienso.

60 El experimento muestra que el TOFA es muy eficaz contra el crecimiento de *Cl. perfringens*, y que la mayor parte de su actividad puede resistir la digestión gastrointestinal.

EJEMPLO 2.

Prueba de inhibición de patógenos

65 Este experimento se realizó para comparar la eficacia de TOFA con el 8,5 % de ácidos resínicos y productos competidores por su capacidad para inhibir el crecimiento de cultivos puros de tres patógenos Gram-positivos:

5 *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus suis in vitro*. Los productos competidores fueron extractos comerciales de plantas naturales y un producto de ácido graso de cadena media. Los extractos de plantas A-C se promocionan por tener efectos inhibidores contra bacterias patógenas Gram+ y se pueden utilizar, por ejemplo, en la gestión del riesgo de coccidiosis. Antes de la simulación, las bacterias se cultivaron durante una noche como cultivos puros en su medio de crecimiento específico. Los cultivos bacterianos se utilizaron como inóculos en el experimento.

Los productos y las dosis de los productos se presentan en la tabla 1.

Producto	Dosis 1 (kg/tonelada en pienso)	Dosis 2 (kg/tonelada en pienso)
TOFA con el 8,5% de ácidos resínicos	0,25	0,50
Extracto de planta (orégano) A	0,25	0,50
Extracto de planta B	0,25	0,50
Extracto de planta C	0,50	1,00
Producto de ácido graso de cadena media (MCFA, medium chain fatty acid)	0,25	0,50

10 Los productos de prueba se pesaron primero en los frascos de vidrio. Se añadieron 15 ml de medio de crecimiento bacteriano. Se prepararon frascos para *Cl. perfringens* y *S. aureus* en una cámara de guantes anaerobia, mientras que los frascos para *S. suis* y *B. cereus* se prepararon en entorno aerobio. A continuación, los frascos se cerraron con tapones herméticos para garantizar condiciones anaerobias durante todo el experimento para *Cl. perfringens* y *S. aureus*. Se empujó una aguja a través de los tapones de las dos bacterias aerobias para garantizar el suministro de oxígeno para el cultivo. Se añadieron 150 ml de cultivo bacteriano (véase anteriormente) a cada frasco para actuar como un inóculo (1 % del volumen). El tiempo de simulación se calculó a partir del momento de la inoculación de cada recipiente. Durante la simulación, los frascos se mantuvieron a una temperatura de 37 °C en una agitación lenta y constante durante ocho horas. La densidad óptica se midió en los puntos temporales de 0, 2, 4, 6 y 8 horas. La turbidez (densidad óptica, DO) de los medios de crecimiento aumenta proporcionalmente a medida que aumenta la densidad celular bacteriana.

25 Cada producto se probó a dos concentraciones y tres réplicas por concentración. La dosis 2 fue la dosis recomendada de los productos comerciales. Cada concentración de producto también tenía un recipiente de control en el que no se incluían microbios (una réplica/producto/dosis). Estos tratamientos controlaron cualquier posible aumento en la turbidez que los productos de prueba pueden haber inducido en el medio de crecimiento durante el tiempo de simulación. El número total de recipientes de simulación fue de 123 por especie bacteriana.

30 Resultados

Los resultados se ilustran en las figuras 2a a 2f. El TOFA de la presente invención inhibió totalmente el crecimiento de *Cl. perfringens* a ambos niveles de producto en el punto temporal de 8 horas (figura 2a y 2b).

35 *S. aureus* no fue capaz de crecer en absoluto en presencia de TOFA a las concentraciones estudiadas, mientras que los otros productos no mostraron inhibición a la dosis 1 (figura 2c). Dos de los otros productos mostraron inhibición parcial a la dosis de producto 2 (figura 2d).

40 El TOFA evitó por completo el crecimiento de *Streptococcus suis* durante la simulación de 8 horas a ambas dosis de producto (figura 2e y 2f). A la dosis 2, el producto MCFA inhibió eficazmente el crecimiento de *S. suis* en el punto temporal de 8 horas (figura 2f).

45 El experimento muestra que el TOFA es mucho más eficaz contra el crecimiento de *Cl. perfringens*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus suis* que los extractos comerciales de plantas A-C que reivindican efectos inhibidores contra bacterias Gram+ patógenas.

Es obvio para un experto en la materia que, con el avance de la tecnología, la idea básica de la presente invención se puede implementar de diversas maneras. La presente invención y sus realizaciones, por lo tanto, no se limitan a los ejemplos descritos anteriormente; en cambio, pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos para su utilización en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales.
2. Ácido graso de aceite de resina para su utilización, según la reivindicación 1, en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales.
- 10 3. Ácido graso de aceite de resina para su utilización, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** comprende del 2-9 % (p/p) de ácidos resínicos.
- 15 4. Ácido graso de aceite de resina para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 3, **caracterizado por que** comprende el 5-9 % (p/p) de ácidos resínicos.
5. Ácido graso de aceite de resina para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 4, **caracterizado por que** comprende el 90-98 % (p/p) de ácidos grasos.
- 20 6. Ácido graso de aceite de resina para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 - 5, **caracterizado por que** se seca.
7. Complemento alimenticio que comprende un ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10 % (p/p) de ácidos resínicos para su utilización en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales.
- 25 8. Complemento alimenticio para su utilización, según la reivindicación 7, en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales.
- 30 9. Complemento alimenticio para su utilización, según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** el ácido graso de aceite de resina comprende el 2-9 % (p/p) o el 5-9 % (p/p) de ácidos resínicos.
10. Complemento alimenticio para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 - 9, **caracterizado por que** el ácido graso de aceite de resina se seca.
- 35 11. Complemento alimenticio para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 - 10, **caracterizado por que** el ácido graso de aceite de resina se absorbe en un material portador.
- 40 12. Composición alimenticia que comprende un complemento alimenticio que comprende un ácido graso de aceite de resina que comprende el 1-10% (p/p) de ácidos resínicos para su utilización en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales y/o en la prevención de trastornos intestinales.
13. Composición alimenticia para su utilización, según la reivindicación 12, en la prevención del crecimiento de bacterias dañinas en el tracto digestivo de animales.
- 45 14. Composición alimenticia para su utilización, según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada por que** comprende un complemento alimenticio en una cantidad del 0,00001-0,5 % (p/p) del peso seco de la cantidad total de pienso.
- 50 15. Composición alimenticia para su utilización, según cualquiera de las reivindicaciones 12-14, **caracterizada por que** comprende un complemento alimenticio en una cantidad del 0,0005-0,1 % (p/p) del peso seco de la cantidad total de pienso.

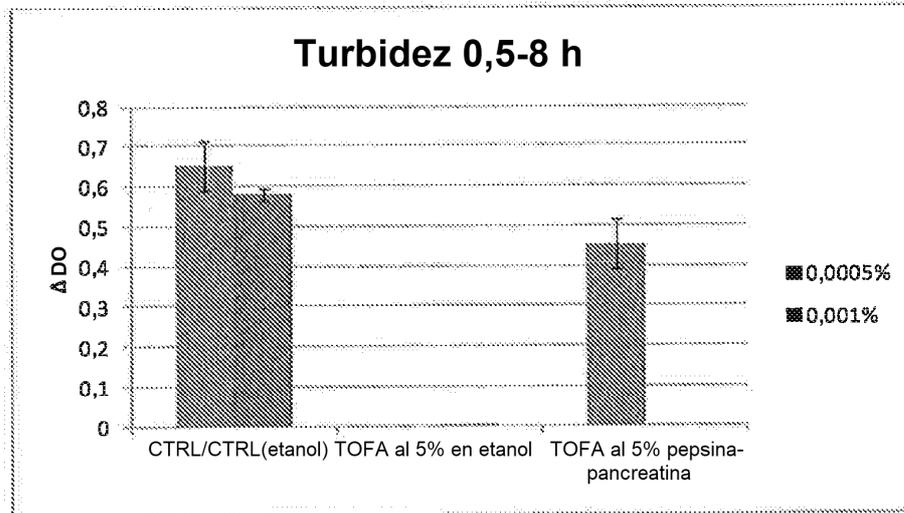


FIG 1a

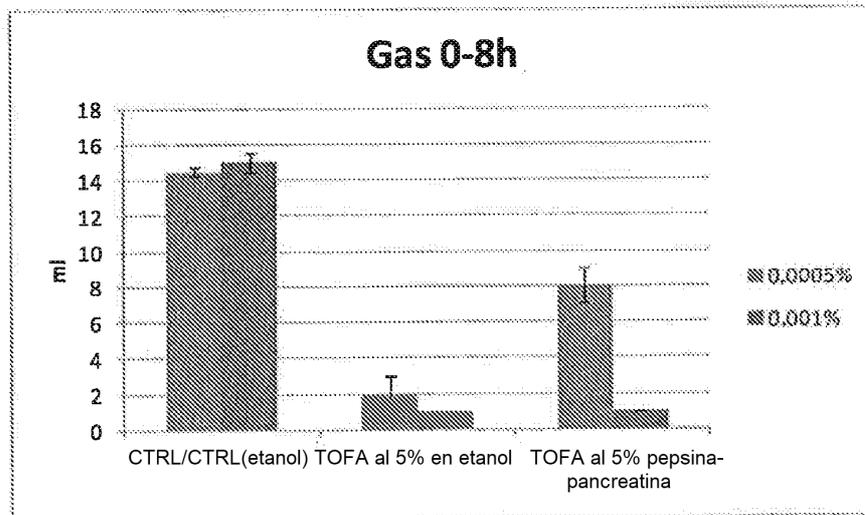


FIG 1b

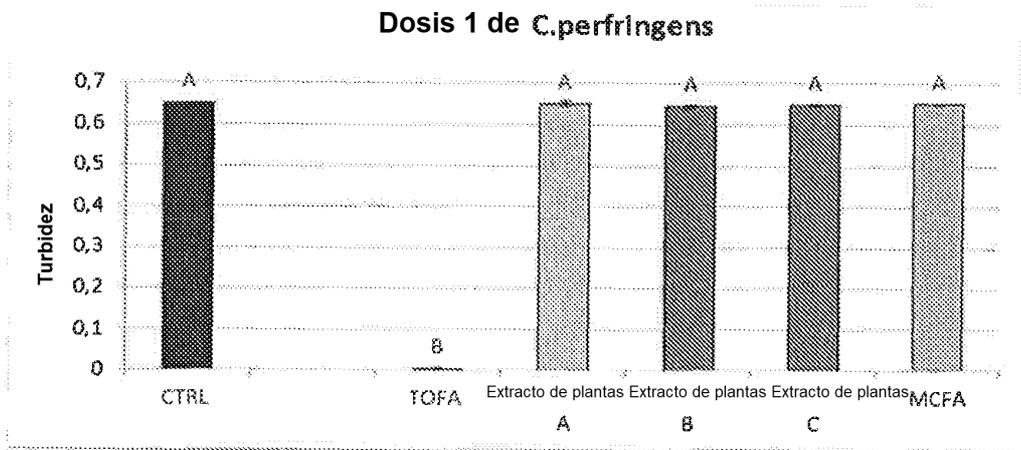


FIG 2a

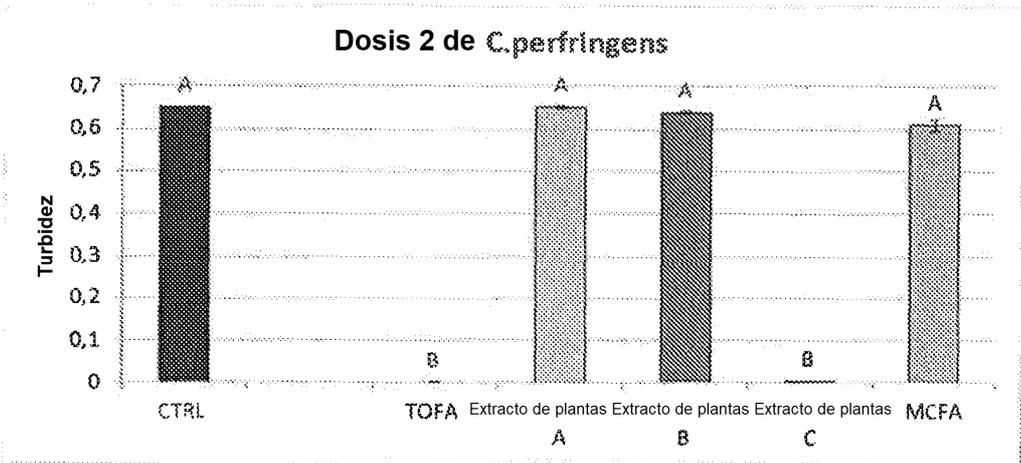


FIG 2b

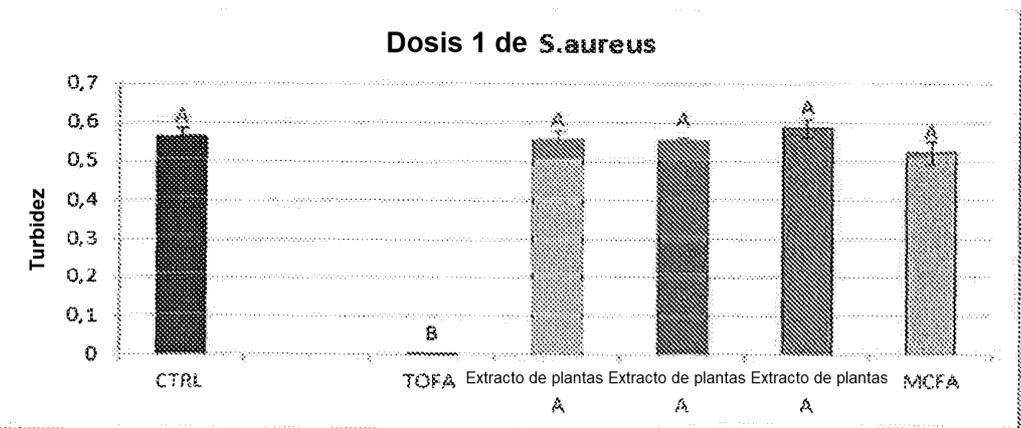


FIG 2c

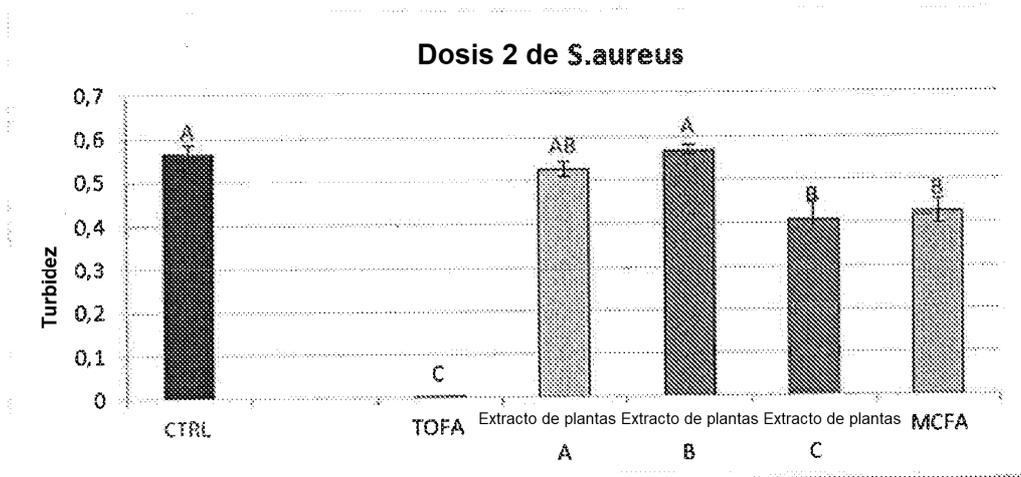


FIG 2d

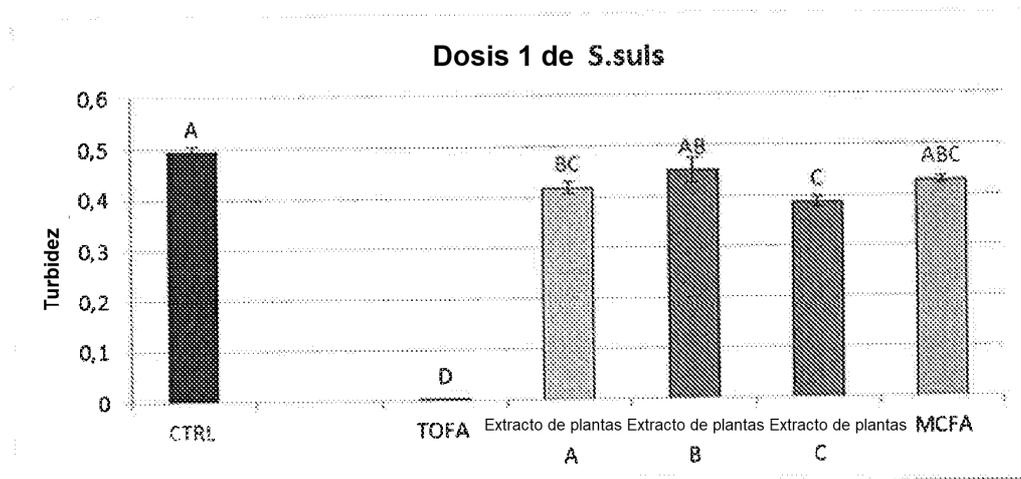


FIG 2e

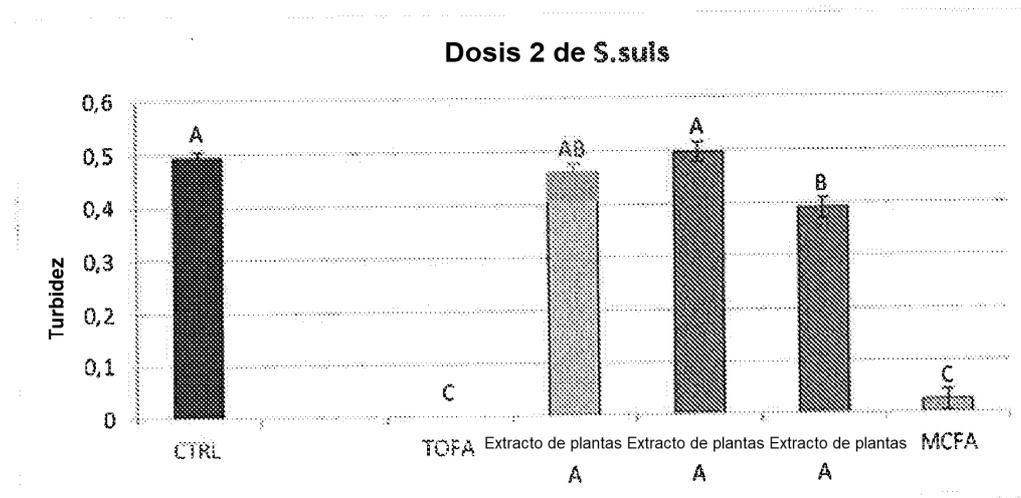


FIG 2f

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

• GB 955316 A

• US 2009285931 A1

10