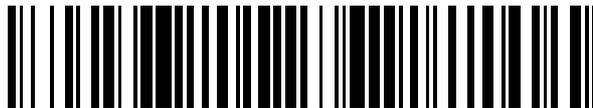


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 418**

21 Número de solicitud: 201330724

51 Int. Cl.:

A23K 1/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

20.05.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.11.2014

71 Solicitantes:

**NOREL, S.A. (100.0%)
Jesús Aprendiz, 19-1º A y B
28007 Madrid ES**

72 Inventor/es:

PABLOS PÉREZ, Enrique

74 Agente/Representante:

ILLESCAS TABOADA, Manuel

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE COMPOSICIONES PROTEGIDAS PARA ALIMENTACION ANIMAL, COMPOSICIONES Y USO DE LAS MISMAS**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de composiciones protegidas para alimentación animal, composiciones y uso de las mismas.

La invención versa sobre un nuevo procedimiento de síntesis, en una única reacción o en una doble reacción, de composiciones para alimentación animal que comprenden sales de ácidos orgánicos seleccionados entre, ácido fórmico, láctico, propiónico, butírico, valeriánico, laúrico, benzoico, caprílico o cáprico, protegidas con jabones ricos en ácidos grasos presentes en grasas vegetales. La invención describe además, las propias composiciones para alimentación animal que comprenden las sales de dichos ácidos orgánicos protegidas con los jabones, su uso en alimentación animal, particularmente en animales monogástricos y el propio alimento o pienso que comprende las composiciones descritas en la invención.

ES 2 523 418 A2

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE COMPOSICIONES PROTEGIDAS PARA ALIMENTACION ANIMAL, COMPOSICIONES Y USO DE LAS MISMAS.

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención está relacionada con la industria agroalimentaria, concretamente con la alimentación animal y en particular con los animales monogástricos. La presente invención describe una composición para alimentación animal, preferentemente en animales monogástricos, que mejora el desarrollo de dichos animales al estar compuesta por sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones obtenidos a partir de ácidos grasos y/o grasas preferentemente, vegetales. Además, la invención versa sobre un nuevo procedimiento de síntesis de dicha composición mediante una única reacción, aunque también puede llevarse a cabo en una doble reacción.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Los procedimientos de obtención de jabones para alimentación animal son conocidos desde hace años en el Estado de la Técnica. Los jabones generalmente se forman a partir de grasas naturales, de origen animal o vegetal, que contienen triglicéridos que comprenden ácidos orgánicos (ácidos grasos), los cuales, mediante un proceso de saponificación, en presencia de bases, forman sales. Por otro lado, los jabones también pueden obtenerse a partir de productos que comprenden solo, o en buena parte, ácidos grasos libres, como pueden ser los ácidos grasos destilados con aceite de palma (PFAD) o ácido láurico. Los ácidos orgánicos que más habitualmente forman parte de los triglicéridos son ácidos grasos de cadena larga como el oleico, esteárico, palmítico, mirístico, láurico, linoleico y linolénico. Aparecen también ácidos grasos de cadenas más cortas como butírico, cáprico, caprílico, fórmico, láctico, propiónico, valeriano, benzoico y caproico. Como bases apropiadas para la reacción de saponificación se eligen las bases inorgánicas de metales alcalinos con carácter fuerte, tipo el hidróxido sódico o sosa cáustica, el hidróxido potásico o el óxido cálcico.

El empleo de ácidos orgánicos como anti-bacterianos en nutrición animal y humana es bien conocido desde tiempo atrás. Existe un amplio número de ácidos orgánicos disponibles en alimentación animal, casi todos activos frente a bacterias patógenas (Salmonella, Escherichia coli, etc.), que puedan poblar o desarrollarse en exceso, ocasionalmente el

tracto digestivo animal y dar origen consecuentemente, a enfermedades ligadas al mismo. La acción de dichos ácidos orgánicos es capaz de disminuir el pH del entorno en el cual la bacteria está o incluso, penetrar en la bacteria rompiendo el balance anión-cation en su citoplasma. En este sentido, el ácido butírico, también llamado ácido butanoico, se viene estudiando desde hace varios años, observándose efectos beneficiosos en varias especies: cerdos, aves, rumiantes, etc., incluso en peces. Junto con el ácido acético y el propiónico, el butírico pertenece al grupo de Ácidos Grasos Volátiles (AGV) de cadena corta. Adicionalmente a sus efectos bactericidas o bacteriostáticos, los ácidos orgánicos también pueden emplearse como una fuente de carbohidratos para el animal. Algunos de estos ácidos orgánicos pueden ser utilizados directamente por los enterocitos del animal, mejorando el estado intestinal y el uso óptimo de los nutrientes. Por ello, estos ácidos orgánicos son considerados promotores del crecimiento animal por su doble función: asegurar la salud por sus efectos bacterianos y mejorar el aprovechamiento del alimento y, por consiguiente, el desarrollo y engorde del animal.

Cabe destacar que los ácidos orgánicos, entre ellos el ácido butírico, se presentan en forma líquida a temperatura ambiente, lo que hace que sean muy difíciles de manejar por el mal olor que presentan y por su alta corrosividad y volatilidad, por lo que es necesario su transformación en sales para, al menos, mejorar el inconveniente de su manejo. Las sales de los ácidos orgánicos, muestran un efecto positivo en la salud de los animales, aunque siguen presentando factores adversos que limitan su utilización hoy en día en la alimentación de los animales. Dichos inconvenientes son principalmente el mal olor, específicamente en los casos de las sales formadas a partir del ácido butírico y del ácido fórmico. En este sentido, uno de los mayores problemas es que el butirato, ya sea sódico o cálcico, en su forma pura, tiene un olor muy fuerte, lo cual lo hace un producto difícil de manejar y muy poco agradable para los productores del mismo y para los habitantes del entorno donde se localizan los centros de producción. Por otro lado, el butirato puro, bien de sodio o cálcico, es absorbido en más de un 90% en la parte inicial del intestino reduciendo este hecho sus efectos positivos por no llegar a las partes finales del mismo.

Para solucionar dichos problemas se han desarrollado diferentes presentaciones de los ácidos que presentan los inconvenientes citados anteriormente, como es el caso del ácido butírico, especialmente en forma de sales de dicho ácido, sales del mismo microencapsuladas, donde la sal del ácido butírico se encuentra en el interior de una cápsula formada por grasas y/o aceites vegetales, es decir, la sal está recubierta o encapsulada para así, proteger al producto final de su mal olor y, por otra parte, recubrir

parte del ingrediente activo, ácido butírico, y conseguir su liberación lenta, al aislarlo e impedir su absorción en la parte inicial del intestino, asegurándose así su acción potenciadora del crecimiento y bactericida a lo largo de todo el tracto digestivo del animal. Pero dichos procedimientos de recubrimiento o encapsulación, de las sales del ácido butírico especialmente, son tediosos, incluyendo varios pasos hasta conseguir el recubrimiento o encapsulación de la sal del ácido orgánico. Dichas sales se encontrarán o bien recubiertas o encapsuladas en una matriz de grasas saturadas como la estearina o la estearina hidrogenada, siguiendo a continuación procesos de perlificación y/o microencapsulación. Por estos motivos, en los últimos años, se ha dedicado un gran esfuerzo, por parte de la industria de la alimentación animal, al desarrollo de nuevos procedimientos, más simples, efectivos y eficaces, que sustituyan a los procedimientos actuales utilizados en el estado de la técnica.

En este sentido, la presente invención describe un nuevo procedimiento de síntesis de composiciones para alimentación animal, preferentemente de animales monogástricos, en una única reacción o en una doble reacción, que comprenden sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones. Dicha sal al estar protegida con jabones, ricos en ácidos grasos, preferentemente de origen vegetal y específicamente PFAD (ácidos grasos de aceite de palma) gracias a su grado de insaturación, son más eficaces en el engorde de los animales y mejoran además, la digestibilidad de dichas grasas. Las composiciones para alimentación animal de la invención, además de solventar el problema del mal olor asociado a los ácidos orgánicos, como por ejemplo, a los ácidos butírico y fórmico, mediante la protección de los mismos con los jabones, consiguen también una mayor aportación de energía a los animales alimentados con dichas composiciones, ya que los propios jabones, al estar formados por ácidos grasos, incorporan energía al alimento de dichos animales monogástricos. Para la obtención de las composiciones para alimentación animal, la presente invención describe un procedimiento de síntesis, llevado a cabo, preferentemente, en una única reacción o bien, en una doble reacción, obteniéndose la composición para alimentación animal en un menor tiempo y con un menor coste que los procedimientos descritos en el estado de la técnica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Breve descripción de la invención

5 La presente invención describe un procedimiento, en una única reacción, para la síntesis de composiciones a base de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones, para alimentación animal, que se lleva a cabo mediante la adición simultánea de la mezcla de las concentraciones específicas de los ingredientes necesarios para la síntesis de las composiciones descritas en la invención. De esta manera, no es necesario esperar a la
10 obtención de las sales de los ácidos orgánicos para luego adicionar la mezcla de reactivos que compondrán el jabón para la protección de dichas sales. El tiempo empleado en la síntesis de las composiciones de la invención mediante este procedimiento es de aproximadamente 10-15 minutos, preferentemente 13 minutos.

15 Otro de los objetos descritos en la presente invención se refiere a otro procedimiento para la síntesis de composiciones a base de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones, para alimentación animal, que se lleva a cabo mediante una doble reacción en dos pasos o etapas. En la primera etapa de la doble reacción (Etapa 1) se adicionan a la máquina o reactor las concentraciones específicas de los ingredientes necesarios para la síntesis de la
20 sal del ácido orgánico. Una vez obtenida dicha sal, se adicionan, encima de la sal obtenida, las concentraciones específicas de los ingredientes necesarios para sintetizar el jabón con el que se protegerá dicha sal (Etapa 2). El tiempo empleado en la síntesis de las composiciones de la invención mediante este procedimiento es de aproximadamente 20-50 minutos, preferentemente 30 minutos.

25 A efectos de la presente invención, el procedimiento en una única reacción es el más preferido ya que es el que permite una mayor eficacia en cuanto a tiempo y recursos a la hora de obtener las composiciones para alimentación animal descritas en la invención.

30 A efectos de la presente invención, el término "ácido orgánico" se refiere a compuestos que contienen en su fórmula uno o más grupos carboxílicos (-COOH), generadores de protones, que pueden tener además diferentes grupos funcionales tales como hidroxiacidos, cetoácidos, ácidos aromáticos, compuestos heterocíclicos, así como amidas y lactonas. Los ácidos orgánicos utilizados en la presente invención son preferentemente ácidos grasos
35 volátiles, preferentemente de cadena corta y media y entre los que se pueden seleccionar: ácido butírico, ácido propiónico, ácido fórmico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido láurico,

ácido cúprico, ácido caprílico, ácido caproico, ácido acético, entre otros. Dado que los ácidos orgánicos y más especialmente el ácido butírico presentan un desagradable olor, con la protección de las sales de dichos ácidos con los jabones obtenidos mediante los procedimientos descritos en la presente invención, preferentemente mediante el procedimiento en una única reacción, se evita dicho desagradable olor, consiguiéndose además, retrasar la absorción de los ácidos orgánicos hacia el interior de los animales y promoviendo el crecimiento de los animales por su doble función: asegurar la salud por sus efectos bacterianos y mejorar el aprovechamiento del alimento y el mayor aporte de energía y, por consiguiente, el desarrollo y engorde del animal. Además, los procedimientos de obtención de las composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención, son capaces de ahorrar tiempo y coste del sistema de producción de las mismas.

Las sales de dichos ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de la lista: sódica, cálcica, cúprica o potásica, siendo preferidas las sales sódicas y cálcicas. Las proporciones en las que se encuentra la sal del ácido orgánico en el producto final obtenido mediante cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención, suele variar entre un 10% a un 90% del producto final.

A los efectos de la presente invención, el término "ácido graso" y/o "grasa" y/o "aceite vegetal" se refiere a un compuesto orgánico obtenido a partir de semillas u otras partes de las plantas en cuyos tejidos se acumula como fuente de energía. Las grasas y/o aceites, vegetales, utilizados en la presente invención para la obtención de los jabones con los que se protegerá la sal de ácido orgánico, consisten preferentemente en ácidos grasos de aceite de palma (PFAD) u otro compuesto graso ácido que reúna las condiciones necesarias para la reacción (saponificación con calcio de los ácidos grasos), que pueden o no ser hidrogenados, controlando así el grado de saturación de dichos ácidos grasos para obtener un mayor rendimiento tanto en el procedimiento de síntesis como en las composiciones para alimentación animal propiamente obtenidas.

A efectos de la presente invención, el término "protegido" y sus variantes, "protección", "protegidas", etc, se refiere a la inclusión de las sales de ácidos orgánicos en una matriz de jabones obtenidos a partir de ácidos grasos y/o grasas, preferentemente vegetales, que evitan la rápida absorción de las sales de ácidos orgánicos por parte del animal y el fuerte olor que emiten los mismos. Dichos ácidos grasos y/o grasas vegetales quedan englobados, por tanto, junto con las sales de los ácidos orgánicos en una matriz, como se ha mencionado previamente. Dicha matriz de protección, además de evitar el mal olor

producido por los ácidos orgánicos, preferentemente por el ácido butírico, protege a dichos ácidos de la digestión estomacal y permite, por lo tanto, la acción, a lo largo de todo el tracto intestinal, incluso hasta las partes más distales del mismo, de los ácidos orgánicos mencionados. Las proporciones de protección de las sales de los ácidos orgánicos en la matriz proporcionada por el jabón dependen de las concentraciones de los ingredientes
5 utilizadas para la obtención del jabón. A efectos de la presente invención las proporciones de protección preferidas de las sales de los ácidos orgánicos en la matriz de jabón varían entre unos rangos preferidos de entre 90-10% en peso del producto final, que son específicamente los porcentajes de jabón presentes en el aditivo final. Los rangos preferidos
10 de protección de las sales de los ácidos orgánicos con los jabones varían de entre un 30-70% y de una forma más preferida entre un 50-70%.

Los jabones que protegen las sales de los ácidos orgánicos y que componen el aditivo de la invención, se obtienen de la mezcla que comprende los ácidos grasos y/o aceites vegetales
15 y una base o un óxido, siendo dicha base preferentemente hidróxido sódico (NaOH) o sosa caústica y el óxido, preferentemente, óxido cálcico (CaO). Los jabones son preferentemente, jabones cálcicos, sódicos y magnésicos, más preferentemente cálcicos y sódicos. Las proporciones en las que se encuentra el jabón en el producto final obtenido mediante cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención, suele variar entre un
20 10% a un 90% del producto final, aunque se prefieren los intermedios de dichos valores.

Otro de los objetos descritos en la presente invención se refiere a las composiciones para alimentación animal obtenibles mediante cualquiera de los procedimientos descritos previamente, en una única reacción o en una doble reacción, que comprenden sales,
25 preferentemente sales sódicas y/o cálcicas, de ácidos orgánicos, protegidas en diferentes proporciones con jabones, preferentemente sódicos y/o cálcicos, ricos en ácidos grasos o grasas de origen vegetal, preferentemente PFAD, las cuales presentan un grado de saturación menor que las grasas animales u otras materias grasas o son de menor longitud y por tanto, más eficaces en el engorde de los animales por su mejor digestibilidad.

30 Las composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención presentan una proporción de las sales de los ácidos orgánicos en el producto final que puede variar de entre un 10-90% en peso y una proporción de jabón en el producto final, que puede variar de entre un 10-90% en peso. Dichas composiciones pueden formar parte integral de la dieta
35 del animal y cumplen con la función de mejorar el aumento de peso diario de los animales

(GDP), así como la conversión de la ración consumida, pudiendo ser incorporados en el alimento o pienso de los animales, por ejemplo como aditivos y/o suplementos alimenticios.

5 La síntesis de las composiciones descritas en la presente invención, como se ha mencionado previamente, puede llevarse a cabo mediante cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención, procedimiento en una única reacción y procedimiento en una doble reacción, siendo preferida su síntesis mediante el procedimiento en una única reacción.

10 Para llevar a cabo cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención, puede utilizarse cualquier reactor o equipo. En el laboratorio, se utilizó un vaso de precipitado como reactor y una varilla como agitador. Para una preparación a gran escala, es preferible una mezcladora equipada con agitadores de masa y una turbina intensificadora, así como desgrumadores. Dicha máquina está provista de una camisa para
15 controlar la temperatura a la que se está dando la reacción. El tiempo total del proceso de reacción siguiendo el procedimiento en una única reacción varía entre 10-15 minutos y siguiendo el procedimiento en una doble reacción varía entre 20-50 minutos.

La presente invención describe además, el uso de la composición para alimentación animal,
20 según se describe en la presente invención, como promotora del crecimiento y/o engorde de los animales, preferentemente animales monogástricos.

Otro de los objetos descritos en la presente invención se refiere al alimento o pienso para alimentación animal, preferentemente para animales monogástricos, que comprende
25 cualquiera de las composiciones descritas en la presente invención y que además, se caracteriza por que dicho pienso o alimento puede comprender otros aditivos y/o suplementos.

Descripción detallada de la invención

30 Un objeto descrito en la presente invención se refiere a un procedimiento de síntesis de composiciones para alimentación animal a base de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabón, en una única reacción, que comprende incorporar en un reactor los siguientes ingredientes en proporciones estequiométricas: al menos un ácido orgánico, al menos una
35 base o al menos un óxido y al menos una grasa o al menos un ácido graso, mantenerlo en agitación hasta obtener al menos una sal de ácido orgánico protegida con al menos jabón.

En una realización preferida del procedimiento en una única reacción descrito en la invención, éste se caracteriza por que la mezcla se mantiene en agitación a una velocidad de entre 600-3000 rpm durante un tiempo de entre 5-15 minutos y a una temperatura de entre 70-130 °C. En una realización preferida, el procedimiento en una única reacción se caracteriza por que el agua resultante en la obtención del aditivo de la invención se elimina mediante evaporación a una temperatura de entre 80-130 °C, mediante el sistema de vacío aspiración de vapores que presentan el reactor o equipo utilizado.

Otro objeto descrito en la presente invención se refiere a un procedimiento de síntesis de composiciones para alimentación animal a base de sales de ácidos orgánicos, protegidas con jabón, en una doble reacción, que comprende dos etapas:

a) Etapa 1:

a.1) Mezclar en un reactor al menos un ácido orgánico en proporción estequiométrica con al menos una base o con al menos un óxido.

a.2) Agitar la mezcla obtenida en el paso a.1).

a.3) Eliminar el agua resultante en el proceso de mezcla hasta obtener al menos una sal de ácido orgánico seca.

b) Etapa 2:

b.1) Adicionar a la sal del ácido orgánico obtenida en la Etapa 1 al menos una grasa y/o al menos un ácido graso en proporción estequiométrica con la/s base/s o con el/los óxido/s de dicha Etapa 1.

b.2) Agitar la mezcla obtenida en el paso b.1).

b.3) Eliminar el agua resultante en el proceso de mezcla hasta obtener al menos una sal de ácido orgánico protegida con al menos un jabón.

En una realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de la lista: fórmico, láctico, propiónico, butírico, valeriano, benzoico, caprílico o cáprico.

En otra realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de las siguientes: sal sódica, sal cálcica, sal cúprica y sal potásica, siendo preferidas las sales sódicas y/o cálcicas.

En otra realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que la base utilizada es el hidróxido sódico y el óxido utilizado es el óxido de calcio.

- 5 En otra realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que los ácidos grasos y/o las grasas utilizadas para la síntesis del jabón se seleccionan de entre cualquiera de la lista: grasas de origen animal, grasas de origen vegetal, grasas sintéticas o mezcla de las mismas, preferentemente, los ácidos grasos y/o las grasas son de origen vegetal y más
10 preferentemente, se seleccionan entre grasas constituidas por ácidos grasos de aceite de palma o de ácido láurico.

En una realización preferida, el procedimiento en una doble reacción se caracteriza por que la mezcla obtenida en el paso a.2) de la Etapa 1 se mantiene en agitación a una velocidad
15 de entre 200-600 rpm durante un tiempo de entre 1 a 15 minutos y a una temperatura de entre 70 a 160 °C.

En una realización preferida, el procedimiento en una doble reacción se caracteriza por que en el paso a.3) de la Etapa 1 la eliminación de agua se realiza mediante evaporación a una
20 temperatura entre 80-130 °C, mediante el sistema de vacío aspiración de vapores que presentan el reactor o equipo utilizado.

En una realización preferida, el procedimiento en una doble reacción se caracteriza por que la mezcla obtenida en el paso b.2) de la Etapa 2 se mantiene en agitación a una velocidad
25 de entre 1500-3000 rpm durante un tiempo de entre 30 segundos a 10 minutos y a una temperatura de entre 80 a 130 °C.

En una realización preferida, el procedimiento en una doble reacción se caracteriza por que en el paso b.3) de la Etapa 2 la eliminación de agua se realiza mediante evaporación a una
30 temperatura entre 80-130 °C, mediante el sistema de vacío aspiración de vapores que presentan el reactor o equipo utilizado.

En una realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que la composición para alimentación
35 animal a base de la sal del ácido orgánico protegida con jabón obtenida, se mantiene

durante 1-5 minutos en agitación con las turbinas intensificadoras y desgrumadoras del reactor que trabajan en rangos del orden de 1500-3000 rpm.

5 En otra realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que la proporción en la que se encuentran las sales de los ácidos orgánicos en la composición para alimentación animal varían entre un 10 a un 90 % en peso de producto final, siendo preferida la proporción que varía de entre un 30-70%.

10 En una realización preferida, los procedimientos en una única reacción o en una doble reacción descritos en la invención, se caracterizan por que la proporción en la que se encuentran los jabones en la composición para alimentación animal varía entre un 90 a un 10 % en peso de producto final siendo preferida la proporción que varía de entre un 70-30%. Además, las sales de los ácidos orgánicos se encuentran protegidas por la matriz formada
15 por los jabones siendo el porcentaje de protección similar al porcentaje de jabón presente en las composiciones descritas en la presente invención.

En otras realizaciones preferidas, los procedimientos en una única reacción o en una doble
20 reacción descritos en la invención, se caracterizan por que se sintetizan composiciones para alimentación animal que comprenden cualquiera de las combinaciones posibles de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabón obtenido a partir de grasas vegetales y/o ácidos grasos de aceite de palma (PFAD). Sirvan como ejemplo de composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención las siguientes: butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, butirato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD,
25 formiato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, formiato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, propionato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, propionato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, lactato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, lactato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, valerianato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, valerianato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, benzoato sódico
30 protegido con jabón sódico de PFAD, benzoato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, caprilato sódico protegido con jabón sódico de PFAD y caprilato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

Otro objeto descrito en la presente invención se refiere a una composición para alimentación
35 animal obtenible mediante cualquiera de los procedimientos descritos previamente en la presente invención y que comprende sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones.

En una realización preferida, las composiciones de la invención son obtenibles mediante el procedimiento en una única reacción.

5 En una realización preferida, las composiciones de la invención se caracterizan por que los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de la lista: butírico, propiónico, fórmico, láctico, valerianico, láurico, benzoico, caprílico o caproico.

10 En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de las siguientes: sal sódica, sal cálcica, sal cúprica y sal potásica, siendo preferidas las sales sódicas y/o cálcicas.

15 En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que la sal del ácido orgánico se encuentra en una proporción de entre un 10-90% en peso de producto final, siendo preferida la proporción que varía de entre un 30-70%.

En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que el jabón se obtiene a partir de grasas seleccionadas de entre cualquiera de la lista: ácidos grasos, grasas animales, vegetales, sintéticas o mezcla de las mismas.

20 En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que los ácidos grasos y las grasas son grasas de origen vegetal, preferentemente son grasas constituidas por ácidos grasos de aceite de palma (PFAD) o de ácido laúrico.

25 En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que el jabón se encuentra en una proporción de entre un 10-90% en peso de producto final, siendo preferida la proporción que varía de entre un 30-70%.

30 En otra realización preferida, las composiciones se caracterizan por que los animales son animales monogástricos.

35 En otra realización preferida, las composiciones obtenibles mediante cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención, aunque son preferidas aquellas composiciones obtenidas mediante el procedimiento en una única reacción, se caracterizan por que comprenden cualquiera de las combinaciones posibles de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabón obtenido a partir de grasas vegetales y/o ácidos grasos de aceite de palma (PFAD). Sirvan como ejemplo de composiciones para alimentación animal descritas

en la presente invención las siguientes: butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, butirato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, formiato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, formiato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, propionato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, propionato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, lactato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, lactato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, valerianato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, valerianato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, benzoato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, benzoato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD, caprilato sódico protegido con jabón sódico de PFAD y caprilato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

10

Otro de los objetos descritos en la presente invención se refiere al uso de una composición para alimentación animal, según se describe en la presente invención, como promotora del crecimiento y/o engorde de animales, preferentemente animales monogástricos.

15 Otro de los objetos descritos en la presente invención se refiere al alimento o pienso para alimentación animal, preferentemente para animales monogástricos, que comprende cualquiera de las composiciones descritas en la presente invención.

En una realización preferida, el alimento o pienso para alimentación animal se caracteriza por que puede comprenden otros aditivos y/o suplementos.

20

Como se ha mencionado a lo largo del presente documento, es preferido para la obtención de las composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención, el procedimiento en una única reacción.

25

Los ejemplos que se describen a continuación tienen como objetivo ilustrar la presente invención, pero sin limitar el alcance de la misma.

Ejemplo 1. Proceso industrial de síntesis de las composiciones para alimentación animal de la invención según los procedimientos descritos en el presente documento.

30

Para la obtención, a escala industrial, de las composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención, que comprenden sales de ácidos orgánicos protegidas parcialmente con jabones, en unos rangos preferidos que varían de entre 90-10% en peso del producto final, según cualquiera de los procedimientos descritos en la presente invención: procedimiento en una única reacción y/o procedimiento en una doble reacción

35

simultánea, se utiliza, un reactor o máquina, preferentemente de tipo mezclador horizontal de turbulencia 1200 (MHT 1200) que consta de palas tipo vertedera o de arado, agitadores de masa que alcanzan una velocidad de entre 200 a 400 rpm y dos turbinas intensificadoras desgrumadoras que alcanzan una velocidad de entre 1500 a 3000 rpm. Dicho reactor, consta también de una doble camisa que contiene en un interior aceite térmico o más preferiblemente vapor, que alcanza una temperatura de entre 80 a 130°C, siendo preferido un rango de temperaturas de entre 90 a 110°C, para llevar a cabo la reacción.

Además, el sistema de la invención, consta de un mecanismo de vacío que se consigue, preferentemente, por medio de un ciclón-aspirador en cola, haciendo pasar las aspiraciones, primero por un filtro de mangas que separa las partes sólidas de los vapores producidos por la reacción y, en segundo lugar, se somete al vapor ya limpio de productos sólidos a un intercambiador de calor por condensación, recuperando el agua de reacción. En último lugar, el vapor restante pasa a través de un limpiador de gases tipo *scrubber*, con disolución de NaOH al 25% para neutralizar los vapores ácidos generados.

Para la síntesis de los aditivos de la invención, se trabaja en un recinto cerrado a presión negativa, recogiendo todos los vapores para ser tratados evitando la emisión de vapores molestos al exterior. Tanto el agua de reacción como el posible vapor generado, quedan perfectamente controlados y limpios para ser reutilizados en este mismo proceso o en otros.

Por lo tanto, la obtención de los aditivos descritos en la presente invención mediante el procedimiento en una única reacción se realiza de la siguiente manera:

En primer lugar, se adicionan en el mismo reactor (MHT 1200), simultáneamente o con distancia mínima en el tiempo, la concentración específica del ácido orgánico a utilizar en función del aditivo final que se quiera obtener y, del ácido graso con el que se recubra la sal del ácido orgánico, preferentemente como ácido graso de origen vegetal se utiliza el PFAD, previamente fundido a una temperatura aproximada de 60°C, quedando así, ambos ingredientes mezclados en el mismo reactor. A continuación, se incorpora en dicho reactor la concentración adecuada de NaOH o de óxido de calcio, en función de la composición que se quiera obtener, una sal sódica o cálcica protegida con jabón sódico o cálcico. Posteriormente, se activa el sistema de vacío que arrastrará en forma de vapor las moléculas de agua producidas en la síntesis de la composición para alimentación animal de la invención. Para resolver esta extracción de forma más inmediata, se mantienen en funcionamiento las turbinas intensificadoras del reactor, entre 1500 y 3000 rpm, rompiendo

los posibles grumos y liberando a mayor velocidad la humedad de las partículas, ayudados con el calor de la reacción y el calor de la doble camisa con aceite térmico o preferiblemente, vapor, entre 80 y 130°C. De esta manera se obtiene la composición para alimentación animal que comprende una sal de un ácido orgánico protegida, en el porcentaje deseado, por jabón obtenido a partir de ácidos grasos y/o grasas de origen vegetal. De esta manera, no se hace necesario esperar a finaliza la primera reacción de la obtención de la sal del ácido orgánico, para luego adicionar la mezcla de reactivos que compondrán el jabón. Por lo tanto, el proceso completo se lleva a cabo en una única reacción, reduciendo así el tiempo del proceso, siendo dicho tiempo de síntesis de la composición de la invención, aproximadamente 13 minutos.

Para la obtención de las composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención mediante el procedimiento en una doble reacción, se llevan a cabo las siguientes etapas:

En primer lugar, se adicionan en el mismo reactor (MHT 1200) la concentración específica del ácido orgánico a utilizar en función de la sal y de la composición final que se quiera obtener y, al mismo tiempo se adiciona en dicho reactor el compuesto básico de metal, bien NaOH u óxido cálcico, para dar lugar a la sal del ácido orgánico. Esta mezcla se mantiene en agitación entre 1 y 5 minutos, con las palas de tipo vertedera o de arado a una velocidad de entre 200 y 600 rpm y con las turbinas intensificadoras de entre 1500 a 3000 rpm, obteniéndose así la sal del ácido orgánico. Una vez obtenida dicha sal, se adicionan al compartimento del reactor dónde se encuentra dicha sal la concentración necesaria, para obtener la protección deseada de la sal, de los ácidos grasos vegetales, preferentemente, PFAD, aunque se puede utilizar cualquier otro ácido graso de cualquier tipo de grasa, tan solo teniendo en cuenta que sería necesario conocer su punto de fusión adecuado para obtener un producto sólido y manejable, e hidróxido sódico para la obtención de jabones sódicos u óxido de calcio y agua para la obtención de jabones cálcicos. Dicha mezcla se mantiene en agitación de entre 1 a 5 minutos con las palas de tipo vertedera o de arado a una velocidad de entre 200 y 600 rpm, siendo además la velocidad de las turbinas intensificadoras entre 1500 y 3000 rpm. A continuación, se activa el sistema de vacío que arrastrará en forma de vapor las moléculas de agua producidas en la síntesis de la composición para alimentación animal de la invención. Para resolver esta extracción de forma más inmediata, se mantienen en funcionamiento las turbinas intensificadoras del reactor, entre 1500 y 3000 rpm, rompiendo los posibles grumos y liberando a mayor velocidad la humedad de las partículas, ayudados con el calor de la reacción y el calor de la

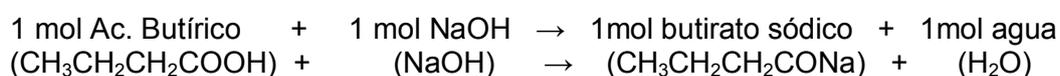
doble camisa con aceite térmico o preferiblemente, vapor, entre 80 y 130°C. De esta manera se obtiene la composición para alimentación animal que comprende una sal de un ácido orgánico protegida, en el porcentaje deseado, por jabón obtenido a partir de ácidos grasos y/o grasas de origen vegetal. El tiempo total del proceso de síntesis de la composición de la invención mediante el procedimiento en una doble reacción, está entre 20 y 70 minutos, siendo el tiempo más aproximado de 30 min.

Las concentraciones de todos los ingredientes utilizados para la síntesis de las diferentes composiciones descritas en la presente invención, mediante el procedimiento en una única reacción o mediante el procedimiento en una doble reacción, aunque es preferido el procedimiento en una única reacción, se detallan a continuación, en el Ejemplo 2.

Ejemplo 2. Rango de concentraciones de los ingredientes utilizados para la síntesis de las diferentes composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención.

Para la obtención de las sales sódicas y/o cálcicas de los ácidos orgánicos descritos a lo largo de la presente invención, así como de los jabones sódicos y/o cálcicos con los que se protegen parcialmente dichas sales, se muestran a continuación, las diferentes proporciones de cada uno de los ingredientes incluidos en cada uno de las diferentes composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención.

Para la síntesis de las sales sódicas de los ácidos orgánicos protegidas parcialmente con jabones sódicos, se utilizan proporciones estequiométricas de reactivos, esto es 1 mol del ácido orgánico frente a 1 mol de NaOH o sosa caústica, generándose 1 mol de la sal sódica del ácido y 1 mol de agua:



Los ácidos orgánicos utilizados, son preferentemente: butírico, fórmico, propiónico, láctico, valerianico, benzoico y caprílico y los jabones son sódicos y/o cálcicos, preferentemente de grasas vegetales y más preferentemente de PFAD.

A continuación se muestran en forma de tablas, las diferentes proporciones de los ingredientes para la obtención de las composiciones de la invención formados por sales sódicas y/o cálcicas protegidas con los jabones sódicos y/o cálcicos de PFAD.

5 Las proporciones de las sales sódicas y/o cálcicas de los diferentes ácidos orgánicos en las diferentes composiciones de la invención varían entre un 90-10% y los jabones sódicos y/o cálcicos de PFAD que protegen dichas sales varían entre un 10-90%. (Ver Tablas 1-14), respectivamente sobre el total del producto final.

10 **Tabla 1.** Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.butírico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	61.87	28.13	8.07	1.93
80/20	55	25	16.15	3.85
70/30	48.12	21.88	24.22	5.78
60/40	41.25	18.75	32.3	7.7
50/50	34.37	15.63	40.37	9.63
40/60	27.5	12.5	48.45	11.55
30/70	20.62	9.38	56.52	13.48
20/80	13.75	6.25	64.6	15.4
10/90	6.87	3.13	72.67	17.33

15 **Tabla 2.** Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende formiato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Fórmico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
80/20	42.79	37.21	16.15	3.85
70/30	37.44	32.56	24.22	5.78
60/40	32.09	27.91	32.3	7.7
50/50	26.74	23.26	40.37	9.63
40/60	21.4	18.6	48.45	11.55
30/70	16.05	13.95	56.52	13.48
20/80	10.7	9.3	64.6	15.4

Tabla 3. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende propionato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Propiónico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	58.42	31.58	8.07	1.93
80/20	51.93	28.07	16.15	3.85
70/30	45.44	24.56	24.22	5.78
60/40	38.95	21.05	32.3	7.7
50/50	32.46	17.54	40.37	9.63
40/60	25.96	14.04	48.45	11.55
30/70	19.47	10.53	56.52	13.48
20/80	12.98	7.02	64.6	15.4
10/90	6.49	3.51	72.67	17.33

5

Tabla 4. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende lactato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Láctico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	62.31	27.69	8.07	1.93
80/20	55.38	24.62	16.15	3.85
70/30	48.46	21.54	24.22	5.78
60/40	41.54	18.46	32.3	7.7
50/50	34.61	15.39	40.37	9.63
40/60	27.69	12.31	48.45	11.55
30/70	20.77	9.23	56.52	13.48
20/80	13.85	6.15	64.6	15.4
10/90	6.92	3.08	72.67	17.33

10

Tabla 5. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende valerianato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Valérico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	64.65	25.35	8.07	1.93
80/20	57.46	22.54	16.15	3.85
70/30	50.28	19.72	24.22	5.78
60/40	43.10	16.9	32.3	7.7
50/50	35.91	14.09	40.37	9.63
40/60	28.73	11.27	48.45	11.55
30/70	21.55	8.45	56.52	13.48
20/80	14.37	5.63	64.6	15.4
10/90	7.18	2.82	72.67	17.33

5

Tabla 6. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende benzoato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Benzoico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	67.80	22.20	8.07	1.93
80/20	60.26	19.74	16.15	3.85
70/30	52.73	17.27	24.22	5.78
60/40	45.20	14.80	32.3	7.7
50/50	37.66	12.34	40.37	9.63
40/60	30.13	9.87	48.45	11.55
30/70	22.60	7.40	56.52	13.48
20/80	15.07	4.93	64.6	15.4
10/90	7.53	2.47	72.67	17.33

10

Tabla 7. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende caprilato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

%Sal/%Jabón	%Ác.Caprílico	%NaOH	%PFAD	%NaOH
90/10	70.45	19.55	8.07	1.93
80/20	62.62	17.38	16.15	3.85
70/30	54.80	15.20	24.22	5.78
60/40	46.97	13.03	32.3	7.7
50/50	39.14	10.86	40.37	9.63
40/60	31.31	8.69	48.45	11.55
30/70	23.48	6.52	56.52	13.48
20/80	15.66	4.34	64.6	15.4
10/90	7.83	2.17	72.67	17.33

5

Para la síntesis de las sales cálcicas de los ácidos orgánicos protegidas parcialmente con jabones cálcicos, se utilizan también proporciones estequiométricas de los reactivos, esto es, 2 moles del ácido orgánico frente a 1 mol de óxido cálcico, generándose 1 mol de la sal cálcica del ácido orgánico y 1 mol de agua:

10

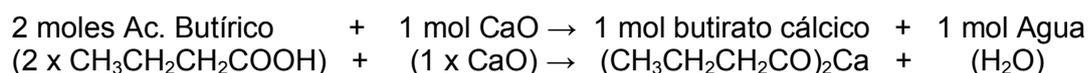


Tabla 8. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende butirato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

15

%Sal/%Jabón	Ác.butírico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	68.27	21.73	7.5	1.25	1.25
80/20	60.68	19.32	15	2.5	2.5
70/30	53.10	16.90	22.5	3.75	3.75
60/40	45.51	14.49	30	5	5
50/50	37.93	12.07	37.5	6.25	6.25
40/60	30.34	9.66	45	7.5	7.5
30/70	22.75	7.25	52.5	8.75	8.75
20/80	15.17	4.83	60	10	10
10/90	7.59	2.41	67.5	11.25	11.25

Tabla 9. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende formiato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Formico	CaO	PFAD	Agua	CaO
80/20	49.73	30.27	15	2.5	2.5
70/30	43.51	26.49	22.5	3.75	3.75
60/40	37.3	22.7	30	5	5
50/50	31.08	18.92	37.5	6.25	6.25
40/60	24.86	15.14	45	7.5	7.5
30/70	18.65	11.35	52.5	8.75	8.75
20/80	12.43	7.57	60	10	10

5

Tabla 10. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende propionato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Propiónico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	65.3	24.7	7.5	1.25	1.25
80/20	58.04	21.96	15	2.5	2.5
70/30	50.78	19.21	22.5	3.75	3.75
60/40	43.53	16.47	30	5	5
50/50	36.27	13.73	37.5	6.25	6.25
40/60	29.02	10.98	45	7.5	7.5
30/70	21.76	8.24	52.5	8.75	8.75
20/80	14.51	5.49	60	10	10
10/90	7.25	2.75	67.5	11.25	11.25

10

Tabla 11. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende lactato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Láctico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	68.64	21.36	7.5	1.25	1.25
80/20	61.02	18.98	15	2.5	2.5
70/30	53.39	16.61	22.5	3.75	3.75
60/40	45.76	14.24	30	5	5
50/50	38.13	11.87	37.5	6.25	6.25
40/60	30.51	9.49	45	7.5	7.5
30/70	22.88	7.12	52.5	8.75	8.75
20/80	15.25	4.75	60	10	10
10/90	7.63	2.37	67.5	11.25	11.25

5

Tabla 12. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende valerato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Valérico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	70.61	19.39	7.5	1.25	1.25
80/20	62.77	17.23	15	2.5	2.5
70/30	54.92	15.08	22.5	3.75	3.75
60/40	47.08	12.92	30	5	5
50/50	39.23	10.77	37.5	6.25	6.25
40/60	31.38	8.62	45	7.5	7.5
30/70	23.54	6.46	52.5	8.75	8.75
20/80	15.69	4.31	60	10	10
10/90	7.85	2.15	67.5	11.25	11.25

10

Tabla 13. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende benzoato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Benzoico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	73.21	16.79	7.5	1.25	1.25
80/20	65.08	14.92	15	2.5	2.5
70/30	56.94	13.06	22.5	3.75	3.75
60/40	48.81	11.19	30	5	5
50/50	40.67	9.33	37.5	6.25	6.25
40/60	32.54	7.46	45	7.5	7.5
30/70	24.40	5.60	52.5	8.75	8.75
20/80	16.27	3.73	60	10	10
10/90	8.13	1.87	67.5	11.25	11.25

5

Tabla 14. Proporciones de los ingredientes que componen la composición para alimentación animal que comprende caprilato cálcico protegido con jabón cálcico de PFAD.

%Sal/%Jabón	Ác.Caprílico	CaO	PFAD	Agua	CaO
90/10	75.37	14.63	7.5	1.25	1.25
80/20	66.99	13.01	15	2.5	2.5
70/30	58.62	11.38	22.5	3.75	3.75
60/40	50.24	9.76	30	5	5
50/50	41.87	8.13	37.5	6.25	6.25
40/60	33.50	6.50	45	7.5	7.5
30/70	25.12	4.88	52.5	8.75	8.75
20/80	16.75	3.25	60	10	10
10/90	8.37	1.63	67.5	11.25	11.25

10

A continuación se muestra, a modo de ejemplo, la síntesis de una composición para alimentación animal que comprende butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, obtenida mediante el procedimiento en una única reacción o mediante el procedimiento en una doble reacción, descritos en la presente invención. Se debe tener en cuenta que con cualquiera de los dos procedimientos se puede obtener cualquiera de las composiciones

15

para alimentación animal descritas en la presente invención, teniendo en cuenta las proporciones de los ingredientes que se utilizan, según se detalla en las Tablas 1-14 mostradas anteriormente.

- 5 **Ejemplo 3.** Síntesis de la composición para alimentación animal a base de butirato sódico protegido con jabón sódico de ácidos grasos destilados con aceite de palma (PFAD) mediante el procedimiento en una única reacción.

10 La obtención de la composición para alimentación animal que comprende butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD mediante el procedimiento en una única reacción se detalla a continuación:

15 En primer lugar, se incorporan en el reactor la concentración específica del ácido butírico en función de la concentración final de ácido que queremos que contengan las sales (ver Tablas 1-14) y la concentración adecuada de PFAD (Ver Tablas 1-14), que previamente se ha fundido a una temperatura de 60°C. A continuación, se incorpora la base, preferentemente, NaOH, sobre la mezcla anterior de ácidos y se activan las palas agitadoras, los intensificadores, y el sistema de vacío-aspiración de vapores, del reactor MHT 1200 hasta que se tiene el producto final, es decir, la composición para alimentación
20 animal a base de butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD.

25 Como se ha comentado en el Ejemplo 1, la mezcla se mantiene en agitación a una velocidad aproximada de entre 200-600 rpm durante aproximadamente 4-6 minutos y con las turbinas intensificadoras a una velocidad de entre 1500-3000 rpm durante un tiempo aproximado de 4-7 minutos. Por lo tanto, el proceso completo se lleva a cabo en una única reacción, reduciendo así el tiempo del proceso, siendo dicho tiempo de síntesis de la composición de la invención, aproximadamente 13 minutos.

30 Siguiendo este mismo procedimiento en una única reacción, se pueden obtener las diferentes composiciones descritas en la presente invención. De la misma manera, las proporciones de cada uno de los ingredientes a utilizar para la síntesis de las mismas se describen en las Tablas 1-14.

Ejemplo 4. Síntesis de la composición para alimentación animal a base de butirato sódico protegido con jabón sódico de ácidos grasos destilados con aceite de palma (PFAD) mediante el procedimiento en una doble reacción consecutiva.

5 En la primera etapa del procedimiento de doble reacción consecutiva en un mismo reactor (Etapa 1), para la síntesis de la composición a base de butirato sódico protegido con jabón sódico de PFAD, se produce la síntesis del butirato sódico, a partir de ácido butírico y NaOH, incorporando las concentraciones adecuadas en función de la concentración de sal que deseemos que esté presente en el aditivo final (Ver Tablas1-14). Una vez obtenido el
10 butirato sódico, se procede a realizar la Etapa 2, que consiste en la adición, sobre el butirato obtenido en la Etapa 1, de las concentraciones específicas, en función de la protección que queramos obtener de la sal (ver Tablas 1-14), de NaOH y PFAD. Dicha mezcla se mantiene en agitación hasta que se obtiene una mezcla homogénea dando lugar a una de las composiciones descritas en la presente invención, butirato sódico, protegido parcialmente
15 con jabón sódico de PFAD, mediante el procedimiento en una doble reacción.

Como se ha detallado previamente en el Ejemplo 1, dicha mezcla se mantiene en agitación de entre 1 a 5 minutos con las palas de tipo vertedera o de arado a una velocidad de entre 200 y 600 rpm, siendo además la velocidad de las turbinas intensificadoras entre 1500 y
20 3000 rpm. A continuación se activa el sistema de vacío que arrastrará en forma de vapor las moléculas de agua producidas en la síntesis de la composición para alimentación animal. Para resolver esta extracción de forma más inmediata, se mantienen en funcionamiento las turbinas intensificadoras del reactor, entre 1500 y 3000 rpm, rompiendo los posibles grumos y liberando a mayor velocidad la humedad de las partículas, ayudados con el calor de la
25 reacción y el calor de la doble camisa con aceite térmico o preferiblemente, vapor, entre 80 y 130°C.

Siguiendo este mismo procedimiento se pueden obtener las diferentes composiciones para alimentación animal descritas en la presente invención. De la misma manera, las
30 proporciones de cada uno de los ingredientes a utilizar para la síntesis de dichas composiciones se describen en las Tablas 1-14.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de síntesis de composiciones para alimentación animal a base de sales de ácidos orgánicos protegidas con jabón en una única reacción que
5 comprende incorporar en un reactor los siguientes ingredientes en proporciones estequiométricas: al menos un ácido orgánico, al menos una base o al menos un óxido y al menos una grasa o al menos un ácido graso, mantenerlo en agitación hasta obtener al menos una sal de ácido orgánico protegida con al menos un jabón.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por que la mezcla se mantiene en agitación a una velocidad de entre 600-3000 rpm durante un tiempo de entre 5-15 minutos y durante una temperatura de entre 70-130 °C.
- 15 3. Procedimiento de síntesis de composiciones para alimentación animal a base de al menos una sal de ácido orgánico, protegida con al menos un jabón, en una doble reacción que comprende dos etapas:
 - a) Etapa 1:
 - 20 a.1) Mezclar en un compartimento del reactor al menos un ácido orgánico en proporción estequiométrica con al menos una base o con al menos un óxido.
 - a.2) Agitar la mezcla obtenida en el paso a.1).
 - a.3) Eliminar el agua resultante en el proceso de mezcla hasta obtener al menos una sal del ácido orgánico seca.
 - 25 b) Etapa 2:
 - b.1) Adicionar sobre la sal del ácido orgánico obtenida en la Etapa 1 al menos grasa y/o al menos un ácido graso en proporción estequiométrica con la/s base/s o con el/los óxido/s, de dicha Etapa 1.
 - 30 b.2) Agitar la mezcla obtenida en el paso b.1).
 - b.3) Eliminar el agua resultante en el proceso de mezcla hasta obtener al menos una sal de ácido orgánico protegida con al menos un jabón
- 35 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 caracterizado por que los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de la lista: fórmico, láctico, propiónico, butírico, valeriano, benzoico, caprílico o cáprico.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-3 caracterizado por que las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de las siguientes: sódica, cálcica, cúprica y potásica.
- 5 6. Procedimiento según la reivindicación 5 caracterizado por que las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan entre: sódica y cálcica.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-6 caracterizado por que la base utilizada es el hidróxido sódico y el óxido utilizado es el óxido de calcio.
- 10 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-7 caracterizado por que las grasas y/o ácidos grasos utilizados para la síntesis del jabón se seleccionan de entre grasas de origen animal, grasas de origen vegetal, grasas sintéticas o mezcla de las mismas.
- 15 9. Procedimiento según la reivindicación 8 caracterizado por que las grasas y/o ácidos grasos son grasas de origen vegetal.
- 20 10. Procedimiento según la reivindicación 9 caracterizado por que las grasas y/o ácidos grasos de origen vegetal son grasas constituidas por ácidos grasos de aceite de palma o de ácido laúrico.
- 25 11. Procedimiento según la reivindicación 3 caracterizado por que la mezcla obtenida en el paso a.2) de la Etapa 1 se mantiene en agitación a una velocidad de entre 200-600 rpm durante un tiempo de entre 1 a 15 minutos y a una temperatura de entre 70 a 160 °C.
- 30 12. Procedimiento según la reivindicación 3 caracterizado por que en el paso a.3) de la Etapa 1 la eliminación de agua se realiza mediante evaporación a una temperatura entre 80-130 °C.
- 35 13. Procedimiento según la reivindicación 3 caracterizado por que la mezcla obtenida en el paso b.2) de la Etapa 2 se mantiene en agitación a una velocidad de entre 1500-3000 rpm durante un tiempo de entre 30 segundos a 10 minutos y a una temperatura de entre 80 a 130 °C.

14. Procedimiento según la reivindicación 3 caracterizado por que en el paso b.3) de la Etapa 2 la eliminación de agua se realiza mediante evaporación a una temperatura entre 80-130 °C.
- 5 15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3 caracterizado por que la sal del ácido orgánico protegida con el jabón se mantiene en agitación entre 1-5 minutos a una velocidad de entre 200-600 rpm y suplementando la agitación con turbinas intensificadoras y desgrumadoras que trabajan en rangos del orden de 1500-3000 rpm.
- 10 16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-15 caracterizado por que la proporción en la que se encuentran las sales de los ácidos orgánicos en el producto final varían entre un 10 a un 90 % en peso de producto final.
- 15 17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-16 caracterizado por que la proporción en la que se encuentran los jabones en el producto final varía entre un 90 a un 10 % en peso de producto final.
- 20 18. Composición para alimentación animal obtenible mediante cualquiera de los procedimientos descritos en las reivindicaciones 1 a 17 que comprende sales de ácidos orgánicos protegidas con jabones.
- 25 19. Composición para alimentación animal según la reivindicación 18 caracterizada por que se obtiene mediante el procedimiento descrito en la reivindicación 1.
- 30 20. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18-19 donde los ácidos orgánicos se seleccionan de entre: butírico, propiónico, fórmico, láctico, valeriánico, láurico, benzoico, caprílico, caproico, o mezclas de los mismos.
- 35 21. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18-20 donde las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan de entre cualquiera de las siguientes: sal sódica, sal cálcica, sal cúprica, sal potásica, o mezcla de las mismas.

22. Composición para alimentación animal según la reivindicación 21 donde las sales de los ácidos orgánicos se seleccionan entre: sal sódica, sal cálcica, o mezcla de ambas.
- 5 23. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22 caracterizado porque la sal del ácido orgánico se encuentra en una proporción de entre un 10-90% en peso de producto final.
- 10 24. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18-23 caracterizado por que el jabón se obtiene a partir de ácidos grasos y/o grasas seleccionadas de entre: grasas de origen animal, grasas de origen vegetal, grasas sintéticas, o mezcla de las mismas.
- 15 25. Composición para alimentación animal según la reivindicación 24 donde los ácidos grasos y/o las grasas son grasas de origen vegetal.
- 20 26. Composición para alimentación animal según la reivindicación 25 caracterizado por que las grasas de origen vegetal son grasas constituidas por ácidos grasos de aceite de palma (PFAD) o de ácido láurico.
- 25 27. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 26 caracterizado por que el jabón se encuentra en una proporción de entre un 10-90% en peso de producto final.
- 30 28. Composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 27 caracterizado por que los animales son animales monogástricos.
- 30 29. Uso de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 18-27 para promover el crecimiento y/o engorde de animales.
- 30 30. Pienso para alimentación animal que comprende una composición para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 18-27.
- 35 31. Pienso para alimentación animal según la reivindicación 29 caracterizado por que puede comprenden otros aditivos y/o suplementos.

32. Pienso para alimentación animal según cualquiera de las reivindicaciones 29-30 caracterizado por que los animales son animales monogástricos.