

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 388 134**

(51) Int. Cl.:

A23K 1/16

(2006.01)

A23K 1/18

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01943527 .0**

(96) Fecha de presentación: **18.06.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1303192**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2003**

(54)

Título: **Lípidos dietéticos para mejorar la piel y el pelo de animales domésticos**

(30)

Prioridad:
14.07.2000 EP 00115272

(73)

Titular/es:
**SOCIETE DES PRODUITS NESTLÉ S.A.
CASE POSTALE 353
1800 VEVEY, CH**

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.10.2012

(72)

Inventor/es:
**COUZY, François y
BOISSIN-DELAPORTE, Catherine**

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.10.2012

(74)

Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 388 134 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

Lípidos dietéticos para mejorar la piel y el pelo de animales domésticos

5 Descripción

La presente invención, se refiere al uso de lípidos dietéticos, para la preparación de una composición alimenticia, pretendida para mejorar o mantener la salud de la piel y / o la calidad del pelo, en un animal doméstico o de compañía, mediante la regulación del nivel de ácidos grasos anti-microbianos, en la epidermis del animal. La invención, se refiere, asimismo, a un procedimiento para mejorar la salud de la piel y / o del pelo, en un animal doméstico o de compañía, y por consiguiente, a la formulación de un alimento para animales domésticos o de compañía.

15 Antecedentes y trasfondo de la invención

La piel, es el límite exterior del cuerpo, y juega un rol interpretativo clave, como barrera, entre un organismo saliente y el medio ambiente. Una de las funciones más importantes de la piel, es la de retener el agua y que de que los compuestos hidrosolubles, abandonen el cuerpo o entren en el cuerpo. Una función de barrera dañada, de la piel, puede conducir, por ejemplo, a una susceptibilidad incrementada a las infecciones, inflamación y picazón de la piel.

20 La mayor parte de la función de barrera de la piel, se proporciona mediante la capa exterior de la epidermis, el "estratum corneum" (estrato córneo). Éste está compuesto, principalmente, por capas de queratinocitos, los cuales mueren, a medida que éstos progresan hacia la superficie, y se desprenden. El estrato córneo, contiene lípidos, los cuales ayudan, en el mantenimiento de la cohesión entre los queratinocitos, asegurando, con ello, la protección acuosa de la epidermis.

25 Existen algunas situaciones, cuando la función de barrera de la piel, es apropiada, bajo condiciones normales, pero ésta se convierte en insuficiente, debido a los cambios en las condiciones fisiológicas, del entorno medioambiente, o patológicas. La piel, se adapta, generalmente, a tales tipos de condiciones, mediante el incremento de la síntesis de los lípidos de la piel: triglicéridos, colesterol, y ésteres de colesterol, ceramidas (Grubauer et al., Journal of Lipid Research 1987; 28 (6): 746 – 752). Este proceso, permite el que la piel alcance el nivel apropiado de protección, después de un transcurso de tiempo de aproximadamente 48 horas.

30 35 La nutrición, puede impactar la función de barrera de la piel. El documento de la solicitud de patente internacional WO 98 56 263, da a conocer la combinación de ácido linoléico y zinc, para la mejora de la calidad de la piel y la condición del pelo, en los animales de compañía, por ejemplo.

40 Otro aspecto, mediante el cual, la nutrición puede impactar la piel, es mediante los ácidos grasos, los cuales pueden inhibir el desarrollo de las reacciones inflamatorias de la piel, como por ejemplo, el ácido graso consistente en el ácido α-linolénico (Vaughn DM et al., 1994, Vet. Dermatol. 5: 163-173).

45 Se conoce el hecho de que, los lípidos de la piel, y de una forma más específica, los ácidos grasos libres, pueden ser antimicrobianos, contra las bacterias patógenas Gram positivas (Bibel D.J. et al., 1989, J. Invest. Dermatol., 92, 632-638). De una forma particular, los ácidos palmitolélico y láurico, son conocidos, por su actividad anti-microbiana contra los patógenos comunes de la piel, a partir de estudios in vitro. De hecho, el ácido láurico, el ácido palmitolélico y el ácido linoléico, se mostraron como siendo inhibidores, in vitro, contra algunos patógenos, de la piel, tales como los Neumococos, los Streptococos, las Corinobacterias, los Micrococos, los Cándida, los Estafilococos aureus (Kabara et al., 1972, Antimicro Agents and Chemo., 2, 23-28 and, 1978, J. Soc. Cosmet. Chem., 29,733-741).

50 55 No obstante, no existen datos, en cuanto a lo referente a la concentración incrementada, nutricionalmente inducida, de tales tipos de ácidos grasos, para una protección incrementada contra el crecimiento de patógenos, es decir, incrementando el nivel de ácidos grasos antimicrobianos, en la epidermis de la piel, mediante nutrición.

Resumen de la invención

Correspondientemente en concordancia, en uno de sus aspectos, la presente invención, se refiere al uso de una fuente de lípidos dietéticos, la cual comprende, un porcentaje de por lo menos un 0,02%, de ácido palmitolélico dietético, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0%, en peso, de ácido láurico, como porcentajes del producto final, para la preparación de una composición alimenticia, pretendida para mejorar o mantener la salud de la piel y / o del cabello, en un animal de compañía, mediante el impedimento o regulación del crecimiento de los patógenos de la piel y de los olores generados por la microflora.

60 65 Se ha encontrado, de una forma sorprendente, el hecho de que, algunos lípidos dietéticos, tienen la capacidad de modular la composición de los lípidos de la piel y el contenido de ácidos grasos epidérmicos, de una forma particular, induciendo un incremento de ácidos grasos anti-microbianos, biodisponibles, en la epidermis de los

animales, por ejemplo, y así, de este modo, mejorar la salud de la piel / o la calidad del pelo de un animal de compañía.

- 5 De una forma preferible, la fuente de lípidos dietéticos en concordancia con la presente invención, puede mejorar el nivel de los ácidos grasos antimicrobianos, ácido láurico y ácido palmitolélico, en la epidermis de los animales. Estos ácidos grasos, son activos, contra los patógenos de la piel, tales como el *Estafilococo aureus*, el *Estafilococo intermedius*, ó "*Malassezia pachydermatis*", por ejemplo.
- 10 Los ácidos grasos dietéticos, pueden ser de origen vegetal. Éstos se encuentran, de un modo preferible, en forma de una mezcla de aceites y grasas comestibles, o de alimentos que los contienen, que comprenden, por lo menos, un ácido palmitoléico dietético, y ácido láurico, y de una forma más preferible, en combinación con otros ácidos grasos dietéticos, tales como el ácido linoléico, y el ácido alfa- ó gamma-linoléico.
- 15 En una forma preferible de presentación, los ácidos grasos dietéticos, se utilizan en una cantidad suficiente, como para logar un nivel de por lo menos un porcentaje de un 5% de ácidos grasos anti-microbianos, en la epidermis de los animales, y de una forma más preferible, de por lo menos un porcentaje del 5%, de ácido palmitoléico epidérmico.
- 20 Correspondientemente en concordancia, la fuente de grasas d ácidos grasos dietéticos, puede contener ácido palmitoléico dietético, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 2,5%, en peso, en base al peso seco, del total de ácidos grasos y, conteniendo, de una forma preferible, un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 2% hasta un 10%, del total de ácidos grasos.
- 25 La fuente de ácidos grasos, puede también consistir en la mezcla de por lo menos ácidos palmitoléico y láurico, dietéticos. El ácido palmitoléico dietético, puede así, de esta forma, utilizarse en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 0,2%, en peso, en combinación con un porcentaje del por lo menos aproximadamente un 10% de ácido láurico dietético, en peso, referido al peso, en base seca, del total de ácidos grasos. Un efecto sinérgico de la mezcla, en el ácido palmitoléico epidérmico, es el que se muestra en el ejemplo 2. Esta mezcla, puede también incrementar el ácido láurico epidérmico, en un porcentaje de por lo menos aproximadamente un 3,0% de los ácidos grasos epidérmicos.
- 30 En otro aspecto, la invención, proporciona una composición para animales de compañía, para su uso en la prevención o la regulación del crecimiento de los patógenos de la piel y de la microflora, responsables para la generación de los olores de la superficie corporal y del pelo, en un animal doméstico o de compañía, que comprende una fuente de lípidos dietéticos que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitoléico, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final.
- 35 La invención, comprende, adicionalmente, una composición para animales de compañía, para su uso en la mejora o el mantenimiento de las salud de la piel y, o de la calidad del pelo, en un animal de compañía, la cual comprende una fuente de lípidos dietéticos que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitoléico, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final.
- 40 La formulación alimenticia para animales de compañía es, de una forma preferible, un producto alimenticio, completo y nutritivamente equilibrado, para animales de compañía. De una forma alternativa, éste puede ser un suplemento alimenticio, o un producto adjunto, para la adición a una comida principal o un tentempié.
- 45 La formulación alimenticia para animales de compañía, comprende así, de este modo, un agente lípido, capaz de inhibir el crecimiento de los patógenos de la piel, y de la microflora responsable de la generación de olores corporales y del pelo.
- 50 En una forma de presentación, la formulación de alimentos para animales de compañía, puede también contener ácidos linoléico, α- y γ-linolénicos, en una cantidad suficiente como para mejorar o mantener la salud de la piel.
- 55 La invención, es tal y como ésta se define en las reivindicaciones anexas.
- Descripción detallada de la invención
- 60 La presente invención, proporciona el uso de una fuente de lípidos dietéticos, para la preparación de una composición alimenticia, pretendida para mejorar o mantener la salud de la piel y / o la calidad del pelo, en un animal doméstico o de compañía, mediante el impedimento o la regulación del crecimiento de patógenos de la piel y de los olores generados por la microflora.

- Se ha encontrado, de una forma sorprendente, el hecho de que, ciertos lípidos dietéticos, tienen la capacidad de inducir un incremento de los ácidos grasos biodisponibles, en la epidermis de los animales, mientras que, al mismo tiempo, se mantiene, también, una función de barrera adecuada, en la piel. De una forma general, éstos son ácidos grasos activos, que tienen de C:10 a C:18. Estos ácidos grasos antimicrobianos, en la epidermis, son, de una forma preferible, los ácidos palmitoléico y láurico. Al mismo tiempo, puede también incrementarse el nivel de ácidos grasos, en la epidermis, con un rol interpretativo de función de barrera y permeabilidad de la piel (ácido linoléico), así como aquéllos con actividades anti-inflamatorias (ácidos α -linolénicos y γ -linoléico).
- La fuente de lípidos dietéticos en concordancia con la presente invención, de una forma particular, puede mejorar o modular el nivel de ácidos grasos antimicrobianos, ácido láurico y palmitoléico, en la epidermis, y en las secreciones epidérmicas de los animales.
- Estos ácidos grasos, son activos, contra los patógenos de la piel, tales como el *Stafilococo aureus*, el *Stafilococo intermedius*, ó "Malassezia pachydermatis", por ejemplo.
- Los lípidos dietéticos, son de un origen de cualquier fuente apropiada y, de una forma preferible, de un origen de vegetales. La fuente de lípidos dietéticos, puede ser una mezcla de aceites y grasas comestibles, o de alimentos que contienen éstos, que comprenden, por lo menos, ácidos grasos dietéticos, tales como el ácido palmitoléico, y de una forma más preferible, en combinación con otros ácidos grasos dietéticos, tales como el ácido láurico, el ácido linoléico, el ácido linoléico, y el ácido alfa- ó gamma-linolénico.
- En una forma preferida de presentación, los ácidos grasos dietéticos, se utilizan en una cantidad suficiente como para lograr un nivel de ácidos grasos antimicrobianos, en la epidermis de los animales, correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 5%, y de una forma más preferible, de por lo menos un porcentaje de un 5% de ácido palmitolélico epidérmico.
- Correspondientemente en concordancia, la fuente de ácidos grasos dietéticos, puede contener por lo menos ácido palmitoléico dietético, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 2,5, en peso, en base al peso, en seco, de los ácidos grasos dietéticos totales, pudiendo contener, de una forma preferible, una cantidad de ácidos grasos dietéticos totales, correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 3% hasta aproximadamente un 10%.
- La fuente de ácidos grasos dietéticos, consiste en una mezcla de por lo menos ácidos palmitoléico y láurico, dietéticos. Cuando se expresa como un porcentaje del producto final, el ácido palmitoléico, se utiliza en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 0,02%, en combinación con una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético. La mezcla, puede también contener una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido linoléico. Un efecto sinérgico de esta mezcla, sobre el ácido palmitolélico epidérmico, es el que se muestra en el ejemplo 2. Esta mezcla, puede también incrementar el ácido láurico epidérmico, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de hasta aproximadamente un 3,0% de ácidos grasos epidérmicos.
- La composición de ácidos grasos, puede también ajustarse, adicionalmente, de tal forma que, ésta, proporcione un factor de relación (n-6)/(n-3), óptimo, correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde 7 hasta 15.
- El ácido palmitoléico dietético, puede obtenerse a partir de una fuente de sebo (de oveja, de ternera) de volatería (como por ejemplo, pollo o pato), pero, también, a partir de una fuente apropiada de vegetales. Éste puede también obtenerse a partir de una fuente de cultivos microbianos, como por ejemplo, levaduras o lípidos de levaduras.
- El ácido láurico dietético, puede obtenerse a partir de una fuente tal como el aceite de coco, el aceite de babassu, aceite de cohune, el aceite de sebo murumuro, aceite de núcleo de palma, o aceite de palmera del tipo "tucum", por ejemplo.
- La administración oral de los lípidos dietéticos en concordancia con la presente invención, o de un alimento o producto alimenticio que los contiene, tendrá, como resultado, un nivel incremento de los ácidos grasos antimicrobianos, ácido láurico y ácido palmitoléico, en la epidermis. Esto incrementará la capacidad de la piel para resistir la infestación mediante patógenos de la piel, tales como, por ejemplo, el *Stafilococo aureus*, el *Stafilococo intermedius*, y "Malassezia pachydermatis".
- La fuente de los lípidos dietéticos, se selecciona para proporcionar los beneficios anteriormente descritos, arriba.
- La cantidad de formulación para un animal de compañía o doméstico, a ser consumida por el animal doméstico o de compañía, para obtener un efecto beneficioso, dependerá del tamaño del animal de compañía en cuestión, del tipo de animal de compañía, y la de la edad del animal de compañía. No obstante, se utilizará, de una forma preferible, una concentración de ácido palmitoléico, en un alimento para animales de compañía, correspondiente a un

porcentaje de aproximadamente un 0,4%, en peso, en base a su peso en seco, o correspondiente a una concentración de aproximadamente 0,10 g/100 kcal. Asimismo, se utiliza, de una forma más preferible, una concentración, en el alimento para animales de compañía, de aproximadamente un 0,05% de ácido palmitoléico, en peso, en base al peso en seco, en combinación con un porcentaje del 1,0% de ácido láurico dietético.

- 5 Adicionalmente, además, la invención, proporciona una formulación para animales de compañía, que comprende una fuente de lípidos dietéticos, seleccionada en base a su capacidad para modular la composición de los lípidos de la piel y el contenido de ácidos grasos antimicrobianos epidérmicos.
- 10 La fuente de lípidos dietéticos es capaz de prevenir, o por lo menos inhibir, el crecimiento de los patógenos de la piel y de la microflora responsable para la generación de los olores de la superficie corporal y del pelo.
- 15 La formulación alimenticia para animales de compañía es, de una forma preferible, un alimento para animales de compañía, completo y nutritivamente equilibrado. Éste puede también ser un suplemento dietético para animales de compañía, o encontrarse en forma de una composición farmacéutica.
- 20 La formulación alimenticia nutritivamente completa, para animales de compañía, en concordancia con la presente invención, puede ser en cualquier forma apropiada, como por ejemplo, en forma de una materia en polvo, en forma de una croqueta deshidratada o seca, o un gránulo, u otra forma deshidratada, en forma extrusionada, en forma semi-húmeda o en forma húmeda, tales como pedacitos o barritas o flanes cremosos (natillas). Éste puede ser un producto enfriado (refrigerado), o suministrarse como un producto estable el tiempo.
- 25 Este alimento para animal de compañía, puede producirse mediante procedimientos convencionales. Éste puede incluir cualesquiera, o más, de entre una fuente de almidón, una fuente de proteínas, una fuente de lípidos, encontrándose compuesto, por lo menos uno de entre éstos, parcialmente, o en su totalidad, a base de la mezcla de grasas descrita anteriormente, arriba.
- 30 Las fuentes de almidón apropiadas, son, por ejemplo, los cereales y las legumbres, tales como el maíz, el arroz, el trigo, la cebada, la avena, la soja, y mezclas de entre éstos.
- 35 Las fuentes de proteína apropiadas, pueden seleccionarse de entre cualesquiera fuentes de proteínas animales o vegetales; como por ejemplo, carne y harina de carne, harina de volatería, harina de pescado, concentrados de proteínas de soja, proteínas lácteas, gluten, y por el estilo. Para animales de edad mayor o avanzada, se prefiere, para la fuente de proteína, el que ésta contenga una proteína de alta calidad.
- 40 La elección de las fuentes de almidón, de proteínas y de lípidos, se determinará, de una forma muy amplia, mediante las necesidades nutritivas del animal, las consideraciones de aceptabilidad o apetencia, y el tipo de producto producido. Para los animales de compañía de edad mayor o avanzada, el alimento para animales de compañía, contiene, proporcionalmente, menos grasa que para animales de compañía más jóvenes. Adicionalmente, además, las fuentes de almidón, pueden incluir una o más fuentes, de entre arroz, cebada, trigo y maíz.
- 45 El alimento o producto alimenticio, para animales de compañía, puede también contener un prebiótico, un microorganismo probiótico u otro agente activo, tal como, por ejemplo, un ácido graso de cadena larga. La cantidad de prebiótico, en el alimento o producto alimenticio para animales de compañía es, de una forma preferible, de un porcentaje de menos de un 10%, en peso. Así, por ejemplo, el prebiótico, puede comprender un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que va desde aproximadamente un 0,1% hasta aproximadamente un 5%, en peso, del alimento (producto alimenticio) para animales de compañía. Para los productos alimenticios para animales de compañía, los cuales utilizan chicoria, como fuente del prebiótico, la chicoria, puede encontrarse incluida, de tal modo que ésta comprenda un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 0,5% hasta aproximadamente un 10%, en peso, de la mezcla alimenticia; siendo dicho porcentaje, de una forma preferible, de un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 1% hasta aproximadamente un 5%, en peso.
- 55 En el caso en el que se utilice un microorganismo prebiótico, el producto alimenticio para animales de compañía, contiene, de una forma preferible, desde aproximadamente 10^4 hasta aproximadamente 10^{10} células del microorganismo probiótico, por gramo del producto alimenticio; conteniendo éste, de una forma más preferible, desde aproximadamente 10^6 hasta aproximadamente 10^8 células del micro-organismo probiótico, por gramo del producto alimenticio. El producto alimenticio para animales de compañía, puede contener un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 0,5% hasta aproximadamente 20%, en peso, de la mezcla de microorganismos probióticos; siendo dicho porcentaje de mezcla de microorganismos probióticos, de una forma preferible, el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente un 3% hasta aproximadamente 6%, en peso.

Los ácidos grasos de cadena larga, incluyen al ácido linoléico, al ácido alfa-linolénico, al ácido gamma-linolénico, al ácido eicosapentanóico, y al ácido docosahexaenóico. Los aceites de pescado, son una fuente apropiada de ácido eicosapentanóico y de ácido docosahexaenóico. El aceite de borraja, el aceite de grosella negra, y el aceite de onagra, son fuentes apropiadas de ácido gamma-linoléico. Los aceites cártamo, los aceites de girasol, los aceites de maíz, y los aceites de semilla de soja, son fuentes apropiadas de ácido linoléico.

En caso necesario, el producto alimenticio para animales de compañía, se suplementa con minerales y vitaminas, de tal forma que, éste, sea nutritivamente completo. Adicionalmente, además, pueden también incorporarse, en el producto alimenticio para animales de compañía, varios otros ingredientes, tales como, por ejemplo, azúcar, sal, especias, salsas, agentes saborizantes (condimentos), y por el estilo.

Para productos alimenticios secos (deshidratados), para animales de compañía, un procedimiento apropiado, es la del cocción mediante extrusión, si bien pueden también utilizarse otros procedimientos, como el de horneado. Cuando se trata de un alimento cocido mediante extrusión, el producto alimenticio para animales de compañía, se proporciona, usualmente, en forma de una croqueta. En el caso en el que se utilice un prebiótico, el prebiótico en cuestión, puede mezclarse con otros ingredientes del producto alimenticio para animales de compañía, previamente a proceder a su procesado. Un procedimiento apropiado, es el que se describe en el documento de solicitud de patente europea EP 0 850 569. En el caso en el que se utilice un micro-organismo prebiótico, el organismo, de una forma preferible, se aplica como un recubrimiento sobre el producto alimenticio, seco, para animales de compañía, o bien éste se carga al interior del producto alimenticio, seco, para animales de compañía. Un procedimiento apropiado, es el que se describe en el documento de solicitud de patente europea EP 0 862 863.

Para productos alimenticios húmedos, para animales de compañía, pueden utilizarse los procedimientos que se describen en los documentos de patente estadounidense US nº 4.781.939, y US nº 5.132.137, para producir productos que simulan a la carne. Pueden también utilizarse otros procedimientos para producir productos en forma de pedazos o trozos; como, por ejemplo, procediendo a una cocción en un horno de vapor. De una forma alternativa, los productos del tipo barritas, pueden producirse, procediendo a emulsionar un material de carne apropiado, para producir un emulsión de carne, añadiendo un agente gelificante apropiado, y calentando la emulsión de carne, previamente a llenarla al interior de latas u otros recipientes contenedores apropiados.

La cantidad a ser consumida, de producto alimenticio para animales de compañía, por parte del animal de compañía, para obtener un efecto beneficioso, dependerá del tamaño del animal de compañía en cuestión, del tipo de animal de compañía en cuestión, y de la edad de dicho animal de compañía. No obstante, se utilizará, de una forma preferible, una concentración de ácido palmitolélico, en un producto alimenticio para animales de compañía, correspondiente a un porcentaje de aproximadamente un 0,4%, en peso, en base a su peso en seco, o correspondiente a una concentración de aproximadamente 0,1 g/100 kcal. Asimismo, se utilizará, de una forma más preferible, una concentración, en el producto alimenticio para animales de compañía, de aproximadamente un 0,05% de ácido palmitolélico, en peso, en base al peso en seco, en combinación con un porcentaje del 1,0% de ácido láurico dietético.

El efecto de los ácidos grasos dietéticos, se evaluó, en los ácidos grasos epidérmicos y en la función de barrera de vapor, en ensayos realizados in-vivo. El nivel de ácidos grasos antimicrobianos, en la epidermis, puede manipularse mediante dieta.

En un último aspecto, la formulación del producto alimenticio para animales de compañía en concordancia con la presente invención, puede también contener ácidos linoléico -linolénico y γ-linolénico, en una cantidad suficiente como para mejorar o mantener la salud de los animales. La fuente apropiada de ácido linoléico dietético, puede ser al aceite de girasol o el aceite de semilla de soja.

Los ejemplos que se facilitan a continuación, se proporcionan a título ilustrativo, únicamente, y en ningún caso, deben interpretarse como siendo limitativos de la materia pretendida como finalidad de la presente solicitud. Todos los porcentajes, se proporcionan en peso, a menos de que se indique de otro modo. Los ejemplos, vienen precedidos por una breve descripción de las figuras.

Figura 1

Figura 1: Relación entre el ácido palmitolélico, dietético y epidérmico, en dietas alimenticias para ratones desnudos, con varias mezclas de aceites (ambos expresados como % de ácidos grasos). Cada punto, es un valor medio (con n = 10), Media ± DS, con b = 10.

EJEMPLOSEjemplo 1:5 Actividad antimicrobiana, in vitro, de ácidos grasos, determinación de la concentración inhibitoria mínima (MIC)

Se procedió a desarrollar un procedimiento para la medición cuantitativa de la susceptibilidad de las cepas *Estafilococo aureus*, *Estafilococo intermedius*, y "*Malassezia pachydermatis*". Este procedimiento, se basa en los ensayos descritos por parte de Hogan, J.S., et al., 1987, *J. Dairy, Sci.*, 70, 927-934 y Tiballi, R.N., et al., 1995, *J. Clin. Microbiol.*, 33 (4), 915-917.

10 Los microorganismos utilizados en este estudio, eran el *Estafilococo aureus* FSM 51, 52, 84 (aislamientos de alimentos), ATCC 6538, el *Estafilococo intermedius* BCCM@/LMG 9079, 13351 y *Malassezia pachydermatis* ATCC 14522. Las cepas de *Estafilococos*, se cultivaron en un caldo del tipo "Lab-Lemco broth" (Caldo de cultivo LL, Oxoid CM15), durante un transcurso de tiempo de 18 – 20 horas, a una temperatura de 30°C, y la cepa *Malassezia*, se cultivó, durante un transcurso de tiempo de 5 días, a una temperatura de 30°C, en medio líquido del tipo "liquid Dixon médium" (30g de extracto de malta, 20 g de Oxbile, 15 g de Agar, 5g de peptona micológica, 2,5 g de monooleato de glicerol, 10 ml Tween® 40, pH = 5,4 ± 0,2). Después de haber procedido a un lavado con suero salino (Oxoid, BR53), los gránulos de células, se resuspendieron en caldo de cultivo LL, suplementado con un 0,15% de agar (peso / peso).

15 Los microorganismos utilizados en este estudio, eran el *Estafilococo aureus* FSM 51, 52, 84 (aislamientos de alimentos), ATCC 6538, el *Estafilococo intermedius* BCCM@/LMG 9079, 13351 y *Malassezia pachydermatis* ATCC 14522. Las cepas de *Estafilococos*, se cultivaron en un caldo del tipo "Lab-Lemco broth" (Caldo de cultivo LL, Oxoid CM15), durante un transcurso de tiempo de 18 – 20 horas, a una temperatura de 30°C, y la cepa *Malassezia*, se cultivó, durante un transcurso de tiempo de 5 días, a una temperatura de 30°C, en medio líquido del tipo "liquid Dixon médium" (30g de extracto de malta, 20 g de Oxbile, 15 g de Agar, 5g de peptona micológica, 2,5 g de monooleato de glicerol, 10 ml Tween® 40, pH = 5,4 ± 0,2). Después de haber procedido a un lavado con suero salino (Oxoid, BR53), los gránulos de células, se resuspendieron en caldo de cultivo LL, suplementado con un 0,15% de agar (peso / peso).

20 Se procedió a investigar las concentraciones inhibitorias mínimas (MICs) de los ácidos palmitoléico, láurico y oléico, (NU-CHECK-PREP, Inc, DK, U-40-A, N-12-A, U-46-A respectivamente), en un ensayo de microplaca, mediante la utilización de colorante de oxidación-reducción, el Alamar-Blue® (Interchim, Fr), como un indicador del crecimiento. Cada placa, se ajustó con cada tipo microorganismos de ensayo, de la forma que sigue: una columna, 110 µl de caldo de cultivo LL, suplementado con un porcentaje del 0,15% de agar (control negativo), una columna, 100 µl de caldo de cultivo LL, suplementado con un porcentaje del 0,15% de agar, más 10 µl de microorganismo de ensayo (control positivo), otras columnas, 100 µl de diluciones dobles, en serie, de los ácidos grasos sometidos a test de ensayo (diluido en caldo de cultivo LL, suplementado con un porcentaje del 0,15% de agar), más 10 µl de microorganismos (concentración final de 10³ – 10⁴ células/ml). Las placas, se incubaron a una temperatura de 30°C, al aire ambiente, y se examinaron a las 24 horas, y a los 4-5 días, para las cepas de *Estafilococos* y de *Malassezia*, respectivamente. Después de un determinado período de incubación, se procedió a añadir 25 µl de una solución de AlamarBlue® (diluido a ¼ con 10 mM solución salina tamponada con fosfato, 0,05% Tween 20, Sigma 3563), a cada pozo. Despues de una segunda incubación de un transcurso de tiempo de 2 horas (*Estafilococos*) y de un transcurso de tiempo de 1 día (*Malassezia*), a una temperatura de 30°C, se procedió a determinar los puntos finales, visualmente, mediante la observación de un cambio de color, desde el azul (sin crecimiento) al rosa (crecimiento). El MIC (concentración inhibitoria mínima), se definió como la concentración de ácida más baja, que no mostraba crecimiento (cualquier cambio de color).

40 Tabla 1

Rangos de MIC, para cuatro cepas de *Estafilococos aureus*, dos cepas de *Estafilococos intermedius*, y una cepa de *Malassezia pachydermatis*, determinados mediante un procedimiento calorimétrico, utilizando AlamarBlue®.

	Rango de MIC (mg/ml)		
Ácido graso	<i>Estafilococo aureus</i>	<i>Estafilococo intermedius</i>	<i>Malassezia pachydermatis</i>
Olírico	>25	>25	>25
Palmitoléico	0,02	0,02 – 0,1	0,25 - >1
Láurico	<0,2 – 0,4	<0,2 – 0,8	<0,2

45

Ejemplo 2:50 Ensayos in vivo sobre el efecto de los ácidos grasos dietéticos en los ácidos grasos epidérmicos y la función de barrera de la piel.

50 MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

Modelo de animales

55 El modelo de animales, in vivo, consistía en dietas alimenticias para ratones desnudos, enriquecidas con varias mezclas de aceite, a un nivel constante de lípidos totales. Los ratones desnudos, se seleccionaron, debido a su falta de pelo, lo cual permite un fácil acceso a la piel, para la medición de los parámetros biofísicos. Adicionalmente, además, la composición los lípidos mayores de la piel, es similar a la de los humanos, a pesar de que existen algunas diferencias en la composición de las ceramidas (Vicanova et al, Arch. Dermatol. Res., 1999, 291: 405-412).

Protocolos y dietas

Se procedió a alimentar ratones desnudos destetados (Iffa-Credo, L'Arbresle, Francia) con una dieta estándar irradiada, para ratones inmuno-deficientes (UAR R03, UAR, Villemoisson, France), durante un transcurso de tiempo de cuatro días consecutivos. Éstos se ubicaron en un área especial de las instalaciones para animales, de tal forma que se mantuviera una mínima frente a los patógenos potenciales. La habitación, se mantuvo a una temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$, y a una humedad relativa de $45 \pm 5\%$. Los ratones, se alojaron, a continuación, se distribuyeron, en concordancia con su peso corporal, en seis grupos experimentales, de once ratones cada uno. Éstos se aprovisionaron, a continuación, mediante un acceso "ad libidum", a las dietas experimentales y agua corriente, durante un transcurso de tiempo de 35 días. Estas dietas, se basaban en una dieta comercial para roedores desnudos (Kliba 2049, Kliba, Kaiseraugst, Suiza), la cual se modificó, de tal forma que ésta proporcionara un porcentaje del 11%, en peso, de grasa. La totalidad del contenido de grasa de estas dietas, se suministró en forma de mezclas de grasas, proporcionadas por la firma Nestlé, las cuales se añadieron a la dieta basal.

La fuente de la dieta de control, era el sebo. Las otras fuentes, se formularon de tal forma que contuvieran cantidades variables de ácido linoléico, así como otros ácidos grasos de interés potencial: ácido α -linolénico, ácido γ -linolénico, y ácidos grasos, con una conocida actividad antimicrobiana in vitro (ácido láurico y ácido palmitolélico). Se procedió, en primer lugar, a irradiar estas dietas. El perfil de las fuentes y del ácido graso de la dieta, tal y como se determinó analíticamente, después de la irradiación, se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Composición de las dietas (g/100 g, excepto para ácidos grasos individuales: g/100 g de ácidos grasos). Los valores, son aquéllos valores proporcionados por el fabricante, excepto (a). analizados a NRC/QS, y (b): analizados mediante NRC/N. Se.: sebo, Gir.: Girasol, Ma: macadamia, Co.: coco.

Fuente de grasa	Se.	Se. / Gir.	Se. / Gir.	Se. / Gir.	Se. / Gir.	Se. / Gir.
Proporción	100	20 / 80	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60
Proteína	23	23	23	23	23	23
CHO	46	46	46	46	46	46
Fibra	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Ceniza	6	6	6	6	6	6
Grasa (a)	11,3	11,2	11,2	11,1	10,6	10,9
Ácidos grasos (% del total de ácidos grasos, b)						
Láurico	0,5	0,2	0,2	0,2	23,5	23,5
Mirístico	3,7	1,1	1,2	1,0	10,1	1,1
Palmitolélico	2,7	0,8	10,4	0,9	0,7	0,7
Oléico	33	32	46	27	19	22
Linoléico	5,4	38	16	23	16	37
γ -linolénico						7,0
α -linolénico	0,5	0,5	0,5	23,6	0,8	5,8
saturado	51	24	22	22	61	22
Total n-6	5,4	38,1	15,9	22,9	15,5	43,6
Total n-3	0,5	0,5	0,5	23,6	0,8	5,8
(n-6)(n-3)	10,8	82,8	30,5	1,0	19,4	7,6

Estas dietas, se suministraron durante un transcurso de tiempo de cuatro semanas al final del cual, se procedió a medir los parámetros biofísicos: pH, hidratación, perdida transepidermica de agua (TEWL). Se procedió, también, a realizar un test de ensayo de la regeneración de la barrera de la piel, después de estimulación. Al final del período de estudio de un transcurso de tiempo de 5 semanas, los ratones, se sacrificaron, y se midieron los ácidos grasos epidérmicos, mediante cromatografía de gas.

Pérdida transepidermica de agua

Se procedió a medir la pérdida de agua transdérmica, basal después de un transcurso de tiempo de 30 días, mediante la utilización de un dispositivo de medición del tipo TEWA-meter TM 10" (de procedencia de la firma Courage & Khazara), utilizando la sonda regular de 6 mm.

Recolección de muestras

Se procedió a sacrificar los ratones, a los 35 y 36 días después de la iniciación del ensayo. La piel, se muestreó en su totalidad, excepto en cuanto a lo referente a las extremidades y la cabeza. La piel, se aplicó, con la dermis hacia abajo, sobre una placa de Petri, que contenía aproximadamente 3 ml de una solución de Tripsina-EDTA (Tripsina-EDTA: 0,055 tripsina, 0,53 mM EDTA 4Na en HBSS, cat. 25300-054, GIBCO BRL, Grand Island, NY). Las muestras de piel, se mantuvieron, durante el transcurso de toda la noche, a una temperatura de -40°C, se secaron por congelación (se liofilizaron), y se almacenaron, a una temperatura de -20°C, hasta el análisis.

10 Procedimientos analíticos

Los lípidos epidérmicos, se extrajeron, de muestras secadas mediante congelación (liofilizadas), de aproximadamente 100 mg de peso, mediante disolvente de cloroformo / metano en un valor de relación de 2 : 1. y se lavaron, con una solución de KCl al 0,9%, y se determinaron los ácidos grasos, después de una transesterificación directa, mediante HCl / metano, utilizando C23:0, como patrón estándar interno.

Estadísticas

Excepto cuando se especifica, la detección de las diferencias de los grupos, se llevó a cabo mediante ANOVA, y las diferencias entre grupos, se ensayaron, utilizando el test de ensayo de Tukey. Cuando solamente se debían comparar dos grupos, se utilizó un test de ensayo t. El nivel de significancia, era de 0,05.

RESULTADOS

25 Se encontraron efectos significativos de los tratamientos, en los ácidos grasos epidérmicos, conjuntamente con unas diferencias significativas, entre grupos (Tabla 3).

Tabla 3

30 Ácidos grasos epidérmicos, clave, en dietas alimenticias para ratones desnudos, enriquecidas con varias mezclas de aceites (% de ácidos grasos, media ± SD, n = 10). Los valores que comparten diferentes índices de inscripción, son estadísticamente diferentes, a p = 0,05. <LD: inferior al límite de detección (corresponde a <0,1%, y una media <0,5%) Se.: sebo, Gir.: Girasol, Ma: macadamia, Co.: coco.

Fuente de grasa	Se.	Se. / Gir.	Se. / Gir. / Ma.	Se. / Gir./ Lino	Se. / Gir. Co.	Se. / Gir. BCSO
Proporción	100	20/80	20/20/60	20/20/60	20/20/60	20/20/60
Ácido linoléico	9,8 ± 4,1 a	24,7 ± 1,7 b	13,6 ± 0,7 c	17,8 ± 0,8 d	15,4 ± 1,1 e	25,1 ± 0,7 b
Ácido palmitoléico	5,7 ± 0,9 a	3,2 ± 0,7 b	5,8 ± 0,4 a	3,3 ± 0,5 b	5,46 ± 0,3 a	2,8 ± 0,4 b
Ácido láurico	<LD	<LD	<LD	<LD a	3,2 ± 1,3 b	<LD b
Ácido α-linolénico	<LD	<LD	<LD	8,8 ± 0,8	0,5 ± 0,2	0,7 ± 0,1
Ácido γ-linolénico	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	1,6 ± 0,1

35 Composición de ácidos grasos epidérmicos y antimicrobianos

Se encontró, de una forma sorprendente, el hecho de que, la concentración de ácido palmitoléico, en la epidermis, era dependiente del nivel dietético, y que éste podía incrementarse en un porcentaje de hasta un 6% de ácido grasos (véase la tabla 3). Los grupos de ratones alimentados con aceite de sebo, de coco y de macadamia (grupos aceites de sebo, de sebo / girasol / coco y de sebo / girasol / macadamia) tenían las máximas concentraciones de ácido palmitoléico. El factor de relación entre el ácido palmitoléico dietético y epidérmico, se ilustra en la figura 1. Ésta muestra que, en ausencia de ácido láurico, el ácido palmitoléico, aumenta, en función del contenido dietético, y parece alcanzar un altiplano, a un porcentaje de aproximadamente un 4% de ácidos grasos dietéticos. En sin embargo evidente una interacción con el ácido láurico dietético, puesto que, la dieta de sebo / girasol / coco, tuvo como resultado una concentración de ácido palmitolélico de un porcentaje del 5,5%, mucho más alto de lo que se podía esperar a partir de únicamente su contenido de ácido palmitolélico (punto atípico más distante en la figura).

5 Esto revela el hecho de que, el ácido láurico, puede tener un efecto sinérgico con el ácido palmitolélico, mediante la estimulación de su concentración en la epidermis. Este efecto sinérgico aparente, de ácido láurico y el ácido palmitolélico, puede ser debido, bien ya sea al hecho de que, el ácido láurico, es un precursor del ácido palmitolélico, o bien ya sea debido al hecho de que, éste, inhibe su degradación, debido a que éste es un producto de la degradación del ácido palmitolélico, mediante la degradación la trayectoria de la β - oxidación.

10 Se observaron, también, unos cambios significativos, para el ácido láurico epidérmico, tal y como éste se suministra mediante la mezcla de sebo (20%), aceite de coco (60%), aceite de girasol (20%), los cuales se incrementaron, desde el nivel de detección, hasta un porcentaje de ácidos grasos epidérmicos del 3,2%.

15 20 Así, por lo tanto, el nivel de ácidos palmitolélico y láurico, en la epidermis, puede incrementarse mediante medios dietéticos. Ambos ácidos grasos, muestran ser potentes bactericidas, a partir de experimentos *in vitro*, como, por ejemplo, contra los *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, y "*Malassezia pachydermatis*". Así, de este modo, existe un potencial para una protección incrementada contra el crecimiento de patógenos oportunistas, mediante la modulación de la composición de ácidos grasos bactericidas, de la epidermis o del sebo cutáneo. Existe un amplio consenso, en cuanto al hecho de que, los ácidos grasos más activos, son C10:0 (cáprico), C12:0 (láurico), C14:0 (mirístico), C16:1 (palmitolélico), C18:2 n-6 (linoléico), y C18:3n-3 (α -linolénico) (Puhvel et al, 1970; Kabara et al, 1972; Ko et al, 1978; Galbraith et al, 1971). Algunos ácidos grasos, no presentan una actividad bactericida significativa, y pueden incluso favorecer el crecimiento bacteriano. Este es el caso del ácido oléico.

Efecto de los ácidos grasos dietéticos en el ácido linolénico epidérmico,

25 30 35 Se he encontrado el hecho de que, el nivel de ácido linoléico, en la dieta, determina su nivel en la epidermis (Tabla 3), con una diferencia de casi tres veces, entre los dos grupos extremos. Esto se observó, en una alta gama de ingestas, la cual se iniciaba desde el valor correspondiente a los requerimientos del ratón, hasta un valor correspondiente a 6 veces dichos requerimientos. Los requerimientos internacionalmente reconocidos, para el ácido linoléico, son los correspondientes a un porcentaje del 1-2% de las calorías dietéticas totales, en humanos, y de un porcentaje del 0,68%, en base a peso / peso, en ratas y ratones (National Academy of Sciences. Recommended Dietary Allowances, - Raciones dietéticas recomendadas, - 10^a Edición. National Academy of Sciences, Washington, 1989; National Research Council. Nutrient requirements of laboratory animal, - Requirements de nutrients de animals de lab oratorio -, 4^a Edición, revised, Academy Press, Washington, 1995). Los niveles mínimos de ácido linolénico, según la Asociación Americana de Control de Alimentos AAFCO, en animales de compañía, son de un 0,5%, para gatos, y de un 1,0%, para perros, en una base referida a peso, con respecto al peso.

Efecto de la dieta, en otros ácidos grasos

40 45 50 Las concentraciones de ácidos α -linolénico y γ -linolénico, podrían también incrementarse, mediante medios dietéticos, en tal caso, mediante un factor de 10, por lo menos (Tabla 3). Mientras que, en dicho estudio, no se incluía un estímulo pro-inflamatorio, al incrementar el nivel de ácido γ -linolénico, se podía ayudar en la reducción de las manifestaciones de eczema atípico, (Robin, DF., AM. J. Clin. Nutr. 2000; 71 (suplemento 1): 367S-372S), la producción de prostaglandina E2, después de estimulación de la hipersensibilidad del tipo retardado (Wu D. et al, a.m. J. Clin. Nutr. 1999; 70 (4): 536-543), y la inflamación inducida por radiación (Hopewell JW. et al, Br. J. Cancer 1993; 68 (1): 1-7), a pesar de que la suplementación de ácido γ -linolénico, a una tasa de 600 mg/día, durante un transcurso de tiempo de 24 semanas, no mejoraba la dermatitis de las manos, de una forma humana, en un ensayo humano (Whitaker DK. et al, Dermatology 1996; 193 (2): 115-120). Otra aplicación potencial, para incrementar el ácido γ -linolénico epidérmico, podría ser, la de inhibir la δ -reductasa, tal y como se muestra para la aplicación tópica (Liang T. et al, J. Invest. Dermatol. 1997; 109 (2): 152-157), permitiendo así, de este modo, el reducir algunas manifestaciones de trastornos de la piel, andrógeno-dependientes. No obstante, la eficacia de la administración oral, necesitaría ser confirmada.

Parámetros biofísicos

55 60 No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, entre los tratamientos, para la TEWL basal (pérdida transepidermica de agua, basal). Esto significa el hecho de que, la función de barrera de la piel, se mantuvo a un nivel apropiado, en todas nuestras mezclas de grasas. Esto confirma el hecho de que, las mezclas de grasas que contienen unos niveles apropiados de ácidos palmitolélico y láurico, así como otros ácidos grasos tales como el ácido linoléico, los ácidos α - y γ -linolénicos, pueden formularse, para la adición en alimentos, especialmente alimentos o productos alimenticios para animales de compañía.

Tabla 4

Valores básicos de los parámetros biofísicos en dietas alimenticias para ratones desnudos, con varias mezclas de aceites. Media \pm SD, con $n = 1$, Se.: sebo, Gir.: Girasol, Ma: macadamia, Co.: coco. Li.: lino.

Fuente de grasa	Se.	Se. / Gir.	Se. / Gir. Ma.	Se. / Gir/ Li.	Se. / Gir. Co.	Se. / Gir. BCSO
Proporción	100	20 / 80	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60	20 / 20 / 60
TEWL (basal) g/hm ²	13,0 ± 5,1	12,8 ± 3,0	11,4 ± 2,0	11,9 ± 3,6	11,1 ± 3,6	13,3 ± 4,8

Ejemplo 3:Producto alimentito deshidratado para perros

5 Se procede a realizar una mezcla de aproximadamente un 58%, en peso, de maíz, aproximadamente un 5,5%, en peso, de gluten de maíz, aproximadamente un 22%, en peso, de carne de pollo, un 10% de una mezcla de ácidos grasos dietéticos, consistentes en un 60% de sebo, un 25% de aceite de girasol, un 15% de aceite de coco y formando el resto, sales, vitaminas y minerales.

10 La mezcla alimenticia, se introduce en un preacondicionador, y ésta se humedece. El producto alimenticio humedecido, se introduce, a continuación, en un horno de cocción-extrusionadora, y se gelatiniza. La matriz gelatinizada que sale de la extrusionadora, se hace pasar a través de una matriz y se extrusiona. El extrusionado, se corta en piezas, apropiadas para alimentar a perros, se secan (se deshidratan) a una temperatura de aproximadamente 110°C, durante un transcurso de tiempo de aproximadamente 20 minutos, y se enfrián, para formar gránulos.

15 Resultará evidente, para aquéllas personas expertas en el arte especializado de la técnica, el hecho de que, una parte o la totalidad de la mezcla de grasa, o la grasa y los aceites utilizados, pueden añadirse, en una etapa posterior, tal como, por ejemplo, mediante una capa de recubrimiento.

20 Este producto alimenticio para animales de compañía, proporciona así, de este modo, a un animal de compañía, una cantidad de aproximadamente un 0,5% de ácido palmitoléico, y aproximadamente un 0,01% de ácido láurico dietético, así como, aproximadamente, un 1,8% de ácido linoléico, en peso, del producto final. Se encuentra que, 25 este producto alimenticio deshidratado, para perros, ayuda al mantenimiento de la salud de la piel y de la calidad del pelo, en perros alimentados en base a ensayos.

Ejemplo 4

30 Se procede a preparar un producto alimenticio para animales de compañía, de la misma forma que en el ejemplo 3, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que, la mezcla de ácidos grasos dietéticos, consiste en un 40% de sebo de ternera, un 20% de aceite de girasol, un 30% de aceite de coco, y un 10% de lino. Este producto alimenticio para animales de compañía, proporciona una cantidad de aproximadamente un 1,3% de ácido láurico dietético, y aproximadamente un 0,33% de ácido palmitoléico. La cantidad de ácido linoléico, es de aproximadamente un 1,5%. 35 Éste comprende, adicionalmente, un mejorador del sabor o apetitosidad, apropiado para gatos.

Los gatos que recibieron esta formulación, en un ensayo de alimentación de 12 semanas de duración, exhibían una piel y condición del pelo, notablemente más brillante, y mejorada en su totalidad, cuando se comparaba con un grupo de control que recibía una dieta sin la mezcla de ácidos grasos dietéticos.

REIVINDICACIONES

- 1.- Una composición alimenticia para uso en la prevención o regulación del crecimiento de los patógenos de la piel y de la microflora, responsables para la generación de los olores de la superficie corporal y del pelo, en un animal de compañía, que comprende una fuente de lípidos dietéticos que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitoléico dietético, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final.
- 5
- 2.- Una composición alimenticia para mejorar o mantener la salud de la piel, o la calidad del pelo, en un animal de compañía, que comprende una fuente de lípidos dietéticos que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitolélico dietético, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final.
- 10
- 3.- Uso de una fuente de lípidos dietéticos, que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitolélico dietético, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final, para la preparación de una composición alimenticia para prevenir o regular el crecimiento de los patógenos de la piel y de la microflora, responsables para la generación de los olores de la superficie corporal y del pelo, en un animal de compañía.
- 15
- 4.- Uso de una fuente de lípidos dietéticos, que comprende un porcentaje de por lo menos un 0,02% de ácido palmitolélico dietético, en combinación con un porcentaje de por lo menos un 1,0% de ácido láurico dietético, como porcentajes del producto final, para la preparación de una composición alimenticia para animales de compañía, para mejorar o mantener la salud de la piel y, opcionalmente, la calidad del pelo, en una animal de compañía.
- 20
- 5.- La composición, según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, ó el uso, según la reivindicación 3 ó la reivindicación 4, en los cuales, la fuente, comprende adicionalmente uno o más de entre el ácido linoléico, el ácido alfa-linoléico o el ácido gamma linoléico.
- 25
- 6.- La composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, ó 5, ó el uso, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en los cuales, los ácidos, proceden de un origen vegetal.
- 30
- 7.- La composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 5 ó 6, ó el uso, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en los cuales, los ácidos, se utilizan en una cantidad suficiente como para logar un nivel de por lo menos un porcentaje del 5% de ácido palmitoléico, en la epidermis.
- 35
- 8.- La composición, según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 5 ó 7, ó el uso, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en los cuales, el contenido de ácido láurico, en la epidermis de los animales, se incrementa hasta un porcentaje de por lo menos aproximadamente un 3%.

FIG 1

