

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 140**

51 Int. Cl.:

A23L 27/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.05.2009 PCT/EP2009/055970**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2009 WO09141294**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2009 E 09749784 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2296492**

54 Título: **Compuestos ácido acilamino y preparaciones alimenticias que los contienen**

30 Prioridad:

20.05.2008 EP 08156555
04.07.2008 EP 08159689

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:

NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

RIERA, CÉLINE;
MENOZZI, CANDICE;
ROBERT, FABIEN y
LE COUTRE, JOHANNES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 621 140 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

Compuestos ácido acilamino y preparaciones alimenticias que los contienen

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo culinario. La presente invención se refiere en particular a compuestos ácido acilamino o una sal de los mismos y a su uso en preparaciones alimenticias para generar una sensación de hormigueo apetitosa sin efectos de ardor. La presente invención se refiere también a preparaciones alimenticias que comprenden un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo.

10

Técnica anterior

La investigación de los mecanismos moleculares subyacentes a las sensaciones picantes ha revelado la existencia de dos canales catiónicos, TRPV1 (receptor de potencial transitorio V1) y TRPA1 (receptor de potencial transitorio A1) que son expresados en las fibras somatosensoriales que inervan la cavidad bucal. TRPV1 es el receptor para las sensaciones de calor y ardor tales como las producidas por la capsaicina, la molécula de las guindillas picantes. TRPA1 responde a los compuestos fríos y picantes tales como el alil isotiocianato (aceite de mostaza) y el cinamaldehído (canela). En concentraciones moderadas, los agonistas de TRPA1 provocan una sensación de hormigueo agradable.

15

20

La capsaicina ocasiona una sensación de ardor cuando entra en contacto con las membranas de la mucosa. Por lo tanto, es utilizada comúnmente en productos alimenticios para darles un sabor especiado o picante añadido.

Sin embargo, los productos alimenticios que contienen guindillas con frecuencia no son aceptados por el consumidor ya que son demasiado picantes al proporcionar una sensación bucal muy desagradable. En particular, se considera que tanto el efecto de hormigueo como el de ardor son muy desagradables, lo que afecta al consumo del producto alimenticio.

25

E. Sugai et al., por ejemplo, describen las cualidades picantes de los compuestos relacionados con sanshool, evaluadas mediante una prueba sensorial y la activación de TRPV1 de rata (Biosci. Biotechnol. Biochem. 69(10) 1951-1957, 2005). De este modo, se describieron las características de umbral y sabor de cuatro sanshooles y dos compuestos de hidroxil-sanshooles.

30

Por otra parte, el documento EP1356744A1 divulga composiciones aromatizantes y el uso de tales composiciones que contienen N-acetilglicina como potenciador del sabor con el fin de impartir sabor umami a los alimentos.

35

S. Schiffman et al. han descrito el sabor de los aminoácidos acetilados (Chemical Senses and Flavor, 1 (1975), 387-401). En particular se compararon las propiedades gustativas de los aminoácidos y sus equivalentes acetilados.

40

En otro estudio, R. Succar et al. investigaron el efecto de la N-araquidonil-glicina en un sistema de modelo de dolor inflamatorio de rata (en Molecular Pain 2007, 3:24, páginas 1-8).

40

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es adaptarse a las necesidades de los consumidores que desean disfrutar de un alimento picante sin el efecto de interferencia de las sensaciones ardientes.

45

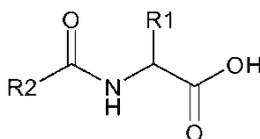
También es un objeto de la presente invención proporcionar un producto alimenticio picante que pueda ser consumido sin ningún efecto adicional tal como sensaciones de ardor en la cavidad bucal.

50 Sumario de la invención

En consecuencia, este objeto se logra por medio de las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen además realizaciones preferidas de la presente invención.

La presente invención describe, en un primer aspecto, compuestos ácido acilamino a base de ácido graso que tienen la fórmula

55



en la que R1 se selecciona de hidrógeno, un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono y R2 es un grupo hidrocarburo de cadena lineal que tiene de 5 a 20 átomos de carbono y que contiene al menos un enlace doble, o una sal del mismo.

60

Los compuestos de la presente invención generan nuevas propiedades sensoriales. Se han encontrado diversas propiedades de reactividad in vitro de estos compuestos. Y lo que es más importante, los compuestos ácido acilamino de la presente invención ejercen un sabor principalmente de hormigueo y no de ardor en la cavidad bucal cuando se añaden a una preparación alimenticia.

5 En consecuencia, la presente invención se refiere a una preparación alimenticia que comprende un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo en una cantidad suficiente para generar más sensaciones de hormigueo que de ardor en la cavidad bucal.

10 Los compuestos de la presente invención son principalmente agonistas de TRPA1 que tienen solo un efecto menor sobre TRPV1.

15 La cantidad de sensaciones de hormigueo y/o de ardor generadas en la cavidad bucal se puede determinar por medio de la determinación de su efecto estimulante en TRPA1 y TRPV1, respectivamente, como se demostró en la presente invención.

20 De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona preparaciones alimenticias que comprenden un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo suficiente para generar principalmente sensaciones de hormigueo y no de ardor en la cavidad oral.

Finalmente, de acuerdo con un tercer aspecto de la invención, el compuesto ácido acilamino o una sal es usado para generar una sensación principalmente de hormigueo y no de ardor en una preparación alimenticia.

25 Se describirá ahora la invención con mayor detalle por medio de realizaciones ilustrativas

Breve descripción del dibujo

La Figura muestra el efecto de los compuestos de la presente invención sobre TRPA1 y TRPV1.

30 Descripción detallada de la presente invención

Los compuestos de la presente invención son productos a base de ácidos grasos y aminoácidos que pueden ser de origen natural o químicamente modificados. Ambas unidades estructurales son enlazadas por medio de una reacción de acoplamiento.

35 Es esencial para los compuestos de la presente invención que exista al menos un enlace cis doble en el grupo hidrocarburo de cadena lineal que tiene de 5 a 20 átomos de carbono. Esta característica estructural induce reactividad en TRPA1 proporcionando un sabor principalmente de hormigueo. Al mismo tiempo, TRPV1 solo es moderadamente estimulado de modo que la sensación de ardor está básicamente suprimida.

40 En una realización preferida de la presente invención, el grupo alquilo en la fórmula anterior comprende de 1 a 5 átomos de carbono, más preferido de 1 a 3 átomos de carbono.

45 Los compuestos de la presente invención comprenden preferiblemente de 1 a 5 átomos de carbono, más preferido de 1 a 3 átomos de carbono.

Se ha demostrado que el grupo hidrocarburo de cadena lineal contenido en los compuestos de la presente invención comprende preferiblemente de 10 a 18 átomos de carbono, prefiriéndose de 11 a 17 átomos de carbono.

50 Los ejemplos particularmente preferidos de los compuestos ácido acilamino de la presente invención son aquellos en los que, en la fórmula, R1 se selecciona de hidrógeno y metilo y donde la cadena lineal comprende 11 átomos de carbono.

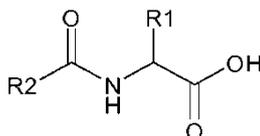
55 Las sales de los compuestos ácido acilamino de la presente invención preferiblemente son aquellas empleadas de manera habitual en la industria alimenticia. Ejemplos de sales son cloruros, sulfatos, fosfatos, gluconatos, sodio, citratos, carbonatos, acetatos, lactatos.

60 La Figura 1 muestra un diagrama que ilustra experimentos de prueba que usan los compuestos de la presente invención en los canales iónicos TRPA1 y TRPV1.

El experimento subyacente se realizó como sigue: Clonación y expresión de receptores TRPV1 y TRPA1 humanos en células HEK 293: La clonación y expresión de estos receptores se realizó siguiendo los protocolos publicados previamente. En resumen, se obtuvo el ADNc de TRPV1 humano clonado a partir de RZPD (Alemania) y el ADNc del hTRPA1 de OriGene (Rockville, MD). Los genes fueron subclonados en pcDNA5/FRT (Invitrogen, Carlsbad, CA) para generar líneas celulares estables utilizando el sistema Flp-In (Invitrogen) después de la verificación de la secuencia.

orgánica. Un ejemplo de síntesis es una reacción de acoplamiento que usa, como un material de partida, un ácido graso y un aminoácido para obtener el compuesto ácido acilamino de la presente invención. En una realización preferida, la reacción de acoplamiento es una reacción de condensación. Los ácidos grasos, así como el aminoácido son seleccionados a partir de ácidos grasos o aminoácidos de origen natural o químicamente modificados.

La preparación alimenticia de acuerdo con la presente invención comprende un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo en una cantidad suficiente para generar principalmente sensaciones de hormigueo y no de ardor en la cavidad bucal. En una realización preferida de la presente invención, la preparación alimenticia comprende un compuesto ácido acilamino que tiene la siguiente fórmula:



en la que R1 se selecciona de hidrógeno, un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono y R2 es un grupo hidrocarburo de cadena lineal que tiene de 5 a 20 átomos de carbono y que contiene al menos un enlace doble, o una sal del mismo.

El contenido del compuesto ácido acilamino o una sal del mismo en la preparación alimenticia está habitualmente en un intervalo de 10 microgramos a 500 miligramos por kilogramo.

En la fórmula anterior, el grupo alquilo comprende preferiblemente de 1 a 5 átomos de carbono y el grupo hidrocarburo de cadena lineal comprende de 10 a 18 átomos de carbono.

Más preferido, en la fórmula anterior, el grupo alquilo comprende preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono y el grupo hidrocarburo de cadena lineal comprende de 11 a 17 átomos de carbono.

En una realización preferida particular de la invención, la preparación alimenticia comprende un ácido acilamino en el que, en la fórmula, R1 se selecciona de hidrógeno y metilo y el grupo hidrocarburo de cadena lineal comprende 11 átomos de carbono.

Los compuestos de la presente invención son particularmente aplicables para preparaciones alimenticias que exigen una delicada sensación picante en la cavidad bucal. Ejemplos de preparaciones alimenticias son aditivos alimenticios, productos alimenticios tales como bebidas, sopas, helados, productos de confitería, lácteos, comida para mascotas y nutracéuticos.

En una realización alternativa de la presente invención, el compuesto ácido acilamino "alfa-carboxiamida" se forma in situ a partir de la condensación de los ácidos grasos y los aminoácidos existentes en la preparación alimenticia por medio de tratamiento térmico seguido por una hidrólisis básica y neutralización final.

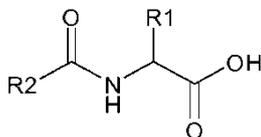
Dicha condensación entre un ácido y un amino ácido se puede llevar a cabo utilizando un proceso térmico como calentamiento en EtOH hasta aproximadamente 100 °C durante aproximadamente 12 horas (Indian Journal of Heterocyclic Chemistry 2004 14(1), 81-82); mediante el uso de un proceso de microondas (10-12 minutos, aproximadamente 150 °C) como se describe en Synthetic Communication 2008 38(7) 1028-1035; o mediante el uso de enzimas tales como amilasa o acilasa.

Se ha encontrado que la sustitución del extremo carboxilo del ácido graso por un amino ácido potenciaba drásticamente el efecto en TRPA1 y eliminaba la actividad en TRPV1. Se ha demostrado de manera sorprendente que los compuestos de la presente invención usados en preparaciones alimenticias proporcionan sensaciones principalmente de hormigueo en la cavidad bucal sin exhibir la desagradable sensación de ardor acompañante que provoca normalmente el extracto de pimienta de Sichuan.

De acuerdo con la invención, el compuesto ácido acilamino o una sal del mismo como se presentó anteriormente se usa para generar una sensación principalmente de hormigueo y no de ardor en una preparación alimenticia. Los compuestos de la presente invención son utilizados preferiblemente como una especia, sabor o sazoador.

REIVINDICACIONES

5 1. Una preparación alimenticia que comprende un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo en una cantidad suficiente para generar sensaciones principalmente de hormigueo y no de ardor en la cavidad bucal, en la que el compuesto ácido acilamino tiene la siguiente fórmula



10 en la que R1 se selecciona de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono y R2 es un grupo hidrocarburo de cadena lineal que tiene de 5 a 20 átomos de carbono y que contiene al menos un enlace doble, o una sal del mismo.

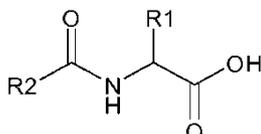
15 2. La preparación alimenticia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que en la fórmula, el grupo alquilo comprende de 1 a 5 átomos de carbono, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono.

3. La preparación alimenticia de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que, en la fórmula, R1 se selecciona de hidrógeno y metilo y el grupo hidrocarburo de cadena lineal comprende 11 átomos de carbono.

20 4. La preparación alimenticia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en la que el compuesto ácido acilamino se selecciona del grupo que consiste en ácido (S,Z)-2-dodec-5-enamidopropanoico, ácido (Z)-2-dodec-5-enamidoacético, ácido (S)-2-((9Z,12Z,15Z)-octadeca-9,12,15-trienamido)propanoico, ácido (S,Z)-2-hexadec-9-enamidopropanoico, ácido (S)-2-((2E,6Z)-dodeca-2,6-dienamido)propanoico o combinaciones de los mismos.

25 5. La preparación alimenticia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el compuesto ácido acilamino se forma in situ mediante condensación a partir de ácidos grasos y los aminoácidos existentes en la preparación alimenticia.

30 6. Uso de un compuesto ácido acilamino o una sal del mismo para generar una sensación principalmente de hormigueo y no de ardor en una preparación alimenticia, en el que el compuesto ácido acilamino o una sal del mismo comprende la fórmula



35 en la que R1 se selecciona de hidrógeno y un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono y R2 es un grupo hidrocarburo de cadena lineal que tiene de 5 a 20 átomos de carbono y que contiene al menos un enlace doble, o una sal del mismo.

40 7. El uso de acuerdo con la reivindicación 6, en el que, en la fórmula, el grupo alquilo comprende de 1 a 5 átomos de carbono, preferiblemente de 1 a 3 átomos de carbono.

45 8. El uso de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que el compuesto ácido acilamino se selecciona a partir del grupo que consiste en ácido (S,Z)-2-dodec-5-enamidopropanoico, ácido (Z)-2-dodec-5-enamidoacético, ácido (S)-2-((9Z,12Z,15Z)-octadeca-9,12,15-trienamido)propanoico, ácido (S,Z)-2-hexadec-9-enamidopropanoico, ácido (S)-2-((2E,6Z)-dodeca-2,6-dienamido)propanoico o combinaciones de los mismos.

9. El uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6-8 como una especia, sabor o sazónador.

Figura 1

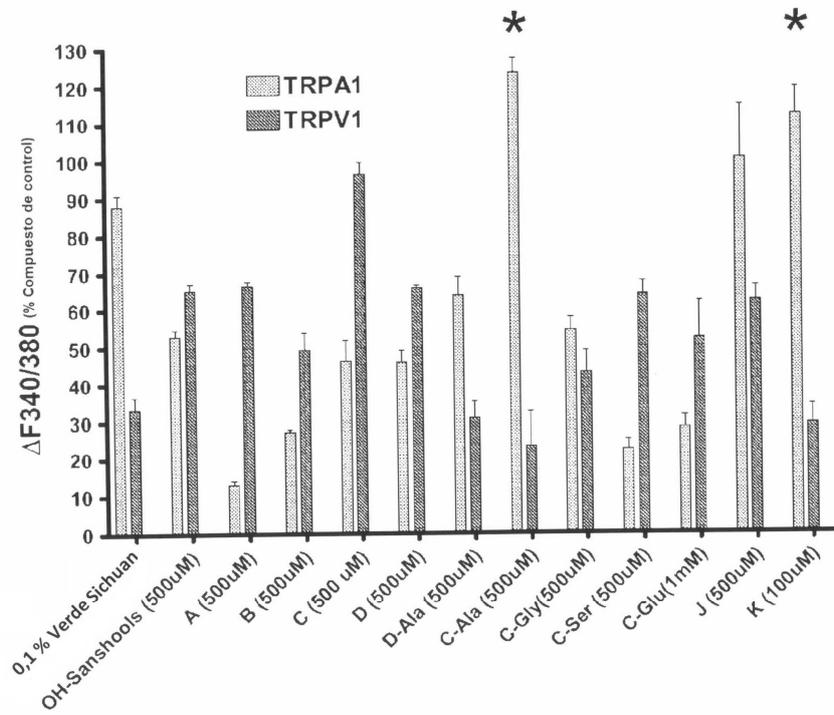
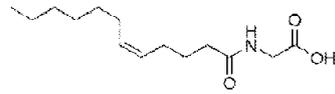
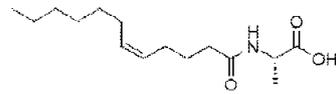


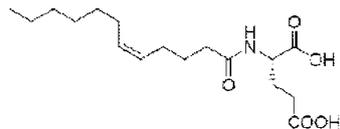
Figura 2



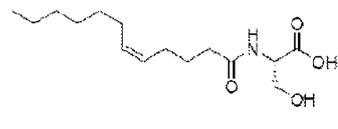
Ácido (Z)-2-dodec-5-enamidoacético
C-Gly



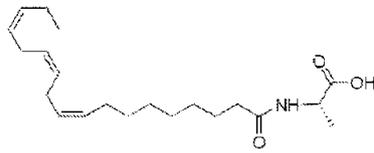
Ácido (S,Z)-2-dodec-5-enamido propanoico
C-Ala



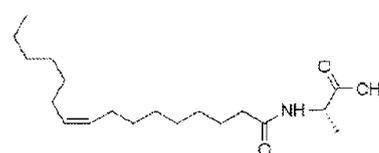
Ácido (S,Z)-2-dodec-5-enamido pentanoico
C-Glu



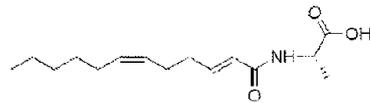
Ácido (S,Z)-2-dodec-5-enamido-3-hidroxi propanoico
C-Ser



Ácido (S)-2-((9Z,12Z,15Z)-octadeca-9,12,15-trienamido)propanoico
Componente K



Ácido (S,Z)-2-hexadec-9-enamido propanoico
Componente J



Ácido (S)-2-((2E,6Z)-dodeca-2,6-dienamido)propanoico
D-Ala