

COMPOSICIONES NUTRICIONALES QUE COMPRENDEN HOJUELAS DE FRUTAS QUE INCLUYEN ÁCIDO DOCOSAHEXAENOICO

ANTECEDENTES

5

La presente divulgación generalmente se refiere a la salud y nutrición. Más específicamente, la presente divulgación se relaciona con composiciones nutricionales que tienen hojuelas de frutas que incluyen ácido docosahexaenoico y métodos para elaborar y utilizar las composiciones nutricionales.

10

Hay muchos tipos de composiciones nutricionales actualmente en el mercado. Las composiciones nutricionales pueden estar dirigidas hacia ciertos tipos de consumidores, por ejemplo, jóvenes, ancianos, atléticos, etc. basados en ingredientes específicos de la composición nutricional. Las composiciones nutricionales contienen hojuelas de frutas deshidratadas que son conocidas en el mercado. Sin embargo, ahí permanece una necesidad para las hojuelas de fruta que contienen micronutrientes y macro-nutrientes adicionales.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20

Se proveen composiciones nutricionales que tienen hojuelas de frutas y métodos para elaborar y utilizar las composiciones nutricionales. En una modalidad en general, la presente divulgación proporciona una composición nutricional que tiene hojuelas de frutas que incluyen ácido docosahexaenóico. El ácido docosahexaenóico puede ser incorporado directamente en las hojuelas de frutas. El ácido docosahexaenoico puede ser derivado del aceite de pescado y preferentemente encapsulado. Las hojuelas de frutas pueden estar hechas de cualquier fruta adecuada incluyendo manzana, mango, durazno, etc.

25

En una modalidad, la composición nutricional está libre de conservadores. Aún sin conservadores, las hojuelas de frutas pueden ser estables (por ejemplo, no se deterioran u oxidizan) durante 12 meses o más.

La composición nutricional puede estar en una formulación designada para cualquier infante. Los ingredientes activos en la composición nutricional puede también ser proporcionada como un producto modular. Un producto modular puede ser definido como un método para suministrar uno o más nutrientes específicos como un suplemento y no tiene la intención de ser utilizado como única fuente de nutrición. Además, las composiciones nutricionales pueden ser no perecederos y mostrar una buena vida en anaquel en el ambiente o aún en temperaturas ambientales superiores que pueden encontrarse durante la distribución.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más prebióticos. El prebiótico puede ser fructo oligosacárido, inulina, lactulosa, galactooligosacáridos, goma de acacia, soyoligosacáridos, xilooligosacáridos, isomaltoligosacáridos, gentiooligosacáridos, lactosucrosa, gluco-oligosacáridos, pecticoligosacáridos, almidones resistentes, alcoholes de azúcar o una combinación de los mismos.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más probióticos. El probiótico puede ser *Saccharomyces*, *Debaromyces*, *Candida*, *Pichia*, *Torulopsis*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Torulopsis*, *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Melissococcus*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Stafilococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Pediococcus*, *Micrococcus*, *Leuconostoc*, *Weissella*, *Aerococcus*, *Oenococcus*, *Lactobacilos* o una combinación de los mismos.

En otra modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más aminoácidos. Los aminoácidos pueden ser Isoleucina, Alanina, Leucina, Asparagina, Lysina, Aspartate, Methionina, Cistina, Fenilalanina, Glutamato,

Threonina, Glutamina, Triptofano, Glicina, Valina, Prolina, Serina, Tirosina, Arginina, Histidina o una combinación de los mismos.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más simbióticos, fitonutrientes, antioxidantes, y/o parcialmente goma de agar parcialmente hidrolizada.

En una modalidad, la composición nutricional está en una forma administrable tal como las formulaciones farmacéuticas, formulaciones nutricionales, suplementos dietéticos, alimentos funcionales, productos en bebidas o una combinación de los mismos.

En otra modalidad, la presente divulgación proporciona una hojuela de fruta que incluye ácido docosahexaenóico. La hojuela de fruta puede ser de hojuela de manzana, hojuelas de mango, hojuelas de durazno o una combinación de los mismos. La hojuela de fruta puede estar libre de conservadores.

Las hojuelas de fruta pueden ser 100% frutas con ácido docosahexaenoico y proporcionadas en un paquete conveniente. Las hojuelas de fruta pueden ser vertidas en un recipiente y agua y puede ser añadido para producir un puré de fruta. El puré de fruta puede tener la consistencia adecuada y sabor para los infantes y contribuir al desarrollo de ojos y cerebro de los niños. Además, la adición de agua para crear un puré de frutas proporciona un cuidador una sensación de compromiso para hacer alimentos para el niño.

En una modalidad alternativa, la presente divulgación proporciona un método para elaborar una composición nutricional. El método comprende incorporar ácido docosahexaenoico en una hojuela de fruta. La incorporación puede hacerse utilizando cualquier proceso adecuado.

En todavía otra modalidad, la presente divulgación proporciona un método para elaborar hojuelas de frutas. El método comprende hacer puré una fruta para formar un puré de frutas, añadiendo ácido docosahexaenoico al puré de fruta,

secando el puré de fruta, y escamarla (por ejemplo, cortar, picar, moler, etc.) el puré de fruta seca en las hojuelas de frutas.

En una modalidad, el método además comprende cernir las hojuelas de fruta. El método puede además comprender empacar las hojuelas de frutas en cualquier contenedor adecuado. El método puede ser llevado a cabo bajo condiciones asépticas.

En otra modalidad, la presente divulgación proporciona un método para elaborar un alimento para infantes. El método comprende proporcionar hojuelas de fruta que incluyen ácido docosahexaenoico y añadiendo un líquido a las hojuelas de fruta para formar un puré de frutas.

En una modalidad alternativa, la presente divulgación proporciona un método para proporcionar nutrición a un infante. El método comprende proporcionar hojuelas de fruta que incluyen ácido docosahexaenoico, añadiendo un líquido a las hojuelas de frutas para formar un puré de frutas, y administrar el puré de frutas para el infante.

Una ventaja de la presente divulgación es la de proporcionar una composición nutricional mejorada que incluye ácido docosahexaenoico.

Otra ventaja de la presente divulgación es la de proporcionar un método para elaborar una composición nutricional mejorada.

Todavía otra ventaja de la presente divulgación es la de proporcionar una hojuela de fruta que incluye ácido docosahexaenoico.

Todavía otra ventaja de la presente divulgación es la de proporcionar un método mejorado para mejorar la nutrición de un infante.

Las características y ventajas adicionales se describen en el presente, y serán aparentes a partir de la siguiente Descripción Detallada y las figuras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un esquema de un proceso de manufactura para hacer hojuelas de frutas en una modalidad.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente divulgación se refiere a las composiciones nutricionales y métodos para hacer las composiciones nutricionales. En una modalidad en general, la presente divulgación proporciona una composición nutricional que tiene hojuelas de frutas que incluyen ácido docosahexaenoico ("DHA"). Las hojuelas de frutas pueden estar hechas de cualquier fruta adecuada incluyendo manzana, mango, durazno, etc.

10

El DHA puede ser incorporado directamente en las hojuelas de frutas mezclando o combinando durante el proceso de manufactura de hojuelas de frutas. El DHA puede ser derivado del aceite de pescado. El DHA puede ser, por ejemplo, en forma de un DHA en polvo encapsulado (por ejemplo, aceite de atún micro-encapsulado con gelatina).

15

El ácido docosahexaenoico (comúnmente conocido como DHA; 22:6(w-3), ácido de all-ciss-docosa-4,7,10,13,16,19-hexa enoic; nombre trivial ácido cervonico) es un ácido graso esencial omega-3. Con respecto a su estructura química, el DHA es ácido carboxílico con una cadena de 22 –carbonos y seis enlaces dobles cis. El primer enlace doble está ubicado en el tercer carbón a partir del extremo omega.

20

El DHA es el ácido graso esencial más abundante (ácidos grasos poliinsaturados ("PUFAs")) en el cerebro y la retina. Este comprende un 40% de PUFAs en el cerebro y un 60% de PUFAs en la retina. El 50% del peso de la membrana de

25

plasma de la neurona está compuesto de DHA. El DHA contribuye al desarrollo del cerebro y de los ojos especialmente en los infantes menores de 2 años de edad.

Los aceites de pescado son ricos en DHA. La mayoría del DHA en el pescado y organismos más complejos originados en las micro-algas fotosintéticas y heterótrofos, y se vuelve cada vez más concentrado en los organismos a medida que se mueven hasta la cadena de comida. El DHA es también comercialmente manufacturado a partir de la micro-algae. El DHA manufacturado que utiliza micro-algas es vegetariano. La mayoría de los animales hacen muy poco DHA a través del metabolismo, incluyendo los humanos. Sin embargo, pequeñas cantidades se manufacturan internamente a través del consumo de ácido α -linolénico, un ácido graso omega-3 encontrado en las plantas, animales y la leche.

Como se utilizó en el presente, el término "hojuela de fruta" incluye partículas de la fruta. Las partículas de la fruta pueden tener cualquier diámetro adecuado, densidad y contenido de humedad. Las partículas de la fruta pueden ser parcial o totalmente solubles en un líquido. Preferentemente, las partículas de frutas son deshidratadas.

Como se utilizó en el presente, el término "composición nutricional" incluye, pero no está limitado a, completar las composiciones nutricionales, composiciones nutricionales incompletas o parciales, y enfermedad o condición de las composiciones nutricionales específicas. Una composición nutricional completa (es decir la cual contenga todos los macro y micro nutrientes esenciales) pueden ser utilizados como una sola fuente de nutrición para el paciente. Los pacientes pueden recibir el 100% de sus requerimientos nutricionales de dicha composición nutricional completa. Una composición nutricional incompleta o parcial no contiene todos los macro y micro nutrientes esenciales y no pueden ser utilizados como una sola fuente de nutrición para el paciente. Las composiciones parciales o incompletas nutricionales pueden ser utilizadas como un suplemento nutricional. Una enfermedad

o condición de la composición nutricional específica es una composición que entrega nutrientes o productos farmacéuticos y puede ser una composición nutricional parcial o completa.

En otra modalidad, la presente divulgación proporciona una hojuela de fruta que incluye ácido docosahexaenoico. La hojuela de fruta puede estar hecha de cualquier fruta adecuada tal como manzanas, mangos, duraznos, etc. La hojuela de fruta puede estar libre de conservadores mientras todavía está estable por 12 meses o más.

Las hojuelas de frutas pueden ser 100% frutas con DHA y proporcionadas en un paquete conveniente. Las hojuelas de frutas pueden ser vertidas en un recipiente y se puede añadir agua a las hojuelas de las frutas en cualquier cantidad adecuada para producir un puré de frutas. El puré de frutas puede tener la consistencia adecuada y sabor para los infantes y contribuir al desarrollo del cerebro y ojos del infante.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más prebióticos. Como se utilizó en el presente, un prebiótico es un ingrediente fermentado selectivo que permite cambios específicos, tanto en la composición y/o en la actividad en la micro flora gastrointestinal, que confiere beneficios para el bienestar y la salud. Los ejemplos no limitantes de prebióticos incluyen fructooligosacáridos, inulina, lactulosa, galactooligosacáridos, goma de acacia, soyoligosacáridos, xilooligosacáridos, isomaltoligosacáridos, gentiooligosacáridos, lactosucrosa, glucooligosacáridos, pecticoligosacáridos, almidones resistentes, alcoholes de azúcar o una combinación de los mismos.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más probióticos. Como se utilizó en el presente, los probióticos están definidos como microorganismos (por ejemplo, vivos) que podrían conferir beneficios de salud en el huésped cuando se administre en cantidades adecuadas. Los ejemplos no limitantes

de probióticos incluyen Saccharomices, Debaromices, Candida, Pichia, Torulopsis, Aspergillus, Rhizopus, Mucor, Penicillium, Torulopsis, Bifidobacterium, Bacteroides, Clostridium, Fusobacterium, Melissococcus, Propionibacterium, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus, Estafilococo, Peptoestrepococcus, Bacillus, Pediococcus, Micrococcus, Leuconostoc, Weissella, Aerococcus, Oenococcus, Lactobacilos o una combinación de los mismos.

En otra modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más amino ácidos. Los ejemplos no limitantes de amino ácidos incluyen Isoleucina, Alanina, Leucina, Asparagina, Lisina, Aspartate, Methionina, Cisteína, Fenilalanina, Glutamato, Treonina, Glutamina, Triptofano, Glicina, Valine, Prolina, Serina, Tirosina, Arginina, Histidina o una combinación de los mismos.

En una modalidad, la composición nutricional además incluye uno o más simbióticos, fitonutrientes y/o antioxidantes. Como se utilizó en el presente, un simbiótico es un suplemento que contiene tanto un prebiótico como un probiótico que trabajan juntos para mejorar la microflora del intestino. Ejemplos no limitantes de los fitonutrientes incluyen quercetin, curcumin y limonin. Los antioxidantes son moléculas capaces de disminuir o prevenir la oxidación de otras moléculas. Ejemplos no limitante de antioxidantes incluyen vitamina A, carotenoides, vitamina C, vitamina E, selenio, flavonoides, polifenoles, licopeno, luteína, lignanos, coenzima Q10 ("CoQ10") y glutatión.

En una modalidad alternativa, la presente invención proporciona la ventaja de proporcionar un medio estable para la entrega de DHA por incorporación de DHA directamente en una hojuela de fruta. La incorporación se puede hacer utilizando cualquier proceso de mezcla adecuado. Sorprendentemente se encontró que la incorporación de DHA directamente en la hojuela de fruta proporciona una mejor estabilidad para el DHA y evita la oxidación del DHA, el cual sufre fácilmente de daño mecánico que causa que la cápsula de gelatina se rompa, exponiendo de

ese modo el aceite al aire y volviendo rancio el DHA.

Como es ilustró en la figura 1, un método para elaborar hojuelas de frutas comprende hacer puré una fruta para formar un puré de fruta, añadiendo DHA al puré de fruta (por ejemplo, mezclando o combinando en un tanque de procesamiento), secando el puré de fruta, y cortando el puré de frutas seco en hojuelas de frutas. El puré de frutas seco puede hacerse en hojuelas de frutas utilizando cualquier método adecuado tal como moler o cortar el puré de frutas secas. Los métodos pueden llevarse a cabo bajo condiciones asépticas. Las hojuelas de frutas secas deberán reunir parámetros críticos de grosor, densidad y humedad para mantener la estabilidad durante la vida útil.

Por ejemplo, el puré de frutas puede ser añadido en uno o más tambores de secado y un flujo de aire proporcionado para cada uno de los tambores de secado. El flujo de aire, la calidad y el patrón pueden ser modificados como sea necesario para secar el puré de frutas a la composición física deseada.

Las rotaciones por minuto ("RPMs") de los tambores de secado pueden también ser controladas para afectar las condiciones de secado del puré de frutas. Por ejemplo, las RPMs pueden proporcionar buenos resultados.

Una vez que el puré de frutas se ha secado y se ha transformado en hojuelas mediante el corte, molido, etc. el método puede además comprender cernir las hojuelas de frutas. Esto puede ser utilizado para obtener hojuelas de frutas que tienen un tamaño o diámetro específico. Las hojuelas de frutas pueden ser empacadas en cualquier contenedor adecuado.

En otra modalidad, la presente divulgación proporciona un método para elaborar un alimento infantil. El método comprende proporcionar hojuelas de frutas incluyendo ácido docosahexaenoico y añadiendo un líquido a las hojuelas de fruta para formar un puré de frutas. Por ejemplo, 16 gramos de hojuelas de frutas pueden ser añadidas a una bolsa tipo morral para una sola porción de porciones. La

porción puede contener 18 mg de DHA y proporcionar, cuando se mezcle con 80 ml de agua, un puré de fruta listo para comer y especialmente diseñado para infantes o niños jóvenes.

5 En una modalidad alternativa, la presente divulgación proporciona un método para proporcionar nutrición a un infante. El método comprende proporcionar hojuelas de frutas que incluyen ácido docosahexaenoico, añadiendo un líquido a las hojuelas de frutas para formar un puré de frutas, y administrar el puré al infante. El líquido puede incluir agua, leche, una fórmula o cualquier jugo de fruta adecuado. Cualquier cantidad adecuada de líquido puede ser combinada o mezclada con las
10 hojuelas de frutas para formar un puré de frutas que tiene una consistencia deseada. El puré de frutas puede contribuir al desarrollo del cerebro y ojos del infante.

Debe entenderse que varios cambios y modificaciones a las modalidades preferentes actualmente descritas en el presente serán aparentes para aquellos expertos en la técnica. Dichos cambios y modificaciones pueden hacerse
15 sin apartarse del espíritu y alcance del presente asunto y sin disminuir sus ventajas destinadas. Por lo tanto se tiene la intención de que algunos cambios y modificaciones se conviertan mediante las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición nutricional caracterizada porque comprende hojuelas de fruta que incluyen ácido docosahexaenoico.

5 2. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque las hojuelas de fruta son seleccionadas del grupo que constas de hojuelas de manzana, hojuelas de mango, hojuelas de durazno y una combinación de los mismos.

10 3. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición nutricional es libre de conservadores.

4. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque el ácido docosahexaenoico es derivado del aceite de pescado.

15 5. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un prebiótico.

6. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada además porque el prebiótico es seleccionado del grupo que consta de goma de guar parcialmente hidrolizada, fructooligosacáridos, inulina, lactulosa, galactooligosacáridos, goma de acacia, soyoligosacáridos, 20 síltooligosacáridos, isomaltoligosacáridos, gentiologiosacáridos, lactosucrosa, glucooligosacáridos, pecticoligosacáridos, almidones resistentes, alcohole de azúcar y una combinación de estos.

7. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende un probiótico. 25

8. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada además porque el probiótico es seleccionado del

grupo que consta de Saccharomyces, Debarnomyces, Candida, Pichia, Torulopsis, Aspergillus, Rhizopus, Mucor, Penicillium, Torulopsis, Bifidobacteria, Bacteroides, Clostridium, Fusobacterium, Melissococcus, Propionibacterium, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus, Estafilococos, Peptoestreptococcus, Bacillus, Pediococcus, Micrococcus, Leuconostoc, Weissella, Aerococcus, Oenococcus, Lactobacillus, y combinaciones de los mismos.

9. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende un simbiótico.

10. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende un amino ácido.

11. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 10, caracterizada además porque el amino ácido es seleccionado del grupo que consta de Isoleucina, Alanina, Leucina, Asparagina, Lisina, Aspartato, Methionina, Cisteína, Fenilalanina, Glutamato, Treonina, Glutamina, Triptófano, Glicina, Valina, Prolina, Serina, Tirosina, Arginina, Histidina y una combinación de los mismos.

12. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende un fitonutriente.

13. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 12, caracterizada además porque el fitonutriente es seleccionado del grupo que consta de quercetina, , curcumina, limonin y una combinación de estos.

14. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un antioxidante.

15. La composición nutricional de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque la composición nutricional está en una forma administrable seleccionada del grupo que consta de formulaciones farmacéuticas, formulaciones nutricionales, suplementos dietéticos, alimentos

funcionales, y productos en bebidas.

16. Una hojuela de frutas caracterizada porque además comprende ácido docosahexaenoico.

5

17. La hojuela de fruta de conformidad con la reivindicación 16, caracterizada además porque la hojuela de fruta es seleccionada del grupo que consta de hojuelas de manzana, hojuelas de mango, hojuelas de durazno y una combinación de los mismos.

18. La hojuela de fruta de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado además porque la hojuela de fruta es libre de conservadores.

10

19. La hojuela de fruta de conformidad con la reivindicación 16, caracterizada además porque el ácido docosahexaenoico es derivado del aceite de pescado.

20. Un método para elaborar una composición nutricional, el método comprende: incorporar el ácido docosahexaenoico en una hojuela de fruta.

15

21. Un método para elaborar hojuelas de frutas, el método comprende:

hacer puré una fruta para formar un puré de fruta;

añadir ácido docosahexaenoico al puré de fruta;

secar el puré de fruta; y

20

cortar el puré de fruta seco en hojuelas de fruta.

22. El método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque además comprende cernir las hojuelas de fruta.

23. El método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque comprende empacar las hojuelas de fruta.

25

24. El método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque la fruta es seleccionada del grupo que consta de manzana, mango, durazno y una combinación de los mismos.

25. El método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque el método se lleva a cabo bajo condiciones asépticas.

26. Un método para elaborar un alimento infantil, el método comprende:

5 proporcionar hojuelas de fruta incluyendo ácido docosahexaenoico; y
añadir un líquido a las hojuelas de frutas para formar un puré de fruta.

27. Un método para proporcionar nutrición a un infante, el método comprende:

10 proporcionar hojuelas de frutas incluyendo ácido docosahexaenoico;
añadir un líquido a las hojuelas de frutas para formar un puré de
frutas; y
administrar el puré de frutas a un infante.

28. Un método de entrega estable de ácido docosahexaenoico que comprende los pasos de:

15 incorporar el ácido docosahexaenoico a una hojuela de fruta;
añadir un líquido a una hojuela de fruta para formar un puré de fruta; y
administrar el puré de fruta al infante.