

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 477**

51 Int. Cl.:
A23B 4/03 (2006.01)
A23B 4/044 (2006.01)
A23L 1/10 (2006.01)
A61K 31/202 (2006.01)
A61K 31/59 (2006.01)
A61K 31/715 (2006.01)
A61K 33/04 (2006.01)
A61K 33/06 (2006.01)
A61P 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06759955 .5**
96 Fecha de presentación: **16.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1898712**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

54 Título: **SALVADO DE CEREAL FORTIFICADO PARA PROMOVER LA SALUD DIGESTIVA.**

30 Prioridad:
16.05.2005 US 130008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2012

73 Titular/es:
Diane Wright Hoffpauer
P O Box 393
Crowley, LA 70527-0393, US

72 Inventor/es:
Hoffpauer, Diane Wright

74 Agente/Representante:
Ponti Sales, Adelaida

ES 2 376 477 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

Salvado de cereal fortificado para promover la salud digestiva

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un salvado de cereal fortificado con una cantidad efectiva de los aditivos selectos tales como vitaminas, minerales y grasas dietéticas esenciales para promover la salud digestiva. El salvado de cereal fortificado puede ser utilizado como un suplemento dietético o como un ingrediente añadido para fortalecer diversos productos alimenticios. El aditivo que se utiliza aquí es de una cantidad eficaz de vitamina D, selenio, calcio, magnesio, ácido fólico y ácidos grasos omega 3.

Antecedentes de la invención

15 El tracto digestivo es un componente importante del sistema gastrointestinal. En esencia, se trata de un tubo de unos cinco metros de longitud de áreas transversales variables que van desde la boca hasta el ano que incluye la boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, que incluye el colon, también conocido como el intestino. En el tracto digestivo, la comida es impulsada por las contracciones musculares a través de sus diferentes regiones. Estas contracciones se conocen como peristalsis. Eventualmente, los residuos de alimentos sin absorber se mueven hacia el final de la zona y se eliminan del cuerpo en forma de sólidos, semisólidos o líquidos.

20 Como se usa aquí el término "aparato digestivo" incluye, pero no se limita a, la boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y páncreas. La vía digestiva puede sufrir diversos trastornos, como la diverticulitis, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, diabetes, acidez estomacal, enfermedad Gurd, así como los cánceres de esófago, páncreas, estómago, intestino delgado y grueso y colon.

Se cree que la principal causa de algunas de las enfermedades, tales como la diverticulitis, del tracto digestivo se debe a una dieta baja en fibra, que es un resultado directo de los alimentos procesados que son una parte importante de la dieta americana. Muchos alimentos procesados contienen harina refinada y baja en fibras. A diferencia de la harina de trigo completa, la harina refinada no tiene el salvado de trigo. La diverticulitis y la enfermedad diverticulosis son comunes en países desarrollados o industrializados donde son comunes dietas bajas en fibra y rara en los países de Asia y África, donde son comunes dietas altas en fibra. También se ha sugerido que las dietas bajas en ácidos grasos saturados y colesterol y altas en cereales de grano entero tienen un efecto protector contra ciertos tipos de cáncer. Por lo tanto, modificar la dieta de una persona puede tener efectos beneficiosos sobre el aparato digestivo, especialmente mediante la incorporación de aditivos específicos en la dieta. Basados en una dieta de 2000 calorías, la Food and Drug Administration de EE.UU. define un producto como "una buena fuente de fibra" si proporciona un 10 por ciento del valor diario (DV) - 2,5 gramos de fibra por porción. Un producto es "alto", "rico en" o una "excelente fuente de fibra" si proporciona un 20 por ciento del DV - 5 gramos de fibra por porción. Además, el Departamento de Agricultura de EE.UU. recomienda de 25 a 30 gramos de fibra por día de frutas, verduras o productos que contienen fibras de cereales. En concreto, la norma USDA recomienda de 6 a 11 porciones al día de cereales y alimentos de cereales. Normalmente, los salvados de cereales, como arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo y mijo tienen fibra cruda que van desde aproximadamente 7 a 20 por ciento en el 14% de humedad. El documento US 2002/0102330 divulga barras de alimentos para el consumo de mujeres embarazadas que contienen vitaminas y minerales, así como un agente anti-estreñimiento y/o de mantenimiento de la regularidad.

Mientras que varios productos de alto contenido de fibra están comercialmente disponibles para promover la salud digestiva, todavía hay una necesidad en la técnica de productos que son aún más beneficiosos para el aparato digestivo.

50 Descripción de la invención

La presente invención proporciona un producto alimenticio funcional que se ha diseñado para prevenir la enfermedad del tracto digestivo mediante el aporte de nutrientes que previenen y tratan al menos un trastorno del tracto digestivo. El producto contiene vitaminas como la vitamina D y ácido fólico, minerales como selenio, calcio y magnesio y ácidos grasos omega 3, de preferencia a partir de aceite de pescado, con un salvado de cereales, que es el salvado de arroz como el portador o la base para el producto. Las propiedades del salvado también contribuyen a los beneficios proporcionados a la salud digestiva por el producto debido a la fibra inherente del salvado y otros nutrientes. El producto alimenticio contiene los nutrientes en cantidades que promueven un sistema digestivo saludable y que prevendrán, y, en algunos casos, revertirán los efectos de al menos un trastorno del tracto digestivo.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un producto de salvado de cereales que es beneficioso para

la promoción de la salud digestiva, en que dicho producto se compone de:

- a) salvado de cereal como un portador;
- 5 b) entre 10 y 800 Unidades Internacionales de vitamina D por cada 30 gramos de salvado;
- c) entre 20 y 200 mcg de selenio por cada 30 gramos de salvado;
- 10 d) entre 50 y 2000 mg de calcio por cada 30 gramos de salvado;
- e) entre 10 y 500 mg de magnesio por cada 30 gramos de salvado;
- f) entre 0,1 y 2 mg de ácido fólico por cada 30 gramos de salvado, y
- 15 g) entre 150 y 3000 mg de ácidos grasos omega 3 por cada 30 gramos de salvado, en el que dicho salvado de cereal es salvado de arroz.

El salvado fortificado de esta invención es preferiblemente en la forma de un polvo estabilizado que es fácil de utilizar como un suplemento dietético o que se puede añadir como ingrediente para una variedad de alimentos para fortalecer los niveles de los nutrientes mencionados en los alimentos. Por lo tanto, un aspecto de esta invención se refiere a un artículo alimentario que contiene el producto alimenticio con salvado de cereal fortificado.

La presente invención también proporciona el producto alimenticio con salvado de cereal fortificado anterior para tratar y/o reducir el riesgo de trastornos del tracto digestivo en un animal.

En una realización preferida, el salvado es un salvado de arroz y se añaden uno o más conservantes y/o antioxidantes de grado alimenticio.

En otra realización preferida uno o más emulsionantes, tensioactivos y/o ayudantes de flujos está presente para mejorar las propiedades de la mezcla.

Descripción detallada de la invención

La presente invención es un producto de salvado de cereales fortificado que es capaz de promover la salud digestiva. Como se mencionó anteriormente el tracto digestivo es susceptible de diversos trastornos, algunos de los cuales son causados por una dieta baja en fibra. La fibra insoluble puede disminuir el riesgo de algunos tipos de cáncer, disminuyendo el tiempo de tránsito en el tracto gastrointestinal y ayudando en la excreción de los productos de desecho potencialmente cancerígenos y la reducción de la hiperproliferación de las células. La fibra soluble reduce la respuesta de la glucosa y puede prevenir enfermedades como la diabetes. Las bajas concentraciones de varias vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales también pueden agravar estos trastornos. El producto de salvado de cereales fortificado de la presente invención es un producto de fuente única que proporciona todos los ingredientes necesarios para ayudar en la salud digestiva.

Se cree que el salvado de arroz solo, tiene componentes que actúan de forma sinérgica para prevenir las lesiones asociadas con las enfermedades y trastornos digestivos. El salvado de arroz contiene rangos significativamente más altos de grasa (15 a 19,7%) en comparación con los otros granos y mayores de tiamina (12 a 24%). Debe entenderse que el salvado de cereal utilizado en la práctica de la presente invención puede tener un contenido de grasa totalmente desgrasada de forma sustancial totalmente desgrasada. Se prefiere utilizar el salvado de cereales completamente graso. Es decir, el salvado de cereales que contiene su contenido natural de grasa. El salvado de arroz graso estabilizado, es el salvado de cereal preferido para su uso en la presente invención.

Desafortunadamente, el salvado de arroz se pone rancio poco después de la molienda. La enzima lipasa ataca el aceite de salvado una vez que la estructura ha sido destruida, y niveles de ácidos grasos libres se acumulan muy rápidamente. El salvado se desarrolla rápidamente un mal sabor y olor. Varias técnicas comerciales se utilizan para estabilizar el salvado de arroz, como el procedimiento en el que una extrusora de calor seco sencilla se utiliza para llegar a una temperatura de alrededor de 270°F (132,2°C) durante un período corto de tiempo. Esta temperatura desactiva la enzima lipasa. El rango de temperatura es crítico. Demasiado bajo y la lipasa no se desactiva, demasiado alto y los componentes de la vitamina E (tocoferol) son destruidos. Los componentes de la vitamina E previenen la rancidez oxidativa durante un largo período de tiempo. El proceso es relativamente simple y cuando se hace correctamente, el salvado está seguro tanto ante la rancidez oxidativa como enzimática.

Varios componentes del salvado son deseables para la dieta humana. La proteína del salvado de arroz tiene un alto valor nutricional que es muy digerible y es hipoalérgico. La composición proximal del salvado de arroz

estabilizado, escaldado, desgrasado como se indica en Saunders, R. M., "The Properties of Rice Bran as a Foodstuff", Cereal Foods World, 35:632 (1990), es la siguiente: humedad - 6-9 %, proteína - 23 a 27%; grasa - 0,5 a 1,5%, fibra cruda - 16 a 20%, y cenizas - 11 a 14%. La composición de ácidos grasos del aceite de salvado de arroz se compone principalmente de los ácidos oleico, palmítico y linoleico. Además de los ácidos grasos, vitaminas y minerales de origen natural están presentes en cantidades variables en función de las condiciones de cultivo y los procedimientos de molienda. Las vitaminas y los minerales presentes son la vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido panoténico, biotina, inositol, colina, ácido para-aminobenzoico, ácido fólico, vitamina B sub. 12, vitamina E, calcio, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, potasio y zinc. Los carbohidratos principales presentes son celulosa, hemicelulosa (pentosanos), y almidón. También están presentes beta-glucanos, formando parte del complejo de fibra dietética. El contenido de fibra dietética total oscila desde aproximadamente 44% hasta aproximadamente 51%, con la fibra soluble constituyendo del 2,4% al 2,9% del total (ver Marshall, y Wadsworth, J. J (editores), Rice Science and Technology, Marcel Dekker, Inc., Nueva York, páginas 384-389 (1994)).

Varios nutrientes importantes para la salud digestiva sin embargo, se encuentran bajos o ausentes en el salvado de cereales. Dichos nutrientes incluyen los aditivos utilizados en este documento para fortalecer el salvado. Estos nutrientes son la vitamina D, selenio, calcio, magnesio, ácido fólico y ácidos grasos omega 3. El salvado de la presente invención se utiliza como portador de estos nutrientes y el rango de concentración preferido de cada nutriente es: de 10 a 800 Unidades Internacionales (UI), más preferiblemente desde aproximadamente 25 UI a 400 UI de vitamina D, aproximadamente de 20 mcg a 200 mcg de selenio, aproximadamente de 50 mg a 2000 mg, más preferiblemente desde aproximadamente 300 mg a 1800 mg de calcio, aproximadamente de 10 mg a 500 mg, más preferiblemente de aproximadamente 40 mg a 350 mg de magnesio, aproximadamente 0,1 mg a 2 mg, más preferiblemente de aproximadamente 0,2 mg y 2 mg, más preferiblemente de aproximadamente 0,4 mg a 2 mg de ácido fólico, y aproximadamente de 150 mg a 3000 mg, más preferiblemente de aproximadamente 200 mg a 2000 mg, más preferiblemente de 300 mg a 1000 mg de ácidos grasos omega 3. Los ácidos grasos omega 3 pueden ser aquellos derivados de aceite de pescado que contienen ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexanoico (DHA), o aquellos derivados de vegetales de hojas verdes oscuro, aceites de semillas de lino, etc. e incluyen el ácido alfa linoléico (ALA). Los ácidos grasos omega 3 derivados de aceites de pescado son los preferidos. A pesar de que el ALA tiene efectos diferentes en el cuerpo que el EPA y DHA, el cuerpo tiene enzimas que pueden convertir ALA en EPA. Los tres ácidos grasos son importantes para la salud humana. El zinc también puede ser utilizado, además de los nutrientes por encima de la cantidad de aproximadamente 20 a 3000 mg, preferiblemente de aproximadamente 1800 a 3000 mg. Todas las cantidades se basan en 30 gramos de salvado o de una cantidad efectiva de salvado para producir al menos una "buena fuente de fibra dietética".

Además de los ingredientes anteriores, el producto alimenticio de esta invención pueden contener uno o más de otros nutrientes. Los ejemplos no limitantes de tales otros nutrientes, incluyen vitamina A, riboflavina, ácido pantoténico, niacina, biotina, inositol, colina, ácido para-aminobenzoico, un tocoferol (E), cobre, hierro, manganeso, fósforo, potasio, zinc, hidratos de carbono (tales como celulosa, hemicelulosa y almidón), beta-glucanos, y uno o más ácidos grasos, que no sean ácidos grasos omega 3 del aceite de pescado (por ejemplo, oleico, palmítico y/o ácido linoleico).

El producto de alimentos enriquecidos con salvado de esta invención se prepara preferiblemente en varias etapas. El primer paso consiste en mezclar los alimentos (es decir, las vitaminas D, ácido fólico, selenio, calcio, magnesio, ácidos grasos omega 3, y, opcionalmente, zinc en las cantidades se citan anteriormente con el salvado de cereales, utilizando equipo de mezcla adecuado. Es preferible que los ingredientes a base de grasas estén en forma de un polvo pulverizado-secado, estabilizado, sin embargo, los ácidos grasos Omega 3 y la vitamina D puede ser en forma de aceite. La mezcla resultante debe ser sustancialmente homogénea y de tamaño de partícula sustancialmente uniforme. Un antioxidante de grado alimentario aprobado se puede añadir en este punto para evitar la degradación de los materiales antes de la estabilización. Una ayuda de flujo también puede ser añadida para que el material sea más fácil de mezclar. La mezcla puede ser presentada como una mezcla seca en este momento o involucrar una segunda etapa que implica revestir los materiales con al menos un revestimiento de grado alimentario, tal como celulosa, gomas, azúcares, ceras o almidón para sellar los ingredientes del oxígeno y para estabilizarlos. Es preferible que el recubrimiento se aplique en un proceso de microencapsulación. La microencapsulación es un proceso por el cual pequeñas partículas o gotas con rodeadas por una capa para producir cápsulas en el rango de micrométrico a milímetro, conocidas como microcápsulas. El material dentro de la cápsula que se conoce como el núcleo, fase interna o relleno, mientras que la pared es a veces llama una cubierta, capa o membrana. Cualquier proceso de microencapsulación convencional puede ser utilizado como secado por pulverización, congelado por pulverización, atomización por disco giratorio, recubrimiento en lecho fluido, coextrusión de boquilla estacionaria, coextrusión de cabezal centrífugo y coextrusión de boquilla sumergida. Es preferible utilizar la atomización de disco giratorio o recubrimiento en lecho fluido, más preferentemente en lecho fluido. La tercera etapa consiste en secar la mezcla hasta una humedad final de aproximadamente 3% hasta aproximadamente 5% en peso y homogeneizar las partículas.

Se debe realizar un ensayo analítico para asegurar la concentración mínima de los ingredientes necesarios. El análisis puede realizarse por los procedimientos de la norma AOAC (Asociación Oficial de Químicos Agrícolas) para

5 el grano o por procedimientos especializados y validados de extracción de fase sólida (SPE) y cromatografía líquida de alta presión HPLC). En el caso de los procedimientos de prueba especializados, la extracción de los nutrientes sin destruirlos es un paso crítico y requiere de procedimientos que actualmente no están publicados por la AOAC. Un análisis de la fibra cruda y soluble puede también ser útil para futuros estudios sobre el producto alimentario de salvado fortificado.

10 El producto alimenticio de esta invención puede contener uno o más de los sabores, agentes colorantes, especias, y similares. Los saborizantes pueden ser en forma de extractos de sabores, aceites volátiles, aromas de chocolate, aroma de mantequilla de maní, migas de galleta, arroz crujiente, vainilla o cualquier aromatizante disponible en el mercado. Ejemplos de sabor adecuado incluyen, pero no se limitan a, extracto de anís puro, imitación de extracto de plátano, imitación de extracto de cereza, extracto de chocolate, extracto de limón puro, extracto de naranja puro, extracto de menta puro, imitación de extracto de piña, imitación de extracto de ron, imitación de extracto de fresa, o extracto de vainilla, o aceites volátiles, como el aceite de bálsamo, aceite de laurel, aceite de bergamota, aceite de cedro, aceite de nuez, aceite de cereza, aceite de canela, aceite de clavo, o aceite de menta. El saborizante opcionalmente puede ser encapsulado.

20 Se pueden añadir uno o más edulcorantes, además de los sabores anteriores. Ejemplos no limitativos incluyen edulcorantes naturales y artificiales como la dextrosa, sacarosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido seco, manosa, xilosa, ribosa, glucosa, fructosa, levulosa, galactosa, miel de maíz, jarabe de maíz alto en fructosa, sólidos de jarabe de maíz, almidón parcialmente hidrolizado, aspartamo, sacarina y L-fenilalanina L-aspartil éster metílico.

25 Uno o más emulsionantes, surfactantes, y ayudas de flujo se pueden añadir para la estabilidad del producto final. Ejemplos de emulsionantes, surfactantes, y ayudas de flujo adecuados incluyen, pero no se limitan a, lecitina (por ejemplo, de huevo o de soja), talco, estearato de magnesio, estearato de calcio, ácido esteárico, polietilenglicol, benzoato de sodio, lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de magnesio, mono- y diglicéridos y/o dióxido de silicio.

30 Uno o más conservantes y antioxidantes también pueden ser añadidos a los productos alimenticios para prolongar la vida útil del producto. Ejemplos no limitativos de conservantes y antioxidantes adecuados incluyen el sorbato de potasio, sorbato de sodio, benzoato de potasio, benzoato de sodio, ácido ascórbico, ácido cítrico, palmitato de ascorbilo y/o calcio disódico EDTA.

35 El producto alimenticio de salvado enriquecido de esta invención es preferiblemente en la forma de un polvo estabilizado. Como se mencionó anteriormente en este documento, el producto alimenticio de la presente invención puede ser utilizado como un suplemento dietético o como un ingrediente añadido para fortalecer los sistemas alimentarios. Por lo tanto, otro aspecto de la presente invención se refiere a un artículo alimentario que contenga el producto de salvado fortificado de esta invención. Ejemplos no limitativos de los artículos alimenticios en los que puede ser utilizado el producto alimenticio de la presente invención incluyen bebidas, barras de tentempié, productos horneados, cereales y postres.

40 El producto alimenticio de esta invención puede ser utilizado para el tratamiento y/o la reducción del riesgo de trastornos del tracto digestivo. Esto implica la administración oral de una cantidad terapéuticamente efectiva de los productos alimenticios a un animal, preferentemente un ser humano, durante un periodo de tiempo terapéuticamente eficaz.

45 Como se usa aquí con respecto a la cantidad del producto alimenticio administrado a los animales, el término "terapéuticamente eficaz" se refiere a la cantidad del producto que prevendrá y/o tratará las enfermedades digestivas en el animal. En lo que respecta al período de tiempo en que el producto se administra al animal, el término "terapéuticamente efectiva" se refiere a ese período de tiempo que es suficiente para prevenir y/o tratar enfermedades digestivas en el animal.

50 El producto alimenticio es preferentemente administrado por vía oral a diario al animal. En tal caso, el producto alimenticio se administra preferentemente en una cantidad de al menos 30 gramos por día durante un período de al menos 2 semanas. Si el producto no es administrado sobre una base diaria, la cantidad y el período de tiempo se incrementará en consecuencia.

REIVINDICACIONES

1. Producto alimenticio de salvado de cereal fortificado que comprende una mezcla de:
- 5 a) salvado de cereal como un portador;
- b) aproximadamente entre 10 y 800 Unidades Internacionales de vitamina D por cada 30 gramos de salvado;
- 10 c) aproximadamente entre 20 y 200 mcg de selenio por cada 30 gramos de salvado;
- d) aproximadamente entre 50 a 2000 mg de calcio por cada 30 gramos de salvado;
- e) aproximadamente entre 10 a 500 mg de magnesio por cada 30 gramos de salvado;
- 15 f) aproximadamente entre 0,1 a 2 mg de ácido fólico por cada 30 gramos de salvado, y
- g) aproximadamente entre 150 a 3000 mg de ácidos grasos omega 3 por cada 30 gramos de salvado, en el que dicho cereal de salvado es salvado de arroz.
- 20 2. Producto según la reivindicación 1, en el que el salvado de arroz no es desgrasado.
3. Producto según la reivindicación 1, que contiene de aproximadamente 25 hasta aproximadamente 400 unidades internacionales de vitamina D, por cada 30 gramos del salvado de arroz.
- 25 4. Producto según la reivindicación 1, que contiene aproximadamente de 0,2 a aproximadamente 2 mg de ácido fólico por cada 30 gramos del salvado de arroz.
5. Producto según la reivindicación 1, que contiene de 300 a aproximadamente 1800 mg de calcio por cada 30 gramos del salvado de arroz.
- 30 6. Producto según la reivindicación 1, que contiene de aproximadamente 40 a aproximadamente 350 mg de magnesio por cada 30 gramos del salvado de arroz.
7. Producto según la reivindicación 1, que contiene de aproximadamente 300 a aproximadamente 1000 miligramos de ácidos grasos omega 3 por cada 30 gramos de salvado de arroz.
- 35 8. Producto según la reivindicación 1, que contiene al menos aproximadamente 30 gramos de salvado de arroz.
9. Artículo alimentario que contiene el producto alimentario de salvado fortificado según la reivindicación 1.
- 40 10. Producto alimentario de salvado de cereal fortificado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, para su uso en el tratamiento del cuerpo humano o animal.
11. Producto alimentario de salvado de cereal fortificado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, para tratar y/o reducir el riesgo de trastornos del tracto digestivo.
- 45 12. Producto alimentario de salvado de cereal fortificado según la reivindicación 11, para el tratamiento de seres humanos.
- 50 13. Producto alimentario de salvado de cereal fortificado según la reivindicación 1, en el que el ácido graso omega-3 contiene ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico.