



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 064**

51 Int. Cl.:
A23L 1/30 (2006.01)
A23L 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07841266 .5**
96 Fecha de presentación : **23.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2073648**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54 Título: **Productos alimenticios enriquecidos con ácidos grasos omega-3 y procedimiento de fabricación de los mismos.**

30 Prioridad: **23.08.2006 US 823317 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.09.2011

73 Titular/es: **KELLOGG COMPANY**
One Kellogg Square P.O. Box 3599
Battle Creek, Michigan 49016-3599, US

72 Inventor/es: **Holdridge, Mark;**
Bello, Anthony y
Engle, Terry

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Productos alimenticios enriquecidos con ácidos grasos omega-3 y procedimiento de fabricación de los mismos

Campo técnico

La presente invención se refiere en general al enriquecimiento de alimentos con aceites inestables de manera oxidativa y, más en particular, a un procedimiento para enriquecer alimentos con ácidos grasos omega-3 de una manera que mantenga la estabilidad de los ácidos grasos omega-3 durante tiempos de almacenaje prolongados.

Antecedentes de la invención

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga han demostrado ser beneficiosos para la salud humana. En particular, los ácidos grasos omega-3 poliinsaturados de cadena larga han demostrado ser especialmente beneficiosos. Los tres que han sido de principal interés incluyen: ácido linolénico (18:3p-3); ácido eicosapentaenoico (EPA) (20:5p-3); y ácido and docosahexaenoico (DHA) (22:6p-3). Los beneficios para la salud asociados con el consumo aumentado de estos ácidos grasos omega-3 incluyen una reducción del colesterol en suero, reducción de la presión sanguínea, reducción del riesgo de cardiopatía y una reducción del riesgo de apoplejía. Estos ácidos grasos omega-3 también son esenciales para el desarrollo neuronal normal y su reducción se ha asociado a las enfermedades neurodegenerativas tales como la enfermedad de Alzheimer. En el ojo humano y la retina la relación DHA:EPA es 5:1 y su presencia es necesaria para el desarrollo normal del ojo. También se cree que el ácido graso DHA es esencial para el desarrollo cognitivo óptimo en los niños. Los alimentos enriquecidos con DHA también se denominan "alimentos para el cerebro" en los países asiáticos. Estudios preliminares sugieren que los ácidos grasos omega-3 poliinsaturados de cadena larga pueden desempeñar un papel en la mediación de lesiones inflamatorias crónicas y está documentado que su uso por individuos con asma leve reduce la importancia de la respuesta a la histamina en los asmáticos.

Hay diversas fuentes principales de estos ácidos grasos omega-3 poliinsaturados de cadena larga beneficiosos. Algunas plantas proporcionan una fuente abundante de ácido graso linolénico. Los animales marinos, tales como peces y crustáceos y las plantas marinas tales como las microalgas, son las principales fuentes de EPA y DHA. En particular, los pescados grasos tales como caballa y salmón contienen altos niveles de EPA y DHA. Las microalgas marinas contienen fundamentalmente DHA. Las microalgas marinas presentan una ventaja como fuente de DHA porque se pueden producir rápidamente grandes volúmenes usando procedimientos modernos y no hay necesidad de grandes extensiones asociadas a piscifactorías o la dificultad de pescar. Los ácidos grasos omega-3 se encuentran en general en forma de triglicéridos, es decir, uno o más de los ácidos grasos relacionados con la cadena principal de glicerol es un ácido graso omega-3 y no en la forma de ácidos grasos libres. Las dos formas presentan los beneficios para la salud y la inestabilidad oxidativa asociada. Por lo tanto, en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones asociadas no se hará distinción entre estas dos formas de ácidos grasos omega-3. La expresión ácido graso omega-3 se refiere a ambas formas a menos que se indique de otro modo específicamente.

Los efectos beneficiosos de los ácidos grasos omega-3, especialmente EPA y DHA, requieren cantidades relativamente grandes de los ácidos grasos omega-3 que hacen poco viable obtener la cantidad diaria recomendada simplemente por consumo de pescado. Así, ambas se han hecho disponibles en forma de comprimido. Los consumidores no disfrutan en general consumiendo los comprimidos en parte debido a que son grandes y también debido a que los comprimidos pueden desarrollar rápidamente un olor y sabor de tipo rancio a pescado. Los intentos previos para añadir DHA y/o EPA directamente a los alimentos no han tenido éxito debido a que son muy inestables y dan lugar rápidamente a olor y sabor a pescado en la oxidación, haciendo los alimentos desagradables. Se cree que DHA y EPA son inestables en particular en presencia de agua y calor, por lo tanto su uso en los alimentos se ha complicado y no ha tenido éxito en gran medida. A diferencia de otros ácidos grasos estos ácidos grasos omega-3 no se pueden estabilizar en los alimentos simplemente por adición de antioxidantes conocidos a los alimentos.

Es deseable proporcionar un simple procedimiento que permita la incorporación de ácidos grasos inestables de manera oxidativa tales como EPA, DHA y ácido linolénico a los alimentos que no implique el uso de estabilizantes y tratamiento complejos y que mantengan la estabilidad de los ácidos grasos omega-3 durante tiempos de almacenaje prolongados. El documento EP1388295 A (Nestec SA) describe un producto alimenticio a base de cereales que comprende DHA encapsulado. El documento WO 2008/0022199 A (Kellogg Company) describe un procedimiento para producir un producto alimenticio que comprende ácidos grasos omega-3 que incluye una etapa de combinación de al menos un ácido graso omega-3 con un revestimiento comestible previo a la conversión del revestimiento de forma sustancialmente sólida a sustancialmente líquida. El documento WO 01/62105 A (Recot, Inc.) Describe productos aperitivos fritos muy aderezados y un procedimiento para prepararlos adhiriendo un material de aderezo seco a un revestimiento oleaginoso que se ha aplicado al aperitivo desnudo.

Sumario de la invención

En términos generales, esta invención proporciona un procedimiento para estabilizar polvos que contienen ácido graso omega-3 en alimentos que comprende las etapas de proporcionar un aceite de recubrimiento; recubrir un producto alimenticio con el aceite de recubrimiento; aplicar un polvo que contiene ácidos grasos omega-3 al producto alimenticio recubierto adhiriéndose de ese modo el polvo al producto alimenticio recubierto.

Estas y otras características y ventajas de esta invención serán más evidentes para los expertos en la materia a partir de la descripción detallada de una realización preferida. A continuación se describen los dibujos que acompañan a la descripción detallada.

Descripción detallada de una realización preferida

Como se discutió anteriormente los animales marinos y las plantas marinas son las fuentes principales de ácidos grasos EPA y DHA. El uso de aceites de pescado como fuente de EPA y DHA es conocido. Recientemente, una serie de fabricantes han desarrollado procedimientos para cultivar microalgas marinas con alta eficacia. Estas microalgas son una gran fuente de EPA y DHA con rendimientos muy altos en un procedimiento completamente renovable. Tales EPA y DHA procedentes de microalgas están disponibles a partir de una serie de fuentes. Una fuente de EPA y DHA procedentes de microalgas es Martek Biosciences Corporation, Columbia, MD, USA. Una segunda fuente de EPA y DHA procedentes de microalgas es Nutrinova Nutrition Specialties and Food Ingredients, DE. Preferiblemente, los ácidos grasos omega-3 se proporcionan como polvo para la presente invención. Típicamente, los ácidos grasos están encapsulados en una matriz que comprende carbohidratos o proteína. También están disponibles como polvos. Dicho polvo se denomina por Martek Biosciences Corp. como polvo KS35 de Martek DHA™. En los ejemplos descritos en la presente solicitud se usó este polvo de Martek; Sin embargo, se espera que otras fuentes en polvo de DHA y EPA sean igualmente útiles en la práctica de la presente invención por ejemplo polvos de Martek polvo KSF35 de Martek DHA™ o polvo KSF58 de Martek DHA™.

Un procedimiento común para adherir sustancias en polvo tales como salsas y aromas listas para comer cereales y otros alimentos es pulverizar el alimento con una disolución de jarabe a base de azúcar en un tambor de revestimiento y para rociar después en la mezcla de salsa en polvo mientras se voltea el alimento. Así, como un primer intento los inventores usaron una disolución de jarabe a base de azúcar para recubrir copos de cereales listos para comer. En la presente invención los inventores eligieron usar copos de cereales Antioxidante Kelloggs® Smart Start® como medio de ensayo; Sin embargo, la presente invención es aplicable a cualquier cereal listo para comer, harina de avena para cocina rápida u otros cereales en grano para cocina rápida u otros tipos similares de productos alimenticios base. Estos otros productos alimenticios base incluyen patatas fritas, tortilla chips, nacho chips, tostaditas de maíz, patatas asadas, galletitas, galletas, galletas saladas en forma de lazo, tirabuzones de queso horneados, tirabuzones de queso fritos y otros alimentos relativamente secos tales como barritas de muesli y barritas de cereales.

Se conocen en la técnica formulaciones para jarabes a base de azúcar y se cree que todos los jarabes responderán de una manera similar al ejemplo proporcionado a continuación. La formulación de jarabe a base de azúcar se da en la Tabla 1 a continuación. Se combinaron los componentes del jarabe y después se calentó la mezcla a una temperatura de 110°C (230°F).

TABLA 1

Componente	% Peso
Agua	15-25
Azúcar	60-75
Jarabe de Glucosa rico en Fructosa	0-15
Aroma	0,5-2

La mezcla de salsa que contiene el polvo de omega-3 se preparó combinando una mezcla de salsa en polvo con el polvo de ácido graso de omega-3. La mezcla de salsa puede ser de cualquier sabor deseado. En una realización, la mezcla de salsa era una mezcla que comprendía azúcar moreno y canela de la compañía Baltimore Spice. Se puede usar cualquier mezcla de salsa deseada. Las salsas pueden incluir especias, hierbas, sales, azúcares y cualquier otro aroma. La mezcla de salsas puede comprender sólo un único ingrediente si se desea tal como un azúcar. La mezcla de salsas se combina con la fuente de ácidos grasos omega-3 para formar la mezcla de salsas. Un experto en la materia podrá seleccionar la mezcla de salsas apropiada basándose en el sabor deseado y el producto alimenticio de base. La mezcla de salsas se mezcla seca con los ácidos grasos omega-3 en polvo para formar la mezcla de salsas. En general, la mezcla de salsas tiene de 5 a 30% en peso de ácidos grasos omega-3 en polvo añadidos dependiendo del nivel deseado de adición al producto alimenticio de base. En los experimentos descritos a continuación se diseñó que la mezcla de salsas diera como resultado una adición de 5% en peso sobre una base seca sobre el cereal de la mezcla de salsas y de 0,5 a 1,2% en peso sobre una base seca del polvo de omega-3 durante el procedimiento de recubrimiento. Dependiendo de la mezcla de salsas se puede añadir al producto alimenticio de base a cualquier nivel deseado, más preferiblemente a niveles de 2 a 15% en peso, lo más preferiblemente de 2 a 10% en peso basado en el peso final del producto alimenticio de base.

El procedimiento de recubrimiento del cereal listo para comer fue como sigue. Se pusieron los copos de cereal en un

tambor de recubrimiento. Se aplicó la disolución de jarabe de azúcar calentada a los copos con una pistola de pulverización a aproximadamente 82,2°C (180°F). Se r ocó después la mezcla de condimentos sobre los copos de cereal recubiertos de jarabe y se volteó para mezclar cuidadosamente la mezcla de condimentos sobre los copos. Los copos de cereales recubiertos y sazonados se retiraron después del tambor de recubrimiento y se pusieron en un tanque de secado durante 30 minutos a 93,3°C (200°F) para secar el recubrimiento de azúcar. Se enfri ó después el cereal y se envasó o en un material de revestimiento de nivel 2 o un material de revestimiento de nivel 4. Un material de revestimiento de nivel 2 tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de 0,2 a 0,25 y una velocidad de transmisión de oxígeno de 80 a 95. Un material de revestimiento de nivel 4 tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de 0,12 y una velocidad de transmisión de oxígeno de 60 a 65. Un material de nivel 2 es más respirable que un envase de nivel 4. La Tabla 2 a continuación proporciona la composición final de los copos de cereales sazonados recubiertos con jarabe de azúcar. La cantidad de polvo de omega-3 varía para proporcionar un nivel constante de DHA en el producto final y la variación se compensa por ligeras variaciones en la cantidad de copos de cereal.

TABLA 2

Componente	% en peso sobre una base seca
Copos de Antioxidante Smart Start®	75-78
Jarabe	15,9-19,4
Mezcla de condimentos	5
Polvo de omega-3	0,6 a 1,1

Se ensayó después en las muestras o un aroma o sabor “de pescado” inmediatamente después de envasado en un material de revestimiento de nivel 2 o un material de revestimiento de nivel 4 a intervalos de tiempo posteriores siguiendo a almacenaje en diversas condiciones. El aroma o sabor “de pescado” es indicativo de oxidación de los ácidos grasos omega-3 y representa un aroma o sabor muy indeseable para los consumidores. Falló una muestra cuando se detectó el aroma o sabor “de pescado”. Una vez detectado el aroma y/o sabor sólo aumenta en intensidad con más almacenaje. Se encontró que muchas muestras ensayadas de los copos de cereales sazonados recubiertos con jarabe de azúcar tenían un aroma y sabor “de pescado” inmediatamente después de envasado. Los ensayos en diversos instantes de tiempo posteriores de almacenaje confirman que todas las muestras presentaron fracaso a partir de las 4 semanas con independencia de si estaban en un material de revestimiento de nivel 2 o un material de revestimiento de nivel 4.

Los inventores descubrieron sorprendentemente un procedimiento para adherir el polvo de omega-3 al alimento que evita la oxidación y desarrollo de la rancidez descubierta en las muestras de jarabe de azúcar. Los inventores han encontrado que se pueden usar ciertos aceites de recubrimiento para adherir la mezcla de condimentos que contiene ácidos grasos omega-3 a copos de cereales y que estos copos de cereales son estables durante periodos de tiempo prolongados. Este resultado es sorprendentemente y completamente inesperado. En la realización del procedimiento se preparó la mezcla de condimentos descrita anteriormente. Se pusieron copos de cereales Antioxidante Smart Start® en un tambor de recubrimiento y se aplicó al cereal el 7% en peso, basándose en el peso final, de un aceite de recubrimiento seleccionado. Después se aplicaron a los copos 5,6 a 6,2% en peso, basándose en el peso final, de mezcla de condimentos en el material de revestimiento para proporcionar 0,5 a 1,2% en peso de los ácidos grasos omega-3. Después se retiraron los copos recubiertos y condimentados con aceite de recubrimiento del tambor, se enfriaron y se envasaron en material de revestimiento de nivel 2 o material de revestimiento de nivel 4. Las muestras en un revestimiento de nivel 2 se almacenaron a 29°C (85°F) humedad relativa del 50% y se sacaron diversas muestras en el tiempo 0 y cada 4 semanas después de eso. Se envasaron otras muestras en un material de revestimiento de nivel 4 y se almacenaron a 29°C (85°F) humedad relativa del 50% durante 12 semanas y después se cambiaron a 21°C (70°F) humedad relat iva del 50% durante el resto del periodo de ensayo. Se retiraron las muestras en el tiempo 0 y cada 4 semanas después de eso. Las muestras en el material de revestimiento de nivel 2 fueron estables en el tiempo 0 y durante al menos 7 meses mientras las muestras almacenadas en el material de revestimiento de nivel 4 fueron estables en el tiempo 0 y durante 10 meses. Estos resultados son muy espectaculares comparado con los copos de cereales recubiertos de jarabe. Se encontró que los aceites de recubrimiento que tuvieron éxito en el mantenimiento de la estabilidad de los copos de cereales recubiertos de DHA como se describió anteriormente tenían las siguientes características: tenían un índice de estabilidad oxidativa, cuando se mide por el procedimiento AOCS CD12B-92 conocido en la técnica, de 30 horas o mayor y un contenido en grasa sólida a 21°C de 40 o mayor. Los aceites de recubrimiento que tenían estas características incluyen ciertos aceites de palma, fracciones de aceite de palma, aceites de almendra de palma, fracciones de aceite de almendra de palma y mezclas de estos aceites. Este es un descubrimiento especialmente sorprendente especialmente puesto que no hay necesidad de la adición de cualquier antioxidante a la mezcla de

condimentos, aceite de recubrimiento o la formulación de producto alimenticio de base. Además, los copos de cereales ensayados y la mezcla de condimentos incluyen uno o más de los fortificantes de pro-oxidación riboflavina, hierro o cinc reducido y aún no hubo oxidación de los ácidos grasos omega-3 adheridos con el aceite de recubrimiento. Obviamente, si se desea los ácidos grasos omega-3 en polvo se podían adherir directamente al producto alimenticio en ausencia de cualquier mezcla de condimentos usando un aceite de recubrimiento como se describió anteriormente. El uso de la mezcla de condimentos, sin embargo, es útil en asegurar la deposición precisa del nivel deseado de ácidos grasos omega-3 sobre el alimento, en la adición de aromatizante adicional al producto alimenticio de base y en mejorar el atractivo para el consumidor. El procedimiento de recubrimiento de un producto alimenticio de base con el aceite de recubrimiento no requiere un recubrimiento completo del producto alimenticio de base todo lo que se requiere es al menos un recubrimiento parcial para adherir el ácido graso omega-3 y estabilizarlo. En la presente memoria descriptiva y en las reivindicaciones el término "recubrimiento" con respecto a recubrimiento de un producto alimenticio de base con el aceite de recubrimiento requiere al menos recubrimiento parcial del producto alimenticio de base con el aceite de recubrimiento pero no requiere el recubrimiento completo del producto alimenticio de base con el aceite de recubrimiento a menos que se indique específicamente.

La presente invención encontrará uso también en el enriquecimiento de otras formas alimenticias tales como barras de cereales o muesli. Una vez que se prepararan y se enfrían las barras se pueden pulverizar con el aceite de recubrimiento seguido por rociado de la mezcla de condimentos sobre la barra. El aceite de recubrimiento adherirá la mezcla de condimentos a la barra y los ácidos grasos omega-3 serán estables sobre la barra. El aceite de recubrimiento se puede aplicar al producto alimenticio de base de cualquier manera conocida incluyendo por pulverización directa o por el uso de un aplicador en cascada. The powdered omega-3 fatty acids and/or seasoning blend can dusted onto the coated base food product rather than using a coating drum if desired. Los ácidos grasos omega-3 en polvo y/o la mezcla de condimentos se puede espolvorear sobre el producto alimenticio de base recubierto más bien que usar un tambor de recubrimiento si se desea. Preferiblemente el producto alimenticio de base está a una temperatura de 54,4°C (130°F) o menor previamente a la aplicación del aceite de recubrimiento al producto alimenticio de base.

Como se indicó anteriormente los ácidos grasos omega-3 en polvo usados se obtuvieron de Martek y se denominaron como KS35 en polvo de Martek DHA™. Este polvo tenía en general de 100 a 130 miligramos de DHA por gramo de polvo. Es deseable proporcionar aproximadamente 30 a 160 miligramos de DHA por ración en el producto alimenticio final. El aceite de recubrimiento se puede usar a niveles de 2 a 20% en peso, más preferiblemente de 5 a 15% en peso basándose en el peso total del producto alimenticio. Como se indicó anteriormente los aceites portadores útiles son aquéllos con las siguientes características: un índice de estabilidad oxidativa en horas medido según el procedimiento AOCS CD12B-92 de 30 o mayor y un contenido en grasas sólidas a 21°C de 40 o mayor. Ejemplos de estos aceites de recubrimiento incluyen ciertos aceites de palma, fracciones de aceite de palma, aceites de almendra de palma, fracciones de aceite de almendra de palma y mezclas de éstos. Los aceites de palma que no tienen estas características fracasaron en los ensayos de estabilidad.

Si se deseaban antioxidantes entonces el aceite de recubrimiento podía haberle añadido uno o más de los antioxidantes conocidos tales como: tocoferoles; ácido ascórbico; palmitato de ascorbilo; extracto de romero; hidroxitolueno butilado (BHT); hidroxianisol butilado (BHA); o terc-butil-1,4-bencenodiol (TBHQ). Alternativamente, se podía usar el antioxidante Duralox®, que se puede obtener de Kalsec Inc., Kalamazoo, Michigan, USA. Duralox® es una mezcla premezclada de tocoferoles y ácido ascórbico. También se podía añadir 0,02% de ácido cítrico al aceite como antioxidante.

La invención anterior se ha descrito según los patrones legales pertinentes, así la descripción es ejemplar más bien que limitante por naturaleza. Pueden ser evidentes variaciones y modificaciones a la realización descrita para los expertos en la materia y encontrarse dentro del alcance de la invención. De acuerdo con esto, el alcance de la protección legal proporcionada a esta invención sólo se puede determinar por el estudio de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un producto alimenticio que contiene ácido graso omega-3 que comprende:

un producto alimenticio de base;

un aceite de recubrimiento recubriendo dicho producto alimenticio, teniendo dicho aceite de recubrimiento un índice de estabilidad oxidativa en horas de 30 o mayor y un contenido en grasas sólidas a 21°C de 4.0 o mayor y

un ácido graso omega-3 en polvo que comprende al menos uno de: ácido graso docosahexaenoico, ácido graso eicosapentaenoico o una mezcla de los mismos, dicho ácido graso omega-3 en polvo aplicado a dicho recubrimiento de aceite de recubrimiento y adherido a dicho producto alimenticio de base por recubrimiento de dicho aceite de recubrimiento.

2. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que dicho recubrimiento de aceite de recubrimiento está presente en una cantidad de 2 a 20% en peso basado en el peso total del producto alimenticio.

3. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que dicho ácido graso omega-3 en polvo que comprende al menos uno de: ácido graso docosahexaenoico, ácido graso eicosapentaenoico o una mezcla de los mismos está presente en una cantidad de 30 a 160 miligramos por porción de dicho producto alimenticio.

4. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que dicho producto alimenticio de base comprende al menos uno listo para comer de: cereales, harina de avena para cocina rápida, patatas fritas, tortilla chips, nacho chips, tostaditas de maíz, patatas asadas, galletitas, galletas, galletas saladas en forma de lazo, tirabuzones de queso horneados, tirabuzones de queso fritos, barritas de muesli y barritas de cereales.

5. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que dicho ácido graso omega-3 en polvo es parte de una mezcla de condimentos en polvo y dicha mezcla de condimentos se adhiere a dicho producto alimenticio de base por dicho aceite de recubrimiento.

6. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que el producto alimenticio es estable durante al menos 12 semanas de almacenamiento a 21°C (70°F) humedad relativa del 50% sin aroma o sabor a pescado detectable.

7. El producto alimenticio según la reivindicación 1, en el que el aceite de recubrimiento comprende un aceite de palma, una fracción de aceite de palma, un aceite de almendra de palma, una fracción de aceite de almendra de palma o una mezcla de los mismos.

8. Un procedimiento para añadir un polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base que comprende las etapas de:

a) proporcionar un aceite de recubrimiento, teniendo dicho aceite de recubrimiento un índice de estabilidad oxidativa en horas de 30 o mayor y un contenido en grasa sólida a 21°C de 4.0 o mayor;

b) recubrir un producto alimenticio de base con el aceite de recubrimiento y

c) aplicar ácidos grasos omega-3 en polvo que comprenden al menos uno de: ácido graso docosahexaenoico, ácido graso eicosapentaenoico o una mezcla de los mismos al alimento de base recubierto con aceite de recubrimiento, producto que adhiere de ese modo el ácido graso omega-3 en polvo al producto alimenticio de base.

9. Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa b) comprende recubrir el producto alimenticio de base con de 2 a 20% en peso basado en el peso de producto alimenticio de aceite de recubrimiento.

10. Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa c) comprende aplicar de 30 a 160 miligramos de dichos ácidos grasos omega-3, que comprende al menos uno de ácido graso docosahexaenoico, ácido graso eicosapentaenoico o una mezcla de los mismos por porción de dicho producto alimenticio de base.

11. Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa b) comprende recubrir un producto alimenticio de base que comprende al menos uno listo para comer de: cereales, harina de avena para cocina rápida, patatas fritas, tortilla chips, nacho chips, tostaditas de maíz, patatas asadas, galletitas, galletas, galletas saladas en forma de lazo, tirabuzones de queso horneados, tirabuzones de queso fritos, barritas de muesli y barritas de cereales.

12. Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa c) comprende aplicar una mezcla de condimentos en polvo que contiene dichos ácidos grasos omega-3 en polvo.

- 13.** Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, que comprende además después de la etapa c) enfriar el producto alimenticio para solidificar el recubrimiento de aceite de recubrimiento.
- 5 **14.** Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa b) comprende uno de: pulverizar el aceite de recubrimiento directamente sobre el producto alimenticio de base, pulverizar el aceite de recubrimiento en un tambor de recubrimiento que contiene el producto alimenticio de base recubriendo de ese modo el producto alimenticio de base y hacer pasar el producto alimenticio de base por un aplicador en cascada para aplicar el aceite de recubrimiento al producto alimenticio de base.
- 10 **15.** Un procedimiento para añadir polvo que contiene ácido graso omega-3 a un producto alimenticio de base según la reivindicación 8, en el que la etapa a) comprende proporcionar un aceite de recubrimiento que comprende un aceite de palma, una fracción de aceite de palma, un aceite de almendra de palma, una fracción de aceite de almendra de palma o una mezcla de los mismos.