

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 307**

51 Int. Cl.:

A23L 35/00 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

A23G 9/50 (2006.01)

A21D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2012** **PCT/EP2012/072965**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013** **WO13083392**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2012** **E 12791147 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016** **EP 2787834**

54 Título: **Composición de recubrimiento comestible**

30 Prioridad:

09.12.2011 IN MM34772011

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

19.04.2017

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

GHOSH DASTIDAR, SUDIPTA;

PANCHANATHAN, ANANDH;

SHANKAR, RAVIPRASAD y

TONPE, GOURINANDAN, TRIUMBAK

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 609 307 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

Composición de recubrimiento comestible

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de recubrimiento comestible, particularmente a una composición de recubrimiento comestible para proporcionar una barrera frente a la humedad.

10 **Antecedentes de la invención**

Productos alimenticios tales como bizcochos, galletas, obleas, conos o cualquier otro producto alimenticio a base de masa horneada absorben rápidamente humedad después de hornearse. El producto alimenticio a base de masa horneada generalmente absorbe humedad o bien a partir de una exposición a la atmósfera o bien tras el contacto con alimentos que tienen cantidades de agua relativamente altas tales como kétchup, salsa, aderezo y mermelada por cubierta o recubrimiento. Tras la absorción de humedad se empapan y desarrollan propiedades organolépticas desagradables tales como mala textura o aspecto.

Se conoce bien servir productos de confitería congelados como helado en conos y copas hechos de oblea. Los conos sirven para contener helado y cuando se comen junto con los helados, su carácter crujiente proporciona un sabor sensorial mejorado.

Los conos son generalmente una preparación horneada hecha de una pasta de una harina (tal como harina de trigo o harina de trigo refinada), azúcar y otros ingredientes. La presencia de almidones de harina de trigo refinada, anhídridos de azúcar formados durante las altas temperatura de horneado y la azúcar invertida no cristalizada hace que los conos horneados sean altamente higroscópicos. Los conos pueden absorber humedad atmosférica inmediatamente después de hornearse o durante su almacenamiento. El contacto con sistemas de alimentos en contacto con alta humedad como helados también puede conducir a absorción de humedad por el cono.

La migración de la humedad desde el helado hasta el cono depende de la cantidad de agua y la actividad del agua de los dos componentes. Variar las actividades del agua (a_w) y el contenido en humedad provoca un estado de no equilibrio. La actividad del agua (a_w) o presión de vapor relativa, es el potencial químico del vapor de agua a humedad relativa constante o en equilibrio. Así el agua migra desde áreas de alta actividad de agua hasta áreas de baja actividad de agua. Por lo tanto, la migración de agua desde el helado (a_w de 0,97, 60% de humedad) al cono (a_w de 0,2 a 0,3, 2% de humedad) se produce continuamente en un intento por alcanzar un equilibrio termodinámico.

Como resultado de esta migración, el cono tiende a perder su carácter crujiente, lo que conduce a pérdida de características sensoriales deseables, disminución en su vida útil de almacenamiento y cambios no deseados en la textura. Durante la migración del agua, los colores solubles en agua pueden también migrar desde el helado hasta el cono, lo que puede afectar además al aspecto visual del cono.

Los conos pueden llenarse con helado inmediatamente antes de consumirse o pueden preenvasarse con helado y almacenarse en un congelador. En conos de helado preenvasados, los conos pueden absorber contenido en agua libre de helado en el momento del llenado y también durante el almacenamiento en frío, más aún cuando hay una gran fluctuación en la temperatura de almacenamiento. Adicionalmente cualquier hielo, nieve u otra condensación que se deposite sobre la superficie exterior del cono durante su almacenamiento se funde después de la exposición a las temperaturas ambientales, lo que contribuye además a un cono empapado.

Aunque este problema se encuentra predominantemente en obleas y conos de helado, se aplica cambiando lo que se deba cambiar a cualquier otro producto alimenticio a base de masa, particularmente obleas, galletas, bizcochos y otros aperitivos comunes. Tales productos alimenticios, aunque son crujientes cuando se sacan del envase, normalmente se vuelven blandos cuando se exponen al aire debido a la penetración de humedad en el producto alimenticio.

Los intentos de solucionar el problema presentado por la migración de humedad en la técnica se han centrado en aplicar una película hidrófoba que sirva además como barrera comestible. Algunas de las formas de proporcionar un cono no higroscópico incluyen saturar el cono horneado con una pulverización de aceite inmediatamente después de hornear o recubrir con cobertura (por ejemplo, chocolate) justo antes de dispensar el helado dentro del cono. El problema con los recubrimientos con cobertura es que tales conos deben almacenarse y transportarse en condiciones controladas de baja temperatura. Por otra parte, si se usa una grasa o un material de punto de fusión superior para compensar este problema, se ha encontrado que las cualidades comestibles del cono terminado se ven afectadas de manera adversa en la medida en que la grasa de alto punto de fusión tiene una sensación cética, desagradable en la boca. El documento WO98/42214 (Dalgety PLC, 1998) da a conocer una película de composición comestible para su uso como barrera frente a la humedad que comprende un conglomerado de componente de hidrocoloide y lípido, dicho hidrocoloide puede ser quitosano, entre una lista de diversos

hidrocoloides y comprendiendo posiblemente además dicha película comestible un emulsionante, siendo posiblemente dicho emulsionante un jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂. Esta solicitud da a conocer además el uso de dicho recubrimiento para la fabricación de productos de masa horneada tales como conos de helados.

5 El documento US2008/175957 (HORGAN MONIKA BARBARA *ET AL.*, 2008) da a conocer una composición de recubrimiento que comprende posiblemente quitosano y ácidos grasos. Esta solicitud no da a conocer la incorporación de aceite comestible. El recubrimiento de este documento no comprende cualquiera de un complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂.

10 El documento EP1582105 (HAYASHIBARA BIOCHEM LAB, 2005) da a conocer un jabón corporal que comprende una mezcla de quitosano y laurato de sodio. Sin embargo, esta composición no es adecuada como composición comestible. El documento EP 1618795A1 (Shimizu Chemical Corporation, 2006) da a conocer un agente y un método para impedir la migración de agua en alimentos. La invención da a conocer un agente que incluye glucomanano o una fuente del mismo mezclado con un agente coagulante que puede proporcionar una barrera sustancialmente resistente al agua. Esta solicitud también da a conocer un método para proporcionar barreras resistentes al agua en un sistema que contiene alta humedad tal como helado que implica recubrir la superficie interior del cono y la superficie del helado con el agente. El documento US4223023 (Furda, 1980) da a conocer un complejo de quitosano-ácido graso y su uso como aditivo alimenticio o como preparación farmacéutica para reducir la absorción de lípidos. La invención da a conocer un complejo de quitosano-ácido graso que tiene una capacidad mejorada para unirse con lípidos. La invención enseña el uso del complejo de quitosano-ácido graso como ingrediente del alimento o la composición farmacéutica. Sin embargo, la solicitud no enseña un recubrimiento o película de barrera frente a la humedad.

25 El documento US2007/0166437 (Bever *et al.*, Unilever) da a conocer una barrera comestible para su uso en la reducción de la migración de la humedad y el aroma en productos alimenticios. Esta solicitud da a conocer una composición de barrera comestible que tiene un biopolímero reticulado y un material lipídico, teniendo la barrera comestible un grosor de aproximadamente 2 a 1.500 micrómetros. Se da a conocer un complejo de quitosano-vainillina para proporcionar una capa de barrera en productos alimenticios.

30 Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de recubrimiento comestible.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un producto alimenticio recubierto, normalmente un cono de helado con propiedades de barrera frente a la humedad mejoradas.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un producto alimenticio recubierto que conserva el carácter crujiente en el momento de su consumo.

40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un cono de helado recubierto que muestra una barrera frente a la humedad mejorada durante largos periodos de almacenamiento en frío incluso en condiciones de temperatura variables.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para fabricar un cono de helado recubierto.

45 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un cono de helado recubierto que tiene un periodo de vida útil de almacenamiento mejorado.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar conos de helado recubiertos que tienen buena estabilidad en almacenamiento a altas temperaturas de almacenamiento.

50 Se ha encontrado ahora que una composición de recubrimiento comestible que tiene un complejo de quitosano-jabón proporciona un recubrimiento hidrófobo. Se encontró que cuando al menos una superficie del cono de helado incluye la composición de recubrimiento, mejora la vida útil de almacenamiento por lo que el cono conserva su carácter crujiente a temperaturas de almacenamiento superiores.

55 Breve descripción de la invención

Según el primer aspecto, la invención proporciona una composición de recubrimiento comestible que comprende del 30 al 55% en peso de aceite comestible y caracterizada porque comprende del 0,5 al 50% en peso de complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂.

60 Según un segundo aspecto, la invención proporciona una composición de recubrimiento comestible que comprende del 0,5 al 5% en peso de complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂, y del 5 al 65% en peso de una base de recubrimiento comestible y del 30 al 55% en peso de aceite comestible.

65 Según un tercer aspecto, la invención proporciona un producto alimenticio recubierto que tiene un cono que comprende:

a. del 45 al 80% en peso de harina de trigo;

b. del 15 al 50% en peso de azúcar

c. del 1 al 30% en peso de aceite comestible

d. del 0 al 3% en peso de lecitina; y,

e. del 0 al 3% en peso de agua;

en el que al menos una superficie del cono se recubre con la composición del primer aspecto o segundo aspecto; y en el que el peso total del cono recubierto es de 2 a 20 gramos, y en el que la razón del peso del cono con respecto al peso del recubrimiento es de 1:5 a 5:1.

Según un tercer aspecto, se da a conocer un método para fabricar un producto alimenticio recubierto que incluye las etapas de:

a. aplicar a al menos una superficie del cono la composición de recubrimiento del primer aspecto; y,

b. secar la composición de recubrimiento.

Según un cuarto aspecto, se da a conocer un uso de una composición de recubrimiento del primer aspecto para proporcionar una barrera frente a la humedad.

Para evitar dudas, por cono o cono de helado quiere decirse cualquier cono, oblea, galleta, bizcocho, u otro recipiente o producto alimenticio a base de masa adecuados para el uso de envasar productos alimenticios, tales como helado.

El producto alimenticio tal como se da a conocer en la presente invención es normalmente un producto alimenticio horneado, a base de masa. Aunque el principal objetivo es proporcionar un cono de helado, es igualmente adecuado para mantener crujientes otros productos alimenticios a base de masa horneada, por ejemplo, galletas, obleas, bizcochos y otros aperitivos a base de masa horneada, e impedir que se vuelvan blandos.

Los términos producto alimenticio y alimento se usan de manera intercambiable.

Estos y otros aspectos, características y ventajas resultarán evidentes para los expertos habituales en la técnica a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas. Para evitar dudas, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede utilizarse en cualquier otro aspecto de la invención. La palabra "que comprende" pretende significar "que incluye" pero no necesariamente "consiste en" o "se compone de". En otras palabras, las opciones o etapas enumeradas no es necesario que sean exhaustivas. Se indica que los ejemplos proporcionados en la descripción a continuación pretenden clarificar la invención y no pretenden limitar la invención a los ejemplos *per se*. De manera similar, todos los porcentajes son porcentajes en peso/peso a menos que se indique otra cosa. Excepto en los ejemplos comparativos y de funcionamiento, o cuando se indique explícitamente otra cosa, todos los números en esta descripción que indican cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o su uso debe entenderse que están modificados por la palabra "aproximadamente". Se entiende que intervalos numéricos expresados en el formato "desde x hasta y" incluyen x e y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato "desde x hasta y", se entiende que también se contemplan todos los intervalos que combinan los diferentes puntos terminales.

Descripción detallada de la invención

Según un primer aspecto, se da a conocer una composición de recubrimiento comestible que tiene aceite comestible y un complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂.

La composición de recubrimiento comestible puede aplicarse como tal (también denominado aplicada pura a continuación en el presente documento) o en combinación con una base de recubrimiento comestible.

Composición de recubrimiento comestible

La composición de recubrimiento comestible comprende aceite comestible y un complejo de quitosano-jabón.

Aceite comestible

Se da a conocer una composición de recubrimiento comestible que incluye del 30 al 55% en peso de aceite comestible. Las composiciones preferidas incluyen del 32 al 55% en peso de aceite comestible. Composiciones más

preferidas incluyen del 38 al 52% en peso de aceite comestible. Las composiciones preferidas adicionales incluyen del 40 al 50% en peso de aceite comestible, y las composiciones óptimas incluyen del 42 al 48% de aceite comestible.

- 5 El aceite comestible puede seleccionarse de cualquiera de las fuentes conocidas. Preferiblemente el aceite comestible es un aceite comestible C₁₂-C₁₈. El aceite comestible puede seleccionarse del grupo que comprende aceite de girasol, aceite de coco, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de cacahuete o aceites extraídos de material de flores o plantas tales como aceite de rosas, y combinaciones de los mismos. También se abarcan en la invención aceites fraccionados. Preferiblemente el aceite comestible es aceite de palma o aceite de coco o cualquier otro
- 10 aceite comestible. El aceite comestible más preferido es el aceite de coco.

Complejo de quitosano-jabón

- 15 La composición de recubrimiento comestible dada a conocer incluye del 0,5 al 50% de un complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂, preferiblemente jabón de ácido graso C₁₂-C₁₈, cuando se aplica puro sobre un sustrato.

- 20 Cuando el complejo de quitosano-jabón se usa con una base de recubrimiento comestible, las composiciones comprenden preferiblemente del 0,5 al 5% en peso del complejo de quitosano-jabón, más preferiblemente del 1,5 al 5% en peso, incluso más preferiblemente del 2 al 5% en peso, todavía más preferido las composiciones comprenden del 2,5 al 5% en peso del complejo de quitosano-jabón. Composiciones preferidas adicionales comprenden del 3 al 5% del complejo de quitosano-jabón. Se prefiere que el complejo de quitosano-jabón sea un complejo de quitosano-laurato.

- 25 Quitosano:

El quitosano es un polisacárido lineal que tiene D-glucosamina (unidad desacetilada) y N-acetil-D-glucosamina (unidad acetilada) con unión β-(1-4) distribuidas aleatoriamente. El quitosano es una molécula policatiónica que es insoluble en agua y la mayoría de disolventes orgánicos. Las sales de quitosano son solubles en agua.

- 30 El quitosano se conoce también por los siguientes nombres, ascorbato de quitosano; quitina desacetilada, hidrolizado de poliquitosamina enzimático, hep-30; n-carboxibutilquitosano; quitosano n, o-sulfatado; n-acetilquitosano o-sulfatado; n-carboximetilquitosano sulfatado; o-carboximetilquitosano sulfatado.

- 35 El quitosano se produce a partir de la desacetilación de quitina, un polisacárido encontrado en el exoesqueleto de muchos insectos, crustáceos y paredes celulares de diversos hongos. El quitosano se obtiene ajustando la proporción de unidades de D-glucosamina a los grupos amino en la cadena polimérica. El método convencional de preparación de quitosano incluye desacetilación alcalina de quitina con hidróxido de sodio concentrado a temperaturas elevadas. También puede obtenerse mediante un procedimiento de fermentación, síntesis *de novo* con
- 40 enzimas aisladas o síntesis mediante enfoques de química orgánica. Dependiendo de las condiciones de la desacetilación, se obtiene quitosano con diversos grados de acetilación. En los productos más comunes, el grado de desacetilación está normalmente entre el 10 y el 90 por ciento.

- 45 En el contexto de la presente invención, el grado de acetilación preferido del quitosano es de desde el 10 hasta el 80%, más preferiblemente desde el 45 hasta el 75%. La rigidez de la película de quitosano está influida directamente por el contenido de los grupos acetilo que quedan en la cadena después del procedimiento de síntesis. Esto es así debido al grado superior de reticulación que provocan con la concentración acetilada creciente.

- 50 La solubilidad del quitosano depende de pero no se limita al peso molecular, el grado de desacetilación, el contraíón usado y el grado de neutralización del polímero por el contraíón.

- Preferiblemente la masa molecular del quitosano es de al menos 50000 u, más preferiblemente la masa molecular es de 50000 u a 200.000 u, todavía más preferiblemente de 70.000 u a 150.000 u, o incluso de desde 80.000 hasta 100.000 u. Cuanto más alta sea la masa molecular del quitosano, más alta será la viscosidad de la disolución, pero
- 55 más difícil será el procesamiento. Una masa molecular del quitosano demasiado alta puede aplicarse todavía, cuando se diluye, pero generalmente no se prefiere por motivos de procesamiento y para evitar la adición de humedad al sistema en dilución.

Jabón:

- 60 La composición incluye jabón en forma de un complejo de quitosano-jabón. El jabón es una sal de sodio o potasio de ácidos grasos. Los jabones preferidos incluyen sales de ácidos grasos C₁₀-C₂₂, preferiblemente ácidos grasos C₁₂-C₁₈. El jabón más preferido es laurato de sodio.

- 65 La composición según la invención incluye preferiblemente plastificante tal como diversos polioles y azúcares. Preferiblemente los polioles incluyen glicerol, sorbitol, polietilenglicol, glicerina y preferiblemente el azúcar incluye

sacarosa.

Base de recubrimiento comestible:

5 Se dan a conocer en la técnica diversas composiciones de recubrimiento comestible con propiedades de resistencia a la humedad (a continuación en el presente documento se denominan base de recubrimiento comestible o base de recubrimiento). Cuando se usa en combinación con una base de recubrimiento comúnmente disponible, la composición de recubrimiento comestible de la presente invención comprende normalmente entre el 5 y el 65% en peso de la base de recubrimiento comestible, del 30 al 55% en peso de aceite comestible y del 1 al 5% en peso del complejo de quitosano-jabón.

Preferiblemente la base de recubrimiento comestible no es más del 65% en peso de la composición de recubrimiento comestible, más preferiblemente del 5 al 65% en peso, y eficazmente entre el 17 y el 65% en peso de la composición de recubrimiento comestible.

Una base de recubrimiento comestible muy común es una base de chocolate. Una base de chocolate de este tipo comprende normalmente cacao y azúcar. En el ámbito de la presente invención el recubrimiento de chocolate es el más preferido y está presente en la composición en una concentración de entre el 5 y el 65% en peso.

20 Polvo de cacao:

La composición de recubrimiento comestible incluye preferiblemente del 2 al 40% en peso de polvo de cacao. Las composiciones preferidas incluyen al menos el 4%, más preferiblemente al menos el 5%, todavía más preferiblemente al menos el 7% o incluso al menos el 9%, pero preferiblemente no más del 30%, más preferiblemente no más del 25%, todavía más preferiblemente no más del 20%, incluso más preferiblemente no más del 15%, aún más preferiblemente no más del 13% o incluso no más del 11% en peso de polvo de cacao.

El polvo de cacao proporciona al recubrimiento un sabor y aspecto de chocolate. El polvo de cacao puede ser preferiblemente natural o alcalinizado.

30 Cuando el polvo de cacao está presente en la composición, el complejo de quitosano-jabón está presente preferiblemente en una concentración de entre el 0,5 y el 5% en peso de la composición. Composiciones más preferidas comprenden del 1,5 al 5% en peso, todavía más preferiblemente del 2 al 5% en peso, composiciones todavía más preferidas incluyen del 2,5 al 5% en peso del complejo de quitosano-jabón. Composiciones preferidas adicionales comprenden del 3 al 5% en peso del complejo de quitosano-jabón. Se prefiere que el complejo de quitosano-jabón sea un complejo de laurato de quitosano.

Azúcar:

40 La composición de recubrimiento comestible dada a conocer incluye preferiblemente del 15 al 60% en peso de azúcar, más preferiblemente del 25 al 60% en peso de azúcar, todavía más preferiblemente del 30 al 60% en peso de azúcar, adicionalmente. Las composiciones preferidas incluyen del 32 al 56% en peso de azúcar, composiciones preferidas adicionales incluyen del 36 al 50% en peso de azúcar, composiciones preferidas todavía adicionales incluyen del 38 al 48% en peso de azúcar y composiciones óptimas incluyen del 40 al 46% en peso de azúcar.

Los azúcares, tal como se definen en "Diet, nutrition and prevention of chronic diseases" – Report of Joint WHO/FAO Expert Consultation, WHO Technical Report Series 916, WHO, 20 Geneva, 2003 incluyen todos los mono y disacáridos añadidos por el fabricante, cocinero o consumidor, es decir "azúcares libres", más azúcar presente de manera natural y procedente de miel, jarabes y jugos. Los agentes edulcorantes o azúcares preferidos incluyen sacarosa, fructosa, sustitutos de azúcar tales como polioles (por ejemplo, maltitol, lactitol, isomaltosa, eritritol, sorbitol, manitol, xilitol), agentes de carga como polidextrosa u otros edulcorantes como tagatosa, edulcorantes de alta intensidad como sacarina, aspartamo, acesulfamo K, ciclamato, neohesperidina, raumatina, sucralosa, alitamo, neotamo, edulcorantes naturales como *Stevia* y cualquier combinación posible de los mismos. Más preferiblemente el azúcar es sacarosa o azúcares de la fruta.

Sustrato

El sustrato para la composición de recubrimiento comestible es normalmente un producto alimenticio, preferiblemente un producto alimenticio horneado, pero no se excluyen materiales de envasado para productos alimenticios del alcance de la presente invención.

Producto alimenticio recubierto

Según un segundo aspecto, se da a conocer un producto alimenticio recubierto que tiene un cono, oblea, galleta o bizcocho que incluye harina de trigo, aceite comestible, azúcar, lecitina y agua.

- Una “cubierta” o un “recubrimiento” se refiere generalmente a una o más capas de composición de recubrimiento aplicadas a una superficie exterior de un producto alimenticio. Un recubrimiento no se extiende normalmente por todo el producto alimenticio, si no que en su lugar se encuentra relativamente cerca de la superficie del producto alimenticio. Cuando el producto alimenticio es relativamente delgado, el recubrimiento puede extenderse por todo el producto alimenticio. El recubrimiento puede aplicarse a una parte o a toda la superficie exterior del producto alimenticio.

Producto alimenticio a base de masa horneada

- Aunque la invención se centra predominantemente en obleas y conos de helado, puede aplicarse a cualquier producto alimenticio a base de masa horneada, tales como galletas, obleas, bizcochos y otros aperitivos a base de masa horneada. El producto puede recubrirse con la composición de la invención sobre toda su superficie, o parte de la superficie. La invención es especialmente útil para recubrir conos de helado.

Cono de helado

- En una realización preferida de la invención, el producto alimenticio recubierto es un cono de helado. El cono incluye normalmente una superficie interior y una superficie exterior. La superficie interior del cono se recubre con la composición de recubrimiento según la presente invención. El cono está hecho de una pasta semifluida que tiene harina de trigo o harina de trigo refinada, azúcar, aceite comestible, lecitina y agua. Los conos pueden hacerse mediante cualquiera de los métodos conocidos en la técnica.

- Alternativamente, el producto alimenticio de masa horneada puede estar en forma de un palo para sostener el helado. Si se aplica a tal paleta (también denominada en la técnica paleta de polo, polo de paleta, piruleta de polo o palito) es la superficie exterior la que se recubre con la composición de recubrimiento comestible de la invención.

- Uno de los métodos conocidos de preparación de un cono es mediante un procedimiento de moldeo. Este procedimiento incluye las etapas de depositar una pasta semifluida que tiene los ingredientes deseados tales como harina de trigo o harina de trigo refinada, azúcar, aceite comestible, lecitina y agua en un molde; insertar un núcleo dentro del molde de manera que la pasta semifluida se fuerce a asumir la forma de la cavidad proporcionada entre el núcleo y el molde; retirar el núcleo cuando el núcleo del molde esté unido con la pasta; someter el molde a calor durante una longitud de tiempo apropiada y descargar los conos del molde a la finalización del tiempo especificado. Los conos preparados son descargados preferiblemente sobre un transportador para recortarse y envasarse. Mediante este método pueden prepararse conos de diversas formas incluyendo pero sin limitarse a formas cónicas o copas de diversos tamaños y configuraciones.

- Otro método conocido de preparación de un cono de helado es mediante un procedimiento de enrollado. Este procedimiento incluye las etapas de depositar la pasta entre dos placas; hornear una oblea plana entre las placas; transferir la hoja de oblea plana a un dispositivo de enrollado; enrollar la oblea plana para dar una forma cónica. Los conos de helado preparados mediante este procedimiento se denominan cono de rollo de azúcar.

La razón del peso del cono con respecto al recubrimiento es preferiblemente de 1:5 a 5:1, más preferiblemente de 1:4 a 5:1 y además preferiblemente de 1:1 a 5:1 y todavía más preferiblemente de 1:1 a 4:1.

- El peso del cono de helado recubierto es preferiblemente de 2 a 20 gramos, más preferiblemente de 4 a 12 gramos y lo más preferiblemente de 5 a 10 gramos.

Harina de trigo

- El cono incluye preferiblemente del 45 al 80% en peso de harina de trigo. Composiciones preferidas incluyen del 48 al 80% en peso de harina de trigo. Composiciones más preferidas incluyen del 50 al 75% en peso de harina de trigo. Composiciones preferidas adicionales incluyen del 55 al 70% de harina de trigo, y composiciones óptimas incluyen del 58 al 65% en peso de harina de trigo.

Azúcar

- El cono incluye preferiblemente del 15 al 50% en peso de azúcar. Composiciones preferidas incluyen al menos el 17%, más preferiblemente al menos el 19%, todavía más preferiblemente al menos el 21% o incluso al menos el 25%, pero preferiblemente no más del 45%, más preferiblemente no más del 40%, todavía más preferiblemente no más del 35%, incluso más preferiblemente no más del 30% en peso de azúcar.

Aceite comestible

- El cono incluye preferiblemente del 1 al 30% en peso de aceite comestible. Composiciones preferidas incluyen del 1 al 15% en peso de aceite comestible. Composiciones más preferidas incluyen del 1 al 8% en peso de aceite comestible. Composiciones preferidas adicionales incluyen del 1,5 al 6% en peso de aceite. Composiciones

preferidas todavía adicionales incluyen del 2 al 5,5% en peso de aceite comestible, una composición óptima incluye del 2,5 al 4,5% en peso de aceite comestible. El aceite comestible puede seleccionarse de cualquiera de las fuentes conocidas. El aceite comestible es preferiblemente un aceite comestible C_{12} - C_{18} . El aceite comestible es preferiblemente aceite de coco o aceite de palma.

Lecitina

El cono incluye preferiblemente del 0 al 3% en peso de lecitina. Composiciones preferidas incluyen del 0,1 al 2% en peso de lecitina. Composiciones más preferidas incluyen del 0,2 al 0,8% en peso de lecitina. Composiciones preferidas adicionales incluyen del 0,3 al 0,7% en peso de lecitina. Composiciones preferidas todavía adicionales incluyen del 0,35 al 0,65% en peso de lecitina, y composiciones óptimas incluyen del 0,4 al 0,6% en peso de lecitina.

Agua

El cono puede incluir además preferiblemente una pequeña cantidad de agua. Sin embargo, para mantener el carácter crujiente del cono durante su almacenamiento, se prefiere que el cono esté sustancialmente libre de agua. Por sustancialmente libre de agua quiere decirse no más del 3%, preferiblemente no más del 2%, todavía más preferiblemente no más del 1%, incluso más preferiblemente no más del 0,5%, aún más preferiblemente no más del 0,2%, o incluso menos del 0,1% en peso de agua.

Ingredientes opcionales

Caramelo:

El cono puede incluir preferiblemente además caramelo. El caramelo se proporciona como agente colorante cuando se añade al cono. Es un material amorfo, de color marrón oscuro que se ha producido por el tratamiento térmico controlado cuidadosamente de materiales de sacarina tales como dextrosa, azúcar invertido, lactosa, jarabe de malta, melaza, sacarosa, hidrolizados de almidón y fracciones de los mismos, etc. El jarabe espeso, casi negro contiene componentes de color que confieren el tono ámbar que se encuentra en bebidas carbonatadas, extractos aromatizantes y farmacéuticos, dulces, sopas, productos horneados y otros numerosos alimentos.

Cuando está presente, preferiblemente el cono incluye aproximadamente el 0,2% en peso de caramelo.

Sal:

El cono también puede incluir preferiblemente sal. La sal preferida es cloruro de sodio. Cuando está presente, preferiblemente el cono incluye aproximadamente el 0,2% en peso de sal.

Procedimiento para preparar un cono de helado recubierto:

El procedimiento para preparar un cono de helado recubierto incluye las etapas de aplicar la composición de recubrimiento dada a conocer en el primer aspecto a al menos una superficie del cono y secar el recubrimiento. La composición de recubrimiento se aplica preferiblemente a la superficie interna del cono. La composición de recubrimiento se aplica preferiblemente por pulverización, inmersión o pintado.

Los conos de helado recubiertos preferiblemente se envasan inmediatamente después de la etapa de secado y todavía más preferiblemente los conos de helado recubierto se llenan con helado y después se envasan y almacenan a temperatura reducida.

La composición de recubrimiento de la presente invención proporciona una barrera frente a la humedad.

Según un cuarto aspecto, la invención proporciona el uso de una composición del primer aspecto para proporcionar una barrera frente a la humedad.

Ejemplos

EJEMPLO 1

Evaluación de la vida útil almacenamiento de conos de helado recubiertos:

Se tomó un cono de helado preparado mediante un procedimiento de o bien moldeo o bien enrollado y se recubrió con composiciones de recubrimiento. Se prepararon conos de helado recubiertos con composición de recubrimiento según la presente invención y una composición comparativa.

Preparación de la composición de recubrimiento:

Se preparó la composición de recubrimiento según una realización preferida de la presente invención mediante molienda de polvo de cacao, azúcar granulada, aceite de coco y complejo de quitosano-laurato en cantidades tal como se proporcionan en la tabla 1 en un instrumento Councner. De manera similar, se preparó una composición de recubrimiento comparativa mediante molienda de polvo de cacao, azúcar granulada, lecitina, vainillina, aceite de coco en cantidades tal como se proporcionan en la tabla 1 en un instrumento Councner.

Preparación del cono de helado recubierto:

Se pulverizaron de 3,5 a 4 gramos de la composición de recubrimiento preparada según la presente invención y la composición comparativa en los conos de helado respectivos mediante un pulverizador de aire comprimido a una temperatura de aproximadamente 40°C a 50°C. Se dejaron secar los conos de helado recubiertos. En la siguiente etapa, se llenaron los conos de helado recubiertos con helado de vainilla y se almacenaron a -20°C. Se midió el carácter crujiente de los conos en almacenamiento después de 7 días y 14 días y se proporciona en la tabla 1.

Tabla 1.

Ingredientes	Ejemplo comparativo-a	Ejemplo-1
Polvo de cacao	12,3	12,0
Azúcar granulada	43,9	43,0
Lecitina	0,5	0
Vainillina (agente aromatizante)	0,1	0
Aceite de coco	43,2	42,0
Complejo de quitosano-laurato	0	3,0
Carácter crujiente del cono después de 7 días	Crujiente	Crujiente
Carácter crujiente del cono después de 14 días	Empapado	Crujiente

Los datos de la tabla 1 muestran que los conos de helado recubiertos con la composición de recubrimiento que tiene complejo de quitosano-laurato según la presente invención (ejemplo 1) proporcionan una vida útil de almacenamiento más prolongada en comparación con los conos recubiertos con la composición comparativa (ejemplo comparativo-a).

Debe entenderse que las formas específicas de la invención ilustrada y descritas en el presente documento pretenden ser solamente representativas, ya que pueden hacerse determinados cambios en la misma sin apartarse de las enseñanzas claras de la divulgación.

EJEMPLO 2

Procedimiento para preparar complejo de quitosano-jabón:

Para preparar complejo de quitosano-jabón, se preparó la disolución de quitosano disolviendo 40 gramos de quitosano y 40 gramos de ácido cítrico en 2 litros de agua a 80°C. Se preparó una disolución de ácido graso obtenida a partir del aceite de palma disolviendo 40 gramos de ácido graso de aceite de palma y 21 gramos de bicarbonato de sodio en un litro de agua a 80°C. Entonces se mezclaron uniformemente las dos disoluciones anteriores en una mezcladora Silverson (Silverson Machines, Chesham, Bucks, RU). Se filtró la suspensión obtenida a través de un tamiz y se lavó repetidamente con agua caliente. Se secó el complejo de quitosano-jabón a 50°C en un horno de aire caliente hasta que el nivel de humedad era del 3%.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, los expertos en la técnica apreciarán que la invención puede realizarse de muchas otras formas.

EJEMPLO 3

Evaluación del carácter crujiente de un cono recubierto con la composición de recubrimiento comestible preferida y comparativa

Para preparar el complejo de quitosano-jabón, se preparó una disolución de quitosano disolviendo 40 gramos de quitosano y 40 gramos de ácido cítrico en dos litros de agua a 80°C. Se preparó una disolución de ácido graso obtenido a partir de aceite de palma disolviendo 40 gramos de ácido graso de aceite de palma y 21 gramos de bicarbonato de sodio en 1 litro de agua a 80°C. Entonces se mezclaron uniformemente las dos disoluciones anteriores en una mezcladora Silverson (Silverson Machines, Chesham, Bucks, RU). Se lavó repetidamente el precipitado obtenido con agua caliente hasta que no se observaba espuma o aceite en el agua de lavado. Se separó el precipitado y se secó a 40°C en un horno de aire caliente hasta que el nivel de humedad era del 1% para proporcionar el complejo de quitosano-jabón.

Se preparó la composición de recubrimiento comestible preferida a partir del complejo de quitosano-jabón y aceite

de coco tomados en una proporción 1:1 en una trituradora y se mezclaron durante 8 horas. Se usó un 100% en peso de aceite de coco como composición de recubrimiento comestible comparativa. Se aplicaron alrededor de 0,5 g de la composición de recubrimiento comestible preferida sobre una oblea de 1 g para obtener el cono recubierto con composición de recubrimiento comestible preferida (ejemplo 2). Se aplicaron alrededor de 0.5 g de la composición de recubrimiento comestible comparativa a otra oblea que pesaba 1 g para obtener el cono recubierto con la composición de recubrimiento comestible comparativa (ejemplo b).

Medición del carácter crujiente:

- 10 Se mantuvieron la oblea recubierta con la composición preferida y la oblea recubierta con la composición comparativa en dos desecadores separados que consistían en disolución de NaCl saturada durante un periodo de 24 horas a humedad relativa del 75%.

- 15 Se midió el carácter crujiente de los dos conos después del periodo de 24 horas usando un analizador de textura (modelo TA-HDi, de Stable Micro System UK). Se realizó la medición a 25°C. El cono se colocó intercalado entre un par de placas del analizador de textura. La placa base era estacionaria y se colocó un peso de 5 kg de la placa superior. La placa superior se movió hacia la placa base a una velocidad de 0,1 mm/s. Este movimiento de la placa superior ejerció una fuerza de compresión sobre el cono. A una cierta distancia recorrida por la placa superior, el cono mostró una primera rotura. Se midió la fuerza a la que el cono mostró la primera rotura y se expresó en fuerza g y se proporciona en la tabla 2. Cuanto mayor sea la fuerza requerida para provocar la primera rotura, mayor es el carácter crujiente del cono.

Tabla 2

Cono recubierto con composición de recubrimiento comestible	Carácter crujiente del cono (gf)
Ejemplo-2	3086
Ejemplo-b	1178
A partir de la tabla 2 queda claro que un cono recubierto con la composición preferida (ejemplo 2) proporciona al cono mayor carácter crujiente que un cono recubierto con la composición comparativa (ejemplo b).	

25

REIVINDICACIONES

1. Composición de recubrimiento comestible que comprende del 30 al 55% en peso de un aceite comestible y caracterizada porque comprende del 0,5 al 50% en peso de complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂.
5
2. Composición de recubrimiento comestible según la reivindicación 1, que comprende:
10
 - (i) del 5 al 65% en peso de una base de recubrimiento;
 - (ii) del 30 al 55% en peso de aceite comestible; y,
 - (iii) del 0,5 al 5% en peso de complejo de quitosano-jabón.
- 15 3. Composición de recubrimiento comestible según la reivindicación 2, en la que la base de recubrimiento comprende polvo de cacao y azúcar; y en la que la composición de recubrimiento comestible comprende:
20
 - (i) del 2 al 40% en peso de polvo de cacao; y,
 - (ii) del 15 al 60% en peso de azúcar.
- 25 4. Composición de recubrimiento comestible según la reivindicación 1, en la que dicho complejo es un complejo de quitosano-laurato.
5. Composición de recubrimiento comestible según la reivindicación 1, en la que el aceite comestible es aceite de palma, aceite de coco o cualquier otro aceite comestible.
6. Composición de recubrimiento comestible según la reivindicación 1, en la que el polvo de cacao es natural o alcalinizado.
30
7. Producto alimenticio recubierto que tiene un cono que comprende:
35
 - (i) del 45 al 80% en peso de harina de trigo;
 - (ii) del 15 al 50% en peso de azúcar;
 - (iii) del 1 al 30% en peso de aceite comestible;
 - (iv) del 0 al 3% en peso de lecitina; y,
 - (v) del 0 al 3% en peso de agua;
40en el que al menos una superficie del cono se recubre con la composición según la reivindicación 1 ó 2 ó 3; y en el que el peso total del cono recubierto es de 2 a 20 gramos, y en el que la razón del peso del cono con respecto al peso del recubrimiento es de 1:5 a 5:1.
45
8. Producto alimenticio recubierto según la reivindicación 7, en el que la razón del peso del cono con respecto al peso del recubrimiento es de 1:1 a 5:1.
- 50 9. Método de fabricación de un producto alimenticio recubierto según la reivindicación 7, que comprende las etapas de:
55
 - (i) aplicar a al menos una superficie del cono la composición de recubrimiento que comprende del 30 al 55% en peso de aceite comestible y caracterizada porque comprende del 0,5 al 50% en peso de complejo de quitosano y jabón de ácido graso C₁₀-C₂₂,
 - (ii) secar la composición de recubrimiento.
- 60 10. Método de fabricación de un producto alimenticio recubierto según la reivindicación 9, que comprende las etapas de:
65
 - (a) del 2 al 40% en peso de polvo de cacao;
 - (b) del 30 al 55% en peso de aceite comestible; y,

(c) del 30 al 60% en peso de azúcar;

5 caracterizada porque contiene además del 1 al 5% en peso de complejo de quitosano y jabón de ácido grado C₁₀-C₂₂; y,

(ii) secar la composición de recubrimiento.

10 11. Método de aplicación de dicha composición de recubrimiento a la superficie interna del cono mediante pulverización, inmersión o pintado.

12. Uso de una composición de recubrimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 5 para proporcionar una barrera frente a la humedad.