

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 180**

51 Int. Cl.:

| | |
|-------------------|-----------|
| A23G 1/30 | (2006.01) |
| A23D 9/00 | (2006.01) |
| A23G 1/36 | (2006.01) |
| A23G 1/38 | (2006.01) |
| A23G 1/54 | (2006.01) |
| C11C 3/02 | (2006.01) |
| C11C 3/04 | (2006.01) |
| A21D 13/10 | (2007.01) |
| A21D 13/13 | (2007.01) |
| A21D 13/20 | (2007.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2018 PCT/EP2018/079476**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2019 WO19081745**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2018 E 18793426 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 3700345**

54 Título: **Producto comestible sin eflorescencia**

30 Prioridad:

27.10.2017 EP 17306481

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

04.11.2024

73 Titular/es:

**GENERALE BISCUIT (100.0%)
6 avenue Réaumur
92140 Clamart, FR**

72 Inventor/es:

**RABAULT, JEAN-LUC y
BELOUIN, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 985 180 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

Producto comestible sin eflorescencia

5 La presente descripción se refiere a un producto comestible que contiene un componente de chocolate en contacto con un relleno o una parte de producto de repostería. Se ha descubierto que los productos de la técnica anterior de este tipo pueden experimentar una eflorescencia de grasa indeseada en una superficie del componente de chocolate y/o un contenido excesivo de grasa saturada. La presente descripción se refiere a productos comestibles que
10 contienen chocolate, tales como galletas, bizcochos, pastas blandas y cubiertas de chocolate rellenas, que no experimentan esta desagradable eflorescencia y que son, con respecto a la técnica anterior, más saludables (especialmente bajos en ácidos grasos saturados y/o trans) para la misma eficacia a la hora de evitar la eflorescencia de grasa.

15 La eflorescencia de grasa es la consecuencia de la recristalización incontrolada de las grasas en productos comestibles. La eflorescencia de grasa es bien conocida en el chocolate y los compuestos de chocolate, donde la migración de grasa y el polimorfismo de la manteca de cacao (CB, por sus siglas en inglés) o los equivalentes de manteca de cacao (CBE, por sus siglas en inglés) dan lugar a la recristalización incontrolada de grasa. La grasa recristalizada frecuentemente es visible a simple vista, generando un aspecto desagradable o mohoso.

20 La eflorescencia de grasa en el chocolate y en los compuestos de chocolate es un problema complejo y a menudo es difícil identificar la causa exacta. Sin embargo, se sabe que algunos factores aumentan la probabilidad de eflorescencia. Se sabe que el aumento de la movilidad de la grasa en el chocolate o la creación de contacto entre el chocolate o compuesto de chocolate y otro material de alto contenido de grasa que tiene una composición de grasa diferente (y/o más líquida) favorece la eflorescencia de grasa debido a una migración de grasa no deseable,
25 frecuentemente inevitable. La inclusión de chocolate o compuestos de chocolate en productos horneados, o la envoltura de rellenos con chocolate para formar productos de confitería, da lugar a dicho contacto entre el chocolate o el compuesto de chocolate y los otros materiales que contienen grasa. Esto puede dar como resultado que se forme eflorescencia en el chocolate o el compuesto de chocolate e incluso en las superficies que no son de chocolate.

30 Un método conocido para limitar la eflorescencia de grasa es introducir una capa límite entre las capas de chocolate y las que no son de chocolate. Sin embargo, estos métodos frecuentemente son caros debido a las dificultades técnicas asociadas a la producción de una capa de este tipo. De forma adicional, dichas capas pueden conducir a una sensación o sabor desagradable del producto de chocolate, reduciendo de este modo el atractivo de dicho producto. Frecuentemente también son ineficaces en productos de producto de repostería, donde es casi imposible obtener una
35 capa límite continua sin usar una capa muy gruesa.

Otros métodos conocidos para limitar la eflorescencia de grasa implican añadir composiciones específicas de grasa o aceite al chocolate. Sin embargo, las opciones para dicha modificación de las recetas de chocolate son limitadas debido a la naturaleza estrictamente regulada del chocolate. De forma adicional, muchas de las modificaciones permitidas son caras, aumentan el colesterol o provocan que el chocolate se ablande. También se han realizado
40 intentos para limitar la migración de grasa de la capa que no es de chocolate a la capa de chocolate alterando la composición de grasa de la capa que no es de chocolate. Todas las grasas conocidas adecuadas para este fin tienen desventajas importantes; tienden a ser caras o dan lugar a otras características desagradables de la capa que no es de chocolate. Además, algunas de estas grasas conocidas no son saludables (porque tienen un alto contenido de
45 grasas saturadas y/o contienen ácidos grasos trans debido a una hidrogenación parcial) o son a base de grasas animales tales como el sebo o la manteca de cerdo.

Algunas grasas antieflorescencia que pueden usarse en contacto con el chocolate son las siguientes:

50 • Los aceites parcialmente hidrogenados que contienen muchos ácidos grasos (FA, por sus siglas en inglés) trans son muy eficaces y permiten limitar el contenido de grasas saturadas (grasas sat), pero los FA trans ahora están prohibidos por los nutricionistas y son rechazados por los consumidores por su posible implicación en las enfermedades cardíacas;

55 • (leche) mantequilla/grasa láctea anhidra, pero es muy cara, contiene colesterol, proporciona un sabor específico y frecuentemente no es lo suficientemente dura para rellenos ni lo suficientemente resistente al calor (por ejemplo, cuando se expone a 29 °C);

60 • manteca de cacao o equivalente de manteca de cacao (CBE), pero éstos requieren atemperado (no es posible en una galleta y componen rellenos duros con una etapa de cristalización compleja) y son muy caras. Frecuentemente se mezclan con mantequilla anhidra (leche) para tener una textura más blanda en los rellenos, pero usualmente aún requieren atemperado, por lo que no es aplicable para pastas con base de galleta;

65 • grasas antieflorescencia no hidrogenadas más complejas, comercializadas, por ejemplo, por Fuji (gama Ertifil AB), pero estas grasas usualmente son caras (porque se fabrican a partir de especialidades usando cierta parte de grasas láuricas mezcladas con aceite de palma) y ricas en grasas saturadas (55 a 80 %). En caso de uso en productos

horneados blandos, que contienen agua, si hay trazas de lipasa en las materias primas (por ejemplo, en el cacao en polvo), existe el riesgo de que se produzca un mal sabor debido al ácido graso láurico libre (obtenido después de la hidrólisis del TAG);

- 5 • grasas muy sólidas (tales como estearina de palma, pero son muy saturadas (normalmente > 66 % de grasa sat) y no son agradables organolépticamente (no se derriten/no son cerosas, demasiado duras para productos de pastas blandas, etc.).

10 La reducción del contenido de grasas saturadas usualmente aumenta la movilidad de las grasas, aumentando el riesgo de eflorescencia después de la migración al chocolate.

El documento US 2015/0223482 A1 describe un dulce combinado que comprende una combinación de un chocolate con un dulce horneado.

15 El documento US 2005/0142275 A1 describe composiciones de grasas no láuricas, no trans y no temperadas.

El documento WO 2012/108377 A1 describe una composición de grasa y aceite emulsionada plastificada para hacer pan y mezclar.

20 El documento US 6277433 B1 describe una composición de grasa que tiene una composición de triglicéridos, correspondiente a una grasa interesterificada aleatoria.

25 Por lo tanto, sería deseable proporcionar un producto comestible que contenga chocolate que resista la formación de eflorescencia durante el almacenamiento a temperatura ambiente, que aborde los inconvenientes asociados a la técnica anterior o, que proporcione al menos una alternativa comercial a la misma.

La invención se define según las reivindicaciones adjuntas a esto. Según un primer aspecto, se proporciona un producto comestible compuesto que comprende un primer y un segundo componente distintos,

30 en donde el primer componente tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,

35 en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa,

40 en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, y en donde el segundo componente es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), preferiblemente en donde la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente al menos 90 % en peso del contenido total de grasa del primer componente.

45 Los presentes inventores han descubierto que las grasas interesterificadas aleatoriamente son grasas antiflorescencia eficaces, evitando que se produzca la eflorescencia durante el almacenamiento a temperatura ambiente, incluso con un contenido bajo de grasa saturada. Esto fue inesperado porque las grasas que tienen un bajo contenido de grasa saturada tienden a ser más móviles, aumentando así la probabilidad de que se forme eflorescencia en el componente de chocolate. Por lo tanto, la presente descripción proporciona composiciones de grasa para su uso en contacto con chocolate que inhiben la formación de eflorescencia sobre la superficie del chocolate, sin requerir niveles altos de grasa saturada. Además, los presentes inventores han descubierto que las grasas interesterificadas aleatoriamente son grasas antiflorescencia eficaces incluso a concentraciones bajas de ácidos grasos trans (TFA, por sus siglas en inglés). Esto de nuevo es sorprendente puesto que se sabe que los TFA tienen una alta compatibilidad con la CB. Además, los presentes inventores han descubierto que las grasas interesterificadas aleatoriamente son grasas antiflorescencia eficaces incluso a concentraciones bajas de FA saturados de cadena corta (C12 e inferiores). Además, se ha descubierto que la composición de grasa reivindicada tiene un perfil de fusión y una velocidad de cristalización similares a los del aceite de palma, lo que la hace adecuada para aplicaciones de confitería.

50 La presente descripción se describirá a continuación en mayor profundidad. En los pasajes siguientes se definen con más detalle diferentes aspectos/realizaciones de la descripción. Cada aspecto/realización así definido/a se puede combinar con cualquier otro aspecto/realización o aspectos/realizaciones, a menos que se especifique lo contrario. En particular, cualquier característica indicada como preferida o favorable puede combinarse con cualquier otra característica o características indicadas como preferidas o favorables.

La presente invención se refiere a un producto comestible compuesto. Por comestible se entiende un producto alimenticio comestible destinado al consumo humano. Por compuesto se entiende un producto que comprende una pluralidad de componentes distintos (es decir, diferenciados).

El producto comestible compuesto comprende un primer y un segundo componente distintos. El primer componente se describirá con más detalle a continuación. El segundo componente es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE). Por lo tanto, se apreciará que el componente de chocolate como se describe en la presente memoria puede ser de hecho un componente de "compuesto de chocolate" que comparte sus propiedades físicas con el chocolate, pero sin caer bajo la estricta definición regulatoria del propio chocolate. La CB es bien conocida y puede encontrarse como un componente de ingredientes compuestos que incluyen polvo de cacao, licor de cacao (también llamado masa de cacao) y chocolate. El segundo componente (que puede, por ejemplo, tomar la forma de chispas de chocolate o una cobertura de chocolate o una cubierta de chocolate), puede contener cualquier nivel convencional de CB o CBE adecuado para formar un producto final deseado. Preferiblemente, la CB y/o el CBE están presentes en una cantidad total de 18 a 50 % en peso del segundo componente, más preferiblemente de 20 a 42 % en peso, aún más preferiblemente de 20 a 35 % en peso e incluso más preferiblemente de 24 a 33 % en peso. Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes indicados en la presente memoria son en peso.

Los CBE son bien conocidos en la técnica y su uso en productos alimenticios, en particular productos de confitería, está aumentando a medida que la demanda global de manteca de cacao supera su producción. Los CBE se definen en términos científicos en diversos documentos de normas alimentarias y en algunas jurisdicciones un porcentaje de equivalentes de manteca de cacao puede reemplazar a la manteca de cacao sin que se pierda el derecho a describir el producto como chocolate. Las normativas de la Unión Europea definen los CBE como: grasas vegetales no láuricas, ricas en triglicéridos monoinsaturados simétricos; miscibles, en cualquier proporción, con manteca de cacao; compatibles con sus propiedades físicas (punto de fusión, temperatura de cristalización, velocidad de fusión y necesidad de fase de atemperado, es decir, son polimórficos); se obtienen mediante los procesos de refinado y/o fraccionamiento, lo que excluye la modificación enzimática de la estructura de los triglicéridos o cualquier otra interesterificación. Las fuentes comunes de CBE incluyen karité, illipe, sal, kokum gurgi, semillas de mango y aceites de palma. Los CBE se pueden utilizar para reemplazar parte o la totalidad de la manteca de cacao en ingredientes comestibles. Los CBE son distintos de los reemplazantes de manteca de cacao CBR, por sus siglas en inglés, y de los sucedáneos de manteca de cacao CBS, por sus siglas en inglés, que son ambas grasas no atemperadas bien conocidas en la técnica.

Aunque a veces se dice que los CBE tienen propiedades físicas equivalentes a la manteca de cacao, existen CBE blandos y duros. Los mejoradores de la manteca de cacao (CBI) son una clase específica de CBE, que son mucho más duros que la propia CB convencional, y se funden a una temperatura más alta y se usan para mejorar la tolerancia a la temperatura del chocolate. También existen grasas que tienen las mismas características físicas y químicas que la CB, los CBE o los CBI, pero se obtienen en una forma no permitida por las diversas normativas/códigos locales del chocolate (porque son de otro origen vegetal, porque tienen demasiados componentes lipídicos minoritarios específicos, o debido al uso de hidrogenación y/o interesterificación, por ejemplo; o producidas por algas modificadas genéticamente): si se usan, incluso a menos de 5 %, el producto no puede etiquetarse como chocolate.

El punto común de estas CB y CBE/CBI es que se denominan grasas atemperadas. Estas son grasas polimórficas estables en forma cristalina beta. El atemperado es obligatorio para permitir una cristalización rápida para formar cristales de grasa pequeños y en una forma beta estable. El uso de cualquier otra grasa polimórfica, es decir, fracciones centrales de palma también presentaría el mismo problema descrito en la presente memoria.

El término CBE en la presente memoria abarca CBI y las grasas que tienen características físicas y químicas similares a las de CBE pero que no cumplen las normativas para ser denominadas CBE o para ser permitidas por la norma de identidad del chocolate pertinente. También incluye productos/componentes de alto contenido en grasa y ricos en grasas atemperadas, pero que son fracciones menos purificadas que los CBE como las fracciones intermedias de palma o la estearina de karité. Preferiblemente los términos CBE y CB como se utilizan en la presente memoria adquieren su definición estricta.

La una o más fuentes de CB o CBE comprenden preferiblemente menos de 5 % en peso de aceite parcialmente hidrogenado basándose en los ácidos grasos totales presentes en la una o más fuentes de CB o CBE, más preferiblemente menos de 1 % en peso. Con la máxima preferencia, la una o más fuentes de CB o CBE no comprenden o sustancialmente no comprenden ningún aceite parcialmente hidrogenado.

La una o más fuentes de CB o CBE comprenden preferiblemente menos de 5 % en peso de ácidos grasos trans basándose en los ácidos grasos totales presentes en la una o más fuentes de CB o CBE, más preferiblemente menos de 1 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso. Con la máxima preferencia, la una o más fuentes de CB o CBE no comprenden o sustancialmente no comprenden ácidos grasos trans.

Preferiblemente, el segundo componente tiene un contenido total de triglicéridos SU_2 y U_3 de menos de 10 % en peso basándose en los triglicéridos totales presentes en el segundo componente, más preferiblemente menos de 8 % en peso, aún más preferiblemente de 1 a 6 % en peso. S indica un ácido graso saturado que tiene un número de carbonos de al menos 16, U indica un ácido graso insaturado que tiene un número de carbonos de al menos 16, SU_2 indica un triglicérido configurado de manera que una molécula de S y dos moléculas de U están unidas (independientemente del orden) y U_3 indica un triglicérido configurado de manera que tres moléculas de U están unidas. Ha de entenderse que la expresión “triglicéridos totales” en el contexto de esta característica se refiere a aquellos triglicéridos que llevan tres cadenas de ácidos grasos, teniendo cada una de estas cadenas de ácidos grasos un número de carbonos de al menos 16. Métodos para medir el contenido total de triglicéridos SU_2 y U_3 son bien conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, el contenido total de triglicéridos SU_2 y U_3 pueden medirse mediante cromatografía de gases capilar o mediante cromatografía de gases-líquidos de alta resolución. En particular, el contenido total de triglicéridos SU_2 y U_3 puede medirse mediante la norma “ISO/TS 17383:2014- ‘Determinación de la composición de triacilgliceroles de grasas y aceites - Determinación mediante cromatografía de gases capilar’”. Alternativamente, el contenido total de triglicéridos SU_2 y U_3 pueden medirse en Reading Scientific Services Ltd (Reading, Reino Unido) mediante el “método de referencia TM-379 - triglicéridos mediante cromatografía de gases-líquidos (GLC) de alta resolución”.

Preferiblemente, la CB y/o el CBE está presente en una cantidad total de al menos 90 % en peso del contenido total de grasa vegetal del segundo componente, más preferiblemente al menos 95 % en peso. Preferiblemente, la CB/ y/o el CBE está presente en una cantidad total de como máximo 99,9 % en peso del contenido total de grasa vegetal del segundo componente.

Para evitar dudas, el segundo componente no forma parte del primer componente o viceversa al considerar la cantidad de ingredientes en cada uno de los dos componentes. Preferiblemente, el primer componente es un componente distinto del chocolate. En otras palabras, el primer componente comprende preferiblemente CB y/o CBE en una cantidad total de menos de 5 % en peso, más preferiblemente menos de 1 % en peso, aún más preferiblemente menos de 0,5 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso por peso del primer componente.

El primer componente y el segundo componente están preferiblemente en contacto directo. En otras palabras, el producto comestible compuesto no incluye una capa barrera o componente dispuesto entre los componentes primero y segundo.

Preferiblemente, el segundo componente forma al menos una parte de una superficie exterior del producto comestible, teniendo la superficie externa un color y/o tamaño de manera que la presencia de cualquier eflorescencia de grasa en ella sería fácilmente discernible. Preferiblemente, no es discernible ninguna eflorescencia de grasa (a simple vista en buenas condiciones de luz natural) en una superficie del componente de chocolate durante al menos 4 semanas de almacenamiento a 18 y 25 °C (ensayos paralelos a ambas temperaturas isotérmicas +/-0,5 °C), más preferiblemente no es discernible ninguna eflorescencia de grasa durante al menos 8 semanas a ambas temperaturas e incluso más preferiblemente durante al menos 12 semanas a ambas temperaturas. Preferiblemente, tampoco es discernible ninguna eflorescencia de grasa durante 6 meses, preferiblemente después de 9 meses, a 18 °C (a simple vista en buenas condiciones de luz natural).

Preferiblemente, no es discernible ninguna eflorescencia de grasa en una superficie del componente de chocolate durante al menos 3 meses durante el almacenamiento en un envase sellado y hermético a una temperatura de 18 a 25 °C, más preferiblemente al menos 6 meses, aún más preferiblemente al menos 9 meses.

Preferiblemente, el primer componente forma una parte de producto de repostería o un relleno.

Una parte de producto de repostería es una elaborada mediante el cocinado, preferiblemente mediante horneado en un horno, de una masa (de forma típica viscosa) o una pasta (generalmente más líquida). Dependiendo del contenido de humedad de la parte de producto de repostería y/o la inclusión de polioles, la parte de producto de repostería se puede considerar:

- “seca” (de forma típica, que tiene menos de 5 % en peso de humedad y son duras y crujientes/crocantes). Dichos productos secos se denominan en la presente memoria “galletas”; o

- “blanda” (de forma típica, que contiene más de 5 % en peso de humedad, pero que tiene una A_w inferior a 0,85). Dichas partes blandas frecuentemente incluyen polioles añadidos, en particular si el valor de A_w es inferior a 0,8. La medición de la A_w es bien conocida en la técnica. Por blando se entiende que el producto puede ser muy blando o simplemente no crujiente/crocante. A dichos productos blandos se les denomina en la presente memoria “pastas blandas”.

En algunas realizaciones, la parte de producto de repostería es una parte continua de producto de repostería. Los productos comestibles que incluyen una parte continua de producto de repostería son bien conocidos e incluyen, en particular, galletas secas, preferiblemente galletas (nombre genérico en Europa, en inglés, *biscuits*), galletas (nombre genérico en EE. UU., en inglés, *cookies*), galletas saladas, obleas y barras de granola horneada. Los productos comestibles incluyen, además, pastas blandas, lo que incluye, preferiblemente, tartas, *cupcakes*, pastas blandas,

barritas blandas, *brownies*, pero también *brioche*, cruasanes, bollos, *muffins*, rollos suizos, productos de pastelería tales como tartas o tartaletas, trenzas, y caracolas, napolitana, macarons, *flapjacks* (barritas de cereales), donuts, tartas americanas, *scones*, relámpagos (*éclairs*), milhojas, budines, flanes, tartas rellenas, tortitas americanas y profiteroles.

5 El primer componente y el segundo componente pueden formar una primera y una segunda capa adyacente respectivamente, formando preferiblemente el primer componente una parte de producto de repostería. Preferiblemente, las capas adyacentes primera y segunda son continuas. Alternativamente, la segunda capa puede formar islas diferenciadas sobre una superficie de la primera capa o viceversa. Por ejemplo, la segunda capa puede formar una losa, una barra o islas diferenciadas (tales como gotas) sobre una superficie de una parte continua de producto de repostería.

15 En realizaciones donde el primer componente forma un relleno, el primer componente y el segundo componente preferiblemente forman las capas adyacentes primera y segunda, respectivamente. Preferiblemente, las capas adyacentes primera y segunda son continuas. Por ejemplo, la segunda capa puede formar una cubierta que envuelve al menos parcialmente el relleno.

20 En consecuencia, el producto comestible compuesto puede estar en forma de un producto relleno, en capas o en forma de sándwich. Un producto de repostería relleno significa que el producto de repostería se proporciona con una capa de relleno o de recubrimiento sobre al menos una superficie, o con una capa de relleno o de recubrimiento dentro de una cavidad (abierta o cerrada) o con una capa de relleno o recubrimiento que une dos o más productos de repostería. Por ejemplo, una galleta tipo sándwich se puede considerar rellena debido a que el relleno se proporciona entre dos partes de galleta.

25 En realizaciones donde el primer componente forma una parte continua de producto de repostería, el segundo componente puede formar alternativamente una o más inclusiones diferenciadas dentro de la parte continua de producto de repostería. Preferiblemente, la una o más inclusiones diferenciadas son chispas de chocolate o chispas de compuesto de chocolate. Por ejemplo, el producto comestible puede adoptar la forma de una galleta con chispas de chocolate donde las chispas de chocolate diferenciadas están rodeadas por la parte continua de producto de repostería de la galleta horneada obtenida a partir de una formulación de masa. Como se apreciará, las inclusiones pueden estar dentro de la parte continua de producto de repostería, pero siguen presentes y visibles en una superficie del producto comestible. Preferiblemente, las inclusiones diferenciadas tienen un tamaño promedio de 1 a 15 mm, más preferiblemente de 2 a 10 mm y, con máxima preferencia, de 3 mm a 8 mm.

35 Las chispas de chocolate, en la presente memoria, incluyen cualquier inclusión de trozos sólidos de chocolate o "compuesto de chocolate", y se pueden denominar, por ejemplo, trozos, pedazos, chispas, gotas o *vermicelli*. Las chispas de chocolate comprenden una fuente de CB y/o CBE, preferiblemente en donde la fuente de CB y/o CBE está presente en una cantidad total de 18 a 40 % en peso de las chispas de chocolate, más preferiblemente de 18 a 34 % en peso, aún más preferiblemente de 18 a 29 % en peso y con la máxima preferencia de 20 a 28 % en peso.

40 Para inclusiones o recubrimientos/capas de tipo chocolate se puede usar un compuesto de chocolate como se denomina en la presente memoria. Un compuesto de chocolate es una imitación de chocolate pero que no se puede denominar chocolate ya que no cumple con las normativas requeridas para satisfacer la norma de identidad del chocolate. Los compuestos de chocolate son usualmente más económicos que el chocolate. Con bastante frecuencia, esta reducción en el costo se debe al uso de diferentes grasas. Existen tres grupos principales de compuestos de chocolate, que difieren en el tipo de grasa utilizada: Los compuestos de CBE (que, como el chocolate, deben estar atemperados) y, por otra parte, los reemplazantes de manteca de cacao (CBR) y sucedáneos de manteca de cacao - CBS) que no requieren atemperado. El compuesto de chocolate es un término técnico y el nombre final para el consumidor varía dependiendo del país o los proveedores (imitación de chocolate, "pâte à glacer" en francés, recubrimiento de cacao o glaseado, etc.).

55 El componente de chocolate puede comprender además aditivos antiflorescencia tales como monoestearato de sorbitán o triestearato de sorbitán, pero preferiblemente no contiene dichos ingredientes para mantener una etiqueta más limpia.

60 En realizaciones donde el primer componente forma una parte de producto de repostería, la parte de producto de repostería tiene preferiblemente un contenido total de grasa de 7 a 30 % en peso de la parte de producto de repostería, más preferiblemente de 9 a 27 % en peso, aún más preferiblemente de 9 a 25 %, aún más preferiblemente de 9 a 23 % en peso, aún más preferiblemente de 9 a 22 %, aún más preferiblemente de 12 a 22 % en peso y con la máxima preferencia de 13 a 18 % en peso. En realizaciones donde el primer componente forma una parte continua de producto de repostería, la parte continua de producto de repostería forma preferiblemente la mayor parte del producto, es decir, al menos 50 % en peso del mismo (preferiblemente al menos 60 %, más preferiblemente al menos 70 % y aún más preferiblemente al menos 75 % en peso del mismo) y de forma típica forma la estructura de soporte (tal como una parte de galleta en una galleta de chocolate). Preferiblemente, el segundo componente forma el resto.

65

En otras realizaciones, el segundo componente forma una parte continua y el primer componente es una parte de producto de repostería y forma una o más inclusiones de producto de repostería diferenciadas.

5 Preferiblemente, el contenido de humedad del producto comestible, especialmente para galletas, es inferior a 6 % en peso del producto, más preferiblemente inferior a 4 % en peso y preferiblemente inferior a 0,5 % en peso. Para pastas blandas, *brownies* y similares, el contenido de humedad es preferiblemente inferior a 25 % en peso, más preferiblemente de 10 a 25 e incluso más preferiblemente de 10 a 18 % en peso.

10 Como se indicó anteriormente, el primer componente forma preferiblemente una parte continua de producto de repostería o un relleno. Un relleno es una composición que tiene un sabor y sensación en boca deseables. Dichos rellenos incluyen, de forma típica, grasa, azúcar y un saborizante, tal como un saborizante de chocolate, avellana, café, fresa, menta o vainilla. También puede ser un relleno salado, con, por ejemplo, polvos y sabores de tomate o queso. Dichas etapas son bien conocidas en la técnica. Preferiblemente, el relleno contiene menos de 10 % en peso de harina en peso del relleno, más preferiblemente menos de 5 % en peso, incluso más preferiblemente menos de 3 % en peso y aún más preferiblemente menos de 1 % en peso.

20 El relleno descrito en la presente memoria se prepara a partir de una composición de grasa, junto con al menos un ingrediente alimenticio en polvo y, opcionalmente, agua o ingredientes que contienen agua (jarabe de glucosa líquida, miel, leche concentrada y similares). La presencia de agua añadida (y opcionalmente otros ingredientes hidrófilos líquidos dentro de la fase acuosa) dependerá de si el relleno es un relleno a base de emulsión o un relleno anhidro.

Preferiblemente, la composición de relleno se prepara añadiendo el al menos un ingrediente alimenticio en polvo en la composición de grasa al menos parcialmente fundida.

25 En realizaciones donde el primer componente forma un relleno, el primer componente y el segundo componente preferiblemente forman las capas adyacentes primera y segunda, respectivamente. Preferiblemente, las capas adyacentes primera y segunda son continuas. Por ejemplo, la segunda capa puede formar una cubierta que envuelve al menos parcialmente el relleno.

30 En realizaciones donde el primer componente forma un relleno, el relleno puede ser un relleno anhidro o un relleno a base de emulsión, preferiblemente un relleno anhidro. Un relleno anhidro es cualquier suspensión concentrada de partículas sólidas (ingredientes en polvo "secos") en una fase grasa continua que no es una emulsión de agua en aceite (la suspensión puede verse más fácilmente cuando se funde la grasa). Cuando las grasas y aceites que forman la fase continua se funden y no se airean intencionalmente, el relleno descrito en la presente memoria preferiblemente tiene una textura homogénea, ya sea líquida o más viscosa (pero todavía bombeable), tal como una pasta o una masa. El relleno no ofrece cualidad de polvo ni es quebradizo (tal como una textura arenosa húmeda). Los rellenos anhidros no incluyen agua añadida, ya sea directa o indirectamente (por ejemplo, a través de jarabe de glucosa líquido o miel líquida, por ejemplo). Un relleno anhidro no contiene sustancialmente agua (es decir, tiene un contenido de humedad inferior al 6 % en peso, preferiblemente inferior al 3 % en peso) y la mayor parte del agua en el mismo está unida dentro de sus partículas sólidas, como los fragmentos vegetales (polvo de cacao, almidón y similares), polvos secos (leche y similares), o cristales con agua de cristalización (dextrosa monohidratada, lactosa monohidratada y similares). Un relleno anhidro no contiene sustancialmente polioles líquidos añadidos tales como glicerol, propilenglicol y lo similar (es decir, menos del 3 % en peso, preferiblemente menos del 1 % en peso, más preferiblemente 0). Los rellenos anhidros tienen de forma típica una actividad de agua (*Aw*, por sus siglas en inglés) inferior a 0,6, preferiblemente inferior a 0,5, y se usan frecuentemente en chocolate relleno porque no ablandan el chocolate.

50 La actividad de agua (*Aw*) de un producto es una noción bien conocida en el campo de la industria alimentaria. Dicho valor mide la capacidad del agua de una muestra. En la mayoría de los casos, esta actividad de agua no es proporcional al contenido de agua del producto.

El experto en la técnica conoce métodos de medición de la *Aw* de un producto. Se puede medir, por ejemplo, con un medidor Aqualab CX-2 o serie 3, o un medidor Novasina. Todos los valores de la *Aw* indicados de aquí en adelante se miden a 25 ± 1 °C.

55 Los rellenos anhidros comunes pueden incluir yogur o cultivos vivos para proporcionar beneficios adicionales de sabor y salud.

60 Un relleno basado en emulsión, que contiene grasas y agua (u otros ingredientes líquidos anhidros pero hidrófilos de calidad alimentaria tales como polioles anhidros líquidos: glicerol, propilenglicol y lo similar), es una dispersión que comprende al menos una fase lipídica y al menos una fase acuosa (hidrófila). La fase lipídica (que se denomina en la presente memoria fase grasa) puede ser predominantemente sólida o predominantemente líquida (o completamente sólida o completamente líquida) dependiendo de la temperatura. La emulsión puede comprender además partículas sólidas, como partículas insolubles (polvo de cacao, almidón no gelatinizado o similar) o azúcar de glaseado, por ejemplo, si la concentración supera la solubilidad máxima. Los rellenos de emulsión para productos que tienen un período de validez de varios meses (no congelados) tienen de forma típica una *Aw* de 0,50-0,85. Se usan

frecuentemente en cubiertas de chocolate. Para un período de validez más corto o cuando se usa un sistema de conservación adecuado, la Aw del relleno según la invención podría ser mayor, por ejemplo de 0,85 a 0,93.

5 La preparación de rellenos de emulsión incluye añadir agua o ingredientes líquidos que contienen agua (y/o ingredientes hidrófilos anhidros líquidos tales como polioles anhidros líquidos) y usualmente emulsionantes para estabilizar la emulsión. Estos rellenos pueden incluir una fase lipídica continua (con una fase hidrófila dispersa) o una fase hidrófila continua (con una fase lipídica dispersa) o fases bicontinuas (por ejemplo, con regiones que tienen una fase lipídica continua, y otras regiones que tienen una hidrófila continua). También puede incluir emulsiones más complejas como múltiples emulsiones.

10 La fase hidrófila acuosa usualmente comprende agua y/o polioles anhidros líquidos (glicerol, propilenglicol), polvos disueltos (tales como polioles sólidos como sorbitol, azúcares, leche o similares), y a veces partículas sólidas hidrófilas suspendidas (azúcares cristalinos, almidón no gelatinizado o similares). La naturaleza de la fase continua depende de la formulación (especialmente la relación de volumen de las fases lipídica e hidrófila y la naturaleza y cantidad de emulsionantes), pero también del proceso (especialmente la secuencia de incorporación de ingredientes, cizalla y temperatura). Los rellenos de emulsión preferidos según el método y las composiciones descritos en la presente memoria son aquellos en donde los lípidos forman principalmente una fase continua en al menos parte del relleno, más preferiblemente en todo el relleno. Pueden usarse, por ejemplo, en cubiertas de chocolate. Por otro lado, el uso de una fase hidrófila continua se puede usar para limitar aún más la migración de aceite al componente de chocolate.

20 Un producto de chocolate relleno puede contener dos o más rellenos, incluidos, por ejemplo, una emulsión y un relleno anhidro. Uno o más de estos rellenos, preferiblemente todos, pueden proporcionarse como se describe en la presente memoria. Los rellenos se proporcionan preferiblemente como partes de relleno diferenciables.

25 Cuando el relleno es un relleno anhidro, el relleno tiene preferiblemente un contenido total de grasa de 20 a 50 % en peso del relleno, más preferiblemente de 24 a 42 %, aún más preferiblemente de 25 a 35 % en peso y con la máxima preferencia de 26 a 29 % en peso.

30 Cuando el relleno es un relleno a base de emulsión, el relleno tiene preferiblemente un contenido total de grasa de 10 a 35 % en peso del relleno, más preferiblemente de 14 a 28 % en peso y con la máxima preferencia de 15 a 25 % en peso.

35 Preferiblemente, el producto comestible compuesto es de un tamaño de ración simple y se proporciona, preferiblemente, aunque no siempre, en una forma envuelta individualmente. De forma alternativa, el tamaño de ración simple puede comprender varias unidades del producto comestible compuesto, tales como de 2 a 6, y estas pueden estar envueltas juntas.

40 Preferiblemente, el segundo componente está presente en una cantidad de 5 a 94 % en peso del peso total del primer y segundo componente, más preferiblemente de 10 a 90 % en peso, aún más preferiblemente de 10 a 85 % en peso, aún más preferiblemente de 10 a 75 % en peso y con la máxima preferencia de 11 a 52 % en peso. Cuando el primer componente es una parte continua de producto de repostería, el segundo componente está presente preferiblemente en los intervalos anteriores, pero aún más preferiblemente de 17 a 51 % en peso, aún más preferiblemente de 17 a 40 % en peso y con la máxima preferencia de 25 a 38 % en peso del peso total de los componentes primero y segundo. Preferiblemente, los componentes primero y segundo están presentes en una cantidad total de al menos 40 % en peso del producto comestible compuesto, más preferiblemente al menos 50 % en peso, aún más preferiblemente al menos 65 % en peso, aún más preferiblemente al menos 80 % en peso y con la máxima preferencia al menos 95 % en peso.

50 Las grasas (o aceites) comestibles usualmente están formadas principalmente por triglicéridos, compuestos por tres ácidos grasos esterificados sobre una cadena principal de glicerol. La interesterificación significa que algunos (y usualmente una proporción muy significativa) de los ácidos grasos de la grasa (o aceites) inicial se reordenan en la posición del glicerol, es decir, se pueden cambiar de una posición a otra en la misma cadena principal de glicerol y/o se pueden conmutar entre cualquier posición entre diferentes cadenas principales de glicerol.

55 El primer componente tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente. Dichas grasas son bien conocidas por los expertos en la técnica y generalmente se preparan interesterificando químicamente una grasa o un aceite. También se puede usar grasa interesterificada enzimáticamente siempre que proporcione una interesterificación aleatoria gracias a la enzima y/o a las condiciones del proceso. La interesterificación aleatoria significa que al menos 50 % de los restos de ácidos grasos de la grasa o aceite se distribuyen aleatoriamente en el glicerol después de la interesterificación. Preferiblemente, al menos 65 % de los restos de ácidos grasos de la grasa o aceite se distribuyen aleatoriamente después de la interesterificación, más preferiblemente al menos 80 % e incluso más preferiblemente al menos 90 %. Se apreciará que el grado de distribución aleatoria de los ácidos grasos se determina antes de que la grasa interesterificada aleatoriamente se mezcle con grasas o aceites que no están interesterificados aleatoriamente, como el aceite líquido, cuando esté presente. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente no se fracciona significativamente después de la interesterificación. Más preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente no se fracciona después de la interesterificación.

La grasa interesterificada aleatoriamente tiene un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, más preferiblemente de 40 a 50 % en peso, y con la máxima preferencia de 42 a 48 % en peso. Los presentes inventores han descubierto sorprendentemente que las grasas interesterificadas aleatoriamente son eficaces para reducir la formación de eflorescencias en un componente adyacente del chocolate incluso a niveles bajos de grasa saturada e incluso cuando no hay presentes grasa láurica o ácidos grasos de cadena larga. Esto es sorprendente porque se sabe que las grasas bajas en grasa saturada son más móviles y se esperarían que fueran susceptibles de migrar al componente del chocolate. También se ha descubierto que las grasas descritas en la presente memoria conducen a un ablandamiento del componente de chocolate igual o reducido con respecto a las grasas de la técnica anterior, a pesar del bajo contenido de grasa saturada.

Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente es una grasa no láurica. Por lo tanto, la grasa interesterificada aleatoriamente de la presente descripción se distingue de las grasas antiflorescencia conocidas, que de forma típica tienen niveles altos de ácidos grasos (principalmente ácidos grasos saturados) de longitud de cadena corta que tiene 12 carbonos (láurico: C₁₂) o menos. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente comprende menos de 5 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, más preferiblemente menos de 4 % en peso, aún más preferiblemente menos de 2 % en peso y con la máxima preferencia menos de 1 % en peso. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente comprende al menos 0,1 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente. Como se usa en la presente memoria, la expresión “ácidos grasos” abarca todos los restos de ácidos grasos, es decir, ácidos grasos libres, así como restos de ácidos grasos unidos químicamente a una cadena principal de glicerilo.

El análisis del perfil de ácidos grasos de una grasa es una medición de rutina que proporciona la proporción de cada ácido graso en % en peso (frente al 100 % en peso de ácidos grasos). Está disponible en Iteq, Francia (*PREPARATION ET ANALYSE PAR CPG DES ESTERS METHYLIQUES D'ACIDES GRAS (NF EN ISO 12966-2 ET 12966-4) - Composition avec utilisation de facteurs de correction*). Al sumar los ácidos grasos relevantes, permite determinar el contenido de ácidos grasos saturados (denominados en la presente descripción grasa saturada) y ácidos grasos trans.

La grasa interesterificada aleatoriamente comprende menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y más preferiblemente menos de 1 % en peso. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente comprende al menos 0,1 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente. Estas cadenas largas saturadas permiten una grasa mucho más dura y, por lo tanto, una menor migración de aceite. Pero son caras y no están ampliamente disponibles sin hidrogenación. En consecuencia, las grasas antiflorescencia de la invención se distinguen de la técnica anterior por tener menos grasa saturada, ninguna cantidad significativa de ácidos grasos de cadena corta (12 carbonos o menos) y ninguna cantidad significativa de ácidos grasos saturados largos (20 o más átomos de carbono) y no hay ninguna cantidad significativa de ácidos grasos trans.

Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente comprende al menos 50 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 16 átomos de carbono en peso de su contenido de grasa saturada, más preferiblemente al menos 75 % en peso y con la máxima preferencia al menos 80 % en peso. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente comprende como máximo 95 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 16 átomos de carbono en peso de su contenido de grasa saturada.

Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente tiene un contenido de grasa sólida de 1 a 8 % en peso a 40 °C, más preferiblemente de 2 a 6 % en peso y más preferiblemente de 3 a 5 % en peso. Las mediciones de contenido de grasa sólida (SFC, por sus siglas en inglés) son bien conocidas en la técnica y se usan para describir cuánto sólido tiene la grasa a esa determinada temperatura de medición para estimar su perfil de fusión, por ejemplo, o su capacidad para migrar. Los métodos para medir el SFC son bien conocidos en la técnica, con máquinas diagnósticas disponibles para medir el SFC de cualquier composición de grasa. Para las grasas no temperadas (incluyendo la grasa interesterificada aleatoriamente analizada en la presente memoria), el SFC se mide según la norma de medición ISO-8292-1 D (no estabilizante, directa/paralela).

Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente es un aceite de palma interesterificado aleatoriamente o una fracción de aceite de palma interesterificada aleatoriamente, más preferiblemente una oleína de palma interesterificada aleatoriamente.

El contenido total de grasa comprende la grasa interesterificada aleatoriamente en una cantidad de al menos 30 % en peso del contenido total de grasa, más preferiblemente al menos 40 % en peso. El contenido total de grasa comprende la grasa interesterificada aleatoriamente en una cantidad de como máximo 90 % en peso, preferiblemente como máximo 80 % en peso, en peso del contenido total de grasa.

El contenido total de grasa comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa. La expresión “aceite líquido” se refiere a una grasa que es predominantemente líquida a temperatura

ambiente. El aceite líquido como se define en la presente memoria tiene un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C. La grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa. Más preferiblemente, el contenido total de grasa comprende de 10 a 50 % en peso de aceite líquido y de 90 a 50 % en peso de grasa interesterificada aleatoriamente en peso del contenido total de grasa, aún más preferiblemente de 30 a 50 % en peso de aceite líquido y de 70 a 50 % en peso de grasa interesterificada aleatoriamente. Sorprendente e inesperadamente, la grasa interesterificada aleatoriamente de la presente descripción es eficaz para inhibir la eflorescencia en un componente de chocolate adyacente incluso cuando se usa en combinación con un aceite líquido, que normalmente se esperaría que aumente la movilidad de la grasa y acelere la eflorescencia. El uso de aceites líquidos es deseable desde un punto de vista de la salud puesto que son bajos en grasa saturada.

Para evitar dudas, la expresión “contenido total de grasa” se refiere a la grasa o grasas añadidas en el primer componente. No incluye grasas presentes en cantidades minoritarias en otros ingredientes presentes en el primer componente tales como cereales, harina, cacao en polvo y frutos secos.

Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente al menos 90 % en peso, aún más preferiblemente al menos 92 % en peso y con la máxima preferencia al menos 95 % en peso del contenido total de grasa. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de como máximo 99 % en peso del contenido total de grasa. Con la máxima preferencia, el contenido total de grasa consiste o consiste esencialmente en el aceite líquido y la grasa interesterificada aleatoriamente.

El contenido total de grasa comprende de 90 a 30 % en peso de grasa interesterificada aleatoriamente y de 10 a 70 % en peso de aceite líquido, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes preferiblemente en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente en al menos 90 % en peso, aún más preferiblemente al menos 92 % en peso y con la máxima preferencia al menos 95 % en peso del contenido total de grasa.

Preferiblemente, el aceite líquido se selecciona del grupo que consiste en aceite de canola, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceites extraídos de semillas de uva, aceites de avellana u otros frutos secos, linaza, aceite de salvado de arroz, cártamo, sésamo, fracciones líquidas de aceite de palma, fracciones líquidas de manteca de karité, aceite líquido de algas, aceite líquido de diglicéridos y mezclas de dos o más de los mismos. Más preferiblemente, el aceite líquido se selecciona del grupo que consiste en aceite de canola, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceites extraídos de semillas de uva, aceites de avellana u otros frutos secos, aceite de salvado de arroz, aceite líquido de algas y mezclas de dos o más de los mismos. Se apreciará que el aceite puede obtenerse de una fuente de tipo silvestre (es decir, la forma típica principal de la fuente tal como se presenta en la naturaleza). Alternativamente, el aceite se puede obtener a partir de cultivares seleccionados (mediante métodos convencionales o, menos preferiblemente, modificados genéticamente) para que tengan características diferentes, como una composición de ácidos grasos diferente (por ejemplo, aceites alto oleico). Preferiblemente, el aceite líquido no está interesterificado y/o no está hidrogenado.

El contenido total de grasa comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada en peso del contenido total de grasa, preferiblemente de 24 a 50 % en peso, más preferiblemente de 25 a 46 % en peso, aún más preferiblemente de 30 a 46 % en peso y con la máxima preferencia de 35 a 46 % en peso. Los presentes inventores han descubierto que la grasa interesterificada aleatoriamente de la presente descripción es eficaz para inhibir la eflorescencia incluso a niveles bajos de grasas saturadas.

El contenido total de grasa comprende menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa, preferiblemente menos de 1 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso. Se ha descubierto que la composición de grasa de la presente descripción es eficaz para inhibir la eflorescencia incluso a niveles bajos de ácidos grasos trans. Esto es sorprendente puesto que se sabe que los TFA tienen una alta compatibilidad con la CB.

Preferiblemente, el contenido total de grasa comprende menos de 5 % en peso de aceite parcialmente hidrogenado en peso del contenido total de grasa, más preferiblemente menos de 1 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso. El contenido total de grasa con la máxima preferencia no comprende o sustancialmente no comprende aceite parcialmente hidrogenado. Además, el contenido total de grasa con la máxima preferencia es no hidrogenado. Por lo tanto, la composición de grasa de la presente descripción se distingue de algunas composiciones de grasa inhibitorias de la eflorescencia conocidas, incluyendo cantidades significativas de aceite hidrogenado o parcialmente hidrogenado.

Preferiblemente, el contenido total de grasa comprende menos de 5 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso del contenido total de grasa, preferiblemente menos de 4 % en peso, aún más preferiblemente menos de 2 % en peso y con la máxima preferencia menos de 1 % en peso. Preferiblemente, el contenido total de grasa comprende al menos 1 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso del contenido total de grasa.

Preferiblemente, toda o sustancialmente toda la grasa presente en el contenido total de grasa es grasa no temperada. Ventajosamente, la composición de grasa de la presente descripción cristaliza rápidamente sin requerir una etapa de atemperado, lo que la hace adecuada para su uso en rellenos y partes de producto de repostería.

5 Preferiblemente, el contenido total de grasa tiene un contenido de triglicéridos SUS de menos de 20 % en peso del contenido total de grasa, más preferiblemente menos de 15 % en peso y con la máxima preferencia menos de 10 % en peso. Preferiblemente, el contenido total de grasa tiene un contenido de triglicéridos SUS de al menos 1 % en peso del contenido total de grasa. Como se usa en relación con esta característica, S significa un ácido graso saturado que tiene de 14 a 20 carbonos, U un ácido graso insaturado que tiene de 14 a 20 carbonos. Por lo tanto, SUS significa además un triglicérido simétrico, que tiene el ácido graso insaturado en el medio (posición 2 en glicerol) y dos ácidos grasos saturados (que pueden tener diferentes longitudes de cadena) en las posiciones 1 y 3. Los expertos en la técnica conocen bien métodos para medir el contenido de triglicéridos SUS. Por ejemplo, el contenido de triglicéridos SUS se puede medir mediante cromatografía de líquidos-espectrometría de masas (LCMS). Se describen métodos de medición adecuados en “*Modern Methods for Lipid Analysis by liquid chromatography/mass spectrometry and related Techniques*”, editor William Craig Byrdwell, 2005 (ISBN 1-893997-75-8); el análisis de los regioisómeros TAG se trata y revisa exhaustivamente en los Capítulos 6 (Análisis regioespecífico de triacilgliceroles mediante HPLC-APCI-MS, de Hazel Mottram) y 7 (Análisis cualitativo y cuantitativo de triacilgliceroles mediante técnicas de espectrometría de masas de ionización a presión atmosférica (APCI y ESI), de William Byrdwell).

20 Preferiblemente, al menos 80 % en peso de la grasa presente en el contenido total de grasa es grasa vegetal, más preferiblemente al menos 90 % en peso, aún más preferiblemente al menos 95 % en peso y con la máxima preferencia al menos 99 % en peso. Preferiblemente, como máximo 99,5 % en peso de la grasa presente en el contenido total de grasa es grasa vegetal.

25 En determinadas realizaciones preferidas, se proporciona un producto comestible compuesto que comprende un primer y un segundo componente distintos,

30 en donde el primer componente es un componente distinto del chocolate que forma una parte de producto de repostería y que tiene un contenido total de grasa que comprende de 9 a 23 % en peso de la parte de producto de repostería, en donde el contenido total de grasa comprende:

35 (i) una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 40 a 50 % en peso y comprendiendo menos de 4 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono de menos y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y, opcionalmente,

(ii) un aceite líquido, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

40 en donde el contenido total de grasa comprende de 25 a 46 % en peso de grasa saturada,

en donde cuando el contenido total de grasa comprende un aceite líquido, la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 92 % en peso del contenido total de grasa,

45 en donde el segundo componente es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), teniendo el segundo componente un contenido total de triglicéridos SU₂ y U₃ de menos de 8 % en peso basándose en los triglicéridos totales presentes en el segundo componente;

50 en donde:

(a) el primer componente forma una parte continua de producto de repostería, los componentes primero y segundo están en contacto directo y forman las capas primera y segunda adyacentes respectivamente, o

55 (b) el primer componente forma una parte continua de producto de repostería y el segundo componente forma una o más inclusiones diferenciadas en el primer componente, o

(c) el segundo componente forma una parte continua de chocolate y el primer componente forma una o más inclusiones diferenciadas en el segundo componente.

60 En determinadas realizaciones preferidas, se proporciona un producto comestible compuesto que comprende un primer y un segundo componente distintos,

65 en donde el primer componente es un componente distinto del chocolate que forma un relleno y que tiene un contenido total de grasa que comprende:

(i) una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 40 a 50 % en peso y comprendiendo menos de 4 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono de menos y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y, opcionalmente,

(ii) un aceite líquido, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

en donde el contenido total de grasa comprende de 25 a 46 % en peso de grasa saturada, menos de 15 % en peso de triglicéridos SUS y menos de 1 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa,

en donde cuando el contenido total de grasa comprende un aceite líquido, la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 92 % en peso del contenido total de grasa,

en donde el segundo componente es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), teniendo el segundo componente un contenido total de triglicéridos SU₂ y U₃ de menos de 8 % en peso basándose en los triglicéridos totales presentes en el segundo componente; y

en donde el primer componente y el segundo componente están en contacto directo y forman las capas primera y segunda adyacentes respectivamente,

en donde la segunda capa forma una cubierta que envuelve al menos parcialmente el relleno.

En la presente memoria se describe, pero no se reivindica actualmente, una composición de grasa para su uso en la formación de un producto comestible que contiene chocolate, teniendo la composición de grasa un contenido total de grasa saturada de 20 a 50 % en peso y un contenido total de ácidos grasos trans de menos de 3 % en peso y que comprende:

(i) de 30 a 90 % en peso de una grasa interesterificada aleatoriamente que tiene un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente; y

(ii) de 70 a 10 % en peso de un aceite líquido que tiene un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

en donde la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 90 % en peso de la composición de grasa.

El término “chocolate” se define en otra parte de la presente memoria e incluye componentes de “compuesto de chocolate”.

Preferiblemente, la composición de grasa comprende de 10 a 50 % en peso de aceite líquido y de 90 a 50 % en peso de grasa interesterificada aleatoriamente en peso de la composición de grasa, más preferiblemente de 30 a 50 % en peso de aceite líquido y de 70 a 50 % en peso de grasa interesterificada aleatoriamente. La grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes preferiblemente en una cantidad total de al menos 92 % en peso, más preferiblemente al menos 95 % en peso de la composición de grasa. Preferiblemente, la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de como máximo 99 % en peso de la composición de grasa. Con la máxima preferencia, la composición de grasa consiste o consiste esencialmente en el aceite líquido y la grasa interesterificada aleatoriamente. La grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido son los mismos que los definidos con respecto al primer aspecto.

La composición de grasa comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada en peso de la composición de grasa, preferiblemente de 24 a 50 % en peso, más preferiblemente de 25 a 46 % en peso, aún más preferiblemente de 30 a 46 % en peso y con la máxima preferencia de 35 a 46 % en peso.

La composición de grasa comprende menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso de la composición de grasa, preferiblemente menos de 1 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso.

Preferiblemente, la composición de grasa comprende menos de 5 % en peso de aceite parcialmente hidrogenado en peso del contenido total de grasa, más preferiblemente menos de 1 % en peso y preferiblemente al menos 0,1 % en peso. Con la máxima preferencia, la composición de grasa no comprende o sustancialmente no comprende aceite parcialmente hidrogenado. Además, la composición de grasa es con la máxima preferencia no hidrogenada.

Preferiblemente, la composición de grasa comprende menos de 5 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso de la composición de grasa, preferiblemente menos de 4 % en peso, aún más preferiblemente menos de 2 % en peso y con la máxima preferencia menos de 1 % en peso. Preferiblemente, la

ES 2 985 180 T3

composición de grasa comprende al menos 1 % en peso de ácidos grasos que tienen 12 átomos de carbono o menos en peso del contenido total de grasa.

Preferiblemente, toda o sustancialmente toda la grasa presente en la composición de grasa es grasa no temperada.

Preferiblemente, la composición de grasa tiene un contenido de triglicéridos SUS de menos de 20 % en peso de la composición de grasa, más preferiblemente menos de 15 % en peso y con la máxima preferencia menos de 10 % en peso. Preferiblemente, la composición de grasa tiene un contenido de triglicéridos SUS de al menos 1 % en peso de la composición de grasa. Como se usa en relación con esta característica, S significa un ácido graso saturado que tiene de 14 a 20 carbonos, U un ácido graso insaturado que tiene de 14 a 20 carbonos. Por lo tanto, SUS significa además un triglicérido simétrico, que tiene el ácido graso insaturado en el medio (posición 2 en glicerol) y dos ácidos grasos saturados (que pueden tener diferentes longitudes de cadena) en las posiciones 1 y 3.

Preferiblemente, al menos 95 % en peso de la grasa presente en la composición de grasa es grasa vegetal, más preferiblemente al menos 99 % en peso. Preferiblemente, como máximo 99,5 % en peso de la grasa presente en la composición de grasa es grasa vegetal.

Se apreciará que las características preferidas del “contenido total de grasa” del primer aspecto pueden aplicarse igualmente a la “composición de grasa” del segundo aspecto y viceversa. En particular, cualquier ventaja descrita con respecto al primer aspecto es igualmente aplicable al segundo aspecto.

Se pueden añadir cantidades menores de ingredientes adicionales a la composición de grasa, tales como azúcares, saborizantes y emulsionantes (tales como lecitina, lisolecitina, fosfátido de amonio, PGPR, mono y diglicéridos de ácidos grasos, E472a a E472e, mono o triestearato de sorbitán) para formar una mezcla de la composición de grasa y el ingrediente o ingredientes adicionales. Dichos ingredientes adicionales no forman parte de la “composición de grasa” según se define en la presente memoria.

También se describe, pero no se reivindica actualmente, un envase sellado y hermético que comprende el producto comestible compuesto o la composición de grasa como se describe en la presente memoria.

Según un primer aspecto, se proporciona un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

(i) proporcionar una masa; y

(ii) hornear la masa para formar una masa horneada,

en donde la masa horneada tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,

en donde el contenido total de grasa de la masa horneada comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa de la masa horneada; en donde el contenido total de grasa de la masa horneada comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa de la masa horneada, y

en donde:

(a) la masa está provista de una o más inclusiones diferenciadas, siendo la una o más inclusiones diferenciadas componentes de chocolate que comprenden una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), y/o

(b) la masa horneada se enfría a entre 18 y 40 °C y después se recubre al menos parcialmente con un componente de chocolate para formar un producto comestible, comprendiendo el componente de chocolate una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE).

Se apreciará que las características preferidas de la parte continua de producto de repostería y el componente de chocolate del primer aspecto se aplican igualmente a la masa horneada y al componente de chocolate del presente aspecto, respectivamente.

Cuando la masa horneada se recubre al menos parcialmente con un componente de chocolate para formar un producto comestible (opción (b)), la masa horneada, antes de recubrirse con el componente de chocolate, se enfría

ES 2 985 180 T3

preferiblemente a 20 a 32 °C, más preferiblemente 22 y 31 °C. Preferiblemente, la masa horneada se enfría a 24 °C a 29 °C. Preferiblemente, el componente de chocolate utilizado en la etapa (b) es un componente de chocolate líquido.

5 Cuando la masa está provista de una o más inclusiones diferenciadas (opción (a)), la una o más inclusiones diferenciadas se pueden añadir durante o después de la formación de la masa; por ejemplo, las inclusiones diferenciadas se pueden añadir después de dividir la masa, encima de las piezas individuales sin hornear. En otro ejemplo, las inclusiones pueden añadirse a un mezclador y, después, se pueden añadir los ingredientes restantes y agua para formar juntos y preparar una masa.

10 Además, como se apreciará para la producción en masa de tales productos, las etapas pueden formar parte de un proceso continuo. Por ejemplo, se pueden alimentar lotes mezclados de masa a una tolva para darle forma y hornearla. En un proceso continuo la masa se puede conducir a través del proceso en un sistema transportador.

15 Preferiblemente, las inclusiones diferenciadas se añaden al final de la formación de la masa, especialmente para reducir la rotura y la migración de aceite.

20 Preparar la masa comprende el mezclado de una masa convencional que contiene agua, productos de cereales, tales como harinas refinadas o integrales, azúcares, una fuente de grasa o grasas y aceite o aceites según la presente invención y, opcionalmente, huevos, cacao en polvo o licor o manteca de cacao y levadura en polvo. Los ejemplos de recetas adecuadas son bien conocidos en la técnica y varían en función del producto deseado en cada caso.

25 Preferiblemente, la etapa de preparación de la masa incluye, además, configurar la masa en partes individuales, lo cual puede realizarse mediante corte de alambre y o mediante moldeo giratorio, por ejemplo. La etapa de división o conformación de la masa en piezas diferenciadas preferiblemente tiene lugar antes de la etapa de horneado de la masa para productos tales como galletas y pastas blandas. La etapa de división o conformación de la masa en piezas diferenciadas también puede tener lugar antes de la etapa de horneado de la masa para productos tales como *brownies* y tartas en capas. Algunos productos, como los *brownies*, pueden realizarse de ambos modos, dependiendo de si el producto debe hornearse en un molde o sobre la banda o placas del horno.

30 La etapa de horneado puede realizarse a temperaturas de hasta 200 °C, o incluso superiores, y para duraciones de 1 a 20 minutos, o más, dependiendo el tiempo del tamaño y la temperatura de horneado, así como del contenido de agua inicial y final. Dichas condiciones de horneado pueden ser suficientemente rigurosas como para favorecer la migración de grasa y la formación de eflorescencias.

35 Preferiblemente, los productos comestibles horneados se dejan enfriar pasivamente después del horneado. Es decir, preferiblemente los productos comestibles horneados no se enfrían activamente. Alternativamente, sin embargo, los productos comestibles horneados se pueden enfriar activamente, por ejemplo someténdolos a aire forzado.

40 Según un primer aspecto, se proporciona un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

(i) proporcionar un relleno a una temperatura de entre 18 y 40 °C; y

45 (ii) recubrir al menos parcialmente el relleno con un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE) para formar un producto comestible,

50 en donde el relleno tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y

55 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa del relleno, en donde el contenido total de grasa del relleno comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del relleno, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C, y

en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del relleno.

60 Preferiblemente, el método es un método para producir un producto compuesto como se define con respecto al primer aspecto.

65 Se apreciará que las características preferidas del relleno y componente de chocolate del primer aspecto se aplican igualmente al relleno y componente de chocolate del presente aspecto, respectivamente.

Preferiblemente, el componente de chocolate utilizado en la etapa (ii) es un componente de chocolate líquido.

Según un primer aspecto, se proporciona un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

- 5 (i) proporcionar un relleno; y
- (ii) depositar el relleno a una temperatura de entre 18 y 40 °C sobre una capa de chocolate o dentro de una cubierta de chocolate, comprendiendo la capa de chocolate o cubierta de chocolate una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), para formar un producto comestible,
- 10 en donde el relleno tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y
- 15 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa, en donde el contenido total de grasa del relleno comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del relleno, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C, y
- 20 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del relleno.
- La capa o cubierta de chocolate se solidifica preferiblemente, al menos parcialmente, antes de depositar el relleno sobre ella o dentro de ella.
- 25 Preferiblemente, en la etapa (ii), el relleno se deposita a una temperatura de entre 20 y 34 °C, más preferiblemente entre 24 y 33 °C, y con la máxima preferencia entre 26 y 32 °C. Preferiblemente, el relleno se deposita en forma líquida.
- 30 Se apreciará además que las características preferidas del componente de chocolate y el relleno del primer aspecto se aplican igualmente a la capa o cubierta de chocolate y al relleno del presente aspecto.
- Preferiblemente, cada uno de los métodos es un método para producir un producto compuesto como se define con respecto al primer aspecto.
- 35 Preferiblemente, cada uno de los métodos comprende además envasar el producto, opcionalmente de forma individual.
- Preferiblemente, el envasado se lleva a cabo con una temperatura de producto inferior a 35 °C, preferiblemente entre de 0 a 35 °C, más preferiblemente de 16 a 35 °C, preferiblemente de 17 a 30 °C, preferiblemente de 18 a 25 °C y de 20 a 25 °C. Esto puede requerir aire acondicionado. Para procesos de fabricación más barato, se puede evitar el aire acondicionado en la etapa de envasado y, preferiblemente, el producto se envasa cuando su superficie alcanza de 24 a 30 °C, preferiblemente de 25 a 27 °C.
- 45 Preferiblemente, cada uno de los métodos proporciona un producto comestible estable en almacén durante al menos 2 semanas, preferiblemente al menos 4 semanas, preferiblemente al menos 2 meses, preferiblemente al menos 3 meses, más preferiblemente 6 meses, incluso más preferiblemente 9 meses cuando se almacena a 20 °C. Es decir, el producto permanece fresco y sin eflorescencia sobre la superficie del componente de chocolate durante al menos este período cuando se almacena a 20 °C. Como se apreciará, las altas temperaturas de almacenamiento pueden ocasionar un riesgo excesivo de eflorescencias. Sin embargo, el producto descrito en la presente memoria se puede conservar a temperatura ambiente, es decir, sin refrigeración, normalmente entre 15 y 26 °C, sin que se forme eflorescencia sobre la superficie del componente de chocolate.
- 50 Según un aspecto adicional, se proporciona el uso de una grasa interesterificada aleatoriamente en un primer componente que forma una parte continua de producto de repostería o un relleno, para evitar la eflorescencia de grasa en una superficie de un segundo componente que es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao. (CBE), estando los componentes primero y segundo en contacto directo,
- 55 en donde el primer componente tiene un contenido total de grasa que comprende la grasa interesterificada aleatoriamente, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente tiene un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,
- 60 en donde el contenido total de grasa comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa del primer componente,
- 65

5 en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, y

10 en donde el uso es evitar la eflorescencia de grasa sobre la superficie del segundo componente durante el almacenamiento en un envase sellado y hermético a una temperatura de 18 a 25 °C, preferiblemente durante al menos 3 meses.

15 Las características preferidas de la grasa esterificada aleatoriamente, la parte continua de producto de repostería y el relleno del primer aspecto se aplican igualmente a los componentes respectivos del presente aspecto.

20 Por “prevenir la eflorescencia de grasa” o por “sin desarrollar eflorescencia”, se entiende que no es discernible ninguna eflorescencia de grasa (a simple vista en buenas condiciones de luz natural) en una superficie del componente de chocolate durante al menos 4 semanas de almacenamiento a 18 y 25 °C (ensayos paralelos a ambas temperaturas isotérmicas +/-0,5 °C), más preferiblemente no es discernible ninguna eflorescencia de grasa durante al menos 8 semanas a ambas temperaturas e incluso más preferiblemente durante al menos 12 semanas a ambas temperaturas. Preferiblemente, tampoco es discernible ninguna eflorescencia de grasa durante 6 meses, preferiblemente después de 9 meses, a 18 °C (a simple vista en buenas condiciones de luz natural).

25 Preferiblemente, el uso es evitar la eflorescencia de grasa sobre la superficie del segundo componente durante el almacenamiento en un envase sellado y hermético a una temperatura de 18 a 25 °C durante al menos 6 meses, aún más preferiblemente al menos 9 meses.

30 Los productos comestibles, inclusiones, recubrimientos, rellenos o similares descritos en la presente memoria se pueden describir indicando que son o que contienen chocolate, incluso cuando incluyen cualquier nivel de equivalente de manteca de cacao (CBE), aunque estos productos no puedan comercializarse como chocolate en algunas jurisdicciones. Por lo tanto, los compuestos de chocolate fabricados con CBE (y, por ejemplo, sin manteca de cacao añadida) se incluyen en la definición del componente del chocolate.

35 En la presente descripción, el término recubierto/recubrimiento con un componente de chocolate significa una capa de chocolate que puede obtenerse mediante diferentes métodos:

- usando una envolvedora de chocolate clásica, para recubrir total o parcialmente, por ejemplo, una galleta con chocolate líquido
- moldeando, es decir, poniendo una galleta en un molde y vertiendo chocolate líquido encima,
- produciendo por separado un componente de chocolate (es decir, una tableta de chocolate) y un componente de producto de repostería, que después se pegan entre sí usando algunas gotas de chocolate líquido, compuesto de chocolate líquido o relleno líquido o grasa líquida, actuando esas gotas como pegamento tras enfriarse.

Pueden usarse combinaciones de uno o más de estos métodos para producir el recubrimiento.

Figuras

50 La presente descripción se describirá ahora en relación con las siguientes figuras no limitantes, en las que:

55 La Figura 1 muestra un producto comestible compuesto según la presente descripción que tiene dos capas. La capa más oscura representa una capa de chocolate y la capa más clara representa un relleno en contacto directo con la capa de chocolate.

Ejemplos

60 La presente descripción se describirá con respecto a los siguientes ejemplos no limitantes. Los componentes de chocolate utilizados en los Ejemplos tienen un contenido de triglicéridos $SU_2 + U_3$ inferior al 10 % en peso como se ha definido anteriormente en la presente memoria.

Ejemplo 1

65 Se preparó un relleno anhidro según la presente descripción y se estudió su compatibilidad con el chocolate con el siguiente método.

Principio del método

5 Para comparar/estudiar la eflorescencia de chocolate debida a la migración de grasa del relleno, se usó el siguiente método:

• **Fabricar un producto de ensayo de modelo de laboratorio:** el relleno de grasa no aireada se vertió en una capa, se cristalizó y después se cubrió con chocolate negro que contenía un 2 % de Grasa láctea anhidra (AMF, por sus siglas en inglés). Este producto de dos capas se dosificó en una placa de Petri Rodac:

- 10
- 9 g de relleno de grasa (de aproximadamente 3 mm de espesor)
 - 3 g de chocolate (exactamente 0,9 mm).

15 El producto de dos capas se representa en la Figura 1.

• **Ensayos de mantenimiento:** Las placas de Petri que contenían el producto de ensayo del modelo de laboratorio se almacenaron isotérmicamente a 25 °C y 18 °C (dos condiciones en paralelo). Una vez a la semana, se monitorizaron las muestras para comprobar si se había producido eflorescencia sobre la superficie del chocolate. El ensayo se detuvo cuando la eflorescencia fue visible a simple vista (en condiciones óptimas de luz natural). El resultado se expresa como un número de semanas antes de que se observe la eflorescencia (a 25 °C o 18 °C), que se expresa cuantitativamente con un Índice de eflorescencia grasa para este Producto de ensayos modelo (FBIM, por sus siglas en inglés).

25 Usualmente, la eflorescencia de grasa se acelera a 25 °C, por lo que aparece primero a esta temperatura. Por ejemplo, “FBIM = 12” significa que las eflorescencias aparecen (usualmente a 25 °C) después de 12 semanas.

Relleno

30 (a) Recetas

Las recetas de rellenos con sabor a chocolate se fabricaron con la receta que se muestra en la Tabla 1 (todo se mantuvo constante excepto la naturaleza de la grasa añadida que se ha de estudiar).

35 Tabla 1: composición de relleno

| Ingrediente | Cantidad (% en peso) |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Azúcar glas | 58,23 |
| Polvo de cacao (11 % de grasa) | 13 |
| Mezcla de grasas añadidas | 28,57 (detalles en la tabla 2) |
| Lecitina de soja | 0,2 |
| TOTAL | 100 % (30,2 % de grasa total) |

La *Tabla 2* (véase al dorso) presenta recetas comparativas de mezclas de grasas (C1-C8), así como recetas según la presente descripción (D-F).

40

| Código de receta | Muestras comparativas | | | | | | | | Ejemplos según la invención | | | |
|--|-------------------------|-------|------|-----------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | D | E | F | |
| Detalle de grasa AÑADIDA en el relleno | Naturaleza del aceite 1 | Colza | Agao | Oleína de palma | Aceite de palma RDB | Grasa láctea anhidra (vaca) | Fuji Bisco DA01 | Fuji Ertifil AB550 | Sin relleno (chocolate solo) | Oleína de palma IE | Oleína de palma IE | Oleína de palma IE |
| | 1 % de aceite | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | NA | 100 | 87,5 | 87,5 |
| | Naturaleza del aceite 2 | | | | | | | | | | Aceite de colza | Agao |
| | 2 % de aceite | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 12,5 | 12,5 |

ES 2 985 180 T3

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------|-------------------------|-------|---------------------------------|------|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| | Grasa saturada en la mezcla de grasas añadida anteriormente (en % de ésteres metílicos de ácidos grasos) | 7 | 8 | 46 | 50 | 62 | 55,5 | 72 | | 46 | 41 | 41 |
| | % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos en la mezcla de grasas añadidas | 0 | 0 | 0,3 | 0,3 | 13,5 | 4,5 | 26 1 | | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| | % de ácidos grasos trans | <1 | <1 | <1 | <1 | 3,2 | <1 | <1 | | <1 | <1 | <1 |
| | Cambio de grasas saturadas frente a DA01 (%) | -87 % | -86 % | -17 % | -10 % | 12 % | 0 % | 30 % | | -17 % | -26 % | -26 % |
| Resistencia a la eflorescencia en chocolate negro | Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 18 °C | NA (detenido después de un fallo rápido a 25 °C) | | >38 (después se detuvo) | >67 | >38 (después se detuvo) | >67 | >46 pero <67 | | >67 | >67 | >67 |
| | FBIM = Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 25 °C | 2 | 2 | 2 | 4 | >67 | 35 | >67 | 7 | >67 | >67 | >67 |
| | Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a temperatura ambiente de la oficina (17 a 27 °C) | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | >41 pero <67 | >67 | >67 | >67 |
| | Dureza del chocolate (g a 0,8 mm) después de 10 meses de almacenamiento a 25 °C en contacto con el relleno. | NA | NA | NA | 306 | 32 (chocolate demasiado blando) | 173 | 135 | NA | 138 | 103 | NA |
| Resistencia a la eflorescencia en chocolate con leche | Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 18 °C | | | | | | | | >67 | >67 | >67 | >67 |
| | FBIM ~ Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 25 °C | | | | | | | | >67 | >67 | >67 | >67 |
| | Temperatura ambiente de la oficina (de 17 a 27 °C) | | | | | | | | >67 | >67 | >67 | >67 |

Los detalles de las grasas utilizadas en la Tabla 2 son los siguientes:

Grasas comparativas: C1 a C7

- 5
- Aceite líquido utilizado (no fraccionado): colza normal y nativa o girasol alto oleico (agao). Cada uno de estos aceites líquidos tiene un SFC a 20 °C de 0. El aceite de colza tiene 30 % de PUFA y el de girasol alto oleico tiene 9 % de PUFA.
- 10
- C3 es una oleína de palma convencional, obtenida por fraccionamiento mecánico del aceite de palma.

- C4 - Aceite de palma RDB = Aceite de palma nativo refinado, desodorizado y blanqueado (RDB)
- C5 a C7 son Grasas antiflorescencia (ABF, por sus siglas en inglés) disponibles en el mercado y conocidas por los expertos en la técnica: AMF y dos ABF de Fuji Oil Europe.

5 El chocolate negro es mucho más sensible a la eflorescencia que el chocolate con leche y usualmente requiere una grasa antiflorescencia en la galleta o el relleno en su contacto. Entonces, para evitar la eflorescencia del chocolate debido a la migración de la grasa del relleno de grasa (o de una galleta) al chocolate negro, usualmente se usa (en el relleno/galleta):

- 10 • grasa láctea anhidra
 - grasas especiales conocidas como grasas antiflorescencia (ABF).
- 15 En la presente descripción se usan dos ABF comerciales de Fuji como ejemplos comparativos; contienen niveles significativos de grasas láuricas (4,5 % y 26 % como se observa por el % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos) y tienen niveles de grasas saturadas de altos a muy altos (55,5 % y 72 %).

Más detalles sobre oleína de palma IE:

20 Se usó una oleína de palma disponible en el mercado interesterificada y refinada químicamente que tenía el siguiente perfil de grasa:

- 25 • no hidrogenada
- F FA < 0,1 °lo
- TFA = 0,4 %
- 30 • SFC (método IUPAC ya mencionado)
 - 28 % a 20 °C
 - 12 % a 30 °C
 - 35 ◦ 7 % a 35 °C
 - 3 a 4 % a 40 °C

40 Esta interesterificación química permite que los ácidos grasos se distribuyan aleatoriamente en el glicerol.

Todas las grasas utilizadas en la Tabla 2 son grasas no hidrogenadas y no temperadas.

45 (b) Preparación del relleno fundido

Se preparó un relleno usando un mezclador mayor Kenwood Major con una cuchilla K (3,5 kg de relleno por lote).

Todos los polvos se premezclaron y se reservaron.

50 Pesar y fundir las grasas a 70 °C; añadir los aceites y la lecitina y mezclar en el tazón Kenwood hasta que la fase grasa esté completamente premezclada. La mezcla de grasas estaba a aproximadamente 60 °C en esta etapa. Se añadió la premezcla de polvo al recipiente y se mezcló el relleno usando el mezclador Kenwood durante 5 minutos (a la velocidad máxima posible sin salpicaduras), manteniéndose la temperatura a 60 °C usando una pistola de aire caliente si era necesario.

55 Recetas de chocolate

Receta de chocolate negro: 44,5 % de azúcar, 42 % de masa de cacao, 7,5 % de manteca de cacao, 3 % de lactosa, 2 % de grasa láctea anhidra, 0,5 % de lecitina de soja, 0,5 % de PGPR. Grasa total 33,2 %.

60 El ensayo también se realizó, para algunos de los rellenos, con un chocolate con leche.

65 El chocolate con leche se preparó mezclando a 45 °C una tableta de chocolate con leche disponible en el mercado con 1 % de manteca de cacao y 0,5 % de PGPR (para mejorar la extensión de esta capa de chocolate muy fina). La tableta de chocolate con leche disponible en el mercado utilizada contiene azúcar, manteca de cacao, leche desnatada

ES 2 985 180 T3

en polvo (11-14 %), masa de cacao 10 %, suero de leche en polvo (5-8 %), 4,8 % de grasa láctea anhidra, pasta de avellanas (< 1 %) y lecitina de soja. Tiene 29,5 % de grasa total.

Preparación de productos de ensayos de dos capas

- 5 Relleno:
- Colocar placas de Petri a 18-20 °C.
- 10 Dosificar 9 g de relleno a aproximadamente 60 °C en cada placa de Petri (placas Rodac: placas de Petri estandarizadas comúnmente utilizadas en microbiología, 4,6 mm de profundidad, diámetro 57 mm);
- Las placas Rodac después reciben (inmediatamente después del depósito) agitación adecuada para aplanar la superficie del relleno
- 15
- Enfriar inmediatamente en un túnel de chocolate Sollich (10 minutos a 10 °C, velocidad máxima de convección del aire).
- Hay que tener cuidado para garantizar que la superficie del relleno sea lo más plana y horizontal posible, para garantizar un espesor de chocolate lo más uniforme posible. Almacenar y estabilizar 3 días a 19-20 °C.
- 20 Chocolate:
- Usando un termómetro Aasted AMK10 a 10 kg/H, atemperar el chocolate a un índice de temple de 4,5 a 5,8 (como lo indica un termómetro Sollich E2), correspondiente a una temperatura final de aproximadamente 26,5 °C (leche) a aproximadamente 28,5 °C (chocolate negro).
- 25
- Equilibrar las placas de Petri que contienen el relleno (preparado anteriormente) en monocapa (sin apilamiento, sin tapa) durante 1 H mínimo a 26 a 27 °C (para chocolate con leche) o a 28 a 30 °C (para chocolate negro).
- 30
- Después dosificar 3 g de chocolate sobre el relleno. Para obtener una capa de chocolate plana uniforme de 0,9 mm de espesor uniforme, se usan tres técnicas específicas: depositar con una pequeña jeringa en cubiertas en espiral inicialmente la mayor parte de la superficie, después se usa inmediatamente un esparcidor de plástico de microbiología para mejorar la propagación, seguido de una agitación adecuada. Tanto dicha jeringa como el esparcidor de microbiología están limpios y almacenados inicialmente a la misma temperatura que la temperatura de salida del chocolate. Es muy importante conseguir un espesor de chocolate de 0,9 mm lo más uniforme posible en sus 2 superficies.
- 35
- También dosificar 3 g de chocolate directamente sobre otras placas de Petri (colocadas anteriormente a 29 °C) sin relleno a continuación: este es un control de chocolate (sin relleno: C8).
- 40
- Después, el chocolate se cristaliza rápidamente en un túnel de enfriamiento de Sollich con convección de aire a 12 °C y baja velocidad del aire (50 %) durante 10 minutos (la mejor práctica común para una capa delgada de chocolate).
- 45
- Después estabilizar todos los productos (bicapas: relleno + chocolate; y control de chocolate) durante 3 días a 18 ± 1 °C.
- 50 Ensayos de mantenimiento para estudiar la estabilidad frente a la efluorescencia
- Colocar 6 placas de Petri de cada combinación de relleno/chocolate en cada una de estas condiciones:
- 55
- $25 \pm 0,5$ °C
 - $18 \pm 0,5$ °C
 - Opcionalmente (no realizado para todos los ensayos): oficina a temperatura ambiente (que varió durante el período entre los extremos 17 a 27 °C).
- 60 La inspección de la efluorescencia de grasa en el chocolate se realizó visualmente (a simple vista) cada 7 días durante 12 semanas, después cada aproximadamente 4 semanas hasta las 41 semanas. Se realizó un control final a las 67 semanas.

El consumidor usualmente almacena los productos de chocolate a temperatura ambiente, es decir, en muchos climas a 20 ± 2 °C la mayor parte del tiempo. A 25 °C, se espera que la eflorescencia aparezca más rápido.

5 A 25 °C, es deseable que la eflorescencia no aparezca hasta después de más de 8 semanas para las grasas antieflorescencia medias y más de 12 semanas para las grasas antieflorescencia buenas. La eflorescencia a 18 °C debería aparecer sólo después del período de validez, es decir, al menos 9 meses como mínimo para la mayoría de los productos de producto de repostería y chocolate.

Resultados y conclusiones

10 Los resultados se presentan en la Tabla 2 y se analizan a continuación.

al Resultados de la eflorescencia para el chocolate negro:

15 A 25 °C,

- La oleína de colza, agao y palma esfloresce después de sólo 2 semanas, la palma esfloresce después de 4 semanas: todo esto es claramente inaceptable para productos industriales con un período de validez de 6 a 18 meses.

20 • Bisco DA01 esfloresce después de 35 semanas, lo que es excelente. Y todas las demás grasas de relleno no indujeron eflorescencia en el chocolate después de más de 67 semanas cuando se detuvo el ensayo. Sin embargo, el chocolate sobre relleno de AMF es brillante y sin decoloración, pero tiene algunas pequeñas gotas de aceite sobre la superficie del chocolate y el chocolate es muy blando. Entonces no esfloresce, pero el chocolate se daña.

25 El chocolate de control C8 (sin relleno) se dosificó con las mismas condiciones de atemperado/enfriamiento en las placas de Petri. Esfloresció entre 46 y 67 semanas a 18 °C, pero esfloresce después de sólo 7 semanas a 25 °C. Esto demuestra la drástica repercusión de la elevada temperatura de almacenamiento en la eflorescencia de la grasa del chocolate.

30 Cabe señalar que el chocolate en contacto con las grasas antieflorescencia (composiciones C5 a C7 y D a F) es más resistente a la eflorescencia de grasa que el chocolate solo, aunque esto no se comprende totalmente.

35 Sorprendentemente, la oleína de palma IE (pura o mezclada con un 13 % de colza/agao) es la grasa antieflorescencia más eficaz, con resultados excepcionales a 25 °C. A pesar de tener menos grasa saturada (46 %) que las grasas antieflorescencia clásicas (72 % y 55,5 %), es tan eficaz como Ertifill AB550 y más eficaz que DA01, sin ninguna grasa láurica cara (en comparación con 26 % y 4,5 % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos en Ertifill AB550 y DA01, respectivamente).

40 Las composiciones D a F son excelentes grasas antieflorescencia a 25 °C, pero también a 18 °C y a temperatura ambiente variable en la oficina. La Tabla 2 informa que el chocolate negro en su contacto no esfloresció después de 67 semanas a 25 °C, pero de hecho, ni siquiera esfloresció cuando se revisó por última vez después de 166 semanas a 25 °C (es decir, más de 3 años).

45 El control C6 tiene varias desventajas en comparación con las grasas D a F según la presente descripción:

- Más grasa saturada: +21 a +35 %
- Más caro (uso de grasas láuricas como el aceite de coco o de palmiste)
- 50 • Menos estabilidad de la eflorescencia en condiciones extremas (>35 semanas a 25 °C).

El control C7 tiene varias desventajas en comparación con las grasas D a F según la invención:

- 55
- Mucha más grasa saturada: +56 a +75 %
 - Mucho más caro (uso de grasas láuricas como el aceite de coco o de palmiste)

para la misma estabilidad de la eflorescencia en condiciones extremas (>67 semanas a 25 °C).

60 Nótese que 3 ABF C5 a C7 tienen todos de 4,5 a 26 % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos en la mezcla de grasas añadidas, mientras que las composiciones de grasa según la invención tienen solo el 0,3 % (en peso del FA). AMF también posee más de 3 % de TFA.

b/ Resultados de la eflorescencia para el chocolate con leche:

65

También se sometió a ensayo la repercusión de las grasas en los rellenos sobre la eflorescencia del chocolate con leche, pero sólo para las grasas D a F según la presente descripción. Permiten una excelente resistencia a la eflorescencia en el chocolate con leche (todavía no se observa eflorescencia después de 67 semanas en las 3 condiciones de temperatura sometidas a ensayo) con menos grasa saturada que el aceite de palma o las grasas antieflorescencia clásicas.

El aceite de palma solo frecuentemente es compatible con el chocolate con leche, pero tiene de 9 a 22 % más de grasa saturada que las composiciones D a F.

c/ Resultados sobre la dureza del chocolate:

Después de 10 meses de almacenamiento a 25 °C de las placas de Petri que tienen relleno bicapa + chocolate negro, se registra la dureza del chocolate a 25 °C con un analizador de textura TAXT2-plus con el siguiente procedimiento:

- ajustar la cámara termostática del TAXT2-plus a 25 °C, cerrar la puerta y dejar que se establezca durante al menos 2 horas.

- Mover muy rápidamente las placas Rodac (que contienen el relleno bicapa + chocolate) de la cámara de almacenamiento a la cámara TAXT2-plus (ya que la textura puede evolucionar irremediablemente con el cambio de temperatura). Es fundamental tomar todas las precauciones para minimizar los cambios de temperatura del relleno (aislar de las manos...).

- Colocar una placa Rodac sobre un soporte adecuado (que permanezca siempre en la cámara termostática) para evitar que la parte inferior de la placa se mueva (vertical u horizontalmente)

- una sonda de cilindro derecho de 2 mm de diámetro se mueve hacia abajo a una velocidad de 1 mm/s y se registra la fuerza resultante a lo largo del tiempo

- la dureza se toma como la fuerza después de que la sonda penetre 0,8 mm en el chocolate

- el resultado final, expresado en gramos a 0,8 mm, es la media de 9 medidas (3 por placa x 3 placas).

Los resultados se muestran en la Tabla 2 y se analizan a continuación.

La dureza del chocolate negro después del contacto con un relleno que contiene la composición grasa según la receta D de la invención es:

- la misma que para el chocolate en contacto con el relleno que contiene C7, aunque la grasa añadida en C7 tiene un 56 % más de grasa saturada.

- Mucho mayor que la del chocolate en contacto con el relleno que contiene AMF C5 (138 g frente a 32 g), aunque la grasa añadida en C5 tiene un 35 % más de grasa saturada.

Esto demuestra el beneficio sobre la dureza de tener menos % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos en la mezcla de grasas añadida.

La dureza del chocolate después del contacto con un relleno que contiene la composición de grasa según la receta E de la invención es un poco más blanda que para la receta D, debido a la menor grasa saturada. Sin embargo, esto sigue siendo aceptable y mucho mejor que con AMF (C5).

El chocolate en contacto con el relleno de aceite de palma (C4) es mucho más duro, pero se cree que esto es un artefacto porque este chocolate efloresce gravemente después de 10 meses a 25 °C (la eflorescencia reorganiza la red de manteca de cacao y generalmente crea cristales de forma VI, que tienen un punto de fusión aumentado y, por lo tanto, un SFC más alto a 25 °C).

d/ resultados sobre la dureza del relleno

Las composiciones D a F son muy adecuadas para fabricar rellenos (especialmente para galletas) porque cristalizan rápidamente, tienen una textura adecuada, con un buen equilibrio entre fusión y resistencia al calor. En consecuencia, las propiedades sensoriales de los rellenos producidos con las composiciones D a F son adecuadas para fabricar rellenos para bombones de chocolate o para rellenar productos de repostería. Algunas placas Rodac se llenaron hasta el tope con el relleno caliente (60 °C) (sin chocolate) y se rasparon (para estandarizar la altura), después se cristalizaron inmediatamente en el túnel de enfriamiento como se explicó anteriormente.

ES 2 985 180 T3

Después, las placas Rodac se almacenaron durante 14 días a 20 °C (1 juego) y 14 días a 25 °C (otro juego en paralelo).

5 Después, la dureza se midió a la misma temperatura que las almacenadas anteriormente (20 o 25 °C respectivamente) mediante penetrometría con un TAXT2-plus (equipado con una cámara termostática para evitar cambios de temperatura durante la medición), usando un cilindro de 10 mm de diámetro. No se proporcionan en la presente descripción cifras exactas, puesto que la dureza varía ligeramente dependiendo de la precristalización del relleno, las condiciones de enfriamiento del relleno y las temperaturas de almacenamiento y medición (20 o 25 °C).

10 Sin embargo, se pueden sacar conclusiones generales. La dureza, entre 20 y 25 °C, de los rellenos con las composiciones D a F resultó ser:

- bastante similar a la de los rellenos que tienen composiciones C4 y C6
- 15 • aproximadamente 3 veces mayor que la de los rellenos fabricados con C5 (AMF) que usualmente es demasiado blando
- más blanda que la de los rellenos muy duros fabricados con C7.

20 e/ Resumen:

Las composiciones de grasas D a F tienen menos grasa saturada que las grasas antiflorescencia clásicas y permiten propiedades antiflorescencia excepcionales, sin que el chocolate se ablande demasiado al contacto. También aportan a los rellenos buenas propiedades técnicas: rápida velocidad de cristalización, dureza adecuada de 20 a 25 °C y resistencia al calor y perfil de fusión adecuados.

Ejemplo 2

30 Se prepararon galletas crujientes con grandes inclusiones de chocolate negro (por lo tanto, muy visibles) según la presente descripción.

Preparación de la masa:

a) Recetas

35 La *Tabla 3* (véase al dorso) proporciona las recetas de masa cruda.

El aceite de palma RDB, el aceite de colza y la oleína de palma IE utilizados en esta masa para galletas son los mismos que en el Ejemplo 1.

40 Se añaden trozos de chocolate en dos tamaños: Pedazos (grandes “cubos”, de longitud y anchura de 8 a 12 mm); y gotas (poco menos de 0,10 g cada una). Ambos contienen los mismos ingredientes de chocolate (en orden decreciente): sacarosa, masa de cacao, manteca de cacao, 2 % de dextrosa, lecitina de soja. Contiene 26 % de grasa.

| | | Tabla 3 - ejemplo 2 | | |
|---------------------------------|--|----------------------------|--------------------|------------------|
| | | Recetas | | |
| | | Control | Comparativo | Invención |
| Etapa de proceso de masa | Nombre del ingrediente | C10 | C11 | G |
| | 1 Sacarosa (mezcla de glaseado/cristal EU N.º 2) | 14,33 % | 14,33 % | 14,89 % |
| | 1 Sal | 0,59 % | 0,59 % | 0,62 % |
| | 1 Aceite de palma RDB (bloques de 25 kg) | 14,74 % | | 0,00 % |
| | 1 Oleína de palma interesterificada | | | 10,47 % |
| | 1 Aceite de colza refinado | | 14,74 % | 2,22 % |
| | 2 Agua (fría) | 5,46 % | 5,46 % | 5,43 % |
| | 2 Sabores | 0,10 % | 0,10 % | 0,10 % |

| | | Tabla 3 - ejemplo 2 | | |
|---|--|----------------------------|--------------------|-------------------------|
| | | Recetas | | |
| Receta % en peso de ENTRADA/ masa cruda | | Control | Comparativo | Invencción |
| Etapa de proceso de masa | Nombre del ingrediente | C10 | C11 | G |
| 2 | Hidrogenocarbonato de amonio | 0,50 % | 0,50 % | 0,52 % |
| 3 | HARINA DE TRIGO T 55 | 29,75 % | 29,76 % | 31,20 % |
| 3 | Levaduras en polvo ácidas (BICARBONATO DE SODIO, * Difosfato disódico) | 0,60 % | 0,60 % | 0,63 % |
| 4 | GOTAS DE CHOCOLATE | 11,61 % | 11,61 % | 11,61 % |
| 4 | CHOCOLATE-Pedazos | 22,32 % | 22,32 % | 22,32 % |
| Masa cruda | | 100,00 % | 100,00 % | 100,00 % |
| % TOTAL de grasa añadida | | 14,74 % | 14,74 % | 12,69 % |
| Detalle de grasa AÑADIDA en el relleno | Naturaleza del aceite añadido | Aceite de palma RDB | colza | Oleína de palma E/colza |
| | Composición de aceite añadido | 100 % | 100 % | 83/17 |
| | Grasa sat. en la mezcla de grasas añadida anteriormente (1) | 50 | 7 | 39,4 |
| | % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos en la mezcla de grasas añadidas (1) | 0,3 | 0,0 | 0,3 |
| | % de ácidos grasos trans (1) | <1 | <1 | <1 |
| | Reducción de grasa sat. | 0 % | -86 % | -21 % |
| Resistencia a la eflorescencia de trozos de chocolate en galleta horneada | Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 18 °C | >14 | NA | >14 |
| | Número de semanas antes de la eflorescencia de grasa a 25 °C | >14 | <8 | >14 |

(1): en % de ésteres metílicos de ácidos grasos

b) Fabricación de la masa

Se usa un mezclador Hobart (2 kg) con una hoja K.

- 5
- Las grasas duras se colocan en una estufa a 45 °C durante algunos minutos hasta que estén semisólidas, es decir, lo suficientemente blandas (pero que aún contienen cristales) para su uso en la siguiente etapa.
- 10
- Formación de crema: se mezclan sacarosa, sal y grasas añadidas en el bol Hobart (alta velocidad; reducir la velocidad si salpica, igual para la colza) durante 3 minutos, lo que airea la mezcla.
 - Primero se premezclan agua, hidrogenocarbonato de amonio y aromas, y después se añaden al recipiente y se mezclan durante 2 min (velocidad media).
- 15
- Después, primero se premezclan harina + otras levaduras en polvo y después se añaden al bol y se mezclan durante 3 min (velocidad media). En esta etapa, la temperatura de la masa es de aproximadamente 25 °C.
 - Por último, se añaden los trozos de chocolate y se mezclan 50 s (velocidad baja).

ES 2 985 180 T3

Dejar reposar la masa durante 45 min a temperatura ambiente (aproximadamente 18 °C).

Dependiendo de las propiedades de la harina y del proceso de la masa, el experto sabrá cómo modificar la adición de agua y/o la relación de glaseado:sacarosa cristalina y levaduras en polvo para obtener la extensión de galleta deseada después del horneado.

c) Conformación

Conformación mediante el clásico corte con alambre de rebanadas de masa rugosa de 26 g, con un diámetro que permite alcanzar el diámetro objetivo (inferior) después del horneado.

Horneado:

En estufa estática durante aproximadamente 9 minutos a 215 °C (tiempo que ha de ajustarse para alcanzar un contenido de humedad final del 2,7 %). El peso después del horneado es de aproximadamente 23 g y el diámetro de 76 ± 4 mm.

Enfriamiento (primero al aire ambiente, después con un túnel de enfriamiento) a 25 °C (temperatura interna), después envoltura de flujo rápidamente en un envase transparente (hermético).

El almacenamiento y la estabilización son durante 3 a 4 días a $\sim 18 \pm 1$ °C.

Después, los productos pasan al siguiente ensayo de mantenimiento para estudiar la compatibilidad de la grasa añadida a la masa con los trozos de chocolate:

- Almacenar 2 series de galletas envueltas respectivamente a 18 y 25 °C isotérmicos ($\pm 0,5$ °C).
- Una vez por semana, se controlan al menos 6 galletas para determinar si aparece eflorescencia: el ensayo se detiene cuando la eflorescencia aparece a simple vista en las inclusiones de chocolate (en condiciones óptimas de luz natural). Según la experiencia de los presentes inventores, para no tener problemas durante los 9 meses de período de validez, el objetivo es al menos 12 semanas sin eflorescencia a 25 °C y sin eflorescencia hasta 9 meses a 18 °C.

Conclusiones para las galletas con trozos de chocolate horneadas:

Después de hornear, varios trozos de chocolate por galleta (especialmente los trozos grandes) son bien visibles, es decir, no están cubiertos por la masa. Esto permite evaluar si se está formando eflorescencia.

Para la receta de control con aceite de palma (C10), no se observa eflorescencia en los trozos de chocolate después de 14 semanas tanto a 18 como a 25 °C: las galletas con trozos de chocolate tienen chocolate estable, en presencia de aceite de palma. Después de 14 semanas, los trozos de chocolate están duros (como el chocolate negro normal) cuando se comen.

Para la receta comparativa C11 hecha solo con aceite de colza nativo como grasa añadida, las galletas quedaron demasiado esparcidas después del horneado (diámetro mayor que el objetivo, menor altura). Durante el almacenamiento, la eflorescencia grasa aparece antes de 8 semanas a 25 °C (fallo en la prueba de eflorescencia). Después de 14 semanas de ensayos de mantenimiento, especialmente a 25 °C, los trozos de chocolate son demasiado blandos en comparación con el control C10: la migración del aceite de colza al chocolate ha ablandado el chocolate y lo ha hecho eflorescer.

Para la receta G según la presente descripción (con la mezcla 83/17 de oleína de palma interesterificada/aceite de colza), la grasa añadida se redujo en un 2 % para reducir la extensión de la masa de galletas durante el horneado e igualar el diámetro objetivo de las galletas. Después de 14 semanas del ensayo de mantenimiento, la receta G permite frente al control C10:

- misma estabilidad contra la eflorescencia de grasa.
- dureza similar a la de los trozos de chocolate (muy ligeramente menos dura).

Así, la receta G según la invención permite un 21 % menos de grasa saturada en la mezcla de grasas añadidas (basándose en el peso de los ácidos grasos), sin repercusión negativa en la estabilidad de los trozos de chocolate (sin eflorescencia y sin ablandamiento significativo/excesivo).

Por el contrario, el aceite de colza por sí solo tampoco es compatible con el chocolate (mismo resultado que en el Ejemplo 1).

Ejemplo 3

ES 2 985 180 T3

5 Se prepararon galletas redondas crujientes con diferentes grasas y aceites y se recubrieron en la parte inferior con chocolate auténtico, es decir, chocolate por un solo lado. Se usaron dos recetas: una de chocolate negro y otra de chocolate con leche. Las compatibilidades de las mezclas de grasas con los chocolates se estudiaron en diversos ensayos de mantenimiento de temperatura.

Recetas:

10 a) Masa de galletas:

Todas las recetas son iguales excepto por la naturaleza de la grasa añadida, que se cambió para estudiar su repercusión en la efluorescencia de la grasa de chocolate.

15 Tabla 4: recetas de la masa cruda de galleta.

| Código de receta | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|--|---------------|---------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| Nombre corto de la receta | Bisco DA01 | Aceite de palma RDB | Oleína de palma | Oleína de palma IE 100 % | Oleína de palma IE 87,5 % | Oleína de palma IE 78 % | Oleína de palma IE 67 % | Oleína de palma IE 56 % | Oleína de palma IE 0 % |
| Fuji bisco DA01 | 14,56 | | | | | | | | |
| Aceite de palma RDB | | 14,56 | | | | | | | |
| Oleína de palma | | | 14,56 | | | | | | |
| Oleína de palma IE | | | | 14,56 | 12,74 | 11,36 | 9,75 | 8,15 | |
| Aceite de colza | | | | | 1,82 | 3,20 | 4,80 | 6,41 | 14,56 |
| Harina de trigo | | | | | 61,52 | | | | |
| Sacarosa EU N.º 2 | | | | | 14,67 | | | | |
| Agua | | | | | 5,47 | | | | |
| Polvo de suero | | | | | 1,43 | | | | |
| Jarabe de Glucosa-Fructosa DE70 % (77 % de sólidos secos) | | | | | 1,06 | | | | |
| Sal | | | | | 0,54 | | | | |
| Polvo de bicarbonato de amonio (BCA) | | | | | 0,37 | | | | |
| Polvo de bicarbonato de sodio (BCS) | | | | | 0,36 | | | | |
| Polvo ácido de pirofosfato de sodio | | | | | 0,03 | | | | |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Aceite de colza/grasa y aceite añadidos | 0,0 % | 0, 0 % | 0, 0 % | 0,0 % | 12,5 % | 22,0 % | 33,0 % | 44,0 % | 100,0 % |
| Grasa saturada en la mezcla de grasas añadida anteriormente (en % del total de ácidos grasos) | 55,50 | 50 | 46 | 46 | 41,1 | 37,4 | 33,1 | 28,8 | 7 |
| Suma de ácidos grasos saturados de 20 carbonos y más (en % del total de ácidos grasos) | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 1,0 |

Las grasas y aceites utilizados en estas masas de galletas (Bisco DA01, aceite de palma RDB, oleína de palma, oleína de palma IE y aceite de colza) son los mismos que en el Ejemplo 1.

ES 2 985 180 T3

El objetivo principal de los ensayos del Ejemplo 3 es estudiar la compatibilidad de la oleína de palma IE, sola o mezclada con diversas cantidades de aceite de colza, con el chocolate negro y con leche.

- 5 Todas las mezclas de grasas añadidas en H a P tienen menos de 0,3 % de ácidos grasos con 12 o menos carbonos, excepto DA01 (control) que tiene 4,5 %.

b) Chocolate:

- 10 Las galletas horneadas se recubrieron en la parte inferior de chocolate del 27 % (en peso del producto final, es decir, galleta horneada + chocolate). Todas las recetas tienen como parte inferior chocolate negro y con leche, excepto Bisco DA01 que no se usa con chocolate con leche.

- 15 **Receta de chocolate negro:** 44,5 % de azúcar, 42 % de masa de cacao, 7,5 % de manteca de cacao, 3 % de lactosa, 2 % de grasa láctea anhidra, 0,75 % de lecitina de soja, 0,25 % de PGPR. Grasa total = 33 %.

- 20 **Receta de chocolate con leche:** 45,0 % de azúcar, 15 % de masa de cacao, 11 % de manteca de cacao, suero en polvo 10 %, 9 % de leche desnatada en polvo, 4,4 % de CBE, 4,3 % de grasa láctea anhidra, 0,6 % de lactosa, 0,6 % de lecitina de soja y 0,1 % de PGPR. Grasa total = 28,4 %.

- El chocolate proviene de fabricantes de chocolate convencionales, que usan el refinado en rollos y amasado tradicionales.

- 25 Los niveles de emulsionante para ambos chocolates son indicativos y el experto puede optimizarlos para alcanzar una viscosidad adecuada para recubrir la parte inferior. La capa de chocolate debe quedar lo más uniforme posible sobre las galletas.

Producción de las galletas

- 30 a) Fabricación de la masa

Las grasas duras se colocan en una estufa a 60 °C hasta que funden totalmente. Se añade BCA al 50 % del agua.

- 35 Se usa un mezclador Hobart (modelo HSM20, 7 kg) con una hoja K.

Etapas:

- Los polvos (sacarosa, suero, sal, pirofosfato) se premezclan durante 30 s.
- El 50 % del agua se añade al jarabe de glucosa, la mezcla de agua + BCA, grasas y aceites. Esto se mezcla durante 10 s a velocidad 1, después a velocidad 2 durante 2 a 3 min.

Etapas:

- Se añaden harina y BCS y después se mezclan a velocidad 1 durante 3 minutos.

El contenido de humedad de la masa es aproximadamente el 16 % y su temperatura es 24 °C.

- 50 Después, la masa reposa durante 30 min a temperatura ambiente (aproximadamente 20 °C).

Dependiendo de las propiedades de la harina y del proceso de la masa, el experto sabrá cómo modificar la adición de agua y levaduras en polvo para obtener la galleta deseada después de conformar y hornear.

b) Conformación

- 55 La conformación se realiza mediante moldeo rotatorio clásico.

Cada galleta (masa rugosa) tiene un peso de 8,4 g.

- 60 c) Horneado:

- 65 El horneado se realiza en horno APV continuo (gas directo) sobre red metálica, durante 5,7 minutos. El perfil de temperatura para la parte superior es de 150-220-170 °C y para la parte inferior es de 150-180-170 °C. Se debe ajustar el perfil de temperatura exacto (dependiendo del horno) para alcanzar un contenido de humedad final del 1,6 % y un color amarillo dorado.

ES 2 985 180 T3

El peso después de la cocción es de 7,2 g, el diámetro es de 56,5 mm y el espesor de 6,5 mm.

Después de hornearlas, las galletas se enfrían a temperatura ambiente (25 °C) durante 30 a 60 min, después a 18 a 19 °C durante 1 a 2 horas antes del envasado intermedio hermético.

5 Las galletas base envasadas se almacenan a 18 °C-19 °C durante 2 a 3 días antes de recubrir la parte inferior (el tiempo necesario para hacer todas las galletas base).

d) Recubrir la parte inferior con chocolate:

10 Todas las galletas se cubren con el mismo lote de chocolate el mismo día, con el mismo lote de chocolate y ajustes de atemperado.

15 Las galletas base se recalientan a 50 °C en un horno de laboratorio durante 2 horas (para simular un procesamiento directo después del horneado, donde toda la grasa es líquida).

Las galletas base se estabilizan durante 30 a 60 min a temperatura ambiente (26 a 27 °C) antes de recubrir la parte inferior usando una mini envolvedora Sollich.

20 El chocolate se atempera con un índice de temple de 4 a 6 (medido con un temperador Sollich E2).

El lado de la galleta que estuvo en contacto con la red del horno se recubre la parte inferior con un 27 % en peso de chocolate (frente al peso del producto final). Un rollo volteador gira las galletas, que después llegan a la banda del túnel de enfriamiento con “chocolate en la parte superior”.

25 Después, las galletas se enfrían (cubiertas con chocolate) a 13 °C (temperatura del aire) durante 8 min.

El chocolate sobre las galletas es brillante (para todas las recetas) al final del túnel de enfriamiento y después de 3 días a 18 °C.

30 Ensayos de mantenimiento para estudiar la florescencia de grasa de chocolate:

Después, se coloca cada galleta en una placa de Petri adaptada con tapa, con el lado cubierto de chocolate hacia arriba y la tapa sin tocar el chocolate. Cada placa de Petri se coloca en bolsas de plástico herméticas para evitar que las galletas cojan humedad. La caja de plástico evita que cualquier material de envasado toque el chocolate, lo que alteraría la aparición de efluorescencia grasa.

35 Las galletas se almacenan durante 3 a 5 días a 18 a 19 °C, antes de entrar en ensayos de mantenimiento a las siguientes temperaturas para estudiar la compatibilidad de la grasa añadida en la masa con el chocolate:

- 40
- 15 °C ± 0,5 °C
 - 18 °C ± 0,5 °C

45

 - 25 °C ± 0,5 °C
 - Almacén (18,7 a 21,7 °C durante el período)
 - Oficina (21 a 29 °C durante el periodo)
- 50

Una vez a la semana, se monitorizan 5 galletas para determinar si ha aparecido efluorescencia en el chocolate observando a simple vista (en condiciones óptimas de luz natural). Mirar 5 galletas permite eliminar los valores atípicos. El chocolate se clasifica:

- 55
- “+” si no hay efluorescencia grasa y es brillante (posiblemente con algunas zonas mate).
 - “0” si el chocolate es totalmente mate pero no efluoresció a simple vista (en buenas condiciones de luz natural). Esto sigue siendo aceptable, pero menos bueno.

60

 - “-” si tiene algo de efluorescencia de grasa, pero es de intensidad/visibilidad baja/media
 - “- -” si la efluorescencia de grasa es grave (es decir, probablemente desagradable para la mayoría de los consumidores) o si el chocolate está totalmente descolorido (y mate)/fundido.

65 La razón para elegir estas temperaturas es la siguiente:

ES 2 985 180 T3

Las temperaturas típicas de almacenamiento en los países occidentales para este tipo de galletas están entre 15 y 29 °C, y en su mayoría entre 17 y 23 °C.

- 5 Se supone que las galletas no se almacenan por encima de los 30 °C, porque podría provocar una eflorescencia de grasa, no debido a la migración normal del aceite, sino a un abuso de temperatura, es decir, la manteca de cacao funde demasiado o funde totalmente, que recristaliza al enfriarse en cristales grandes y/o diferentes polimorfos cristalinos).

- 10 Resultado de la eflorescencia de grasa:

Se muestran en la tabla 5, después de 6 meses de ensayo de mantenimiento. Las diferentes recetas de galletas están en línea, combinadas con la capa de chocolate negro en la primera parte de la tabla, y con la capa de chocolate con leche en la segunda parte de la tabla.

15

| | | Temperatura de almacenamiento (°C) | | | | |
|------------------|--|------------------------------------|-------|-------|--------------------------|----------------------|
| | | 15 °C | 18 °C | 25 °C | Almacén (18,7 - 21,7 °C) | Oficina (21 - 29 °C) |
| Control patrón | Bisco DA01 | + | | -(9) | 4- | 4- |
| Control negativo | Aceite de palma RDB | + | + | -(3) | --(24) | --(8) |
| Control negativo | Oleína de palma | + | 0 | -(3) | 4- | --(8) |
| Invencción | Oleína de palma IE 100 % | 4- | 4- | 4- | 4- | 4" |
| Invencción | Oleína de palma IE 87,5 % | + | 0 | 4* | 4- | 4* |
| Invencción | Oleína de palma IE 78 % | + | + | + | + | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 67 % | + | + | + | 4- | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 56 % | + | + | -(20) | 4* | 0 |
| Control negativo | Oleína de palma IE 0 % | -(20) | --(6) | --(3) | --(4) | --(2) |
| | Chocolate negro de control sin galleta | | | -(16) | 4- | --(22) |
| | | Chocolate con leche | | | | |
| Control patrón | Aceite de palma RDB | 0 | + | -(15) | •4* | --(15) |
| Control negativo | Oleína de palma | 0 | 0 | -(16) | 0 | --(15) |
| Invencción | Oleína de palma IE 100 % | 0 | + | + | 4- | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 87,5 % | 0 | + | + | 4- | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 78 % | 4* | + | 4- | 4- | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 67 % | + | | 4- | 4- | 4- |
| Invencción | Oleína de palma IE 56 % | 0 | + | 4- | 4- | + |
| Control negativo | Oleína de palma IE 0 % | 0 | --(9) | --(6) | --(14) | --(12) |
| | Chocolate con leche de control sin galleta | 0 | + | 0 | 0 | 0 |

Leyenda:

Intensidad de la eflorescencia al final de los 6 meses

| | |
|----|---|
| + | sin eflorescencia de grasa en el chocolate (parcial o totalmente brillante) |
| 0 | Sin eflorescencia de grasa en el chocolate, pero totalmente matte. Aceptable. |
| - | eflorescencia de grasa media en el chocolate visible (visible para el consumidor) Eflorescencia de grasa grave; o totalmente descolorido (y mate) / fundido |
| -- | |

(número) número de semanas para alcanzar por primera vez la eflorescencia de grasa (- 0 --)

- 20 Para ilustrar los datos de la tabla 5, según la leyenda, con un ejemplo: las galletas hechas con oleína de palma (Receta J, Tabla 4) con chocolate negro se ven eflorescidas después de 3 semanas a 25 °C como se indica con “(3)”; y después de 6 meses a 25 °C, la eflorescencia de grasa es grave como se indica con “- -”. El mismo producto almacenado durante 6 meses a 15 °C todavía es al menos parcialmente brillante/lustroso como se indica con “+”; y almacenado 6 meses a 18 °C, es totalmente mate (pero no eflorescido a simple vista) como se dice con “0”.

- 25 Dichas galletas tienen usualmente un período de validez de 6 a 12 meses; no deben tener eflorescencia de grasa en el chocolate antes de que finalice su período de validez.

ES 2 985 180 T3

Las temperaturas medias de 25 °C y superiores se alcanzan sólo durante el verano, por lo que, mirando la tabla, podemos considerar que no es aceptable ninguna eflorescencia después de 8 semanas a 25 °C, pero por debajo es arriesgado, es decir, es más deseable un tiempo más largo antes de la eflorescencia.

5 Con chocolate negro

Los 3 controles negativos eflorescen muy rápidamente y no pueden igualar el período de validez:

10 • el aceite de palma y la oleína de palma eflorescen aproximadamente al mismo tiempo después de 3 semanas a 25 °C.

• el aceite de colza 100 % efloresce en todas las condiciones entre 3 y 6 semanas (excepto después de 20 semanas a 15 °C).

15 Control patrón: Bisco DA01 (grasa antieflorescencia) es una grasa de control patrón utilizada en galletas para evitar la eflorescencia grasa del chocolate negro al contacto. Según los resultados de los presentes inventores, no efloresce después de 6 meses en todas las condiciones excepto después de 9 semanas a 25 °C. A 25 °C, este es un resultado bueno (pero promedio).

20 Todos los ensayos según la invención fueron significativamente más eficaces para prevenir la eflorescencia: aquellos con 100 % a 67 % de oleína de palma IE no eflorescen en ninguna condición después de 6 meses y el que tiene 56 % de oleína de palma IE efloresce solo a 25 °C y después de 20 semanas, que es significativamente mejor que el control positivo DA01, e incluso mejor que el chocolate puro (no en contacto con las galletas).

25 Con chocolate con leche

El chocolate con leche globalmente efloresce menos con las mismas recetas de galletas (Tabla 5): esto es de esperarse debido al mayor nivel de grasa láctea y al contraste de color menos visible.

30 Las galletas cubiertas con chocolate con leche frecuentemente usan 100 % de aceite de palma RDB como grasa añadida a la masa. Esta solución (control patrón) proporciona resultados promedio, con una decoloración grave (y un aspecto muy mate) después de 15 semanas de almacenamiento. Esto es mucho peor que el mismo chocolate con leche (temperado de la misma prueba) solo (es decir, sin contacto con ninguna galleta), que no efloresce después de 6 meses.

35 La oleína de palma (control negativo) da resultados ligeramente peores, debido a su menor contenido de grasa saturada y más aceite líquido frente al aceite de palma RDB:

40 • resultados menos buenos a 18 a 20 °C y en almacén (chocolate mate, es decir, límite/no cualitativo),

• el chocolate también se decoloró totalmente después de 15 semanas en la oficina (inaceptable).

La oleína de palma IE no produce eflorescencia en todas las condiciones, ya sea que se use pura o diluida con hasta 44 % de aceite de colza.

45 Por el contrario, el producto fabricado con 100 % de aceite de colza (control negativo) efloresce a 18 °C en el almacén, y también se decolora totalmente y se funde a 25 °C en la oficina.

Tanto para el chocolate negro como para el chocolate con leche

50 Nótese la diferencia significativa entre la oleína de palma convencional (que efloresce rápidamente) y la oleína de palma IE que no efloresce (aunque tiene el mismo perfil de ácidos grasos y el mismo contenido de grasa saturada). Esto es particularmente significativo para el chocolate negro a 25 °C: la oleína de palma efloresce después de 3 semanas, mientras que la oleína de palma IE no efloresce después de 6 meses. La mezcla de oleína de palma IE con hasta 44 % de aceite de colza para chocolate negro y con leche proporciona resultados notables en la eflorescencia de grasa:

55 • mejor que los controles patrón, a pesar de tener mucha menos grasa saturada

60 • mejor que los controles negativos, a pesar de tener mucha menos grasa saturada (excluyendo el 100 % de aceite de colza).

• Mejor que el chocolate solo (sin contacto con las galletas).

REIVINDICACIONES

1. Un producto comestible compuesto que comprende un primer y un segundo componente distintos,
 - 5 en donde el primer componente tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,
 - 10 en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa, en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,
 - 15 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, y en donde el segundo componente es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE),
 - 20 preferiblemente en donde la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 80 % en peso, más preferiblemente al menos 90 % en peso del contenido total de grasa del primer componente.
2. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo componente forma al menos una parte de una superficie exterior del producto comestible, teniendo la superficie externa un color y/o tamaño de manera que la presencia de cualquier eflorescencia de grasa en ella sería fácilmente discernible.
3. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer componente forma una parte de producto de repostería o un relleno, preferiblemente en donde el primer componente forma una parte de producto de repostería y la parte de producto de repostería tiene un contenido total de grasa de 9 a 23 % en peso de la parte de producto de repostería.
4. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer componente y el segundo componente forman una primera y segunda capas adyacentes, respectivamente.
5. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde:
 - 40 (i) el primer componente forma una parte continua de producto de repostería, y en donde el segundo componente forma una o más inclusiones diferenciadas; o
 - (ii) el segundo componente forma una parte continua, y el primer componente forma una o más inclusiones de producto de repostería diferenciadas.
6. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo componente tiene un contenido total de triglicéridos SU₂ y U₃ de menos de 10 % en peso basándose en los triglicéridos totales presentes en el segundo componente.
7. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente y el aceite líquido están presentes en una cantidad total de al menos 92 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, preferiblemente al menos 95 % en peso.
8. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente es un aceite de palma interesterificado aleatoriamente o una fracción de aceite de palma interesterificada aleatoriamente, preferiblemente una oleína de palma interesterificada aleatoriamente.
9. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el aceite líquido se selecciona del grupo que consiste en aceite de canola, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceites extraídos de semillas de uva, aceites de avellana u otros frutos secos, linaza, aceite de salvado de arroz, cártamo, sésamo, fracciones líquidas de aceite de palma, fracciones líquidas de manteca de karité, aceite líquido de algas, aceite líquido de diglicéridos y mezclas de dos o más de los mismos.
10. Un producto comestible compuesto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende menos de 1 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa del primer componente.

11. Un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

(i)proporcionar una masa; y
 (ii)hornear la masa para formar una masa horneada,
 en donde la masa horneada tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,
 en donde el contenido total de grasa de la masa horneada comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa de la masa horneada;
 en donde el contenido total de grasa de la masa horneada comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,
 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa de la masa horneada, y
 en donde:

(a)la masa está provista de una o más inclusiones diferenciadas, siendo la una o más inclusiones diferenciadas componentes de chocolate que comprenden una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), y/o
 (b)la masa horneada se enfría a entre 18 y 40 °C y después se recubre al menos parcialmente con un componente de chocolate para formar un producto comestible, comprendiendo el componente de chocolate una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE).

12. Un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

(i)proporcionar un relleno a una temperatura de entre 18 y 40 °C; y
 (ii)recubrir al menos parcialmente el relleno con un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE) para formar un producto comestible,
 en donde el relleno tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,
 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa del relleno,
 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del relleno, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C, y
 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del relleno.

13. Un método para producir un producto comestible, comprendiendo el método:

(i)proporcionar un relleno; y
 (ii)depositar el relleno a una temperatura de entre 18 y 40 °C sobre una capa de chocolate o dentro de una cubierta de chocolate, comprendiendo la capa de chocolate o cubierta de chocolate una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao (CBE), para formar un producto comestible,
 en donde el relleno tiene un contenido total de grasa que comprende una grasa interesterificada aleatoriamente, teniendo la grasa interesterificada aleatoriamente un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente, y
 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa,
 en donde el contenido total de grasa del relleno comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del relleno, teniendo el aceite líquido un

ES 2 985 180 T3

contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C, y

5 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del relleno.

14. 10 Uso de una grasa interesterificada aleatoriamente en un primer componente que forma una parte de producto de repostería o un relleno, para evitar la eflorescencia de grasa en una superficie de un segundo componente que es un componente de chocolate que comprende una o más fuentes de manteca de cacao (CB) o equivalente de manteca de cacao. (CBE), estando los componentes primero y segundo en contacto directo,

15 en donde el primer componente tiene un contenido total de grasa que comprende la grasa interesterificada aleatoriamente, en donde la grasa interesterificada aleatoriamente tiene un contenido de grasa saturada de 35 a 55 % en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente y menos de 3 % en peso de ácidos grasos saturados que tienen 20 o más átomos de carbono en peso de la grasa interesterificada aleatoriamente,

20 en donde el contenido total de grasa comprende de 20 a 50 % en peso de grasa saturada y menos de 3 % en peso de ácidos grasos trans en peso del contenido total de grasa del primer componente, en donde el contenido total de grasa del primer componente comprende además un aceite líquido en una cantidad de 10 a 70 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, teniendo el aceite líquido un contenido de grasa saturada de menos de 20 % en peso del aceite líquido y un contenido de grasa sólida de menos de 5 % en peso a 20 °C,

25 en donde la grasa interesterificada aleatoriamente está presente en una cantidad total de 90 a 30 % en peso del contenido total de grasa del primer componente, y

en donde el uso es evitar la eflorescencia de grasa sobre la superficie del segundo componente durante el almacenamiento en un envase sellado y hermético a una temperatura de 18 a 25 °C, preferiblemente durante al menos 3 meses.

Figura 1

