

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 267**

51 Int. Cl.:

A23D 7/005 (2006.01)
A23D 9/007 (2006.01)
A23G 1/36 (2006.01)
A23G 3/40 (2006.01)
A23G 1/56 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2018** **PCT/EP2018/076529**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2019** **WO19063824**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2018** **E 18782024 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2022** **EP 3687299**

54 Título: **Productos alimenticios que contienen grasa untable**

30 Prioridad:

28.09.2017 BE 201705691

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.10.2022

73 Titular/es:

FUJI OIL EUROPE (100.0%)
Kuhlmannlaan 36
9042 Gent, BE

72 Inventor/es:

VERBEECK, SABRINA;
CLEENEWERCK, BERNARD y
VANDERLINDEN, BART

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 924 267 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

Productos alimenticios que contienen grasa untable

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a productos de confitería para untar, en particular productos alimenticios que contienen grasas untables con estabilidad estructural mejorada y buenas propiedades organolépticas que comprenden composiciones de glicéridos que se caracterizan por tener un perfil de ácidos grasos saludables, es decir, un nivel reducido de ácidos grasos saturados (SAFA). La presente invención se refiere además a un método para producir dichos productos de confitería para untar, en particular productos alimenticios que contienen grasa untables.

Antecedentes de la invención

- 10 La industria alimentaria elabora un gran número de productos untables, como mermelada, queso untable, margarina, cremas de chocolate, etc. Estos productos se caracterizan por una textura suave, lo que les permite ser untados sobre una superficie de un producto alimenticio como en una rebanada de pan.

- 15 Los productores de margarinas ya han hecho bastantes esfuerzos para mejorar y optimizar el perfil nutricional de sus productos. Las margarinas son emulsiones, en particular las emulsiones agua en aceite (W/O), que contienen una cantidad considerable de agua y que se producen según procesos emulsionantes específicos, que permiten a los productores incorporar cantidades muy elevadas de aceites líquidos, combinados con una grasa dura, la llamada materia prima dura. El producto final se conserva en nevera y tiene una textura suave que hace que el producto sea fácilmente untable.

- 20 Otra categoría importante de productos untables son los productos de confitería untables, como las llamadas cremas de chocolate o pastas para untar de confitería. Estos productos a menudo contienen pasta de frutos secos. Estos productos contienen azúcar o un sustituto del azúcar, otros ingredientes secos, por ejemplo, cacao en polvo y/o leche en polvo y/o suero de leche en polvo, y grasa, en su mayoría grasa vegetal y en su mayoría un emulsionante, como la lecitina. En el caso de que la pasta para untar también contenga pasta de frutos secos, como avellanas, almendras, etc., los frutos secos contribuyen tanto a los ingredientes secos (es decir, la parte de materia seca libre de grasa de los frutos secos) como a la fase grasa por la presencia de aceite de los frutos secos, que es un aceite líquido.

En esta categoría de productos, varios productores de alimentos han tratado de mejorar la imagen saludable o las propiedades nutricionales de sus productos, aunque con un éxito variable y limitado.

- 30 Algunos productos aparecieron en el mercado con una etiqueta de sin palma. Sin embargo, el perfil de ácidos grasos de dichos productos demuestra que todavía hay espacio para una mejora nutricional importante. El nivel de SAFA de estos productos es todavía demasiado alto, y también su nivel de ácidos grasos aterogénicos es bastante considerable.

- 35 El documento WO 2010/149323 se refiere a composiciones blandas de manteca de cacao y su uso en alimentos, bebidas y aplicaciones cosméticas. Se dice que la ventaja de usar manteca de cacao y fracciones de manteca de cacao es su sabor superior y su sensación cremosa en la boca, en comparación con el aceite de palma, por ejemplo. La manteca de cacao pura también es percibida por el consumidor como más saludable y de mayor calidad. Se dice que una desventaja de usar mezclas de aceite de manteca de cacao con otros aceites y grasas en comparación con las fracciones blandas de manteca de cacao es la tendencia a separarse en el producto alimenticio con el tiempo, lo que significa una vida útil reducida y una dificultad para mantener la dureza deseada.

En cuanto a las fracciones blandas de manteca de cacao, se obtienen mediante el fraccionamiento en 1 o 2 pasos de una manteca de cacao que primero ha sido sometida a un proceso de interesterificación.

- 40 El documento WO 2010/149323 describió además el uso de fracciones blandas de manteca de cacao como pastas para untar, tales como cremas con sabor a chocolate y praliné. En dichas pastas para untar, se usará preferiblemente súper-oleína de manteca de cacao en combinación con azúcar, cacao en polvo y/o masa de cacao, leche en polvo y lecitina, y opcionalmente también pasta de avellana, suero de leche en polvo y agentes aromatizantes. El documento WO 2010/149323 describe las recetas de los untables. En particular, en el ejemplo 7 del documento WO 2010/149323 se describe la producción de una crema de chocolate, a base de súper-oleína de manteca de cacao. Se obtienen propiedades organolépticas óptimas mediante el uso de manteca de cacao como ingrediente y buenas propiedades funcionales en términos de sin pérdida de aceite y una textura estable, principalmente mediante el uso de un proceso de interesterificación, creando triglicéridos asimétricos, que muestran una baja tendencia a volver a cristalizar. Sin embargo, los untables siguen teniendo una serie de problemas. Primero, las pastas para untar no tienen propiedades nutricionales óptimas. Sobre la base de las cifras de súper-oleína de manteca de cacao en las tablas 1 y 2, se puede concluir que los contenidos de C16 y C18 son 19,73% y 26,34% respectivamente. Esto significa que el contenido de SAFA es de al menos 46,07%, que es bastante alto. En segundo lugar, la textura de las pastas para untar depende en gran medida de la temperatura. El perfil SFC a 20°C es del 4,62%, mientras que a 10°C ya es del 25,99%. Este fuerte aumento significa que el producto se podrá untar a temperatura ambiente, pero cuando se almacene en el
- 55 refrigerador será demasiado difícil de untar sobre la superficie de un producto alimenticio.

El documento EP 2 443 935 A1 describe un producto comestible que contiene 15-80% en peso de triglicéridos, 20-85% en peso de relleno y como máximo 15% en peso de agua, en el que los triglicéridos contienen como residuos ácidos 20-70% en peso de SAFA total, como máximo 5% en peso de TFA, por tanto C8, C10 y C12 en una relación en peso de (C8+C10+C12)/SAFA total de al menos 10% y una relación en peso de (C8+C10)/C12 de al menos 5%, por lo cual la relación en peso de D/B es al menos 1,5 y la relación en peso de B/SAFA total es como máximo 0,5, en la que D representa la suma de las cantidades de todos los ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), y B representa la suma de las cantidades de C14 y C16, y cuya composición de triglicéridos tiene un SFC a 20°C de al menos 5% en peso. El documento EP 2 443 935 A1 describe además un proceso para la producción del producto comestible y composiciones de triglicéridos que son productos intermedios adecuados para ciertas variantes del proceso. Las grasas que se pueden utilizar son una combinación de una grasa dura no láurica con alto contenido de C18, una grasa láurica y, opcionalmente, un aceite líquido. Los productos comestibles obtenidos tienen una estructura firme, lo que los hace adecuados para aplicaciones como rellenos y cremas. El contenido en grasa sólida (SFC) preferido a 20°C es al menos 10, preferiblemente al menos 15, lo más preferiblemente al menos 20% en peso. Preferiblemente, el componente de grasa dura no láurica tiene un punto de fusión de al menos 25°C, o al menos 27°C o lo más preferiblemente al menos 30°C. La preparación del producto comestible no requiere un procesamiento especial en caso de que el componente de grasa dura contenga una grasa láurica: se puede aplicar un enfriamiento simple sin estabilización, similar al procesamiento común de las grasas láuricas. Esta es una ventaja de tener un componente de grasa láurica duro. Sin embargo, la desventaja de dichas grasas es su alto contenido de SAFA, por ejemplo, 90% para el aceite de coco, y la tendencia a desarrollar un sabor jabonoso durante el almacenamiento. El contenido de SAFA de la composición de grasa total es de al menos el 20% en peso y el máximo del 70% en peso. En los ejemplos del documento EP 2 443 935 A1, el contenido de SAFA está en el rango de 31% en peso a 64% en peso, dependiendo principalmente del porcentaje de componente de grasa láurica presente en la mezcla de grasas.

El documento WO 2011/161213 describe una composición de grasa que proporciona una textura que no está templada. Esta composición de grasa comprende del 10 al 65% en peso de uno o más aceites vegetales que tienen un punto de fusión por deslizamiento de no más de 25°C, y del 35 al 90% en peso de una o más grasas vegetales que tienen un punto de fusión por deslizamiento de más de 25°C; en el que en dicha una o más grasas vegetales al menos el 90% en peso de las cadenas de ácidos grasos constituyentes son más largas que C12, la relación de C16:0/C18:0-C24:0 no es superior a 4, y la relación de SSU/SUS es al menos 1, y en el que en dicha composición el contenido de triglicéridos tipo S3 es al menos 0,5% en peso, en el que los grupos S designan ácidos grasos saturados idénticos o diferentes y los grupos U designan ácidos grasos insaturados idénticos o diferentes. En una realización preferida, el contenido de SAFA no supera el 65% en peso. En los Ejemplos, el contenido de SAFA está en el rango de 39,4% en peso a 52,0% en peso. Para obtener las propiedades que proporcionan la textura no templada, se requiere la presencia de una cantidad considerable de triglicéridos SSU asimétricos, así como una cantidad mínima de triglicéridos S3 de alto punto de fusión.

Las propiedades nutricionales óptimas significan una cantidad nula o insignificante de ácidos grasos trans, una cantidad muy limitada de ácidos grasos saturados, por lo que, para el tipo de ácidos grasos saturados presentes en el componente graso, se deben preferir aquellos con los efectos colesterógenos adversos más bajos.

Las propiedades nutricionales de los productos alimenticios, y de los aceites y grasas en particular, son cada vez más importantes en vista de la creciente concienciación sobre una dieta desequilibrada y la falta de actividad física. Estos son los principales factores de riesgo para la incidencia de enfermedades cardiovasculares (CVD) y la principal causa de mortalidad en los países más desarrollados. Cada vez hay más pruebas que respaldan la correlación entre los altos niveles de residuos de ácidos grasos trans y residuos de ácidos grasos saturados en las grasas de la dieta humana y los niveles altos de colesterol en la sangre. También existe una creciente evidencia que respalda que los diferentes tipos de residuos de ácidos grasos saturados (es decir, que difieren según la longitud de la cadena) pueden tener diferentes efectos colesterógenos. Se realizó un análisis de estudios controlados diseñados por H. Müller et al. (Lipids, Vol. 36, No. 8, páginas 783-791 (2001)). H. Müller et al. describe ecuaciones predictivas para el colesterol total en sangre y para los niveles de colesterol LDL, asociadas con el uso de residuos de ácidos grasos particulares. De este estudio se pueden sacar una serie de conclusiones: el residuo ácido C14 ha mostrado el mayor efecto hipercolesterolémico, de 7 a 12 veces mayor que el residuo ácido C12. El residuo ácido C16 está situado entre C12 y C14. El residuo de ácido esteárico se considera neutral. MUFA y PUFA son hipocolesterolémicos, con el efecto más fuerte mostrado para los PUFA.

Otros autores también han llamado la atención sobre el hecho de que diferentes residuos de ácidos grasos pueden tener diferentes efectos sobre el colesterol LDL y HDL (A. Aro, Lipid Forum Conference on Trans Fatty Acids, Aarhus (Dk) 2003). Según A. Aro, el residuo ácido C14 aumenta más el colesterol LDL que el tipo HDL, mientras que para el residuo ácido C12 se afirma lo contrario. Para el residuo de ácido C16, se afirma que este efecto es incluso peor que para el residuo de ácido C14.

A partir de estos y otros estudios puede concluirse que MUFA y PUFA tienen efectos hipocolesterolémicos, C18 tiene un efecto neutro, C12, C14 y C16 tienen un efecto hipercolesterolémico, que es más fuerte para C14 y C16.

Otros productos contienen niveles más bajos de SAFA, combinando aceites líquidos con una grasa completamente hidrogenada, como la grasa de palma, como materia prima dura. Sin embargo, los consumidores prefieren las grasas no hidrogenadas, ya que los consumidores asocian las grasas hidrogenadas con la presencia de ácidos grasos trans.

Los componentes grasos de alto punto de fusión tampoco son preferidos desde un punto de vista organoléptico, ya que se derriten por encima de la temperatura corporal.

Otra categoría más combina aceite de palma no hidrogenado con aceite líquido. Estos productos se enfrentan a un problema funcional, ya que durante el almacenamiento presentan un alto riesgo de recristalización. Como resultado de esto, después de un cierto período, pueden aparecer cristales bastante grandes en el producto, lo que le da una sensación granulosa y desagradable en la boca. Para limitar el riesgo de recristalización, la presencia de manteca de cacao en dichas cremas de chocolate se limita tanto como sea posible. El perfil de ácidos grasos de estos productos también puede aprobarse más.

Las propiedades organolépticas óptimas significan que el producto debe tener una buena fusión en la boca, lo que significa que no debe observarse cerosidad ni granulosidad. No debe haber desarrollo de sabor jabonoso, que es un riesgo que existe cuando se usan grasas láuricas. Preferiblemente, la receta permite el uso de una cierta cantidad de manteca de cacao o masa de cacao, que da el verdadero sabor a chocolate.

El documento WO 2007090477 A1 describe productos comestibles continuos grasos estructurados, en los que los productos comestibles contienen, expresado en base al producto total, menos del 30% en peso, menos del 28% en peso, preferiblemente menos del 25% en peso de SAFA, entre 20 y 100% en peso de una composición de triglicéridos, entre 0 y 80% en peso de un material de relleno, menos de 15% en peso de agua y en el que la composición de triglicéridos contiene con respecto al peso de la composición de triglicéridos, menos del 45% en peso de SAFA, menos del 10% en peso de ácidos grasos insaturados trans, al menos el 8% en peso de triglicéridos SUS, en los que S es un SAFA C16-18, U es un ácido graso insaturado que tiene al menos 18 átomos de C, menos de 15% en peso de S3, al menos 90% en peso de ácidos grasos C8-18, al menos 75% en peso de ácidos grasos C18 incluyendo ácidos grasos saturados e insaturados, tiene un SFC a 20°C de entre 5 y 50%.

Se dan ejemplos típicos de cremas que se elaboran con grasas que tienen un contenido de SAFA entre el 24% y el 35% y un SFC a 20°C superior al 15%, por ejemplo, del 18%. Las cremas obtenidas tienen una estructura firme, por ejemplo, más de 200 g medidos con un medidor de textura SMS con sonda de 3 mm de diámetro a 20°C, velocidad de 0,5 mm/s, profundidad de 10 mm o más de 800 g medidos con un medidor de textura SMS con sonda de 6 mm de diámetro a 20°C, velocidad de 0,5 mm/s, profundidad de 10 mm. Las grasas utilizadas son preferiblemente una combinación de una grasa dura con un alto contenido de StOst y un aceite líquido. La relación de StOst a POSt de la composición de triglicéridos es preferiblemente de al menos 2,5, preferiblemente de al menos 4, más preferiblemente de al menos 5, lo más preferiblemente de al menos 6.

Para construir una estructura fuerte y estable, se aplica preferentemente un proceso de templado, similar al que se usa comúnmente en la producción de chocolate. El templado se puede realizar con una máquina templadora, aplicando un paso de enfriamiento, por ejemplo, a una temperatura óptima entre 22 y 28°C, seguido de un paso de recalentamiento, o el templado se puede obtener mediante la adición de un material de siembra templado, por ejemplo, a una temperatura de 29°C.

El documento WO 2016/032392 describe un proceso para preparar una biomasa de cacao con una fase grasa modificada mezclando una biomasa de cacao que tiene una fase grasa 1 con una fase grasa vegetal 2, formando así la fase grasa 3 en la biomasa de cacao, seguido de la separación de la fase grasa 3 de la biomasa de cacao a un nivel deseado de la biomasa de cacao. El documento WO 2016/032392 demuestra en el ejemplo 6 cómo un cacao en polvo con una fase grasa modificada se puede usar en una crema de chocolate, manteniendo el sabor del cacao y con una vida útil más larga sin ninguna recristalización. La grasa vegetal utilizada para preparar la crema de chocolate es una combinación del 95% de aceite de girasol con el 5% de una materia prima dura de alto punto de fusión, que consiste en un 50% de estearina de palma completamente hidrogenada con un 50% de aceite de colza alto erúico completamente hidrogenado. Se demuestra además en las tablas 17 y 18 del documento WO 2016/032392 que solo la pasta para untar con una cantidad muy baja de triglicéridos SatOSat simétricos mantiene una mejor vida útil en cuanto a la recristalización.

El documento WO 2015/072913 describe una composición de grasa vegetal estabilizadora de manteca de cacao, que comprende los componentes A y B, estando presente dicho componente A en una cantidad de $\geq 50\%$ (p/p) de dicha composición de grasa vegetal estabilizadora de manteca de cacao, estando presente dicho componente B en una cantidad de 1-12 % (p/p) de dicha composición de grasa estabilizadora de manteca de cacao, en la que dicho componente A es una mezcla de grasa interesterificada que consiste en 3-25% de C16:0 + C18:0, 75-97% de C18:1 + C18:2, y C18:0/C16:0 es $> 1,0$, StUU + UStU es $> 8\%$ (p/p), donde StUU y UStU son triglicéridos y donde St representa ácido esteárico y U representa C18:1 y C18:2, y el componente A que tiene un punto de fusión por deslizamiento de $< 25^\circ\text{C}$, y en el que el componente B es una materia prima dura que consiste en: 70-99% de C16:0 + C18:0, 1-30% de C18:1 + C18:2 y C18:0/C16:0 $> 0,4$. Esta composición de grasa estabilizadora de manteca de cacao se usa típicamente en un producto de grasa untable, por ejemplo, en una crema de chocolate. Las mejoras obtenidas con dicha composición parecen ser una mejor capacidad de untado en un amplio rango de temperatura, menor riesgo de separación o recristalización del aceite, especialmente cuando la receta contiene altas cantidades de manteca de cacao. El documento WO 2015/072913 hizo uso de un proceso de interesterificación que crea triglicéridos asimétricos, lo que disminuye la tendencia a la recristalización, como se sabe a partir del documento WO 2010/149323. También utiliza una materia prima dura con un alto punto de fusión, como se puede ver por el alto contenido de C16:0

+ C18:0 de 70-99%. Un ejemplo de dicha materia prima dura es una combinación de aceite de karité con estearina de palma. La estearina de palma contiene altas cantidades de tripalmitina, un triglicérido que tiene un punto de fusión de 66-67°C. El uso de estearina de palma para crear estabilidad térmica y unir el aceite es bien conocido, p. ej., a partir del documento WO 2014/195498, discutido a continuación en el presente documento. Según el documento WO 2015/072913 la materia prima dura es necesaria para proporcionar un contenido de grasa sólida adecuado a la composición y para garantizar que no se produzca una separación de aceite a alta temperatura. No obstante, los ejemplos de trabajo del documento WO2015/072913 no dicen nada sobre el contenido de grasa sólida a una temperatura más alta y los posibles efectos del mismo sobre el comportamiento de fusión en la boca.

El documento WO 2014/195498 describe una composición comestible que comprende al menos 20% en peso de una grasa vegetal, de 0 a 5% en peso de agua y de 0 a 80% en peso de otros ingredientes comestibles. La composición tiene una dureza de 5 a 110 g, medida por un analizador de textura Brookfield CT3 1000 a 20°C utilizando una sonda de 4,5 mm, 5 mm de profundidad a una velocidad de 0,5 mm/s y la grasa tiene un SFC a 20°C de 5 a 22%. El objetivo era proporcionar productos comestibles con una estructura suficientemente dura, utilizando grasas con un contenido limitado de SAFA. Esto podría lograrse haciendo uso de una composición producida por un proceso que usa gas licuado o supercrítico y combinando aceites líquidos con "una cantidad relativamente baja de componente de grasa de alto punto de fusión, que generalmente comprende niveles significativos de SAFA". La presencia de la grasa de alto punto de fusión también se puede apreciar en el SFC a 40°C, que se encuentra preferiblemente entre el 3 y el 15%. Las grasas duras preferidas son la estearina de aceite de palma, p.ej., con IV entre 8 y 20 o mezclas interesterificadas de estearina de palma y grasa de palmiste. La estearina de palma con IV 14 tiene un contenido de SAFA del 88% del cual la gran mayoría es ácido palmítico (C16). La tripalmitina es uno de los principales triglicéridos presentes en la estearina de palma, que tiene un punto de fusión de 66 a 67°C. La grasa de palmiste es una grasa láurica, de la cual la mayoría de los SAFA consisten en ácido láurico (C12), mirístico (C14) y palmítico.

Las grasas estructuradas del documento WO 2014/195498 son más suaves que las del documento WO 2007090477 A1, lo que las hace adecuadas para su uso en pastas para untar emulsionadas, p. ej., con un contenido de agua del 50%, como se demuestra en los ejemplos.

Las desventajas de las soluciones proporcionadas por el documento WO 2014/195498 son la presencia de componentes grasos de alto punto de fusión, que imparten una mala fusión y cerosidad en la boca, al comerlas. Las grasas también tienen un mal perfil nutricional, no se puede evitar el fenómeno de post-endurecimiento del relleno (aumento de la dureza en un 56% después de 6 semanas de almacenamiento).

El documento EP 3 005 875 A1 describe un método para preparar un producto de panadería relleno, comprendiendo la composición de relleno al menos un ingrediente alimenticio en polvo y una mezcla de grasas que comprende del 15 al 67% en peso de una grasa templada dura y del 85 al 33% en peso de un aceite líquido, en el que la grasa templada dura tiene un contenido de grasa sólida de al menos 60% en peso a 20°C, en el que el aceite líquido tiene un contenido de grasa sólida de menos del 15% en peso a 20°C y en el que la mezcla de grasas tiene un contenido de residuos de ácidos grasos saturados de 16 a 42% en peso y un contenido de residuos de ácidos grasos poliinsaturados de menos de 40% en peso, basado en el peso total de residuos de ácidos grasos de la mezcla de grasas. El relleno tiene preferiblemente un bajo contenido de grasa, p. ej., del 23 al 33% en peso. El objetivo de este método era hacer productos que fueran más sólidos y menos untables, en comparación con los rellenos estándar a base de palma. Los aceites de frutos secos, como el aceite de avellana, se consideran menos preferidos en esta aplicación.

Otras cremas de chocolate se describen en el documento WO 2017/055102 con una fase de glicéridos hecha de oleína de karité interesterificada y aceite de colza. En el documento WO 2016/162529 se describe una fase de glicéridos hecha de aceite de girasol alto oleico y estearina de karité para su uso en aplicaciones de fritura, pero se dice que también es adecuada para otras aplicaciones alimenticias como, por ejemplo, crema de chocolate.

Cabe señalar que en todos estos documentos de la técnica anterior, las pastas de confitería para untar se elaboran a partir de una grasa que tenga al menos un 5% de contenido de grasa sólida a 20°C o que contenga una materia prima dura con un alto punto de fusión, como más de 60°C, de modo que sea la grasa la que pueda proporcionar la estructura suficiente al producto final comestible. Sin embargo, dichas grasas no son adecuadas para elaborar productos alimenticios untables y que contengan grasas que se caractericen por tener un perfil óptimo de ácidos grasos saludables combinado con las propiedades funcionales y organolépticas adecuadas, es decir, con la estructura adecuada y estable y que cumplan los requisitos organolépticos deseados, como buen sabor y agradable fusión en boca.

Por lo tanto, existe una gran necesidad en este campo de proporcionar productos alimenticios untables, que contengan grasa, que tengan propiedades nutricionales óptimas, en términos del nivel de SAFA y los tipos de SAFA presentes en los mismos que tengan efectos adversos nulos o muy bajos sobre el colesterol en sangre, combinado con que tengan buenas propiedades organolépticas, es decir, que tengan una agradable fusión en boca, y no muestren cerosidad ni granulosis y que tengan las propiedades funcionales adecuadas, como una estructura estable durante el almacenamiento, sin recristalización, sin pérdida de aceite y una buena estabilidad térmica.

Compendio de la invención

Los inventores ahora han encontrado sorprendentemente que es posible proporcionar productos alimenticios que contienen grasa, untables, que tienen un nivel reducido de SAFA que satisface las necesidades mencionadas anteriormente.

- 5 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un producto comestible adecuado para su uso como pastas para untar que comprende, basado en el peso total del producto comestible,
- a) del 15 al 80 por ciento en peso (% en peso) de una composición de glicéridos [composición (G_F), en lo sucesivo]
 - b) del 20 al 85% en peso de una parte libre de grasa comprendida en al menos un material de relleno, y
 - 10 c) como máximo 20% en peso de agua,
- en la que la composición (G_F) comprende, con respecto al peso total de la composición (G_F):
- d) del 5 al 20% en peso de residuos de ácidos grasos saturados (SAFA),
 - 15 e) como máximo el 3% en peso de residuos de ácidos grasos insaturados trans (TFA),
 - f) como máximo 8% en peso de residuos de ácidos grasos C12:0,
 - g) residuos de ácidos grasos C14:0, C16:0 y C18:0 en los que la relación en peso de (C14:0 + C16:0)/C18:0 es
 - 20 como máximo 1,0,
 - h) triglicéridos SUS [SUS, en lo sucesivo] y triglicéridos SSU [SSU, en lo sucesivo] en los que la relación en peso SUS/SSU es superior a 1,0, en los que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono,
 - 25 y en el que la composición (G_F) tiene
 - i) un contenido de grasas sólidas (SFC) a 20°C inferior al 5% en peso y un SFC a 35°C inferior al 1% en peso, en el que el SFC se mide según el método de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) 2.150 a,
 - y en el que el producto comestible tiene
 - 30 j) una dureza (T) de 1000 g como máximo y una relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C, $R = T/SFC_{20}$ de al menos 125, por lo cual T es la dureza del producto alimenticio expresado en gramos y medido con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C utilizando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de la sonda de 0,5 mm/s.
 - 35 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un proceso para producir dicho producto comestible.
- Es otro objeto de la presente invención proporcionar un producto alimenticio que comprenda dicho producto comestible.

Descripción detallada del invento

El producto comestible y el producto alimenticio

- 40 Un aspecto de la presente invención es un producto comestible adecuado para su uso como pastas para untar que comprende, basado en el peso total del producto comestible,
- a) del 15 al 80 por ciento en peso (% en peso) de una composición de glicéridos [composición (G_F), en lo sucesivo]
 - b) del 20 al 85% en peso de una parte libre de grasa comprendida en al menos un material de relleno, y
 - 45 c) como máximo 20% en peso de agua,
- en la que la composición (G_F) comprende, con respecto al peso total de la composición (G_F):
- d) del 5 al 20% en peso de residuos de ácidos grasos saturados (SAFA),
 - e) como máximo el 3% en peso de residuos de ácidos grasos insaturados trans (TFA),
 - 50 f) como máximo 8% en peso de residuos de ácidos grasos C12:0,
 - g) residuos de ácidos grasos C14:0, C16:0 y C18:0 en los que la relación en peso de (C14:0 + C16:0)/C18:0 es como máximo 1,0,

h) triglicéridos SUS [SUS, en lo sucesivo] y triglicéridos SSU [SSU, en lo sucesivo] en los que la relación en peso de SUS/SSU es superior a 1,0, en los que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono,

5 y en la que la composición (G_F) tiene

i) un contenido de grasas sólidas (SFC) a 20°C inferior al 5% en peso y un SFC a 35°C inferior al 1% en peso, en el que el SFC se mide según el método de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) 2.150 a,

y en la que el producto comestible tiene

10 j) una dureza (T) de 1000 g como máximo y una relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C, $R = T/SFC_{20}$ de al menos 125, por lo cual T es la dureza del producto alimenticio expresado en gramos y medido con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C utilizando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de la sonda de 0,5 mm/s.

15 En el contexto de la presente invención, la expresión "untables" pretende referirse a productos alimenticios con un contenido máximo de agua del 20% en peso, con respecto al peso total del producto alimenticio, y que se caracteriza por una textura que hace al producto unttable, p. ej., con un cuchillo sobre un sustrato como una rebanada de pan. Las pastas para untar emulsionadas, con un alto contenido de agua, p.ej., más del 30% en peso o incluso más del 50% en peso basado en el peso total del producto alimenticio, están por lo tanto fuera del alcance de la presente invención.

20 Según una realización ventajosa de la presente invención, el producto comestible adecuado para usar como pasta para untar comprende agua en una cantidad de como máximo 15% en peso, más preferiblemente como máximo 10% en peso, aún más preferiblemente como máximo 5% en peso, lo más preferiblemente como máximo 2% en peso, basado en el peso total del producto comestible.

25 Los productos alimenticios, como las margarinas, en los que se introduce una gran cantidad de agua, suelen dar lugar a diferentes sistemas alimenticios, por ejemplo, una emulsión de aceite en agua (O/W), en la que normalmente se utilizan aditivos o ingredientes seleccionados y técnicas de procesamiento especiales para estabilizar la emulsión. Según una realización preferida de la presente invención, el producto comestible por lo tanto no es una emulsión, en particular no es una emulsión de agua en aceite (W/O). Estas emulsiones W/O, como las margarinas, obtienen su estructura a partir de técnicas específicas de emulsificación y solidificación y del uso de emulsificantes y espesantes, por lo que su estructura difiere de la estructura del producto comestible de la presente invención. El producto comestible según la presente invención obtiene su estructura a través de técnicas diferentes a la de las emulsiones W/O.

30 El material de relleno usado en el producto comestible de la presente invención normalmente es un material sólido comestible no glicérido. Dicho material de relleno consiste esencialmente en una parte libre de grasa. Dicho material de relleno es preferiblemente un producto en polvo con un tamaño medio de partícula inferior a 500 μm , preferiblemente inferior a 250 μm , lo más preferiblemente inferior a 100 μm . Un material de relleno común comprende al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en azúcar, maltodextrina, inulina, estevia, sucralosa, harina, almidón, leche desnatada en polvo, leche entera en polvo, suero de leche en polvo, lactosa, cacao en polvo, café en polvo, polvos sólidos inorgánicos de grado alimenticio o una mezcla de dos o más de estos. Sin embargo, también se pueden utilizar otros rellenos que el experto en la materia considere adecuadas.

40 El producto comestible según la presente invención puede comprender materiales de relleno que a su vez comprenden un componente de aceite o grasa, por ejemplo, pasta de frutos secos, masa de cacao o pasta de semillas oleaginosas. En ese caso, ese componente de aceite o grasa se considera parte de la composición (G_F) y la parte libre de grasa de dichos ingredientes como parte del material de relleno.

45 En el contexto de esta invención, la composición grasa que contiene los componentes oleosos y grasos distintos de los componentes oleosos y grasos comprendidos en al menos un material de relleno, que se añaden como tales y que también forman parte de la composición (G_F) se denominan además como "composición de grasa añadida (A)".

50 Ejemplos no limitantes de pasta de frutos secos son, en particular, pasta de avellanas, pasta de almendras, pasta de nueces, pasta de anacardos o nueces de macadamia o mezclas de dos o más de las pastas de frutos secos antes mencionadas. Es preferible no utilizar pasta de cacahuete, ya que muchos consumidores presentan reacciones alérgicas al cacahuete. La pasta de frutos secos le da un sabor típico a fruto seco a la pasta para untar, que es muy apreciada por el consumidor. La pasta de frutos secos también contiene aceites saludables y es rica en vitaminas y antioxidantes.

Los ejemplos no limitantes de pasta de semillas oleaginosas son, en particular, una pasta de semillas de girasol o semillas de sésamo, o una combinación de las mismas.

55 El producto comestible según la presente invención también puede comprender chocolate como material de relleno, como en particular chocolate negro, con leche o blanco, que en general se añade como ingrediente como tal. En general, este ingrediente de chocolate estará fundido y se puede mezclar con otros materiales de relleno, como azúcar

o sustitutos del azúcar adicionales, opcionalmente cacao en polvo adicional, leche en polvo, suero de leche en polvo, opcionalmente pasta de frutos secos, por ejemplo, pasta de avellana.

En el contexto de la presente invención, cuando el chocolate es el material de relleno en sí mismo que el chocolate, se pretende hacer referencia al producto definido como chocolate en la Directiva de la UE 2000/36/EC. La ventaja de dicho enfoque es que primero se puede hacer un chocolate con un sabor y propiedades comestibles óptimos. Esto se puede hacer según el procesamiento típico del chocolate, que implica pasos críticos como el refinado y el conchado. El último paso es responsable del desarrollo óptimo del sabor. Dicho producto de chocolate superior puede incorporarse luego en una crema de chocolate en particular, para desarrollar una pasta para untar con un sabor a chocolate único. Este sabor no se puede obtener mezclando todos los componentes de inmediato, para hacer una crema de chocolate con la misma composición.

Según una realización ventajosa de la presente invención, el producto comestible adecuado para su uso como pasta para untar comprende la parte libre de grasa comprendida en al menos un material de relleno en una cantidad de 25 a 80% en peso, más preferiblemente de 75 a 35% en peso, aún más preferiblemente del 70 al 50% en peso, basado en el peso total del producto comestible.

Si está presente más de un material de relleno en el producto comestible, se entiende que la suma de todos los materiales de relleno presentes debe estar dentro de los rangos especificados.

Se describe en el presente documento que el producto comestible adecuado para su uso como pasta para untar comprende la composición (G_F) en una cantidad de 20 a 75% en peso, preferiblemente de 25 a 65% en peso, aún más preferiblemente de 30 a 50% en peso, basado en el peso total del producto comestible.

La composición (G_F) comprendida en el producto comestible de la presente invención puede comprender mono- y/o diglicéridos, aunque estos estarán típicamente presentes en cantidades más pequeñas que los triglicéridos.

Según ciertas realizaciones de la presente invención, la composición (G_F) comprende los diglicéridos en una cantidad de como máximo 5% en peso, preferiblemente como máximo 3% en peso, más preferiblemente como máximo 2% en peso, en base al peso total de la composición (G_F). En ciertas circunstancias, durante el refinado, los diglicéridos pueden formar componentes de cloro-propanol no deseados.

Los inventores han encontrado ahora que la composición (G_F) comprendida en el producto comestible adecuado para su uso como pasta para untar, como se detalla anteriormente, se caracteriza por tener un perfil nutricional saludable, como se detalla a continuación.

Los bajos niveles de SAFA, que es de 5 a 20% en peso, y los bajos niveles de TFA, que es como máximo 3% en peso, en la composición (G_F) del producto comestible de la presente invención proporcionan un perfil nutricional saludable al producto comestible adecuado para su uso como pasta para untar de la presente invención.

Se describe en el presente documento que el contenido de SAFA en la composición (G_F) es igual o inferior al 18% en peso, preferiblemente igual o inferior al 16% en peso, más preferiblemente igual o inferior al 15% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

Allí se describe que el contenido de SAFA en la composición (G_F) está ventajosamente en el rango de 8 a 20% en peso, preferiblemente en el rango de 10 a 18% en peso, más preferiblemente en el rango de 10 a 16% en peso, más preferiblemente en el rango de 10 a 15% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

Según ciertas realizaciones de la presente invención, el contenido de TFA en la composición (G_F) del producto comestible de la presente invención es como máximo 2% en peso, más preferiblemente como máximo 1% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

Además, la presencia de ácidos grasos con un perfil poco saludable está restringida por la limitación de la relación en peso de residuos de ácidos grasos ($C14:0 + C16:0$)/ $C18:0$ en la composición (G_F) del producto comestible de la presente invención para que sea como máximo 1,0, más preferiblemente como máximo 0,75, e incluso más preferiblemente como máximo 0,5.

La presencia de grasas láuricas está limitada por el contenido de residuos de ácidos grasos $C12:0$ en la composición (G_F) que es como máximo el 8% en peso. Las grasas láuricas están altamente saturadas y su presencia puede crear un sabor jabonoso.

Según ciertas realizaciones de la presente invención, la composición (G_F) comprende residuos de ácidos grasos $C12:0$ en una cantidad de como máximo 5% en peso, preferiblemente como máximo 2% en peso, más preferiblemente como máximo 1% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la composición (G_F) está sustancialmente libre de componentes grasos hidrogenados.

El término "componentes grasos hidrogenados" se refiere a componentes grasos que se han sometido a un proceso de hidrogenación.

5 Para los fines de la presente invención, la expresión "sustancialmente libre de componentes grasos hidrogenados" significa que el contenido de componentes grasos hidrogenados, en relación con el peso total de la composición (G_F), es inferior al 2,5% en peso, en particular inferior al 2,0% en peso

El consumidor prefiere los productos no hidrogenados porque se considera que son más naturales. Además, el consumidor cree que los productos hidrogenados contienen mayores cantidades de residuos de ácidos grasos trans, lo que es particularmente válido para los productos parcialmente hidrogenados.

10 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la composición (G_F) está sustancialmente libre de componentes grasos derivados de fuentes modificadas genéticamente.

Para los fines de la presente invención, la expresión "sustancialmente libre de componentes grasos derivados de fuentes modificadas genéticamente" significa que el contenido de componentes grasos derivados de fuentes modificadas genéticamente, en relación con el peso total de la composición (G_F), es inferior al 0,9% en peso.

Como se ha dicho, los consumidores prefieren las grasas naturales.

15 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la composición (G_F) no ha sido modificada por un proceso de interesterificación, por ejemplo, una interesterificación química o una interesterificación enzimática con el fin de aleatorizar la composición de glicéridos. Por la misma razón se prefiere que, cuando estén presentes fracciones de grasas naturales, estas fracciones se hayan obtenido con un proceso de fraccionamiento en seco, sin utilizar ningún disolvente.

20 Es fundamental que la relación en peso de SUS/SSU en la composición (G_F) del producto comestible de la presente invención sea al menos 1, preferiblemente al menos 1,5 y más preferiblemente al menos 2,0. Los triglicéridos SSU están presentes principalmente en las grasas interesterificadas. Por lo tanto, su presencia debe limitarse para que los productos comestibles de la presente invención adecuados para su uso como pastas para untar tengan la estructura deseada en la que la cantidad de grasa sólida en la composición (G_F) a 20°C esté limitada a menos del 5% en peso y menos del 1% en peso a 35°C. Esto significa que la grasa se derrite bien a la temperatura corporal sin ningún signo de cerosidad.

25 Según ciertas realizaciones de la presente invención, la composición de la composición (G_F) tiene un contenido de grasa sólida (SFC) a 20°C (SFC20) de menos del 5% en peso, preferiblemente menos del 4% en peso, más preferiblemente menos del 3% en peso, en relación con el peso total de la composición (G_F).

30 Según ciertas realizaciones de la presente invención, la composición de la composición (G_F) tiene un contenido de grasas sólidas (SFC) a 35°C (SFC35) inferior al 0,8% en peso, preferiblemente inferior al 0,5% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

Según ciertas realizaciones de la presente invención, la composición de la composición (G_F) tiene un SFC a 25°C (SFC25) inferior al 2,0% en peso, preferiblemente inferior al 1,0% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).

35 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la composición de la composición (G_F) tiene un SFC a 10°C (SFC10) con respecto al SFC20 de manera que la diferencia SFC10 - SFC20 es inferior a 8, preferiblemente inferior a 6, y más preferiblemente menos de 4. Esto da como resultado el tener productos comestibles adecuados para su uso como pastas para untar, tales como cremas de chocolate, que pueden almacenarse fácilmente en el frigorífico sin volverse completamente duras y rígidas. Este suele ser el caso cuando dichas pastas para untar se producen utilizando una grasa como el aceite de palma y/o fracciones de aceite de palma, entonces el consumidor se enfrenta a un producto que a temperatura ambiente es suave y untable, pero cuando se almacena en el frigorífico se vuelve completamente duro y rígido.

40 El SFC se mide según el método de la IUPAC 2.150a.

A pesar de que la cantidad de grasa sólida a 20°C en la composición (G_F) es muy limitado (es decir, (SFC20) de menos del 5% en peso), como se detalla anteriormente, lo que está relacionado con el bajo contenido de SAFA de la composición (G_F), los inventores han encontrado sorprendentemente que el producto comestible de la presente invención se caracteriza por una relación, $R = T/SFC20$ de al menos 125, como se detalla anteriormente. Esto proporciona al producto comestible de la presente invención una dureza agradable y estable (T) a 20°C. Este alto valor para $R = T/SFC20$ de al menos 125 es inesperado e indica que la textura del producto comestible de la presente invención es mucho más firme de lo que podría preverse en base al valor de SFC20. De hecho, con cantidades tan bajas de grasa sólida, los inventores han encontrado sorprendentemente que no se observó una pérdida intensa de aceite del aceite líquido desde la matriz sólida, como se demuestra en los ejemplos siguientes.

50 Según ciertas realizaciones, el producto comestible de acuerdo con la invención se caracteriza por una relación $R = T/SFC20$ de al menos 150, más preferiblemente de al menos 200, aún más preferiblemente de al menos 300, lo más preferiblemente de al menos 500.

Además, se entiende que si el SFC a 20°C es 0 y se puede medir la dureza, entonces el valor R es superior a 500.

Como se ha dicho, es además imprescindible que el producto comestible tenga una dureza (T) de máximo 1000 g, ya que los productos con una dureza superior difícilmente son untables a temperatura ambiente. Sin embargo, esta temperatura no es una limitación, ya que puede haber interés en productos untables a temperaturas más altas o bajas que la temperatura ambiente.

- 5 Según una realización ventajosa, el producto comestible según la invención tiene una dureza (T) de máximo 800 g, preferiblemente de máximo 600 g, más preferiblemente de máximo 500 g. Por otro lado, la dureza (T) del producto comestible es preferiblemente de al menos 25 g, más preferiblemente de al menos 35 g. Esto da como resultado tener productos comestibles que no son demasiado líquidos o demasiado duros. Los productos demasiado líquidos corren el riesgo de filtrarse a través del sustrato, mientras que los productos demasiado duros no se pueden untar bien.
- 10 Además, ninguno de los dos proporciona la sensación en boca esperada al comerlos.

Como se ha dicho, la dureza (T) del producto comestible según la invención se expresa en gramos y se mide con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C utilizando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, hasta una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.

- 15 Como se demostrará en los ejemplos, los inventores han encontrado además que los productos comestibles según la invención demuestran una notable resistencia a los cambios de temperatura, en particular en un rango de 20 a 25°C. Por ejemplo, cuando dichos productos comestibles se exponen a temperaturas más altas, en particular a 25°C, y vuelven a su temperatura original, p. ej., 20°C, su textura vuelve al nivel original a esa temperatura, sin que se presente ningún riesgo sustancial de recristalización o desarrollo de granulado o pérdida de aceite, a pesar de la cantidad muy limitada de grasa sólida a 20°C y 25°C en la composición (G_F).

- 20 En consecuencia, los productos comestibles según la presente invención se caracterizan ventajosamente por una relación $T_{20-25-20} / T_{20}$ de entre 0,7 y 1,3, preferiblemente entre 0,75 y 1,25, por lo que T₂₀ es la dureza de los productos comestibles que han sido almacenados durante 1 semana a 20°C y T₂₀₋₂₅₋₂₀ es la dureza de los productos comestibles que se han almacenado primero durante 1 semana a 20°C, seguido de almacenamiento durante 3 días a 25°C, seguido de almacenamiento a 20°C durante 1 día. Se entiende además que el propio parámetro de dureza (T) se ha medido
- 25 con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C utilizando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.

- Como se discutió anteriormente, las materias primas duras de la técnica anterior que son composiciones grasas con un alto punto de fusión se usaron para proporcionar estructura y/o resistencia al calor a composiciones grasas que comprenden cantidades considerables de aceites líquidos. Sin embargo, su desventaja es que no se derriten a la temperatura corporal y que pueden tener un efecto negativo sobre las propiedades organolépticas.
- 30

Por consiguiente, los productos comestibles según la presente invención comprenden ventajosamente materias primas duras que tienen un punto de fusión de más de 50°C, preferiblemente más de 55°C en una cantidad de menos de 0,75% en peso, más preferiblemente menos de 0,5% en peso, lo más preferiblemente menos del 0,2% en peso, basado en el peso total de la composición (G_F) en el producto comestible.

- 35 En general, dichas materias duras primas pueden obtenerse por fraccionamiento del aceite de palma, o por hidrogenación completa de un aceite o grasa, o por una combinación de ambos.

Dicho esto, los inventores han encontrado ahora que en la presente invención es posible fabricar productos comestibles con una estructura agradable y resistencia al calor, sin usar dichas grasas de alto punto de fusión.

- 40 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la composición (G_F) comprendida en el producto comestible comprende al menos un componente de grasa dura o semidura y al menos un componente líquido.

En el contexto de la presente invención, el componente líquido es al menos un aceite líquido o una mezcla de dos o más aceites líquidos.

- 45 A los efectos de la presente invención, el término "una grasa dura o semidura" pretende indicar una grasa que es una grasa sólida o semisólida a temperatura ambiente (es decir, 23°C), preferiblemente con un punto de fusión de al menos 25°C.

Para los fines de la presente invención, el término "grasa semisólida" pretende indicar una grasa que a temperatura ambiente comprende una parte visible de grasa sólida junto con una parte visible de aceite líquido.

- 50 Así, se entiende que una grasa dura es una grasa que a temperatura ambiente tiene una estructura dura uniforme, mientras que una grasa semidura contiene a temperatura ambiente al menos una cantidad sustancial de grasa sólida visible.

Para los fines de la presente invención, el término "un aceite líquido" pretende indicar un aceite que es completamente líquido a temperatura ambiente.

Preferiblemente, en la composición (G_F), la cantidad del componente de grasa dura o semidura está presente en el rango de 5 a 30% en peso, preferiblemente de 7 a 20% en peso, más preferiblemente de 8 a 16% en peso, lo más

preferiblemente de 9 a 14% en peso y la cantidad del al menos un aceite líquido está presente en el rango de 70 a 95% en peso, preferiblemente de 80 a 93% en peso, más preferiblemente de 84 a 92% en peso, lo más preferiblemente de 86 a 91% en peso, y todos los rangos se basan del peso de la composición (G_F).

- 5 Las cantidades del componente de grasa dura o semidura y del componente de aceite líquido pueden variar, dependiendo principalmente de la dureza de la grasa dura o semidura que se haya elegido como componente.

10 El aceite líquido elegido como componente de aceite líquido o como parte del componente de aceite líquido es preferiblemente un aceite vegetal seleccionado del grupo de aceite de colza, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de avellana, aceite de cacahuete, fracciones líquidas de aceite de palma o de manteca de karité, una mezcla de dos o más de estos aceites líquidos. Esto incluye también variedades de estos aceites líquidos, como, por ejemplo, pero sin limitación a, aceite de girasol alto oleico y aceite de colza alto oleico. Los más preferidos son los aceites líquidos de semillas oleaginosas, judías o frutos secos, ya que están menos saturados que las fracciones líquidas de aceites y grasas más duros y porque ofrecen la oportunidad de incorporar ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), que tienen un efecto reductor del colesterol más fuerte que los ácidos grasos monoinsaturados. (MUFA). Por otro lado, pueden preferirse el aceite de girasol alto oleico y el aceite de colza alto oleico debido a su fuerte estabilidad a la oxidación. Otra ventaja de estos aceites es que tienen en promedio un menor nivel de contaminación con hidrocarburos de aceites minerales que los aceites o fracciones de aceites, de origen tropical, como el aceite de palma, el aceite de palmiste o el aceite de coco. Así que preferiblemente el aceite líquido comprendido en la composición (G_F) de los productos comestibles de la presente invención, no contiene fracciones de oleína.

- 20 Según ciertas realizaciones de la presente invención, el componente de grasa dura o semidura y el componente de aceite líquido son parte de la composición de grasa añadida (A), como se define anteriormente.

Según ciertas realizaciones de la presente invención, el componente de grasa dura o semidura y el componente de aceite líquido también pueden ser parte del al menos un material de relleno, como se define anteriormente.

- 25 Dicho esto, el aceite líquido o la mayor parte del aceite líquido puede añadirse a la receta como un componente de aceite, pero también puede ser un aceite que sea parte de un material de relleno, como el aceite que puede estar contenido en cacahuetes o semillas, como se detalla anteriormente.

- 30 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la grasa dura o semidura elegida como componente de grasa dura o semidura o como parte del componente de grasa dura o semidura tiene preferiblemente un punto de fusión de al menos 25°C, preferiblemente al menos 27°C, lo más preferiblemente al menos 30°C. El uso de dichas grasas trae la ventaja de dar estructura al producto final.

- 35 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, la grasa dura o semidura elegida como componente de grasa dura o semidura o como parte del componente de grasa dura o semidura es preferiblemente una grasa que comprende al menos 50% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso, más preferiblemente al menos el 70% en peso de triglicéridos S2U [S2U, en lo sucesivo], basado en el peso del componente de grasa dura o semidura en el que la relación del contenido de S2U/S3 es de al menos 10, preferiblemente al menos 15, lo más preferiblemente al menos 20 y en el que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono.

Se entiende que el término "triglicéridos S2U (S2U)" cubre glicéridos SSU [SSU, en lo sucesivo] y triglicéridos SUS [SUS, en lo sucesivo]. El término "triglicéridos SSS" se denomina en lo sucesivo glicéridos S3.

- 40 Tanto los triglicéridos S2U como los S3 pueden proporcionar una estructura sólida a temperatura ambiente, pero los triglicéridos S3 tienen un punto de fusión claramente más alto, lo que imparte una sensación cerosa en la boca al comer.

- 45 Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, en el componente de grasa dura o semidura, la relación de triglicéridos SUS/SSU es superior a 1, preferiblemente superior a 2, más preferiblemente superior a 3, lo más preferiblemente superior a 4. En las grasas naturales no modificadas de origen vegetal, los triglicéridos con un ácido graso insaturado en la posición sn-2 son los más comunes. En este sentido, los triglicéridos SUS simétricos se pueden encontrar en grasas naturales como la manteca de cacao, la manteca de karité o el aceite de palma, mientras que los triglicéridos SSU asimétricos son una minoría. Los triglicéridos asimétricos están típicamente presentes en las composiciones grasas que se han aleatorizado mediante interesterificación química o enzimática.

- 50 El producto comestible según la invención es preferiblemente una pasta para untar tal como una crema de chocolate, crema de frutos secos, crema blanda, crema que se puede coger en bolas, y similares.

- 55 Es generalmente conocido que los triglicéridos simétricos imparten el riesgo de recristalización, provocando un cambio en la textura y un posible desarrollo de granulosidad. Este riesgo es alto, especialmente en un ambiente donde están presentes altas cantidades de aceite líquido. Por esta razón, las cremas de chocolate conocidas en la técnica que comprenden cantidades sustanciales de aceites líquidos, solo se pueden producir utilizando cacao en polvo desgrasado, por ejemplo, con un contenido de manteca de cacao del 10-11% en peso. Como consecuencia de esta

limitación, no están disponibles en el mercado cremas de chocolate saludables con un sabor a chocolate claro y óptimo, utilizando manteca de cacao o masa de cacao como ingrediente.

Los inventores ahora han encontrado sorprendentemente que los productos comestibles, en particular las cremas de chocolate, según la invención pueden contener cantidades sustanciales de manteca de cacao o masa de cacao, mientras que es posible mantener una textura estable sin riesgo de desarrollar granulación.

Se entiende que las cremas de chocolate son productos comestibles y son pastas para untar, tal como se definen anteriormente, pero con una connotación o un vínculo con el chocolate, ya sea chocolate negro, con leche o blanco o una mezcla de dos o más de los chocolates antes mencionados, debido a la presencia de un ingrediente típico del chocolate, como manteca de cacao, masa de cacao, cacao en polvo, o incluso debido a la presencia de un agente saborizante de chocolate. La palabra "chocolate" no implica ninguna limitación a los productos que pueden denominarse legalmente "chocolate", sino que se refiere más bien a productos similares al chocolate, ya que se puede establecer un vínculo con el chocolate real, como se explicó anteriormente.

Por el contrario, como se explicó anteriormente, cuando el chocolate es el material de relleno en sí mismo que por el chocolate, se pretende hacer referencia al producto definido como chocolate en la Directiva de la UE 2000/36/EC.

Se describe en el presente documento que en el componente de grasa dura o semidura, la relación de triglicéridos S2U/SU2 es superior a 1, preferiblemente superior a 2, más preferiblemente superior a 3.

Los glicéridos SU2 [SU2, en lo sucesivo] son líquidos a temperatura ambiente. Se prefiere que la parte líquida del glicérido consista principalmente en glicéridos UUU [triglicéridos U3, en lo sucesivo], debido a su menor contenido en SAFA.

La grasa dura o semidura elegida como componente de grasa dura o semidura o como parte del componente de grasa dura o semidura es preferiblemente una grasa vegetal seleccionada del grupo de manteca de cacao, estearina de manteca de cacao, manteca de karité o estearina de karité, grasa de sal o estearina de sal, grasa de mango o estearina de mango, manteca de illipe, manteca de kokum, grasa de allanblackia o grasa preparada enzimáticamente, o una mezcla de dos o más de los aceites antes mencionados y/o fracciones de los mismos.

Cuando se utiliza manteca de karité o fracciones de manteca de karité como componente de grasa dura o semidura en la composición (G_F), se prefiere que el contenido de materia insaponificable en estos componentes se limite a un máximo del 5% en peso, preferiblemente menos del 4% en peso, lo más preferiblemente menos del 3% en peso basado en el peso de la composición (G_F).

Según ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, en la grasa dura o semidura, la manteca de cacao y/o las fracciones de manteca de cacao están presentes en una cantidad de al menos 20% en peso, preferiblemente al menos 30% en peso basado en el peso de la grasa dura o semidura.

La manteca de cacao y/o las fracciones de manteca de cacao pueden estar presentes como grasa pura, pero la manteca de cacao también puede estar presente en la masa de cacao o en el polvo de cacao. Se prefiere esta presencia para realzar el sabor del chocolate. La manteca de cacao también contiene triglicéridos POST, que se derriten mejor en la boca que los triglicéridos StOSt. En el contexto de la presente invención, se entiende que P significa ácido palmítico, St es ácido esteárico y O significa ácido oleico. Preferiblemente, el contenido de POST en los triglicéridos S2U totales representa del 10 al 30% en peso basado en el peso total de triglicéridos S2U, más preferiblemente del 15 al 25% en peso. Otra ventaja de la manteca de cacao es que es una manteca dura natural, que se puede aplicar sin fraccionamiento. Sin embargo, en ciertas circunstancias, también puede haber razones para elegir incluso una fracción dura de manteca de cacao.

Según una realización preferida de la presente invención, la composición (G_F) comprendida en el producto comestible preferiblemente no comprende sustancialmente aceite de palma o fracciones del mismo. Ciertos consumidores prefieren productos alimenticios sin aceite de palma. Por lo tanto, el producto comestible según la presente invención puede ofrecer una alternativa a los productos a base de aceite de palma o que lo contienen.

En vista de lo anterior, la composición (G_F) comprendida en el producto comestible de la presente invención tiene un perfil nutricional saludable, y los productos comestibles tienen una estructura estable durante el almacenamiento, y tienen una fusión agradable y cremosa en la boca, ya que no contienen cantidades sustanciales de composiciones de triglicéridos de alto punto de fusión, como se detalló anteriormente.

Se describe en el presente documento que el producto comestible es un producto comestible continuo graso. En este contexto, los productos grasos continuos son productos en los que la fase continua está formada por la grasa (es decir, la composición (G_F)).

En el contexto de la presente invención, se entiende que la cantidad de la composición (G_F) presente en el producto comestible debería ser suficiente para construir un producto continuo de grasa con una buena untabilidad. La cantidad de grasa no debe ser demasiado alta ya que la grasa es responsable de un alto contenido de energía que se considera menos saludable.

Se describe en el presente documento que el producto comestible puede comprender además opcionalmente al menos un aditivo tal como saborizantes, colorantes o aditivos para regular su reología como por ejemplo lecitina o PGPR. Si está presente, la cantidad total del al menos un aditivo en el producto comestible es inferior al 5% en peso basado en el peso total del producto.

- 5 Otro aspecto de la presente invención es el uso del producto comestible, como se ha detallado anteriormente, en el proceso para la fabricación de un producto alimenticio.

La presente invención se refiere además al producto alimenticio que comprende el producto comestible de la presente invención, como se detalla anteriormente.

- 10 El producto alimenticio se selecciona ventajosamente del grupo que consiste en un producto de chocolate relleno, productos horneados con relleno, una galleta con una capa de crema intercalada entre dos o más galletas, un producto de confitería relleno o recubierto, un producto culinario relleno o recubierto, producto, un producto comestible congelado cubierto con un recubrimiento.

Proceso para producir un producto comestible.

Para producir el producto comestible de la presente invención, pueden usarse adecuadamente varios procesos.

- 15 Se entiende además que todas las definiciones y preferencias descritas anteriormente se aplican por igual a esta realización y a todas las demás realizaciones, tal como se describe a continuación.

En una realización preferida de la presente invención, el proceso para producir el producto comestible, adecuada como pasta para untar, como se detalla anteriormente, comprende los pasos de mezclado, basado en el peso total del producto comestible,

- 20 a) de 15 a 80% en peso, preferiblemente de 20 a 75% en peso, más preferiblemente de 25 a 65% en peso, incluso más preferiblemente de 30 a 50% en peso de la composición (Gr), como se define anteriormente, estando en una forma al menos parcialmente fundida,
- 25 b) de 20 a 85% en peso, preferiblemente de 25 a 80% en peso, más preferiblemente de 75 a 35% en peso, incluso más preferiblemente de 70 a 50% en peso de la parte libre de grasa del al menos un material de relleno, como se define anteriormente, y
- 30 c) como máximo el 20% en peso, preferiblemente como máximo el 15% en peso, más preferiblemente como máximo el 10% en peso, incluso más preferiblemente como máximo el 5% en peso, lo más preferiblemente como máximo el 2% en peso de agua.

- 35 Según una primera realización de la presente invención, el proceso para producir el producto comestible, adecuado como pasta para untar, como se detalló anteriormente, comprende preferiblemente el paso de mezclar (i) la composición de grasa añadida (A), como se detalló anteriormente, que está en forma al menos parcialmente fundida, (ii) del al menos un material de relleno, como se detalla anteriormente, (iii) opcionalmente agua, y (iv) opcionalmente el al menos un aditivo, obteniendo así una mezcla (1).

- 40 En esta primera realización de la presente invención, durante dicho paso de mezclado o después de la formación de la mezcla (1), el proceso comprende además preferiblemente al menos un paso de enfriamiento y agitación tal como agitar, a al menos una temperatura a la cual el valor de untabilidad de la mezcla (1) comienza a aumentar en al menos un 25% en un rango de temperatura de 1°C, y por lo que esa temperatura es preferiblemente inferior a 20°C, más preferiblemente inferior a 18°C y lo más preferiblemente inferior a 17°C.

- 45 En el contexto de la presente solicitud, el valor de untabilidad es la fuerza pico o la fuerza máxima de cizallamiento, en una realización con un analizador de textura de Stable Micro Systems, equipado con un elemento de prueba de untabilidad TTC tipo HDP/SR. El elemento de untabilidad TTC es un conjunto de conos de 90° de plexiglás macho y hembra emparejados con precisión. La parte hembra tiene un diámetro superior de 39 mm. El material a medir se introduce en el cono hembra por medio de una espátula. Se tiene cuidado de mantener al mínimo la deformación durante la preparación de la muestra. El cono hembra se coloca en el portamuestras. La medición siempre se inicia desde la posición del cono macho por encima de la superficie del producto, hasta una distancia de 2 mm por encima de la superficie más baja del cono hembra. Durante la medición, la muestra se saca con una velocidad de sonda de 0,3 mm/s.

- 50 Los dispositivos adecuados para ejecutar el proceso anterior pueden ser intercambiadores de calor de superficie rascada o máquinas de templado capaces de manejar productos de confitería de alta viscosidad.

- 55 En esta primera realización de la presente invención, el proceso también puede comprender un paso de calentamiento durante dicho paso de mezclado o después de la formación de la mezcla (1) pero antes del paso de enfriamiento, a una temperatura en la que al menos el 90% en peso, preferiblemente al menos el 95% en peso, lo más preferiblemente al menos el 98% en peso de la composición de grasa añadida (A) se obtiene en forma fundida. A dicha temperatura, una mejor mezcla de (i) la composición de grasa añadida (A), como se detalla anteriormente, (ii) al menos un material

de relleno, como se detalla anteriormente, (iii) opcionalmente agua, y (iv) opcionalmente el al menos un aditivo se puede realizar mediante movimiento o agitación.

Según una segunda variante de realización, el producto comestible, adecuado como pasta para untar, según la invención, también se puede producir mezclando un producto comestible (B) y un producto comestible (C) formando así el producto comestible, como se detalla anteriormente, en el que el producto comestible (B) comprende al menos un componente graso (B) y al menos un material de relleno (B), y en el que el producto comestible (C) comprende al menos un componente graso (C) y opcionalmente al menos un material de relleno (C), y en el que el producto comestible (B) es un producto comestible no estabilizado y el producto comestible (C) es un producto comestible estabilizado.

Dentro del contexto de la presente invención, un producto comestible estabilizado pretende referirse a un producto comestible que contiene una cantidad mínima de trabajo de al menos un componente de grasa cristalizado en la forma Beta.

Dentro del contexto de la presente invención, un producto comestible no estabilizado pretende referirse a un producto comestible que no ha sufrido un paso de estabilización hacia la forma Beta.

Se entiende además que el experto en la materia seleccionará el al menos un componente graso (B), el al menos un componente graso (C), el al menos un material de relleno (B) y opcionalmente el al menos un material de relleno (C) de tal manera que el producto comestible comprende, en base al peso total del producto comestible,

a) de 15 a 80% en peso, preferiblemente de 20 a 75% en peso, más preferiblemente de 25 a 65% en peso, aún más preferiblemente de 30 a 50% en peso de la composición (G_F), como se define anteriormente,

b) de 20 a 85% en peso, preferiblemente de 25 a 80% en peso, más preferiblemente de 75 a 35% en peso, incluso más preferiblemente de 70 a 50% en peso de la parte libre de grasa del al menos un material de relleno, como se define anteriormente, y

c) como máximo el 20% en peso, preferiblemente como máximo el 15% en peso, más preferiblemente como máximo el 10% en peso, incluso más preferiblemente como máximo el 5% en peso, lo más preferiblemente como máximo el 2% en peso de agua.

Preferiblemente, el producto comestible estabilizado (C) comprende al menos un componente de grasa dura o semidura y al menos un aceite líquido, en el que la cantidad en peso del al menos un componente de grasa dura o semidura, en relación con el peso total de la composición (G_F) en el producto comestible estabilizado (C) está preferiblemente en el rango de 5 a 50% en peso, preferiblemente de 7 a 30% en peso, más preferiblemente de 8 a 20% en peso, y la cantidad en peso del al menos un aceite líquido está en el rango de 50 a 95% en peso, preferiblemente de 70 a 93% en peso, más preferiblemente de 80 a 92% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F) en el producto comestible estabilizado (C).

En esta segunda variante de realización en el proceso de elaboración del producto comestible, adecuado como pasta para untar, según la invención, el producto comestible estabilizado (C) se mezcla preferiblemente con el producto comestible (B) en una cantidad que oscila entre 0,1 y 30% en peso, preferiblemente entre 0,5 y 20% en peso, más preferiblemente entre 0,7 y 10% en peso, lo más preferiblemente entre 1 y 5% en peso, basado en el peso total del producto comestible.

En esta segunda variante de realización en el proceso de elaboración del producto comestible, adecuado como pasta para untar, según la invención, se prefiere más que el producto comestible estabilizado (C) y el producto comestible (B) comprendan la misma composición grasa añadida (A), como se ha detallado anteriormente, el mismo al menos un material de relleno, como se detalla anteriormente, opcionalmente agua y opcionalmente el mismo al menos un aditivo, que los comprendidos en el producto comestible a obtener.

En esta segunda variante de realización, la mezcla del producto comestible (B) y el producto comestible estabilizado (C) puede realizarse utilizando en particular un dispositivo mezclador estático o dinámico que se instala después del punto de adición de ambas corrientes, en particular una corriente que comprende el producto comestible (B) y una corriente que comprende el producto comestible estabilizado (C). Opcionalmente, esto puede ir seguido de un tanque de compensación para proporcionar al producto comestible obtenido (es decir, el producto comestible según la invención) un tiempo de residencia adicional para estabilizarse. Luego, el producto comestible obtenido puede transportarse por medio de una bomba a una línea de depósito. Es posible que el producto comestible obtenido se deposite sobre un sustrato comestible, por ejemplo, un producto alimenticio horneado o congelado, o puede depositarse en frascos de vidrio o en botes de plástico en una línea de llenado. Después del depósito, puede estar presente un paso de enfriamiento, por ejemplo por medio de un túnel de enfriamiento, u otra opción puede ser que los frascos o botes se almacenen en un lugar de almacenamiento refrigerado, el tiempo suficiente para estabilizar el producto comestible obtenido. La temperatura de este almacenamiento puede estar por ejemplo entre 16 y 21°C El producto comestible obtenido, después de dicho almacenamiento en frío, se considera estable cuando adquiere una textura (es decir, el parámetro de dureza (T)), medida a 20°C, que es al menos el 70% de la textura (es decir, el parámetro de dureza (T)) obtendrá después de 1 semana de almacenamiento a 20°C.

Como se dijo anteriormente, el parámetro de dureza (T) en sí se mide con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.

5 Si el producto comestible según la invención se usa además para la estabilización del producto comestible (B), entonces el producto comestible obtenido, según uno de los procesos descritos anteriormente, se almacena preferiblemente durante al menos 15 minutos, preferiblemente al menos 30 minutos, más preferiblemente al menos 1 hora, lo más preferiblemente al menos 2 horas para una mayor estabilización del producto comestible obtenido antes de mezclarlo con el producto comestible (B).

10 Preferiblemente este almacenamiento se realiza a una temperatura entre 17 y 25°. Esto puede implicar un paso de calentamiento o enfriamiento previo a este almacenamiento, dependiendo del proceso de estabilización que se haya aplicado. Después de este almacenamiento, el producto estabilizado puede calentarse ligeramente, a menos de 28°C, preferiblemente a menos de 26°C, para disminuir su viscosidad, hacerlo bombeable y bien miscible con el producto comestible no estabilizado (B).

15 Según una realización preferida específica adicional del proceso mencionado anteriormente, al menos parte del producto comestible estabilizado obtenido según la invención, como se describe anteriormente, se recicla hasta el punto en que se mezclan los productos comestibles estabilizados y no estabilizados. El producto reciclado puede pasar primero por un recipiente de almacenamiento intermedio donde se almacena a la temperatura, los tiempos de residencia y las condiciones ideales para estabilizarse bien antes de mezclarse con el producto no estabilizado. La temperatura ideal está en el rango de entre 17 y 25°, el tiempo de residencia es de al menos 15 minutos, preferiblemente de al menos 30 minutos, más preferiblemente de al menos 1 hora, lo más preferiblemente de al menos 2 horas.

Se entiende además que el producto comestible estabilizado (C) se puede producir según el proceso descrito en la primera realización, como se detalla anteriormente, o alternativamente según el proceso descrito en la segunda variante de realización, como se detalla anteriormente, o utilizando cualquier otro proceso adecuado que incluya al menos un paso de estabilización.

25 Composición de glicéridos y el uso de los mismos

Se describe además en el presente documento una composición de glicéridos adecuada para la producción del producto comestible según la invención como se detalla anteriormente, en la que una composición de glicéridos es una composición no hidrogenada y en la que dicha composición de glicéridos comprende, con respecto al peso total de la composición de glicéridos:

30 a) menos del 20% en peso, más preferiblemente menos del 18% en peso, más preferiblemente menos del 16% en peso, lo más preferiblemente menos del 15% en peso de residuos de ácidos grasos saturados (SAFA),

b) menos del 3% en peso de residuos de ácidos grasos insaturados trans (TFA),

35 c) menos del 8% en peso de residuos de ácidos grasos C12:0,

d) residuos de ácidos grasos C14:0, C16:0 y C18:0 en los que la relación en peso de (C14:0 + C16:0)/C18:0 es como máximo 1,0, más preferiblemente como máximo 0,75, lo más preferiblemente como máximo 0,5,

y en el que la composición de glicéridos tiene

40 e) un contenido de grasas sólidas (SFC) a 20°C de menos del 4% en peso, más preferiblemente menos del 3% en peso, en el que el SFC se mide según el método IUPAC 2.150 a.,

y en el que la composición de glicéridos comprende al menos una grasa dura o semidura obtenida por fraccionamiento y con un punto de fusión de al menos 25°C y al menos un aceite líquido con un punto de fusión inferior a 25°C.

45 La ventaja de las fracciones duras es que generalmente tienen un bajo contenido de contaminación por aceite mineral, lo que generalmente también es el caso de los aceites líquidos. Por tanto, desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, las composiciones de glicéridos anteriores tienen una clara ventaja.

La presente invención se ilustra adicionalmente mediante los ejemplos y ejemplos comparativos que se dan a continuación.

50 Todas las relaciones de mezcla, contenidos y concentraciones en este texto se dan en unidades de peso y porcentaje en peso, a menos que se indique lo contrario.

Ejemplo comparativo 1: Pastas para untar disponibles comercialmente

Muestra comparativa 1: una crema de chocolate con avellanas de la marca Becel

Muestra comparativa 2: una crema de chocolate de la marca Côte d'Or tipo crema de leche

Muestra comparativa 3: una crema de chocolate de la marca Kwatta

Muestra comparativa 4: una crema de chocolate con avellanas de la marca Jean Hervé

- 5 Se analizaron las muestras comparativas y se dan las características de las grasas, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasas sólidas (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 1. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 1:

10

	muestra comparativa 1	muestra comparativa 2	muestra comparativa 3	comparativa muestra 4
Contenido de grasa (es decir, la composición (G _F), % en peso)	35	38,5	36,0	39,3
Características de la grasa (% en peso)				
Componentes de grasas hidrogenadas	sí	no	no	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	0,9	3,4	6,2	12,1
pasta de frutos secos	sí	no	no	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso)				
C12:0	0,1	0,1	0,4	0,1
(C14:0 + C16:0)/C18:0	1,7	6,1	6,2	1,6
SAFA	11,6	23,4	25,8	14,5
TFA	< 1	< 1	< 1	< 1
Perfil de SFC y dureza				
SFC ₂₀	1,75	3,89	5,67	0,10
SFC ₃₅	0,46	0,57	0,89	0,00
dureza (T) ^a	73	212	274	8
$R = T/SFC_{20}$	41	54	48	80
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos y medida con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de la sonda de 0,5 mm/s				

La muestra comparativa 1 muestra una ligera tendencia a perder aceite, que puede explicarse por su bajo contenido en SAFA y su bajo SFC a 20°C. Otra desventaja es que contiene una grasa hidrogenada como materia prima dura. En el SAFA, los ácidos grasos aterogénicos son mayoritarios.

- 15 La muestra comparativa 2 tiene una superficie opaca con signos de recristalización. La etiqueta contiene una advertencia. "la presencia de cacao puede causar eventualmente una ligera cristalización causada por las fluctuaciones de temperatura, sin influencia negativa en el sabor". Se recomienda además no poner el producto en la nevera. Este producto tiene un mayor contenido de SAFA y un alto contenido de C16:0 que puede explicarse por la presencia de aceite de palma como ingrediente.

- 20 La muestra comparativa 3 tiene una superficie brillante. El producto tiene un mayor contenido de SAFA y un alto contenido de C16:0 que puede explicarse por la presencia de aceite de palma como ingrediente.

La muestra comparativa 4 muestra una tendencia muy fuerte a perder aceite, lo que puede explicarse por su bajo contenido de SAFA y su SFC muy bajo a 20°C. La etiqueta contiene una advertencia: "la separación del aceite es normal; recalentar y mezclar antes de usar, si es necesario".

- 25 Los datos experimentales de la tabla 1 demuestran claramente que ninguna de estas muestras comerciales disponibles combina un perfil nutricional óptimo con características físicas óptimas, como la falta de pérdida de aceite o la falta de recristalización.

Ejemplo comparativo 2 y ejemplo 3

La mezcla de grasa comparativa 2 con un contenido de SAFA del 18,8% se preparó mezclando estearina de karité fundida y un aceite líquido.

La mezcla de grasas 3 con un contenido de SAFA del 14,8% se preparó mezclando estearina de karité fundida y un aceite líquido.

La pasta para untar comparativa 2 y la pasta para untar 3 se prepararon utilizando la mezcla de grasa comparativa 2 y la mezcla de grasa 3 correspondientes, respectivamente, aplicando así la siguiente receta 1, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2:

Azúcar	47%
mezcla de grasas	33%
leche entera en polvo	9%
leche desnatada en polvo	6%
suero en polvo	5%
Lecitina	0,4%
Vainillina	0,05%

Las composiciones grasas (es decir, la composición (G_F)) presentes en la receta contienen las mezclas de grasas anteriores, así como la grasa láctea presente en la leche en polvo y tienen las características que se muestran en la tabla 3 posterior.

Preparación de la pasta para untar comparativa 2 y pasta para untar 3 según un procedimiento general de enfriamiento profundo:

Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 2 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico, cuyo fondo se colocó en un baño de agua a 12°C. La mezcla se sometió a enfriamiento con agitación y raspado continuos hasta que comenzó a espesar y comenzó a formar una estructura formando así la pasta para untar.

Pasta para untar comparativa 2: Para la preparación de la pasta para untar comparativa 2, la mezcla que comprende la mezcla de grasa comparativa 2 con un contenido de SAFA del 18,8% tuvo que enfriarse a una temperatura de 18,6°C. Luego comenzó a espesar, se detuvo el enfriamiento y la pasta para untar obtenida se mantuvo a 20°C.

Pasta para untar 3: Para la preparación de la pasta para untar 3, la mezcla que comprende la mezcla de grasas 3 con un contenido de SAFA del 14,8% tuvo que enfriarse a una temperatura de 16,5°C. Luego comenzó a espesar, se detuvo el enfriamiento y la pasta para untar obtenida también se mantuvo a 20°C.

Se analizaron la pasta para untar comparativa 2 y la pasta para untar 3 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 3. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 3:

	Pasta para untar comparativa 2	Pasta para untar 3
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	35,4	35,4
Características de la grasa (% en peso)		
Componentes de grasas hidrogenadas	no	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	2,1	2,0
pasta de fruto seco	no	no
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos		
C12:0	0,49	0,47
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,57	0,79
SAFA	22,2	18,5
TFA	< 0,1	< 0,1
SUS/SSU	> 1	> 1
Perfil SFC y dureza		
SFC ₂₀	6,37	0,78
SFC ₂₅	1,19	0,29
SFC ₃₅	0,39	0,00

dureza (T) ^a	1870	404
R = T/SFC20	292	505
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de la pasta para untar comparativa 2 y la pasta para untar 3 se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de metal de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.		

La pasta para untar comparativa 2 no es un producto comestible según la invención, ya que tiene un contenido de SAFA demasiado alto. La textura de este producto también es demasiado dura para ser adecuada como una pasta para untar.

- 5 Pasta para untar 3 es un producto comestible según la invención. Lo destacable de esta pasta para untar 3 es que tiene una textura suave pero estable a temperatura ambiente, mientras que contiene solo un 0,78% de grasa sólida a 20°C.

Ejemplo 4

La mezcla de grasas 4 se preparó mezclando 11,5% de estearina de karité fundida y 88,5% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

- 10 Se preparó una crema de chocolate con avellanas 4 utilizando la mezcla de grasas 4, aplicando así la siguiente receta 2, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4:

Azúcar	46,50%
Mezcla de grasas 4	20,50%
Pasta de avellana	15,00%
cacao en polvo	9,00%
leche desnatada en polvo	5,00%
suero de leche en polvo	4,00%
Lecitina	0,40%
Vainillina	0,05%

- 15 La composición de grasas (es decir, la composición (G_F)) presentes en la receta contienen la mezcla de grasas 4 anterior, así como la grasa de leche presente en la leche en polvo, el aceite de avellana presente en la pasta de avellana y la manteca de cacao presente en el cacao en polvo y tienen las características que se muestran en la tabla 7 posterior.

Preparación de la crema de chocolate con avellanas 4 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

- 20 Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 4 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se sometió a enfriamiento en un baño de agua a 12°C con agitación y raspado continuos hasta que la mezcla comenzó a espesar y comenzó a estructurarse formando así la pasta para untar.

En este ejemplo 4, a diferentes temperaturas de depósito (18,1°C, 17,2°C y 16,1°C), las muestras de la pasta para untar se depositaron en porciones de 200 g y se dejaron a 20°C antes de la evaluación; consulte los resultados experimentales en la tabla 5 posterior.

- 25 Pasta para untar 4: Para la preparación de la pasta para untar 4, la mezcla tuvo que enfriarse a una temperatura de 16,1°C. Luego comenzó a espesar, es decir, cuando se agitó la masa, voló con menos facilidad y los patrones dibujados con el equipo mezclador en la masa no desaparecieron, sino que permanecieron claramente visibles en la superficie. Se detuvo el enfriamiento y la pasta para untar obtenida también se mantuvo a 20°C.

- 30 La textura y el aspecto visual de las muestras de pasta para untar a diferentes temperaturas de depósito (18,1, 17,2 y 16,1°C) se evaluaron después de 1 semana; la dureza (T) se midió con una sonda de aguja de 10 mm a una profundidad de 10 mm a una velocidad de 0,5 mm/s y a 20°C.

Tabla 5:

T de deposición (°C)	Dureza (T) expresada en gramos	Apariencia visual
18,1	38	Pequeños cristales visibles
17,2	62	Pequeños cristales visibles
16,1	314	Agradable superficie uniforme

La Tabla 5 demuestra claramente que el enfriamiento a 16,1°C dio como resultado la pasta para untar 4 que muestra una estabilización rápida, tiene una textura firme y una apariencia muy buena.

Además, se mantiene estable en el tiempo, como se muestra en la tabla 6 posterior:

Tabla 6:

edad de la pasta para untar 4	Dureza (T) expresado en gramos	Apariencia visual
1 día	301	Superficie agradable y uniforme, sin pérdida de aceite, sin recristalización
1 semana	314	
1 mes	377	
4 meses	391	

Se probó un método alternativo para preparar la pasta para untar 4 aplicando una máquina templadora de chocolate. En el procesamiento de chocolate, este es un método bien conocido para estabilizar un producto y también en el documento EP 2 007 214 este método demostró ser muy apropiado. La crema de chocolate con avellanas 4 se enfrió con una máquina templadora de laboratorio AMK-50 (Aasted), una vez a 30°C y una vez a 25,5°C. Sin embargo, ya después de 1 día, se podían ver claros signos de granulosidad en las muestras tomadas a ambas temperaturas de deposición. Además, las cremas de chocolate con avellanas seguían siendo vertibles y no eran adecuadas para su aplicación como pasta para untar.

Se analizó la crema de chocolate con avellanas 4 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 7. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 7:

Pasta para untar 4	
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	31,1
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasas hidrogenadas	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	3,4
pasta de frutos secos	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso)- triglicéridos	
C12:0	0,10
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,76
SAFA	14,2
TFA	< 0,1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	0,99
SFC ₂₅	0,00
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	314
$R = T/SFC_{20}$	317
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de la pasta para untar 4 se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

La pasta para untar 4 es un producto comestible según la invención. Vuelve a sorprender que la pasta para untar 4, que contiene un altísimo porcentaje de aceite líquido, procedente del aceite de girasol y del aceite de avellana de la pasta de avellana, y que apenas contiene grasas sólidas a 20°C como puede verse en el SFC₂₀ que es solo 0,99%, puede obtener una textura muy agradable y estable, sin ningún signo de recristalización o pérdida de aceite, incluso cuando se almacena durante varios meses. En este ejemplo 4, se cumplió la relación requerida $R = T/SFC_{20}$ de al menos 125, es decir, 317, que se obtuvo aquí mediante el procesamiento según el método de enfriamiento profundo. En términos de las características de la grasa (SAFA, SFC₂₀, SFC₃₅, etc.), esta pasta para untar 4 es bastante similar a la muestra de mercado muestra comparativa 4, pero esta muestra de mercado muestra una tendencia muy fuerte a perder aceite.

La mezcla de grasas 4 que consiste en 11,5% de estearina de karité y 88,5% de aceite de girasol alto oleico, contenía 3,4 ppm de Hidrocarburos Saturados de Aceite Mineral con una longitud de cadena $> C_{24}$ y $= o < C_{35}$ y menos de 1 ppm de Hidrocarburos Aromáticos de Aceite Mineral con la misma longitud de cadena. El análisis se realizó con LC-GC-FID conforme al método Bfr (2012), actualmente en uso.

5 Ejemplo 5

En este ejemplo 5, se prueban diferentes mezclas de grasas, como se detalla a continuación, que también contienen manteca de cacao o fracciones de la misma, como un componente de grasa dura.

La mezcla de grasas 5.1 se preparó mezclando 11,5% de manteca de cacao fundida y 88,5% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

10 La mezcla de grasas 5.2 se preparó mezclando 11,5% de estearina de manteca de cacao fundida y 88,5% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

La mezcla de grasas 5.3 se preparó mezclando 5,75% de estearina de karité fundida, 5,75% de manteca de cacao fundida y 88,5% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

15 Las cremas de chocolate con avellanas 5.1, 5.2 y 5.3 se prepararon usando las mezclas de grasas 5.1, 5.2 y 5.3, respectivamente, aplicando así la receta 2, como se detalla anteriormente en la tabla 4.

Preparación de las cremas de chocolate con avellanas 5.1, 5.2 y 5.3 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

20 Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 4 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se sometió a enfriamiento en un baño de agua a 12°C con agitación y raspado continuos hasta que la mezcla comenzó a espesar y comenzó a construir estructura formando así la pasta para untar.

Cada una de estas pastas para untar 5.1, 5.2 y 5.3 se enfrió a una temperatura a la que se podía ver un aumento en la textura, como se describe más detalladamente en el Ejemplo 4. Estas temperaturas de enfriamiento se indican en la tabla 8 posterior:

Tabla 8:

Pastas para untar	T de deposición (°C)	Dureza (T) expresada en gramos
Pasta para untar 5.1	13,9	73
Pasta para untar 5.2	15,4	201
Pasta para untar 5.3	14,9	219

Todas las pastas para untar tenían un aspecto muy agradable y brillante sin signos de recristalización en la superficie.

30 Se analizó cada una de estas pastas para untar 5.1, 5.2 y 5.3 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 9. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 9:

	Pasta para untar 5.1	Pasta para untar 5.2	Pasta para untar 5.3
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	31,1	31,1	31,1
Características de la grasa (% en peso)			
Componentes de grasas hidrogenadas	no	no	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	2,8	2,4	2,8
pasta de frutos secos	sí	sí	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos			
C12:0	0,10	0,09	0,10
(C14:0 + C16:0)/C18:0	1,21	1,10	0,96
SAFA	14,1	14,2	14,1
TFA	< 0,1	< 0,1	< 0,1
SUS/SSU	> 1	> 1	> 1
Perfil SFC y dureza			

SFC20	0,01	0,01	0,09
SFC25	0,00	0,00	0,00
SFC35	0,00	0,00	0,00
dureza (T) ^a	89	201	214
R = T/SFC20	8900	20100	2378

^aT es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.

Cada una de estas pastas para untar 5.1, 5.2 y 5.3 tenía una textura agradable, untable y estable, aunque apenas estaba presente un contenido de grasa sólida a temperatura ambiente, como puede verse por sus valores SFC20.

Se organizó una cata a ciegas con la crema de chocolate con avellanas 5.3 del ejemplo 5 y la crema de chocolate con avellanas 4 del ejemplo 4, ambas estabilizadas durante al menos 1 semana.

- 5 Se pidió a 8 panelistas que evaluaran las dos cremas de chocolate con avellanas en cuanto a 3 atributos principales: apariencia visual, untabilidad en el pan y sabor.

	Pasta para untar 5.3	Pasta para untar 4
Apariencia visual		
Brillo	+++	++
granulosidad	No	No
Untabilidad		
Untado en pan	++++	+++
Sabor		
Fusión en boca	++++	+++

En general, la pasta para untar 5.3, que contenía manteca de cacao como ingrediente graso, obtuvo la mejor puntuación.

Ejemplo 6

- 10 En este ejemplo 6 se demuestra la estabilidad de la crema de chocolate con avellanas 4

Ejemplo 6A

- 15 La crema de chocolate con avellanas 4 se estabilizó durante 1 semana a 20°C. Después de este período, las muestras se pusieron durante 3 días a 25°C para evaluar la termoestabilidad de la crema de chocolate con avellanas 4. Después de este tratamiento térmico, las muestras se volvieron a poner a 20°C y se dejaron durante la noche. Al día siguiente, se evaluaron las muestras; los resultados se dan en la tabla 10 posterior:

Tabla 10:

Descripción de la muestra	Dureza (T) expresada en gramos	Apariencia visual
Dejada a 20°C durante todo el período	314	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
Durante la noche a 25°C → medido a 25°C	38	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
3 días a 25°C → toda la noche a 20°C	339	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
3 días a 25°C → 3 meses a 20°C	323	Sin pérdida de aceite, sin recristalización

Después de 3 meses, la muestra que se sometió a este tratamiento térmico se evaluó una vez más. La apariencia visual era perfecta y la textura no se modificó.

- 20 Ejemplo 6B

La crema de chocolate con avellanas 4 se puso a 25°C durante 1 hora o 1 día, inmediatamente después de la deposición. Luego, las muestras se pusieron a 20°C durante al menos 4 horas antes de las medidas de textura. La siguiente tabla 11 muestra los resultados obtenidos:

Tabla 11:

Descripción de la muestra	Dureza (T) expresada en gramos	Apariencia visual
Se dejó a 20°C durante todo el período	324	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
1 hora a 25°C → vuelta a 20°C	324	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
1 día a 25°C → vuelta a 20°C	353	Sin pérdida de aceite, sin recristalización

Es sorprendente ver que después de un tratamiento térmico a 25°C durante varias horas a varios días, la muestra aún tiene suficiente textura a esta temperatura y vuelve a su textura y apariencia inicial una vez que se vuelve a calentar a 20°C, a pesar del hecho de que la fase grasa contiene una cantidad tan alta de aceite líquido y el SFC a 25°C es 0 para estas mezclas. No se pudieron ver signos de pérdida de aceite ni recristalización en la superficie.

Ejemplo 6C

La crema de chocolate con avellanas 4 se estabilizó durante 1 semana a 20°C. Luego, las muestras se pusieron durante 3 días a 28°C para evaluar la termoestabilidad de la crema de chocolate con avellanas 4. Después de este tratamiento térmico, las muestras se volvieron a poner a 20°C y se dejaron durante la noche. Al día siguiente, se evaluaron las muestras, los resultados se dan en la tabla 12 posterior:

Tabla 12:

Descripción de la muestra	Dureza (T) expresada en gramos	Apariencia visual
Se dejó a 20°C durante todo el período	314	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
Durante la noche a 28°C → medido a 28°C	12	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
3 días a 28°C → toda la noche a 20°C	354	Sin pérdida de aceite, sin recristalización
3 días a 28°C → 3 meses a 20°C	333	Sin pérdida de aceite, sin recristalización

Incluso después de un tratamiento térmico de 3 días a 28°C, suficientemente sorprendente, la crema de chocolate con avellanas 4 vuelve a ser una crema con un aspecto agradable y brillante y una buena consistencia, comparable a una muestra dejada a 20°C sin ningún tratamiento térmico. No muestra signos de recristalización ni de pérdida de aceite. También después de 3 meses la muestra sometida a este tratamiento térmico no muestra ningún cambio en apariencia o textura. Contrariamente a la técnica anterior, donde para las cremas de chocolate, con o sin frutos secos, con un contenido reducido de SAFA, se hace uso de fracciones de alto punto de fusión, como por ejemplo la estearina de palma, para obtener estabilidad térmica, la grasa en la crema de chocolate con avellanas 4 no contiene dicho componente graso, como se desprende de su contenido de grasa sólida, que a 25°C ya es 0% (Tabla 7). Sin embargo, la pasta para untar 4 muestra una perfecta estabilidad al calor a 25°C e incluso a 28°C.

Ejemplo 6D

La crema de chocolate con avellanas 4 se estabilizó durante 1 semana a 20°C, luego las muestras se pusieron a 15°C y a 10°C. Después de 1 día a estas temperaturas, se midieron las texturas y se compararon con una muestra de mercado de referencia basada en aceite de palma. Los resultados se resumen en la tabla 13, a continuación en el presente documento:

Tabla 13:

Temperatura	Dureza de la pasta para untar 4 (T) expresada en gramos	Dureza de la muestra comparativa del mercado (T) expresada en gramos
20°C	345	33
15°C	601	506
10°C	838	2057

En comparación con la muestra comparativa del mercado, la textura de la pasta para untar 4 es más dura a 20°C y 15°C. Sin embargo, a 10°C, que está cerca de las temperaturas estándar de los refrigeradores, la pasta para untar 4 sigue siendo más suave y se unta mejor que la muestra del mercado. La textura de la muestra comercial comparativa era mucho más dependiente de la temperatura que la pasta para untar 4. La pasta para untar 4 se almacenó a 10°C durante 1 día, luego se almacenó durante 1 semana a 20°C. Se midió la textura y dio como resultado una dureza (T) expresada en gramos de 381 g. Esto prueba que la pasta para untar 4 almacenada a temperatura de refrigerador y luego devuelta a temperatura ambiente, también recupera su textura normal a temperatura ambiente.

Ejemplo 7

En este ejemplo 7, se preparó una mezcla de grasas 7 mezclando 11,5% de estearina de karité fundida y 88,5% de aceite de girasol estándar.

Se preparó una crema de chocolate con avellanas 7 utilizando la mezcla de grasas 7, aplicando así la receta 2, como se detalla anteriormente en la tabla 4.

Preparación de la crema de chocolate con avellanas 7 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

- 5 Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 4 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se sometió a enfriamiento en un baño de agua a 12°C con agitación y raspado continuos hasta que la mezcla comenzó a espesar y comenzó a construir estructura formando así la pasta para untar. A una temperatura de 15,9°C, la pasta para untar 7 se volvió espesa como se describe en los ejemplos anteriores. Se depositó en porciones de 200 g, las cuales se mantuvieron a 20°C. En 1 día, se midió una textura de 346 g (medida con una sonda de aguja de 10 mm, 10 mm de profundidad, 0,5 mm/s) y la pasta para untar 7 mostró un brillo y una apariencia excelentes.
- 10 Se analizó la pasta para untar 7 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 14. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 14:

	Pasta para untar 7
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	31,1
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasa hidrogenada	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	1,9
pasta de frutos secos	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos	
C12:0	0,0
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,84
SAFA	15,3
TFA	< 1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	2,13
SFC ₂₅	0,24
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	348
$R = T/SFC_{20}$	166
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

La ventaja de la pasta para untar 7 preparada en este ejemplo 7 es su alto contenido en PUFA (60,0% sobre la grasa añadida a la receta).

Ejemplo 8

- 20 La mezcla de grasas 8 se preparó mezclando 3,2% de estearina de karité fundida y 96,8% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

Se preparó una crema de chocolate 8 usando la mezcla de grasas 8, aplicando así la siguiente receta 3, como se muestra en la tabla 15. Se añadió chocolate con leche con un contenido de grasa del 40% a esta receta, para darle un sabor típico de chocolate con leche.

Tabla 15:

25	Azúcar	42,9%
	Mezcla de grasas 4	31,8%
	Chocolate con leche	9,0%
	Cacao en polvo, desgrasado	8,2%
	leche desnatada en polvo	3,5%

Suero de leche en polvo	4,6%
Lecitina	0,4%
Vainillina	0,002%

Preparación de la crema de chocolate 8 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

Los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 15 anterior se mezclaron a 45°C. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se enfrió a 15°C mediante agitación continua en un baño de agua a 12°C, formando así la pasta para untar 8.

- 5 La pasta para untar 8 obtenida no mostró ningún signo de recristalización ni granulosidad; tenía un aspecto muy agradable, brillante y una textura adecuada para untar. La muestra fue evaluada por un panel de sabor y se encontró que tenía una fusión muy agradable en la boca combinada con un muy buen sabor.

- 10 Se analizó la pasta para untar 8 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 16. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 16:

	Pasta para untar 8
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	36,2
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasas hidrogenadas	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	2,47
pasta de frutos secos	no
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos	
C12:0	0,19
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,81
SAFA	17,8
TFA	< 1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	0,63
SFC ₂₅	0,08
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	102
$R = T/SFC_{20}$	162
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

Ejemplo 9

- 15 En este ejemplo 9, se preparó una mezcla de grasas 9 mezclando un 30% de manteca de karité fundida y un 70% de aceite de girasol alto oleico.

Se preparó una crema de chocolate con avellanas 9 utilizando la mezcla de grasas 9, aplicando así la receta 2, como se detalla anteriormente en la tabla 4.

Preparación de la crema de chocolate con avellanas 9 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

- 20 Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 4 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se sometió a enfriamiento en un baño de agua a 12°C con agitación y raspado continuos hasta que la mezcla comenzó a espesar y comenzó a construir estructura formando así la pasta para untar. A una temperatura de 16°C, la pasta para untar 9 se volvió espesa como se describe en los ejemplos anteriores. El enfriamiento y la agitación se detuvieron a una temperatura de 15,8°C y la pasta para untar 9 se almacenó a 20°C. Ya en el 1 día, se midió una
- 25 textura de 367 g (medida con una sonda de aguja de 10 mm a una profundidad de 10 mm a 0,5 mm/s). La crema de avellanas 9 tenía un aspecto muy lustroso, brillante y firme.

Se analizó la pasta para untar 9 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 17. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

5 Tabla 17:

Pasta para untar 9	
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	31,1
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasas hidrogenadas	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	4,0
pasta de frutos secos	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos	
C12:0	0,08
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,54
SAFA	17,3
TFA	< 1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	1,08
SFC ₂₅	0,14
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	402
$R = T/SFC_{20}$	365
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

La ventaja de la pasta para untar 9 frente a la pasta para untar 4 anterior es que aplica manteca de karité no fraccionada, que es más económica que la estearina de karité. La estructura de la pasta para untar 9 obtenida es bastante comparable, pero el contenido de SAFA es mayor (17,3% frente al 14,2% en la pasta para untar 4).

- 10 Para controlar con más detalle el proceso de construcción de la estructura de la pasta para untar durante el enfriamiento y la agitación, se repitió el proceso de preparación de la pasta para untar 9 y se tomaron muestras para evaluar la estructura y los cambios en la estructura durante el proceso de enfriamiento. La textura era demasiado blanda para medirla con la sonda de aguja de 10 mm, por lo que se aplicó otro método, que se conoce como medida de untabilidad. Para esta prueba se utiliza el mismo analizador de texturas de Stable Micro Systems, pero ahora
- 15 equipado con un accesorio de untabilidad TTC tipo HDP/SR. El accesorio de untabilidad TTC es un conjunto de conos de 90° de plexiglás macho y hembra emparejados con precisión. El material a medir se introduce en el cono hembra por medio de una espátula. Se tiene cuidado de mantener al mínimo la deformación durante la preparación de la muestra. El cono hembra se coloca en el portamuestras. La medición siempre se inicia desde arriba de la superficie del producto hasta 2 mm por encima de la superficie más baja. Durante la medición, la muestra se saca con una
- 20 velocidad de sonda de 0,3 mm/s. La fuerza pico es la fuerza máxima de cizallamiento.

Los siguientes valores de untabilidad se midieron durante el enfriamiento de la pasta para untar 9

Temperatura (°C)	45,0	33,6	25,0	20,6	18,9	18,1	17,1	16,1
Untabilidad (g)	582	653	771	851	901	913	943	1873

Como puede verse, a una temperatura entre 17,1 y 16,1°C se observa un brusco aumento en el valor de la untabilidad. Esto corresponde al fuerte aumento de espesor que se observó durante la preparación de la pasta para untar. Cuando el producto pasa por esta fase, se puede obtener un producto final estable, como se describe en el ejemplo 4.

25 Ejemplo 10

En este ejemplo 10, se preparó una mezcla de grasas 10 mezclando 11,5% de estearina de sal fundida y 88,5% de aceite de girasol alto oleico (HO SFO).

Se preparó una crema de chocolate con avellanas 10 utilizando la mezcla de grasas 10, aplicando así la receta 2, como se detalla anteriormente en la tabla 4.

Preparación de la crema de avellanas 10 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

- 5 Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 4 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se sometió a enfriamiento en un baño de agua a 10°C con agitación y raspado continuos hasta que la mezcla comenzó a espesar y comenzó a construir estructura formando así la pasta para untar. Hubo un aumento significativo en la firmeza cuando la temperatura fue de 12,6°C. La textura se midió después de 1 semana (medida con una sonda de aguja de 10 mm a una profundidad de 10 mm a 0,5 mm/s) y se encontró que era de 137 g. La crema de avellanas 10 tenía un aspecto muy brillante y firme.

- 10 Se analizó la pasta para untar 10 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 18. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 18:

	Pasta para untar 10
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	31,1
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasas hidrogenadas	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	3,2
pasta de frutos secos	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos	
C12:0	0,10
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,81
SAFA	14,3
TFA	< 1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	0,01
SFC ₂₅	0,00
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	137
$R = T/SFC_{20}$	13700
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

Ejemplo 11

- 15 La mezcla de grasas 11 se preparó mezclando 11,5% de estearina de karité fundida y 88,5% de aceite de colza alto oleico.

Se preparó una crema de avellanas 11 (tamaño de partícula de 30 µm) usando la mezcla de grasas 11, aplicando así la siguiente receta 4, como se muestra en la tabla 19.

Tabla 19:

20

Azúcar	44,6%
Mezcla de grasas 4	23,7%
Chocolate con leche	9,0%
Pasta de avellana	14,4%
Masa de cacao	4,8%
Cacao en polvo, desgrasado	3,8%
leche desnatada en polvo	4,8%
Suero de leche en polvo	3,8%
Lecitina	0,4%
Vainillina	0,05%

Preparación de la pasta para untar 11 según el procedimiento general de enfriamiento profundo:

Se mezclaron los diferentes ingredientes enumerados en la tabla 19 anterior. La mezcla obtenida se llevó a un recipiente metálico y se enfrió con agitación continua en un baño de agua a 10°C, formándose así la pasta para untar 11.

- 5 Pasta para untar 11: Para la preparación de la pasta para untar 11, la mezcla tuvo que enfriarse a una temperatura de 16,5°C a la cual el producto comenzó a volverse espeso y más difícil de remover. La pasta para untar 11 tenía una superficie brillante muy agradable y una buena textura.

- 10 Se analizó la pasta para untar 11 y las características de la grasa, las concentraciones de residuos de ácidos grasos, algunas de las características del contenido de grasa sólida (SFC), la dureza (T) a 20°C, la relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C ($R = T/SFC_{20}$) se dan en la tabla 20. En este contexto, SFC_{nn} representa el SFC a nn°C en porcentaje en peso, midiéndose el SFC según el método IUPAC 2.150 a.

Tabla 20:

Pasta para untar 10	
Contenido total de grasa (es decir, la composición (G_F), % en peso)	36,0
Características de la grasa (% en peso)	
Componentes de grasas hidrogenadas	no
Componentes diglicéridos (% en peso)	2,78
pasta de frutos secos	sí
Concentraciones de residuos de ácidos grasos (% en peso) - triglicéridos	
C12:0	0,01
(C14:0 + C16:0)/C18:0	0,74
SAFA	15,5
TFA	< 1
SUS/SSU	> 1
Perfil SFC y dureza	
SFC ₂₀	2,93
SFC ₂₅	0,00
SFC ₃₅	0,00
dureza (T) ^a	463
$R = T/SFC_{20}$	158
^a T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos. La dureza (T) de todas las pastas para untar se midió después de 1 semana con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C usando una sonda cilíndrica de plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de sonda de 0,5 mm/s.	

Ejemplo 12

- 15 En este ejemplo 12, se preparó una mezcla de grasas 12 que tenía un contenido de SAFA del 14,9% mezclando una fracción de karité duro con aceite de girasol alto oleico.

Se preparó una crema de chocolate con avellanas 12 utilizando la mezcla de grasas 12 aplicando así la receta 2, como se detalla anteriormente en la tabla 4.

La mezcla de grasas 12 se fundió y se mezcló con los otros ingredientes y la masa obtenida se enfrió luego a 25°C formando así una pasta para untar 12.1 no estabilizada.

- 20 Se preparó y estabilizó una pasta para untar similar según el método de preparación descrito en el ejemplo 4, formando así una pasta para untar estabilizada 12.2. Dicha pasta para untar 12.2 se mantuvo durante 1 mes a 20°C; tenía una textura de 447 g a 20°C. Esta pasta para untar 12.2 se almacenó después durante la noche a 25°C y se añadió a la pasta para untar 12.1 a 25°C en las siguientes concentraciones, formando así la pasta para untar 12.3 y la pasta para untar 12.4, respectivamente:

- 25 Pasta para untar 12.1 - 0% de pasta para untar estabilizada 12.2 añadida

Pasta para untar 12.3 - 5% de pasta para untar estabilizada 12.2 añadida

Pasta para untar 12.4 - 10% de pasta para untar estabilizada 12.2 añadida

Ambas pastas para untar 12.1 y 12.2 se mezclaron bien, se depositaron en porciones de 200 g y se almacenaron durante 1 semana a 20°C. La textura se midió con una sonda de aguja de 10 mm a una profundidad de 10 mm con una velocidad de 0,5 mm/s. Los resultados se dan en la tabla 21 posterior.

Tabla 21

Pasta para untar	Dureza (T) expresada en gramos	Apariencia visual
Pasta para untar 12.1	55	Tendencia a pérdida de aceite; superficie marmórea
Pasta para untar 12.3	425	Superficie brillante, sin signos de recristalización ni de pérdida de aceite
Pasta para untar 12.4	419	Superficie brillante, sin signos de recristalización ni de pérdida de aceite

La textura de las pastas para untar 12.3 y 12.4 es bastante similar a la pasta para untar 4 de 1 mes (tabla 6) preparada según el método descrito en el ejemplo 4.

La ventaja del método de preparación descrito en este ejemplo 12 es que no requiere equipo especial para enfriar el producto a temperaturas muy bajas, donde comienza a espesar y cristalizar. Otra ventaja es que se obtiene un producto estabilizado a una temperatura de 25°C, temperatura a la que el producto tiene una viscosidad bastante baja y es fácil de bombear y depositar.

Ejemplo 13

En el ejemplo 13 actual, se aplica el mismo método de estabilización de una pasta para untar que en el ejemplo 12, con la diferencia de que no se utiliza una pasta para untar de 1 mes para estabilizar un producto no estabilizado, sino que ahora se utilizan pastas para untar estabilizadas recién preparadas.

Se preparó la misma pasta para untar que en el ejemplo 12 según el método del ejemplo 4. Por lo tanto, se enfrió a 15,9°C. Las muestras fueron depositadas en porciones de 200 g y almacenadas a 25°C.

En 20 minutos, esta pasta para untar estabilizada 13.2, recién preparada, se añadió a una pasta para untar no estabilizada 13.1 que se enfrió a 25°C, en una concentración del 5%. Las pastas para untar 13.1 y 13.2 se mezclaron bien, formando así la pasta para untar 13.3 y se depositó en porciones de 200 g. Las muestras de la pasta para untar 13.3 se almacenaron a 20°C. Las muestras de la pasta para untar 13.3 se almacenaron luego durante 1 semana a 20°C. La textura se midió según el método descrito en los ejemplos anteriores. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Pasta para untar	Dureza (T) expresada en gramos
Pasta para untar 13.3	454

Como puede verse, la textura obtenida con la adición de una pasta para untar recién estabilizada es muy similar a la obtenida utilizando una muestra de 1 mes (447 g) (cf. ejemplo 12).

REIVINDICACIONES

1. Un producto comestible adecuado para su uso como pasta para untar que comprende, en base al peso total del producto comestible,
 - a) del 15 al 80 por ciento en peso (% en peso) de una composición de glicérido [composición (G_F), en lo sucesivo]
 - b) del 20 al 85% en peso de una parte libre de grasa comprendida en el al menos un material de relleno, y
 - c) como máximo 20% en peso de agua,
 en el que la composición (G_F) comprende, con respecto al peso total de la composición (G_F):
 - d) del 5 al 20% en peso de residuos de ácidos grasos saturados (SAFA),
 - e) como máximo el 3% en peso de residuos de ácidos grasos insaturados trans (TFA),
 - f) como máximo 8% en peso de residuos de ácidos grasos C12:0,
 - g) residuos de ácidos grasos C14:0, C16:0 y C18:0 en los que la relación en peso de (C14:0 + C16:0)/C18:0 es como máximo 1,0,
 - h) triglicéridos SUS [SUS, en lo sucesivo] y triglicéridos SSU [SSU, en lo sucesivo] en los que la relación en peso SUS/SSU es superior a 1,0, en los que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono,
 y en el que la composición (G_F) tiene
 - i) un contenido de grasas sólidas (SFC) a 20°C inferior al 5% en peso y un SFC a 35°C inferior al 1% en peso, en el que el SFC se mide según el método de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) 2.150a,
 - j) una dureza (T) de 1000 g como máximo y una relación (R) entre la dureza (T) y el SFC a 20°C, $R = T/SFC_{20}$ de al menos 125, por lo que T es la dureza del producto alimenticio expresada en gramos y medida con un medidor de textura SMS tipo TA.XT plus a 20°C utilizando una sonda cilíndrica de metal o plástico duro de un diámetro de 10 mm, a una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de la sonda de 0,5 mm/s.
2. El producto comestible según la reivindicación 1, en el que el producto comestible comprende agua en una cantidad de como máximo 15% en peso, más preferiblemente como máximo 10% en peso, incluso más preferiblemente como máximo 5% en peso, lo más preferiblemente como máximo 2% en peso, basado en el peso total del producto comestible.
3. El producto comestible según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el producto comestible comprende la parte libre de grasa comprendida en el al menos un material de relleno en una cantidad de 25 a 80% en peso, más preferiblemente de 75 a 35% en peso, incluso más preferiblemente del 70 al 50% en peso, basado en el peso total del producto comestible.
4. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el al menos un material de relleno comprende al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en azúcar, maltodextrina, inulina, estevia, sucralosa, harina, almidón, leche desnatada en polvo, leche entera en polvo, suero de leche en polvo, lactosa, cacao en polvo, café en polvo, polvos sólidos inorgánicos de calidad alimentaria o una mezcla de dos o más de estos.
5. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que al menos un material de relleno comprende un componente seleccionado del grupo que consiste en pasta de frutos secos, masa de cacao o pasta de semillas oleaginosas.
6. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la composición (G_F) comprende diglicéridos en una cantidad de como máximo 5% en peso, preferiblemente como máximo 3% en peso, más preferiblemente como máximo 2% en peso, basado en el peso total de la composición (G_F).
7. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el contenido de TFA en la composición (G_F) es como máximo 2% en peso, más preferiblemente como máximo 1% en peso, con respecto al peso total de la composición (G_F).
8. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la composición (G_F) está caracterizada además por al menos una de las siguientes características, en relación con el peso total de la composición (G_F):

- f) como máximo 5% en peso, preferiblemente como máximo 2% en peso, más preferiblemente como máximo 1% en peso de residuos de ácidos grasos C12:0,
- 5 g) residuos de ácidos grasos C14:0, C16:0 y C18:0 en los que la relación en peso de (C14:0 + C16:0)/C18:0 es como máximo 0,75, preferiblemente como máximo 0,5,
- 10 h) triglicéridos SUS [SUS, en lo sucesivo] y triglicéridos SSU [SSU, en lo sucesivo] en los que la relación en peso de SUS/SSU es al menos 1,5, preferiblemente al menos 2,0 en la que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono, y en el que la composición (G_F) tiene
- i) un contenido de grasas sólidas (SFC) a 20°C de menos del 4% en peso, preferiblemente menos del 3% en peso y un SFC a 35°C de menos del 0,8% en peso, preferiblemente menos del 0,5% en peso en el que el SFC se mide según el método 2.150 a de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).
- 15 9. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el producto comestible está caracterizado por una relación $R = T/SFC_{20}$ de al menos 150, más preferiblemente de al menos 200, incluso más preferiblemente de al menos 300, lo más preferiblemente de al menos 500.
- 20 10. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el producto comestible tiene una dureza (T) de un máximo de 800 g, preferiblemente de un máximo de 600 g, más preferiblemente de un máximo de 500 g.
11. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el producto comestible está caracterizado por una relación $T_{20-25-20} / T_{20}$ de entre 0,7 y 1,3, preferiblemente entre 0,75 y 1,25.
12. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el producto comestible no es una emulsión, en particular una emulsión de agua en aceite (W/O).
- 25 13. El producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la composición (G_F) comprende al menos un componente de grasa dura o semidura y al menos un componente líquido y en el que la cantidad del componente de grasa dura o semidura está presente en el rango de 5 a 30% en peso, preferiblemente de 7 a 20% en peso, más preferiblemente de 8 a 16% en peso, lo más preferiblemente de 9 a 14% en peso y la cantidad del al menos un aceite líquido está presente en el rango de 70 a 95% en peso, preferiblemente de 80 a 93% en peso, más preferiblemente de 84 a 92% en peso, lo más preferiblemente de 86 a 91% en peso, y todos los rangos se basan en el peso de la composición (G_F).
- 30 14. El producto comestible según la reivindicación 13, en el que el aceite líquido es un aceite vegetal seleccionado del grupo de aceite de colza, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semilla de girasol, aceite de semilla de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de avellana, aceite de cacahuete, fracciones líquidas de aceite de palma o de manteca de karité, una mezcla de dos o más de estos aceites líquidos.
- 35 15. El producto comestible según la reivindicación 13, en el que la grasa dura o semidura elegida como el componente de grasa dura o semidura o como parte del componente de grasa dura o semidura es una grasa que comprende al menos 50% en peso, preferiblemente al menos el 60% en peso, más preferiblemente al menos el 70% en peso de triglicéridos S2U [S2U, en lo sucesivo], basado en el peso del componente de grasa dura o semidura y en el que la relación del contenido de S2U/S3 es al menos 10, preferiblemente al menos 15, lo más preferiblemente al menos 20 y en el que S representa un residuo de ácido graso saturado que tiene de 16 a 18 átomos de carbono y U representa un residuo de ácido graso insaturado que tiene 18 o más átomos de carbono.
- 40 16. El producto comestible según la reivindicación 13 o la reivindicación 15, en el que en el componente de grasa dura o semidura, la relación de triglicéridos SUS/SSU es mayor de 1, preferiblemente mayor de 2, más preferiblemente mayor de 3, lo más preferiblemente mayor de 4.
- 45 17. Un producto alimenticio que comprende el producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
18. El producto alimenticio según la reivindicación 17, en el que el producto alimenticio se selecciona del grupo que consiste en un producto de chocolate relleno, productos horneados con relleno, una galleta que tiene una capa de crema intercalada entre dos o más galletas, un producto de confitería relleno o recubierto, un producto culinario relleno o recubierto, un producto comestible congelado cubierto con un recubrimiento.
- 50 19. Un proceso para producir el producto comestible según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende los pasos de mezclado, basado en el peso total del producto comestible,
- a) de 15 a 80% en peso, preferiblemente de 20 a 75% en peso, más preferiblemente de 25 a 65% en peso, incluso más preferiblemente de 30 a 50% en peso de la composición (G_F), como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 6 a 8 y 12 a 16, en el que dicha composición (G_F) está en forma al menos parcialmente fundida,
- 55

- 5 b) de 20 a 85% en peso, preferiblemente de 25 a 80% en peso, más preferiblemente de 75 a 35% en peso, incluso más preferiblemente de 70 a 50% en peso de la parte libre de grasa del al menos un material de relleno, como se define según las reivindicaciones 1, 4 y 5, y
- 10 c) como máximo el 20% en peso, preferiblemente como máximo el 15% en peso, más preferiblemente como máximo el 10% en peso, incluso más preferiblemente como máximo el 5% en peso, lo más preferiblemente como máximo el 2% en peso de agua.
20. El proceso según la reivindicación 19, en el que el proceso comprende el paso de mezclar:
- 10 (i) una composición de grasa añadida (A) que está en forma al menos parcialmente fundida,
- (ii) el al menos un material de relleno, como se define según las reivindicaciones 1, 4 y 5,
- 15 (iii) opcionalmente agua, y
- (iv) opcionalmente el al menos un aditivo,
- obteniendo así una mezcla (1).
- 20 21. El proceso según la reivindicación 20, en el que durante dicho paso de mezcla o después de la formación de la mezcla (1), el proceso comprende además al menos un paso de enfriamiento y agitación, a al menos una temperatura a la cual el valor de untabilidad de dicha mezcla (1) comienza a aumentar en al menos un 25% en un rango de temperatura de 1°C, y en el que esa temperatura está preferiblemente por debajo de 20°C, más preferiblemente por debajo de 18°C y lo más preferiblemente por debajo de 17°C.
- 25 22. El proceso según la reivindicación 20 o la reivindicación 21, en el que el proceso comprende además un paso de calentamiento durante dicho paso de mezcla o después de la formación de la mezcla (1) pero antes del paso de enfriamiento, a una temperatura en la que al menos el 90% en peso, preferiblemente al menos el 95% en peso, lo más preferiblemente al menos el 98% en peso de la composición de grasa añadida (A) se obtiene en forma fundida.