

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 691**

51 Int. Cl.:

A23D 7/00 (2006.01)

A23D 9/00 (2006.01)

A23D 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2011 E 11714737 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2555630**

54 Título: **Untable que deriva de mantequilla y un método para producirlo**

30 Prioridad:

08.04.2010 US 322009 P

08.04.2010 EP 10159436

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

08.09.2014

73 Titular/es:

ARLA FOODS AMBA (100.0%)

Sønderhøj 14

8260 Viby J, DK

72 Inventor/es:

MADSEN, JOHN CHARLES;

TYBIRK, ANETTE;

LARSSON, JAN-AAKE y

FREDERIKSEN, HENRIK KJELDTOFT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 491 691 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

Untable que deriva de mantequilla y un método para producirlo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a untables que derivan de mantequilla, es decir mezclas que contienen una primera mantequilla, una fuente de grasa láctea y aceite vegetal, así como un método para producir dicho untable que deriva de mantequilla.

Antecedentes

10 Los productos untables que contienen mantequilla y aceite vegetal son bien conocidos en la técnica previa y se usan como sustitutos de la mantequilla común. Una ventaja de dichos productos untables, también conocidos simplemente como untables, es que, sin comprometer el sabor y la sensación en la boca de la mantequilla, son suficientemente blandos y untables a temperaturas refrigeradas (2-8 grados C) como para ser untados sobre el pan. Por ello es que dichos productos untables están listos para su uso directamente del refrigerador a diferencia de la mantequilla común, que no es untable a dichas temperaturas bajas.

Técnica previa

15 La patente EP 0 393 739 A2 describe un untable comestible que comprende 35-50% en peso de una fase grasa y 50-65% en peso de una fase acuosa dispersa, dicha dicha fase grasa comprende tanto estearina de mantequilla como al menos una grasa comestible adicional, donde dicha fase acuosa incluye un agente gelificante o espesante, en el que la distribución de dicha estearina de mantequilla en la fase grasa es suficientemente no homogénea como para que el valor C del untable dividido por el cuadrado del valor N de la fase grasa total medido a 10 grados C es menor que 0,35.

20 La patente EP 0 063 389 B1 describe emulsión de agua en aceite untable que comprende una fase acuosa que tiene un pH de entre 4,0 y 7,0, y que constituye como máximo un 70 por ciento en peso de la emulsión total; una fase grasa que contiene (a) un aceite líquido que a 10 grados C no tiene significativamente cristales de grasa sólidos y (b) una fracción de estearina de mantequilla.

Compendio de la invención

25 Un objeto de la invención es proporcionar un untable que deriva de mantequilla, que tiene una firmeza relativamente alta pero una fragilidad relativamente baja. También es un objeto de la invención proporcionar métodos para producir dicho untable que deriva de mantequilla.

30 Los inventores han observado que los productos untables tienden a perder su firmeza cuando se añade demasiado aceite vegetal al producto. Si bien resulta deseable un alto contenido de aceite vegetal desde un punto de vista nutricional, normalmente da una textura indeseablemente blanda al producto.

35 Los inventores han encontrado que sorprendentemente se puede obtener un producto untable que deriva de mantequilla que tiene una firmeza aceptable y una baja fragilidad mezclando una primera composición que contiene una primera mantequilla con una composición continua de lípidos que contiene grasa láctea, que se ha calentado hasta una temperatura por encima de un determinado umbral de temperatura y enfriada posteriormente.

Por consiguiente, un aspecto de la invención se refiere a un método para producir un untable que deriva de mantequilla, donde dicho método comprende las etapas de:

- a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla,
- 40 b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, dicha composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es al menos 20 grados C,
- c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada,
- d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición.

45 Aún otro aspecto de la invención se refiere a un untable que deriva de mantequilla que comprende mantequilla y aceite vegetal, tal como el untable que deriva de mantequilla que se puede obtener a partir del método como se define en la presente memoria.

A continuación se describen objetos y ventajas adicionales de la invención.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es un gráfico que ilustra la firmeza mejorada que se obtiene del untable de la invención en relación a un untable de la técnica previa.

5 Las Figuras 2a y 2b ilustran la fragilidad reducida del untable de la presente invención (2b) en relación a un untable de la técnica previa (2a). La fragilidad se determina usando la prueba de raspado con cuchillo a 5 grados C.

Las Figuras 3a-3b son imágenes de microscopía confocal del nuevo untable que deriva de mantequilla (3a), de un untable preparado mediante mezclado de aceite (3b) y de un untable preparado por recristalización (3c).

Descripción detallada de la invención

10 Como ya se mencionó, un aspecto de la invención se refiere a un método para producir un untable que deriva de mantequilla, el método comprende las etapas de:

- a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla,
- b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, dicha composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es al menos 20 grados C,
- 15 c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, y
- d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición.

En una realización preferente de la invención, el método además comprende la etapa de e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

20 En el contexto de la presente invención, el término “untable que deriva de mantequilla” se refiere a una composición que es relativamente blanda y untable a 5 grados C y contiene grasa láctea y aceite vegetal. Un producto untable que deriva de mantequilla preferentemente tiene una fase continua de lípidos, y típicamente contiene al menos 30% (p/p) de lípidos en relación al peso del untable que deriva de mantequilla y al menos 10% (p/p) de grasa láctea en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. El contenido de grasa láctea forma parte de la cantidad total de lípidos.

25 En el contexto de la presente invención, el término “mantequilla” se refiere a la composición continua de lípidos que se puede obtener por inversión de fases de nata u otras composiciones que contienen una concentración alta de glóbulos de grasa láctea. El término “mantequilla” también incluye una mantequilla recombinada en que la fuente de grasa láctea podría ser mantequilla líquida o mantequilla sólida. Un ejemplo es mantequilla obtenida con el denominado proceso Ammix.

30 En el contexto de la presente invención, el término “lípidos” comprende, por ejemplo, triglicéridos y fosfolípidos, y engloba tanto aceites como grasas.

Generalmente, los términos “grasa” y “aceite” se refieren a lípidos que están en forma sólida y líquida, respectivamente, a temperatura ambiente.

35 En el contexto de la presente invención, el término “grasa” se refiere a un lípido que tiene un contenido de grasa sólida de al menos 20% (p/p) a 25 grados C. El término “aceite” se refiere a un lípido que tiene un contenido de grasa sólida menor que un 20% (p/p) a 25 grados C. El contenido de grasa sólida se puede determinar según la norma ISO 8292-1&2:2008.

40 En una realización preferente de la invención, el aceite vegetal usado en la presente memoria tiene un contenido de grasa sólida de 15% como máximo (p/p) a 25 grados C, preferentemente de 10% como máximo (p/p) y aún más preferentemente de 5% como máximo (p/p) a 25 grados C. El aceite vegetal usado en la presente memoria puede tener, por ejemplo, un contenido de grasa sólida de 2% como máximo (p/p) a 25 grados C, tal como 1% como máximo (p/p) o 0,5% como máximo (p/p) a 25 grados C.

45 El término “composición continua de lípidos” se refiere a una composición que contiene a fase de lípidos continua, por ejemplo aceite(s) y/o grasa(s). Un ejemplo de dicha composición continua de lípidos es una fase de lípidos continua esencialmente sin agua que comprende grasa láctea y aceite vegetal. Alternativamente, la composición continua de lípidos puede contener una o más fase (s) acuosa suspendida como pequeñas gotas en la fase de lípidos continua. Ejemplos de dichas composiciones continuas de lípidos son:

- mantequilla, que es efectivamente una emulsión de mantequilla de leche entera en grasa láctea, o
- 50 - una emulsión de agua en una fase de lípidos continua de grasa láctea y aceite vegetal.

En el contexto de la presente invención, la frase "Y y/o X" significa "Y" o "X" o "Y y X". Siguiendo la misma línea de razonamiento, la frase " X_1, X_2, \dots, X_{i-1} y/o X_i " significa " X_1 " o " X_2 " o... o " X_{i-1} " o " X_i " o cualquier combinación de los componentes: X_1, X_2, \dots, X_{i-1} , y X_i .

5 La temperatura de la composición continua de lípidos de la etapa b) debería ser al menos la temperatura umbral, T_1 , y en la etapa c) la composición continua de lípidos debería enfriarse por debajo de T_1 . T_1 es de al menos 20 grados C, pero como se describe en la presente memoria, puede ser preferible emplear umbrales de temperatura aún mayores en algunas realizaciones de la invención.

10 En el contexto de la presente invención, el término "composición continua de lípidos enfriada" se refiere al intermediario resultante de la etapa c). La composición continua de lípidos enfriada preferentemente contiene grasa láctea cristalizada, y se describe en la presente memoria con mayor detalle.

Como ya se mencionó, la primera composición de la etapa a) comprende una primera mantequilla.

15 Se puede usar un amplio intervalo de tipos de mantequilla en la presente invención. Sin embargo, en este caso se prefiere la mantequilla láctea. En una realización de la invención, la primera mantequilla de la primera composición se prepara a partir de nata obtenida a partir de leche de rumiantes. Alternativamente, la primera mantequilla de la primera composición puede comprender mantequilla preparada a partir de nata obtenida de leche de rumiantes. La primera mantequilla preferentemente se obtiene mediante batido convencional de la nata u otros métodos bien conocidos por el experto en la técnica.

20 La leche de rumiantes puede comprender, o aún más preferentemente consistir en, leche bovina. Sin embargo, también se pueden usar tipos alternativos de leche de rumiantes. Los ejemplos de leche no bovina útiles son leche de oveja, cabra, camello, llama, yegua y/o ciervo.

25 Para retener la firmeza y ductilidad deseables de la primera mantequilla de la primera composición, es preferente mantener su temperatura relativamente baja. La temperatura de la primera mantequilla de la primera composición después del batido preferentemente se mantiene a 16 grados C como máximo, preferentemente a 14 grados C como máximo. Por ejemplo, la temperatura de la primera mantequilla de la primera composición se puede mantener a 12 grados C como máximo, tal como a 10 grados C como máximo.

30 En general, los untables que derivan de mantequilla de la invención parecen tener una textura mejorada y propiedades organolépticas mejoradas en relación con los untables de la técnica previa. Los untables que derivan de mantequilla que contienen cantidades significativas de mantequilla sin calentar son menos quebradizos y tienen una consistencia más cohesiva a 5 grados C que mantequilla que se ha fundido y vuelto a solidificar. La baja fragilidad y la consistencia cohesiva son propiedades muy atractivas para los productos que se untan sobre pan, es decir, un producto untable que será untado sobre rebanadas de pan. En combinaciones de mantequilla sin calentar y aceite, se retiene la cohesividad y el producto se ablanda por adición de aceites vegetales, permitiendo su uso sobre pan directamente del refrigerador. Mediante el uso de la invención, se retienen estas ventajas y se puede incrementar la cantidad de aceite vegetal añadido ya que la firmeza y cohesividad o bien permanecen significativamente sin cambios o solamente se reducen moderadamente.

35 Además, es preferente que la primera mantequilla de la primera composición sea relativamente fresca. En una realización de la invención, la primera mantequilla de la primera composición tiene 14 días como máximo, es decir han transcurrido como máximo 14 días desde el batido tal como 10 días como máximo o 5 días de edad como máximo. Por ejemplo, la primera mantequilla de la primera composición puede tener 4 días de edad como máximo, tal como 48 horas de edad como máximo o 24 horas de edad como máximo.

Además de la primera mantequilla, la primera composición puede comprender además un primer aceite vegetal. El primer aceite vegetal se puede combinar, por ejemplo, con la primera mantequilla después del batido y/o se puede añadir a la nata antes del batido.

45 En una realización preferente de la invención, la primera composición comprende el primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0,1-50% (p/p) en relación al peso total de la primera composición. Por ejemplo, la primera composición puede comprender el primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 1-40% (p/p) en relación al peso total de la primera composición, preferentemente una cantidad en el intervalo 2-30% (p/p) y aún más preferentemente una cantidad en el intervalo 5-25% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.

50 El primer aceite vegetal preferentemente es un aceite vegetal comestible y puede comprender, por ejemplo, uno o más aceite(s) seleccionado del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de sésamo, aceite de soja, aceite de palma, aceite de lino, aceite de uva, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de maní y sus combinaciones.

55 En una realización preferente de la invención, el primer aceite vegetal comprende, o incluso consiste en, aceite de colza. Por ejemplo, el primer aceite vegetal puede comprender aceite de colza en una cantidad de al menos 90% (p/p) en relación al peso total del primer aceite vegetal en la primera composición.

5 Una primera composición que comprende un aceite vegetal típicamente comprende una cantidad total de aceite vegetal en el intervalo 0,1-50% (p/p) en relación al peso total de la primera composición. Por ejemplo, la primera composición puede comprender una cantidad total de aceite vegetal en el intervalo 1-40% (p/p) en relación al peso total de la primera composición, preferentemente una cantidad en el intervalo 2-30% (p/p) e incluso más preferentemente una cantidad en el intervalo 5-25% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.

10 La primera composición puede contener diversas cantidades de la primera mantequilla. Normalmente, la primera composición comprende la primera mantequilla en una cantidad en el intervalo 25-100% (p/p) en relación al peso total de la primera composición. Por ejemplo, la primera composición puede comprender la primera mantequilla en una cantidad en el intervalo 40-99% (p/p) en relación al peso total de la primera composición, preferentemente una cantidad en el intervalo 50-98% (p/p) e incluso más preferentemente una cantidad en el intervalo 60-97% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.

15 En una realización de la invención la primera composición comprende la primera mantequilla en una cantidad de al menos 25% (p/p) en relación al peso total de la primera composición. Por ejemplo, la primera composición puede comprender de la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso total de la primera composición, preferentemente una cantidad de al menos 70% (p/p) e incluso más preferentemente una cantidad de al menos 90% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.

La primera composición incluso puede consistir en la primera mantequilla.

20 La primera composición típicamente comprende una cantidad total de mantequilla en el intervalo 25-100% (p/p) en relación al peso total de la primera composición. Por ejemplo, la primera composición puede comprender una cantidad total de mantequilla en el intervalo 40-99% (p/p) en relación al peso total de la primera composición, preferentemente una cantidad en el intervalo 50-98% (p/p) e incluso más preferentemente una cantidad en el intervalo 60-97% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.

25 En una realización de la invención, la primera composición contiene uno o más de los ingredientes adicionales mencionados en la presente memoria. El uno o más ingredientes adicionales se pueden combinar en la primera mantequilla, preferentemente a una temperatura por debajo de 16 grados C.

En una realización preferente de la invención, la primera composición comprende:

- la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
- un primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición.

En otra realización preferente de la invención, la primera composición comprende:

- la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición, y
- un primer aceite vegetal,

35 y en la que la cantidad total del aceite vegetal de la primera composición está en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición.

40 La etapa b) de la presente invención comprende proporcionar la composición continua de lípidos. La composición continua de lípidos comprende una fuente de grasa láctea, es decir una fuente que proporciona una grasa láctea a la composición continua de lípidos. La fuente de grasa láctea preferentemente contiene al menos 15% (p/p) de grasa láctea. La fuente de grasa láctea puede comprender, por ejemplo, al menos 30% (p/p) de grasa láctea, tal como nata, o puede comprender, por ejemplo, al menos 75% (p/p) de grasa láctea, tal como mantequilla.

En una realización de la invención la fuente de grasa láctea de la composición continua de lípidos comprende, o incluso consiste en, grasa de mantequilla, tal como grasa de mantequilla anhidra o grasa de mantequilla significativamente anhidra.

45 En otra realización de la invención, la fuente de grasa láctea de la composición continua de lípidos comprende, o incluso consiste en, grasa de mantequilla fraccionada.

En aún otra realización de la invención, la fuente de grasa láctea de la composición continua de lípidos comprende además una segunda mantequilla.

50 En una realización más de la invención la fuente de grasa láctea de la composición continua de lípidos además comprende, o incluso consiste en, una nata.

En una realización de la invención la fuente de grasa láctea de la composición continua de lípidos comprende agua, que es el caso por ejemplo, cuando la fuente de grasa láctea comprende o consiste en nata y/o mantequilla.

5 En otra realización de la invención, la composición continua de lípidos comprende la fuente de grasa láctea en una cantidad en el intervalo 1-100% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender una cantidad de fuente de grasa láctea en el intervalo 10-95% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 20-90% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 30-80% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

10 Se requiere una cierta cantidad de fuente de grasa láctea en la composición continua de lípidos para obtener los efectos inventados de la invención. Así, la composición continua de lípidos preferentemente comprende al menos 1% (p/p) de la fuente de grasa láctea en relación al peso de la composición continua de lípidos, preferentemente al menos 10% (p/p), e incluso más preferentemente al menos 20% (p/p) de la fuente de grasa láctea en relación al peso de la composición continua de lípidos. La composición continua de lípidos puede comprender, por ejemplo, al menos 30% (p/p) de la fuente de grasa láctea en relación al peso de la composición continua de lípidos, preferentemente al menos 40% (p/p), y tal como al menos 50% (p/p) de la fuente de grasa láctea en relación al peso de la composición continua de lípidos.

En una realización preferente de la invención, el contenido de grasa sólida de la grasa láctea de la composición continua de lípidos comprende:

- 40% como máximo (p/p) a 10 grados C, y
- 20 - 20% como máximo (p/p) a 20 grados C.

Por ejemplo, el contenido de grasa sólida de la grasa láctea de la composición continua de lípidos puede ser:

- 35% como máximo (p/p) a 10 grados C, y
- 15% como máximo (p/p) a 20 grados C.

25 En una realización de la invención, el contenido de grasa sólida de la grasa láctea de la composición continua de lípidos está:

- en el intervalo 20-40% (p/p) a 10 grados C, y
- en el intervalo 3-20% (p/p) a 20 grados C.

Por ejemplo, el contenido de grasa sólida de la grasa láctea de la composición continua de lípidos puede estar:

- en el intervalo 25-35% (p/p) a 10 grados C, y
- 30 - en el intervalo 4-15% (p/p) a 20 grados C.

El contenido de grasa sólida se puede medir según la norma internacional ISO 8292-1:2008 o la norma internacional ISO 8292-2:2008.

35 En una realización de la invención la composición continua de lípidos significativamente no tiene agua. La composición continua puede comprender por ejemplo 1% (p/p) como máximo de agua en relación al peso de la composición continua de lípidos, preferentemente 0,5% (p/p) como máximo, tal como 0,1% (p/p) como máximo de agua en relación al peso de la composición continua de lípidos.

En una realización preferente de la invención, la composición continua de lípidos además comprende agua. La composición continua de lípidos puede ser, por ejemplo, una emulsión de agua en aceite.

40 El término "emulsión de agua en aceite" es bien conocido en la técnica y se refiere a una composición de gotas acuosas suspendidas en una sustancia lipofílica continua. Se debería señalar que la sustancia lipofílica no se limita a aceites, sino que alternativa o adicionalmente puede contener grasa y/u otras sustancias lipofílicas.

45 La composición continua de lípidos puede comprender agua en una cantidad en el intervalo 0,1-80% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender agua en una cantidad en el intervalo 1-50% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 2-40% (p/p) e incluso más preferentemente en el intervalo 4-30% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

En una realización preferente de la invención la composición continua de lípidos comprende además un segundo aceite vegetal.

Se debería señalar que la presencia de un segundo aceite vegetal no requiere necesariamente la presencia de un primer aceite vegetal, un tercer aceite o ningún aceite vegetal más.

5 Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender el segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0,1-70% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender el segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 10-60% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 20-50% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 25-45% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

10 En una realización de la invención el segundo aceite vegetal comprende uno o más aceite(s) seleccionado del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de sésamo, aceite soja, aceite de palma, aceite de lino, aceite de uva, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de maní y sus combinaciones.

El segundo aceite vegetal puede comprender, por ejemplo, o incluso consistir en, aceite de colza.

15 Una composición continua de lípidos que comprende un aceite vegetal típicamente comprende una cantidad total de aceite vegetal en el intervalo 0,1-70% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender una cantidad total de aceite vegetal en el intervalo 10-60% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente una cantidad en el intervalo 20-50% (p/p), e incluso más preferentemente una cantidad en el intervalo 25-45% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

20 En una realización de la invención la composición continua de lípidos comprende además una grasa vegetal. Sin embargo, normalmente se desea reducir la cantidad de grasa vegetal usada en el untable que deriva de mantequilla. El uso de grasa vegetal natural, es decir grasa vegetal que no ha sido modificada químicamente o expuesta a temperaturas muy altas, origina productos untables muy quebradizos a las temperaturas de refrigerador. La técnica previa sugiere usar grasa vegetal interesterificada en vez de grasa vegetal natural para evitar las desventajas generales de grasa vegetal. Sin embargo, la sustitución de los ingredientes naturales por ingredientes con modificaciones químicas o ingredientes sintéticos no es aceptable en la producción de productos alimentarios naturales.

Además, se considera que los aceites vegetales son más saludables que las grasas vegetales que frecuentemente están hidrogenados y por ello normalmente más saturados que los aceites vegetales. Por lo tanto, la invención puede ayudar a incrementar la ingesta de aceites vegetales más saludables y reducir la ingesta de grasa vegetal.

30 Normalmente, la composición continua de lípidos comprende grasa vegetal en una cantidad de 20% (p/p) como máximo en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente de 10% (p/p) como máximo, e incluso más preferentemente de 5% como máximo (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

35 En una realización preferente de la invención la composición continua de lípidos comprende grasa vegetal en una cantidad de 2% (p/p) como máximo en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente de 1% (p/p) como máximo, e incluso más preferentemente de 0,25% (p/p) como máximo en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

En otra realización preferente de la invención la composición continua de lípidos no contiene grasa vegetal.

40 Algunos untables que derivan de mantequilla, por ejemplo untables que derivan de mantequilla pobres en grasas, se pueden beneficiar de ingredientes adicionales tales como estabilizadores y/o emulsionantes. A menudo, estos ingredientes se pueden fundir o pasteurizar. En el método de la invención esto se puede lograr directamente incluyendo los ingredientes en la composición continua de lípidos, normalmente sin ningún cambio del proceso significativo. Esto permite que los untables tengan las ventajas de la mantequilla no fundida de la primera composición y que contengan los ingrediente(s) adicionales al mismo tiempo.

45 Por consiguiente, la composición continua de lípidos puede contener ingredientes adicionales, por ejemplo los ingredientes adicionales que frecuentemente se usan en mantequilla o producción de untables.

Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender además proteínas de suero lácteo.

Alternativa o adicionalmente, la composición continua de lípidos puede comprender además un agente saborizante. Ejemplos de agentes saborizantes útiles son, por ejemplo, cloruro de sodio y/o productos lácteos fermentados, tal como leche desnatada fermentada.

50 Alternativa o adicionalmente, la composición continua de lípidos además puede comprender un agente emulsionante. Ejemplos de agentes emulsionantes útiles son lecitinas, mono- y diglicéridos de ácidos grasos, ésteres de ácido cítrico de mono- y diglicéridos de ácidos grasos, ésteres de ácido láctico de mono- y diglicéridos de ácidos grasos, ésteres de poliglicerol de ácidos grasos, poliricinoleato de poliglicerol y una combinación de los mismos.

En una realización de la invención la composición continua de lípidos comprende agente emulsionante en una cantidad en el intervalo 0,05-2% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender agente emulsionante en una cantidad en el intervalo 0,1-1,5% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 0,2-1% (p/p) y aún más preferentemente en el intervalo 0,25-0,8% (p/p), en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

Alternativa o adicionalmente, la composición continua de lípidos además puede comprender un agente estabilizante. Agentes estabilizantes útiles son por ejemplo almidón, alginatos tales como alginato de sodio, agar, carragenina, goma guar, pectina, pectato, caseína y/o caseinato, proteínas del suero lácteo, proteínas de suero y sus combinaciones. El agente estabilizante actualmente preferente es almidón y/o pectina.

En una realización de la invención la composición continua de lípidos comprende agente estabilizante en una cantidad de en el intervalo 0,1-15% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender agente estabilizante en una cantidad en el intervalo 2-14% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 3-13% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 5-12% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Estos intervalos son particularmente preferentes cuando se usa un agente estabilizante, tal como almidón y/o caseinato.

Alternativamente, la composición continua de lípidos puede comprender agente estabilizante en una cantidad en el intervalo 0,2-5% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 0,3-4% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 0,4-2% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Estos intervalos son particularmente preferentes cuando se usa un agente estabilizante tal como pectina.

En una realización preferente, la composición continua de lípidos comprende el segundo aceite vegetal, un agente estabilizante y la fuente de grasa láctea que comprende una nata. La composición continua de lípidos puede comprender por ejemplo:

- el segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 25-40% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos,
- nata en una cantidad en el intervalo 15-30% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, y
- un agente estabilizante, por ejemplo una cantidad en el intervalo 5-15% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos.

En una realización preferente, la composición continua de lípidos comprende:

- una segunda mantequilla en una cantidad en el intervalo 45-65% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- un segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 30-60% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos, y
- agua adicional en una cantidad en el intervalo 0,5-10% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos.

En una realización de la invención la composición continua de lípidos comprende lípidos en una cantidad en el intervalo 20-100% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos el lípido en una cantidad en el intervalo 30-90% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 40-80% (p/p) e incluso más preferentemente en el intervalo 50-70% (p/p), en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

En otra realización de la invención la composición continua de lípidos proteínas en una cantidad en el intervalo 0,01-5% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender la proteína en una cantidad en el intervalo 0,05-4% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 0,1-3% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 0,5-2% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.

Alternativamente, la composición continua de lípidos puede comprender proteínas en una cantidad en el intervalo 1-15% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p), en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Esta concentración relativamente alta de proteínas es particularmente preferente cuando se usan estabilizantes de proteínas tales como caseinato y/o proteínas del suero lácteo en la composición continua de lípidos.

- 5 Aún en otra realización de la invención la composición continua de lípidos comprende hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 0,01-2% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 0,05-1,5% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 0,1-1% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.
- 10 En una realización más de la invención la composición continua de lípidos comprende hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 1-15% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos. Esta concentración relativamente alta de hidratos de carbono es particularmente preferente cuando se usa un estabilizante de hidratos de carbono tal como almidón en la composición continua de lípidos.
- 15 En una realización preferente de la invención la composición continua de lípidos comprende fosfolípidos en una cantidad en el intervalo 0,01-2% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos. Por ejemplo, la composición continua de lípidos puede comprender fosfolípidos en una cantidad en el intervalo 0,05-1,8% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos, preferentemente en el intervalo 0,1-1% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 0,3-0,7% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.
- 20 La temperatura de la composición continua de lípidos proporcionada en la etapa b) tiene que ser igual o superior a una determinada temperatura umbral, T_1 , para lograr el efecto completo de la invención. Como ya se mencionó, T_1 es al menos 20 grados C, y pueden ser preferentes temperaturas umbral incluso más altas.
- 25 En una realización preferente de la invención el lípido de la composición continua de lípidos está ablandado pero no fundido.
- En una realización de la invención T_1 es 22 grados C. En otra realización de la invención T_1 es 24 grados C.
- En una realización preferente de la invención T_1 es 26 grados C. En una realización más de la invención T_1 es 28 grados C. Aún en una realización de la invención T_1 es 30 grados C. En una realización más de la invención T_1 es 32 grados C.
- 30 En otra realización preferente de la invención el lípido de la composición continua de lípidos está en forma líquida, por ejemplo parcial o completamente fundida.
- En una realización preferente de la invención T_1 es 34 grados C. En otra realización de la invención T_1 es 36 grados C. Aún en otra realización de la invención T_1 es 38 grados C.
- 35 La temperatura de la composición continua de lípidos de la etapa b) típicamente está en el intervalo 20-90 grados C, preferentemente en el intervalo 22-85 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 26-80 grados C. Por ejemplo, la temperatura de la composición continua de lípidos puede estar en el intervalo 30-70 grados C, preferentemente en el intervalo 40-65 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 45-60 grados C.
- Alternativa, la temperatura de la composición continua de lípidos de la etapa b) puede estar en el intervalo 20-40 grados C, preferentemente en el intervalo 22-38 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 26-34 grados C. Estos intervalos son particularmente preferentes cuando la composición continua de lípidos tiene que estar ablandada pero no fundida.
- 40 En otra realización de invención la temperatura de la composición continua de lípidos de la etapa b) puede estar en el intervalo 60-90 grados C, preferentemente en el intervalo 65-87,5 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 70-85 grados C. Estos intervalos son particularmente preferentes cuando se tiene que pasteurizar la composición continua de lípidos.
- 45 La composición continua de lípidos se puede proporcionar mediante procesos y equipamiento estándar de mezclado y calentamiento. Estos son bien conocidos para el experto en la técnica y se pueden encontrar por ejemplo en Dairy Processing Handbook, segunda edición revisada, de Tetra Pak, 2003.
- En una realización preferente de la invención la etapa b) implica pasteurización de la composición continua de lípidos, por ejemplo manteniendo la composición continua de lípidos a una temperatura en el intervalo 70-90 grados C durante un período de 5-60 segundos.
- 50 La duración de la etapa b) puede abarcar por ejemplo de unos pocos segundos a muchas horas. La temperatura de la composición continua de lípidos debería ser al menos T_1 durante un tiempo suficientemente prolongado como para permitir que los lípidos de la composición continua de lípidos se ablanden o fundan, dependiendo de la realización específica de la invención. Por ejemplo, la temperatura de la composición continua de lípidos puede estar por encima de T_1 durante un período en el intervalo 1 segundo – un día, tal como de 30 segundos – 12 horas, o en el intervalo 1 minuto – 6 horas, tal como 5 minutos – 2 horas, o 20 minutos – 1 hora.
- La etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos para obtener la composición continua de lípidos enfriada. El enfriamiento de la etapa c) puede ser por ejemplo una etapa separada de la etapa d), es decir la

composición continua de lípidos se ha enfriado antes de su mezclado con la primera composición. Alternativamente, la acción de enfriamiento puede ser el resultado de mezclar la composición continua de lípidos más caliente con la primera composición más fría. Esta última sería preferente cuando la composición continua de lípidos solo está ablandada y no fundida.

- 5 El enfriamiento de la etapa c) preferentemente da como resultado la formación de nuevos cristales de lípidos y/o una modificación de la estructura del cristal lipídico de los lípidos de la composición continua de lípidos. Se debería señalar que los lípidos de la composición continua de lípidos enfriada no necesitan estar cristalizados completamente en la etapa c), y que la cristalización aún puede continuar durante y después de la etapa d).

10 La etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos hasta una temperatura por debajo de T_1 , y en una realización de la invención la etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura en el intervalo 2-19 grados C, preferentemente en el intervalo 5-19 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 7-19 grados C.

15 En una realización preferente de la invención la etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura en el intervalo 5-18 grados C, preferentemente en el intervalo 10-16 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 12-14 grados C.

En otra realización preferente de la invención la etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura de 19 grados C como máximo, preferentemente 16 grados como máximo C, e incluso más preferentemente 14 grados C como máximo, tal como 12 grados C como máximo.

20 Se ha encontrado que el enfriamiento rápido es preferente y se cree que el enfriamiento rápido da como resultado una estructura del cristal favorable de la composición continua de lípidos enfriada. La duración del enfriamiento de la etapa c) puede abarcar por ejemplo de unos pocos segundos a muchos minutos. La duración del enfriamiento de la etapa c) puede ser por ejemplo 30 minutos como máximo, preferentemente 15 minutos como máximo, e incluso más preferentemente 10 minutos como máximo, tal como 5 como máximo, o 2 minutos como máximo desde que la composición continua de lípidos se enfría por debajo de la T_1 y hasta que la composición continua de lípidos enfriada tiene una temperatura de 18 grados C.

25 En una realización preferente de la invención, la composición continua de lípidos se enfría usando uno o más intercambiadores de calor de superficie raspada. Preferentemente, se usan dos o más intercambiadores de calor de superficie raspada en serie, donde la composición continua de lípidos se expone a dos o más etapas sucesivas de enfriamiento durante la etapa c).

30 Por ejemplo, una bomba de alta presión puede alimentar la composición continua de lípidos a una serie de intercambiadores de calor de superficie raspada para enfriarla, y trabajarla en rotores de agujas y luego alimentarla al equipamiento de mezclado.

35 La etapa c) además puede implicar una o más etapas de mezclado mecánico durante y/o después del enfriamiento de la composición continua de lípidos. Se puede usar un mezclador de agujas o un equipo de mezclado similar para el mezclado mecánico.

40 En una realización preferente de la invención la etapa c) comprende exponer la composición continua de lípidos a una primera etapa de enfriamiento seguido por una primera etapa de mezclado mecánico seguido por una segunda etapa de enfriamiento seguido por una segunda etapa de mezclado mecánico. Esto se puede efectuar por medio de un primer intercambiador de calor de superficie raspada conectado a un primer mezclador de agujas conectado a un segundo intercambiador de calor de superficie raspada conectado a un segundo mezclador de agujas, permitiendo así que la composición continua de lípidos pase a través de la serie de etapas de enfriamiento y mezclado de una manera continua.

45 Se pueden consultar detalles adicionales en relación con intercambiadores de calor de superficie raspada y mezcladores de agujas apropiados en Dairy Processing Handbook, segunda edición revisada, de Tetra Pak, 2003, que se incorpora para todo fin en la presente memoria modo de referencia.

La etapa d) implica formar el unttable que deriva de mantequilla que comprende tanto la composición continua de lípidos enfriada como la primera composición.

50 En una realización de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende la primera composición en una cantidad en el intervalo 5-95% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender la primera composición en una cantidad en el intervalo 5-90% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 15-80% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, tal como en el intervalo 40-60% (p/p).

55 En otra realización de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 5-95% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de

mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 5-90% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 15-80% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 30-70% (p/p), en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, tal como en el intervalo 40-60% (p/p).

5 En una realización de la invención, el unttable que deriva de mantequilla comprende la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 5-90% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla y la primera composición en una cantidad en el intervalo 5-90% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender la composición
10 continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 15-80% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla y la primera composición en una cantidad en el intervalo 15-80% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

En una realización preferente de la invención, el unttable que deriva de mantequilla comprende la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla y la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso total
15 del unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla y la primera composición en una cantidad en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

El unttable que deriva de mantequilla además puede comprender uno o más ingrediente(s) adicionales que se añaden durante la etapa d), por ejemplo uno o más de los ingrediente(s) adicionales mencionados anteriormente.

En una realización de la invención el uno o más ingredientes adicionales comprenden un tercer aceite vegetal, que se añade durante la etapa d). Se debería señalar que la presencia de un tercer aceite vegetal no requiere necesariamente la presencia de un primer aceite vegetal, un segundo aceite vegetal o ningún aceite vegetal adicional. El tercer aceite vegetal puede ser cualquiera de los aceites vegetales descritos en relación al primer aceite
25 vegetal y se puede usar en la misma cantidad relativa que se describió para el primer aceite vegetal.

En otra realización de la invención el uno o más ingrediente(s) adicionales comprenden agua adicional, que se añade durante la etapa d).

El uno o más ingrediente(s) adicionales pueden contener alternativa o adicionalmente uno o más agentes saborizantes. Ejemplos de agentes saborizantes útiles son por ejemplo cloruro de sodio y/o productos lácteos fermentados tal como leche desnatada fermentada.

Como podrá apreciar el experto en la técnica, el unttable que deriva de mantequilla se puede formar a partir de la primera composición y la composición continua de lípidos enfriada de numerosas maneras diferentes. Un enfoque simple es mezclar la primera composición directamente con la composición continua de lípidos enfriada, obteniendo así el unttable que deriva de mantequilla. Alternativamente, puede ser preferible añadir uno o más ingrediente(s)
35 adicionales a la composición continua de lípidos enfriada, formando así una segunda composición, y posteriormente mezclar la segunda composición con la primera composición. Además es posible añadir ingredientes adicionales a la mezcla de la primera composición y la composición continua de lípidos enfriada o a la mezcla de la primera composición y la segunda composición.

La etapa d) puede comprender además uno o más etapas de procesamiento adicionales. Las una o más etapas de procesamiento adicionales pueden comprender una etapa de enfriamiento, por ejemplo usando un intercambiador de calor de superficie raspada, y/o una etapa de mezclado, por ejemplo usando un mezclador de agujas. Se pueden encontrar etapas de proceso adicionales útiles en Dairy Processing Handbook, segunda edición revisada, de Tetra Pak, 2003, que se incorpora para todo fin en la presente memoria a modo de referencia.

Por consiguiente, en una realización de la invención la etapa d) comprende las etapas de:

- 45
- d-1) mezclar la primera composición y la composición continua de lípidos enfriada,
 - d-2) opcionalmente añadir uno o más ingredientes adicionales al producto de la etapa d-1), y
 - d-3) opcionalmente llevar a cabo una o más etapas de proceso adicionales.

En otra realización de la invención la etapa d) comprende las etapas de:

- 50
- d-i) mezclar la primera composición y una segunda composición, la segunda composición comprende la composición continua de lípidos enfriada y uno o más ingredientes adicionales,
 - d-ii) opcionalmente añadir uno o más ingredientes adicionales al producto de la etapa d-i), y
 - d-iii) opcionalmente llevar a cabo una o más etapas de proceso adicionales.

Generalmente es preferente mantener la temperatura baja de los ingredientes usados en la etapa d), y en una realización de la invención la temperatura de los ingredientes del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 2-25 grados C durante la etapa d), preferentemente en el intervalo 3-20 grados C, e incluso más preferentemente en el intervalo 5-18 grados C, tal como en el intervalo 8-16 grados C.

- 5 En una realización preferente de la invención, el método adicionalmente comprende la etapa de e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

El untable que deriva de mantequilla se puede bombear a un dispositivo de envasado y rellenar por ejemplo en tubos de plástico. Cada tubo típicamente contiene 200-2000 gramos de untable que deriva de mantequilla. Los tubos normalmente se sellan con películas de recubrimiento, finalmente soldadas, y se cierran con tapas de plástico. Finalmente, los tubos se pueden empacar en cajas que se reúnen en pallets.

- 10

En una realización de ejemplo de la invención, el método comprende las etapas de:

a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, en la que la primera composición comprende:

- 15
- la primera mantequilla en una cantidad de al menos un 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
 - un primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición,

b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es al menos 20 grados C, y donde la composición continua de lípidos comprende:

- 20
- una segunda mantequilla en una cantidad en el intervalo 45-65% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - un segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 30-60% en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- 25
- agua adicional en una cantidad en el intervalo 0,5-10% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es de 18 grados C como máximo,

d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el untable que deriva de mantequilla comprende

- 30
- la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 - la composición continua de lípidos en una cantidad enfriada en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y

- 35 e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

Aún en otra realización de ejemplo de la invención el método comprende las etapas de:

a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, donde la primera composición comprende:

- 40
- la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
 - un primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición,

b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es 36 grados C, y donde la composición continua de lípidos comprende:

- 45
- una segunda mantequilla en una cantidad en el intervalo 45-65% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

- un segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 30-60% en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - agua adicional en una cantidad en el intervalo 0,5-10% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- 5 c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es de 18 grados C como máximo,
- d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el producto untable que deriva de mantequilla comprende
- 10 - la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 - la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y
- e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

Aún otro ejemplo de realización de la invención el método comprende las etapas de:

- 15 a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, donde la primera composición comprende:
- la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
 - 20 - un primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
- b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es 20 grados C, y donde la composición continua de lípidos comprende:
- 25 - una nata en una cantidad en el intervalo 15-30% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - un segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 25-40% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - agua adicional en una cantidad de agua en el intervalo 20-40% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - 30 - agente estabilizante en una cantidad en el intervalo 5-15% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es 18 grados C como máximo,
- 35 d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el untable que deriva de mantequilla comprende
- la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 - la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y
- 40 e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

En una realización mas de ejemplo de la invención el método comprende las etapas de:

- a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, donde la primera composición comprende:
- 45 - la primera mantequilla en una cantidad de al menos un 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición, y

- un primer aceite vegetal,

y donde la cantidad total de aceite vegetal de la primera composición está en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición.

- 5 b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es al menos 20 grados C, y donde la composición continua de lípidos comprende:

- una segunda mantequilla en una cantidad en el intervalo 45-65% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- un segundo aceite vegetal, y

- 10 - agua adicional en una cantidad en el intervalo 0,5-10% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

y donde la cantidad total de aceite vegetal de la composición continua de lípidos está en el intervalo 30-60% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

- 15 c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es 18 grados C como máximo,

d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el untable que deriva de mantequilla comprende

- la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
- la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y

e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

En otra realización de ejemplo de la invención el método comprende las etapas de:

- 25 a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, donde la primera composición comprende:

- la primera mantequilla en una cantidad de al menos un 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición, y
- un primer aceite vegetal,

- 30 y donde la cantidad total de aceite vegetal de la primera composición está en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera composición,

b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es 36 grados C, y en donde la composición continua de lípidos comprende:

- 35 - una segunda mantequilla en una cantidad en el intervalo 45-65% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- un segundo aceite vegetal,
 - agua adicional en una cantidad en el intervalo 0,5-10% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

- 40 y donde la cantidad total de aceite vegetal de la composición continua de lípidos está en el intervalo 30-60% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,

c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es 18 grados C como máximo,

d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el producto untable que deriva de mantequilla comprende

- 45 - la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,

- la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y
- e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

Aún otra realización de ejemplo de la invención el método comprende las etapas de:

- 5 a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla, donde la primera composición comprende:
- la primera mantequilla en una cantidad de al menos 50% (p/p) en relación al peso de la primera composición,
 - un primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0-40% (p/p) en relación al peso de la primera
- 10 composición,
- b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es 20 grados C, y donde la composición continua de lípidos comprende:
- una nata en un a cantidad en el intervalo 15-30% (p/p) en relación al peso de la composición continua de
- 15 lípidos,
- un segundo aceite vegetal,
 - agua adicional en una cantidad en el intervalo 20-40% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
 - agente estabilizante en una cantidad en el intervalo 5-15% (p/p) en relación al peso de la composición
- 20 continua de lípidos,
- y donde la cantidad total de aceite vegetal de la composición continua de lípidos está en el intervalo 25-40% (p/p) en relación al peso de la composición continua de lípidos,
- c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada, donde la temperatura es 18 grados C como máximo,
- 25 d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición, donde el untable que deriva de mantequilla comprende
- la primera composición en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 - la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 30-70% (p/p) en relación al peso
- 30 del untable que deriva de mantequilla, y
- e) envasar el untable que deriva de mantequilla.

El método de la presente invención es especialmente adecuado para producir untables que derivan de mantequilla orgánicos.

- 35 En una realización preferente de la invención todos los ingredientes que se usan para preparar el untable que deriva de mantequilla son orgánicos.

En el contexto de la presente invención, el término "ingrediente orgánico" se refiere a ingredientes que se han preparado sin el uso de aditivos artificiales, tales como pesticidas sintéticos, mejoradores del crecimiento sintéticos, e ingredientes auxiliares sintéticos y según las normas europeas EC No 834/2007 y EC No 889/2008.

- 40 En una realización preferente de la invención el untable que deriva de mantequilla es un untable que deriva de mantequilla orgánico.

En el contexto de la presente invención, el término "untable que deriva de mantequilla orgánico" se refiere a un untable que deriva de mantequilla, que se ha preparado exclusivamente a partir de ingredientes orgánicos y según las normas europeas EC No 834/2007 y EC No 889/2008.

- 45 El método descrito en la presente memoria se puede efectuar usando equipamiento estándar de procesamiento de lácteos, que es bien conocido por el experto en la técnica y se puede encontrar en los manuales generales sobre lácteos, tal como Dairy Processing Handbook, segunda edición revisada, de Tetra Pak, 2003.

Aún un aspecto de la invención se refiere a un untable que deriva de mantequilla que comprende mantequilla y aceite vegetal.

5 Un aspecto más de la invención se refiere a un untable que deriva de mantequilla que se puede obtener mediante el método definido en la presente memoria. Según se observa al comparar la figura 3a con las figuras 3b y 3c, el untable que deriva de mantequilla obtenido mediante el método de la invención (figura 3a) tiene claramente una distribución diferente de gotas de agua que los productos untables de la técnica previa (véase el ejemplo 9 para más detalles) y según se demuestra en los ejemplos 4, 6 y 8, los untables que derivan de mantequilla de la invención ofrecen una combinación única de gran firmeza y un grado bajo de fragilidad.

10 En una realización de la invención el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 30-100% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla puede estar en el intervalo 30-85% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 35-70% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla.

15 En una realización de la invención el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 70-90% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y preferentemente en el intervalo 75-85% (p/p).

En otra realización de la invención el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 50-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y preferentemente en el intervalo 55-65% (p/p).

20 En aún una realización de la invención el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 30-50% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y preferentemente en el intervalo 35-50% (p/p).

25 En una realización más de la invención, el contenido de lípidos del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 50-90% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y preferentemente en el intervalo 55-85% (p/p).

En una realización de la invención los lípidos del untable que deriva de mantequilla tienen un índice de iodo en el intervalo 30-90 g I₂/100 g de lípido, preferentemente en el intervalo 40-80 g I₂/100 g de lípido, e incluso más preferentemente en el intervalo 50-70 g I₂/100 g.

El índice de iodo se puede determinar según la norma internacional ISO 3961: 2009.

30 En otra realización de la invención la cantidad total de ácidos grasos omega-3, incluyendo ácidos grasos omega-3 tanto esterificados como libres, está en el intervalo 0,2-4% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, la cantidad total de ácidos grasos omega-3 del untable que deriva de mantequilla puede estar en el intervalo 0,5-3,8% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 1-3,6% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 1,5-3,4% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla.

35 En una realización más de la invención la cantidad total de agua del untable que deriva de mantequilla se encuentra en el intervalo 0-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el contenido de agua del untable que deriva de mantequilla puede estar en el intervalo 10-60% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 20-50% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 25-40% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla.

40 En una realización de la invención la cantidad total de grasa láctea del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 10-90% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, la cantidad total de grasa láctea del untable que deriva de mantequilla puede estar en el intervalo 20-80% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 30-70% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla.

45 En otra realización de la invención la cantidad total de aceite vegetal del untable que deriva de mantequilla está en el intervalo 5-40% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, la cantidad total de aceite vegetal del untable que deriva de mantequilla puede estar en el intervalo 10-40% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 15-36% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 20-34% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla.

50 El aceite vegetal preferentemente comprende uno o más aceite(s) seleccionados del grupo que consiste de aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de sésamo, aceite de soja, aceite de palma, aceite de lino, aceite de uva, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de maní y sus combinaciones.

En una realización preferente de la invención, el aceite vegetal del unttable que deriva de mantequilla comprende, o incluso consiste en, aceite de colza. Por ejemplo, el aceite vegetal puede comprender aceite de colza en una cantidad de al menos 90% (p/p) en relación al peso total de aceite vegetal del unttable que deriva de mantequilla.

5 Según se describió previamente puede ser deseable reducir o incluso eliminar el uso de grasa vegetal en unttables. Normalmente, el unttable que deriva de mantequilla comprende grasa vegetal en una cantidad de 15% como máximo (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente 7% como máximo (p/p), e incluso más preferentemente 4% como máximo (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

10 En una realización preferente de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende grasa vegetal en una cantidad de 2% como máximo (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente 1% como máximo (p/p), e incluso más preferentemente 0,25% (p/p) como máximo en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

En otra realización preferente de la invención el unttable que deriva de mantequilla no contiene grasa vegetal.

15 En una realización de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 0,01-2% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 0,05-1,5% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 0,1-1% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

20 En una realización más de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende hidratos de carbono en una cantidad en el intervalo 1-15% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla. Esta concentración relativamente alta de hidratos de carbono es particularmente preferente cuando se usa un estabilizante de hidratos de carbono, tal como por ejemplo almidón, en el unttable que deriva de mantequilla.

25 En aún una realización de la invención la cantidad total de proteína del unttable que deriva de mantequilla está en el intervalo 0,01-2% (p/p) en relación al peso de unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender proteína en una cantidad en el intervalo 0,05-1,5% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 0,1-1% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

30 En otra realización de la invención el unttable que deriva de mantequilla comprende proteína en una cantidad en el intervalo 1-15% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla. Esta concentración relativamente alta de proteína es particularmente preferente cuando se utilizan estabilizantes proteicos tales como caseinato y/o proteínas del suero lácteo, en el unttable que deriva de mantequilla.

35 En una realización más de la invención la cantidad total de caseína del unttable que deriva de mantequilla está en el intervalo 1-15% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p), en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

En aún otra realización de la invención la cantidad total de proteínas del suero lácteo del unttable que deriva de mantequilla está en el intervalo 0,01-15% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 2-14% (p/p), tal como en el intervalo 5-12% (p/p) en relación al peso total del unttable que deriva de mantequilla.

40 En el contexto de la presente invención, el término "proteínas del suero lácteo" se refiere a las proteínas que están presentes en la fase acuosa de leche, tales como alfa-lactalbúmina, beta-lactoglobulina, etc. En este contexto las proteínas séricas y las proteínas séricas modificadas también son consideradas como proteínas del suero lácteo aún cuando pueden contener caseín-glicomacropéptido (cGMP) además de las proteínas normales del suero lácteo.

Un ejemplo de una proteína sérica modificada útil se puede describe en WO 2005/041.677.

45 En una realización preferente de la invención la cantidad total de fosfolípidos del unttable que deriva de mantequilla está en el intervalo 0,01-2% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. Por ejemplo, la cantidad total de fosfolípidos puede estar en el intervalo 0,05-1,6% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, preferentemente en el intervalo 0,1-1,2% (p/p), e incluso más preferentemente en el intervalo 0,2-0,8% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

50 En una realización preferente de la invención en la que el unttable que deriva de mantequilla contiene aceite vegetal, por ejemplo vía el primer aceite vegetal o el segundo aceite vegetal, el unttable que deriva de mantequilla típicamente tiene el siguiente perfil de ácidos grasos:

C14:0	4-8%
C16:0	17-23%
C18:0	5-8%
C18:1, n-9	30-40%
C18:2, n-6	5-12%
C18:3, n-3	2-6%
Otros ácidos grasos	15-20%

en el que los porcentajes son porcentajes en peso en relación a la cantidad total de ácidos grasos del unttable que deriva de mantequilla, que incluye ambos ácidos grasos libres y esterificados.

5 Tal unttable que deriva de mantequilla que contiene aceite vegetal normalmente contiene menos ácidos grasos saturados y más ácidos grasos mono-insaturados y poli-insaturados que la mantequilla tradicional. Los ácidos grasos de tal unttable que deriva de mantequilla pueden tener por ejemplo la siguiente distribución entre ácidos grasos saturados, mono-insaturados y poli-insaturados:

Ácidos grasos saturados	35-50%
Ácidos grasos mono-insaturados	35-45%
Ácidos grasos poli-insaturados	10-18%

en la que los porcentajes son porcentajes en peso en relación a la cantidad total de ácidos grasos del unttable que deriva de mantequilla, que incluye ambos ácidos grasos libres y esterificados.

10 El método de la invención permite la producción de un unttable que deriva de mantequilla que tiene una firmeza incrementada sin volver al unttable que deriva de mantequilla indeseablemente quebradizo.

Por consiguiente, en una realización de la invención la firmeza del unttable que deriva de mantequilla, que tiene un contenido total de lípidos en el intervalo 70-90% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, está en el intervalo 400-1.200 g a 5 grados C, preferentemente en el intervalo 450-1.000 g, e incluso más preferente en el intervalo 500-900 g.

15 Alternativamente, la firmeza del unttable que deriva de mantequilla, que tiene un contenido total de lípidos en el intervalo 50-70% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, puede estar en el intervalo 350-700 g a 5 grados C, preferentemente en el intervalo 375-650 g, e incluso más preferentemente en el intervalo 400-600 g.

La firmeza de un unttable que deriva de mantequilla se determina según el ejemplo 5.

En una realización de ejemplo de la invención, el unttable que deriva de mantequilla comprende:

- 20
- lípidos en una cantidad en el intervalo 30-85% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
 - grasa láctea en una cantidad en el intervalo 20-80% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- 25
- aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 5-40% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
 - agua en una cantidad el intervalo 10-40% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

Como resultará evidente para el experto, el término "lípidos" incluye tanto grasa láctea como aceite vegetal, así como cualquier otro tipo de lípidos.

30 Por ejemplo, la firmeza del unttable que deriva de mantequilla a 5 grados C puede estar en el intervalo 400-1.200 g a 5 grados C, preferentemente en el intervalo 450-1.000 g, e incluso más preferentemente en el intervalo 500-900 g.

Alternativamente, la firmeza del unttable que deriva de mantequilla a 5 grados C puede estar en el intervalo 350-700 g a 5 grados C, preferentemente en el intervalo 375-650 g, e incluso más preferente en el intervalo 400-600 g.

La fragilidad de un producto unttable es un parámetro de calidad importante, y según se estableció previamente, los inventores consideran que resulta deseable obtener unttables coherentes, no quebradizos. Por consiguiente, en

algunas realizaciones preferentes de la invención el unttable que deriva de mantequilla tiene una fragilidad en el intervalo 20-150 a 5 grados C.

La fragilidad del unttable que deriva de mantequilla a 5 grados C puede estar por ejemplo en el intervalo 25-100 a 5 grados C. Sería preferible que la fragilidad del unttable que deriva de mantequilla a 5 grados C esté en el intervalo 30-80. Por ejemplo, la fragilidad del unttable que deriva de mantequilla a 5 grados puede estar en el intervalo 30-60.

La fragilidad se cuantifica como la distancia lineal determinada según el ejemplo 7.

Si se prefiere un unttable que deriva de mantequilla que tiene aproximadamente el mismo contenido de lípidos que la mantequilla, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender:

- lípidos en una cantidad en el intervalo 75-85% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 40-75% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 20-40% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
- agua en una cantidad en el intervalo 10-30% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

Alternativamente, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender:

- lípidos en una cantidad en el intervalo 75-85% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 35-65% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 20-50% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
- agua en una cantidad en el intervalo 5-30% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

Alternativamente, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender:

- lípidos en una cantidad en el intervalo 70-90% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 40-70% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 20-50% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
- agua en una cantidad en el intervalo 5-30% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,

dicho unttable que deriva de mantequilla tiene una firmeza a 5 grados C en el intervalo 400-1.200 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 20-150. Por ejemplo, tal unttable que deriva de mantequilla puede tener una firmeza a 5 grados C en el intervalo 450-1.000 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 25-100.

El producto unttable que deriva de mantequilla puede comprender por ejemplo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 25-48% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. Alternativamente, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 28-46% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. El unttable que deriva de mantequilla puede comprender por ejemplo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 30-45% (p/p), en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

Si se prefiere un unttable que deriva de mantequilla que tiene un contenido de lípidos ligeramente reducido en relación a la mantequilla, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender:

- lípidos en una cantidad en el intervalo 50-70% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,

- aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 10-30% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
- agua en una cantidad en el intervalo 15-50% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

5 Tal unttable que deriva de mantequilla puede tener por ejemplo una firmeza a 5 grados C en el intervalo 350-700 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 20-150. Por ejemplo, tal unttable que deriva de mantequilla puede tener una firmeza a 5 grados C en el intervalo 375-650 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 25-100.

10 El unttable que deriva de mantequilla puede comprender por ejemplo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 16-38% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. Alternativamente, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 18-35% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla. El unttable que deriva de mantequilla puede comprender por ejemplo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 20-30% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

Si se prefiere un unttable que deriva de mantequilla con un bajo contenido de lípidos, el unttable que deriva de mantequilla puede comprender:

- 15 - lípidos en una cantidad en el intervalo 30-50% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 20-45% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla,
- 20 - aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 5-25% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla, y
- agua en una cantidad en el intervalo 10-70% (p/p) en relación al peso del unttable que deriva de mantequilla.

La invención se describirá a continuación con mayor detalle en los siguientes ejemplos.

Ejemplos

25 Ejemplo 1. Producción del producto A (técnica previa)

A 12 grados C, se hicieron pasar 58,2 partes de mantequilla (81% de grasa (p/p), 1,7% de cloruro de sodio (p/p)) a través de un equipo de mezclado piloto diseñado a medida (APV, Dinamarca), mientras se dosifican 32,8 partes de aceite de colza y 9,0 partes agua salada (2,4% de cloruro de sodio (p/p) en relación al peso del agua salada) en el producto y se mezclaron hasta obtener un producto homogéneo mezcla de mantequilla, que a 13 grados C se relleno en envases de tubos plástico de 250 g y se cubrieron con una película y una tapa.

Se debe señalar que las "partes" mencionadas en los ejemplos son partes en peso.

Ejemplo 2. Producción del producto B (técnica previa)

35 A 55 grados C, se emulsionaron 58,2 partes de mantequilla (81% de grasa, 1,7% de sal), 32,8 partes de aceite de colza y 9,0 partes agua salada (2,4% (p/p) de cloruro de sodio en relación al peso del agua salada) y se hicieron pasar a través de un sistema SSHE (Perfector, Gerstenberg Scröder A/S, Dinamarca), en el que se pasteurizó la emulsión a 80 grados C, luego se enfrió y mezcló sucesivamente hasta una temperatura de llenado de 12 grados C.

Ejemplo 3. Producción del producto C (según la invención)

40 Se preparó la composición continua de lípidos mezclando 34,9 partes de mantequilla (81% (p/p) de grasa, 1,7% de cloruro de sodio (p/p)), 24,6 partes de aceite de colza y 4 partes de agua a 55 grados C, formando así una emulsión de agua en lípidos. La composición continua de lípidos se hizo pasar a través de un sistema SSHE (Perfector, Gerstenberg Scröder A/S, Dinamarca) en el que se pasteurizó inicialmente a 80 grados C y luego se enfrió sucesivamente hasta una temperatura final de 12,3 grados C mientras se mezclaba.

45 La primera composición se preparó a 12 grados C haciendo pasar 23,3 partes de mantequilla (81% (p/p) de grasa, 1,7% de sal (p/p)) a través de un equipo de mezclado piloto, mientras se dosifican 8,2 partes de aceite de colza y 5,0 partes de agua salada (4,4% (p/p) de cloruro de sodio en relación al peso del agua salada) y 63,5 partes de la composición continua de lípidos (12,3 grados C) y el producto combinado se mezcló hasta obtener una mezcla de mantequilla homogénea, que se relleno a 13 grados C.

Ejemplo 4. Productos según la invención

50 En las tablas 1 y 2 se muestran diversos ejemplos de productos de la invención – todos preparados según el ejemplo 3.

Tabla 1. Porcentaje en peso de los ingredientes/componentes usados en los distintos experimentos - en relación a la primera composición, a la composición continua de lípidos y al producto untable de mantequilla.

Ingredientes/contenido (% p/p)	Producto			
	C	D	E	F
Primera composición				
Mantequilla	23,3	23,3	23,3	14,6
Aceite de colza	8,2	0	0	0
Aceite de girasol	0	8,2	0	0
Agua	4,8	4,8	4,8	4,8
Cloruro de sodio	0,2	0,2	0,2	0,2
Composición continua de lípidos				
Mantequilla	34,9	34,9	34,9	43,7
Grasa de mantequilla anhidra	0	0	0	0
Aceite de colza	24,6	0	32,8	32,8
Aceite de girasol	0	24,6	0	0
Agua	4	4	4	4,0
Cloruro de sodio	0	0	0	0
Producto untable de mantequilla final				
Primera composición	36,5	36,5	28,3	19,6
Composición continua de lípidos	63,5	63,5	71,7	80,5
Grasa total	80,0	80,0	80,0	80,0
Grasa de mantequilla total	47,2	47,2	47,2	47,2
Aceite vegetal total	32,8	32,8	32,8	32,8
Agua total	17,9	17,5	17,9	17,9
Cloruro de sodio total	1,2	1,2	1,2	1,2
Sólido no graso (SNF)	0,9	0,9	0,9	0,9

5 Tabla 2. Porcentaje en peso de los ingredientes/contenido de los distintos experimentos - en relación a la primera composición, a la composición continua de lípidos, o al producto untable de mantequilla.

Ingredientes/contenido (% p/p)	Producto			
	G	H	I	J
Primera composición				
Mantequilla	38,9	38,9	23,3	23,3
Aceite de colza	12,5	0,0	8,2	8,2
Aceite de girasol	0	0	0	0
Agua	23,1	13,1	4,8	5,0

Ingredientes/contenido (% p/p)	Producto			
	G	H	I	J
Cloruro de sodio	0,5	0,5	0,2	0
Composición continua de lípidos				
Mantequilla	4,3	4,3	0	34,9
Grasa de mantequilla anhidra	0	0	28,3	0
Aceite de colza	12,5	25,0	24,6	24,6
Aceite de girasol	0	0	0	0
Agua	8,3	18,3	10	4
Cloruro de sodio	0	0	0,6	0
Producto untable de mantequilla final				
Primera composición	75,0	52,5	36,5	36,5
Composición continua de lípidos	25,1	47,5	63,5	63,5
Grasa total	60,0	60,0	80,0	80,0
Grasa de mantequilla total	35,0	35,0	47,2	47,2
Aceite vegetal total	25,0	25,0	32,8	32,8
Agua total	37,9	37,9	17,9	19,1
Cloruro de sodio total	1,2	1,2	1,2	0
Sólido no graso (SNF)	0,9	0,9	0,9	0,9

Ejemplo 5. Determinación de la firmeza

5 La firmeza del producto A del ejemplo 1 y del producto C del ejemplo 3 se midió con un analizador de textura (analizador de textura TA.XT_{plus}, Stable Micro Systems, Reino Unido). A 5 grados C, se hizo penetrar un cono geométrico de 60° (Perspex cónico de 60°, código de part. P/60C, N° lote 4059) 8 mm en la muestra a una velocidad de 12 mm/min. Se determinó la firmeza como la carga máxima en gramos (g) durante la penetración.

Los resultados se muestran en la figura 1, que demuestran claramente que la firmeza del producto C (el producto de la invención) es significativamente mayor que la firmeza del producto A (el producto de la técnica previa).

Ejemplo 6. Determinación cualitativa de la fragilidad – la prueba del raspado con cuchillo

10 La fragilidad de los productos B y C se determinó usando la prueba del raspado con cuchillo: a 5 grados C, se raspó una cantidad untable de la superficie de un bloque de un producto untable con un cuchillo. El producto untable tiene igualmente una temperatura de 5 grados C. La estructura superficial del untable sobre el cuchillo se usa para indicar el grado de fragilidad del producto untable.

15 Los raspados de cuchillo de los productos B y C se muestran en las figuras 2a y 2b. Como se puede observar, el producto C (figura 2b) tenía una consistencia cohesiva, no quebradiza, deseable, ilustrada por una superficie coherente lisa, mientras que el producto B de la técnica previa (figura 2a) tenía una consistencia altamente quebradiza ilustrada por una superficie irregular, agrietado.

La prueba de raspado con cuchillo también se llevó a cabo con el producto A, que tenía un bajo grado de fragilidad, lo cual se esperaba debido a la falta de firmeza del producto (véase el ejemplo 5).

20 Conclusión:

Con el uso de la invención, se puede controlar la firmeza de un untable en un amplio intervalo, mientras que se evita la fragilidad y se retiene la cohesividad. Esta característica permite sustitución parcial de mantequilla sólida por aceites vegetales, tales como aceites mono- y poli-insaturados, mientras se retiene la firmeza del untable.

Ejemplo 7. Determinación cuantitativa de fragilidad usando análisis de la distancia lineal

Se puede usar la distancia lineal para cuantificar la fragilidad de un producto untable y se ha encontrado que se correlaciona con los resultados obtenidos con la prueba de raspado con cuchillo mencionada previamente y la evaluación sensorial de la fragilidad.

- 5 La distancia lineal se determina usando un analizador de textura (analizador de textura TA.XT_{plus}, Stable Micro Systems, Reino Unido) que está equipado con un cono geométrico de 60° (Perspex cónico de 60°, código de part. P/60C, N° lote 4059) y que está conectado a un ordenador, que es responsable de la recepción de datos del analizador de textura. Se coloca un tubo que contiene una muestra de 250 g de untable que tiene dimensiones aproximadas 11 cm x 8 cm x 3 cm y que tiene una temperatura de 5,0 grados C en el analizador de textura, y se deja que el cono del analizador de textura penetre 8 mm en la muestra a una velocidad de 12 mm/min, obteniéndose un tiempo de penetración de 40 segundos. Durante la penetración se toman muestras de la carga sobre el cono (medida en gramos) a una frecuencia de 200 Hz lo que da un total de 8.000 puntos de datos por muestra de untable.

Cada serie de puntos de datos se ajusta a la siguiente fórmula por regresión lineal:

$$f(i) = A * i^2 + B * i + C$$

- 15 Se calcula la diferencia, $d(i)$, entre la carga medida, $m(i)$, y la carga ajustada, $f(i)$ para cada punto de dato, i , como:

$$d(i) = f(i) - m(i)$$

La distancia lineal (la fragilidad) se determina de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Distancia lineal} = \sum_{i=1}^{7999} \sqrt{t^2 + (d_{i+1} - d_i)^2}$$

- 20 donde t (el tiempo entre dos puntos de datos vecinos) es de 0,005 segundos, i es el número del punto de datos, y d_i es la diferencia entre la carga medida y la fuerza ajustada en el punto de dato $n^\circ i$.

- 25 El resultado del analizador de textura para los productos untables quebradizos típicamente está caracterizado por curvas de carga versus tiempo que tienen varios picos y caídas, mientras que los productos untables coherentes, no quebradizos, se caracterizan por curvas de carga versus tiempo suaves que se ajustan bien a un polinomio de 2° grado. Por consiguiente, para un producto untable coherente, no quebradizo, la curva de carga medida versus tiempo es casi idéntica a la curva de carga ajustada versus tiempo y la distancia lineal de dichos productos es entonces relativamente baja. Para un producto untable quebradizo, la curva de la carga medida versus tiempo se desplaza hacia adelante y atrás, siendo más alta o más baja que la curva de carga ajustada versus tiempo y la distancia lineal (fragilidad) de dichos quebradizo productos es entonces relativamente alta.

La fragilidad/distancia lineal se indica sin unidades en la presente memoria.

- 30 Ejemplo 8. Untables de la invención –pruebas comparativas

Se prepararon dos muestras nuevas, K y L, del untable que deriva de mantequilla de la invención según el ejemplo 3. Adicionalmente, se usaron los ingredientes mencionados en la tabla 3 para preparar muestras de referencia usando la metodología de los ejemplos 1 (tecnología de aceite mezcla) y 2 (cristalización SSHE).

La tabla 3 contiene los ingredientes y las composiciones de las muestras K y L.

- 35 Todas las muestras, tanto las dos muestras preparadas según el ejemplo 3 y las muestras de referencia preparadas según los ejemplos 1 y 2, se sometieron a una determinación de firmeza y fragilidad de acuerdo con las pruebas descritas en los ejemplos 5 y 7.

En la tabla 4 se compendian los resultados obtenidos.

- 40 Tabla 3. Porcentaje en peso de los ingredientes/contenido de los distintos experimentos - en relación a la primera composición, a la composición continua de lípidos, o al producto untable de mantequilla.

Ingredientes/contenido (% p/p)	Productos	
	K	L

Primera composición		
Mantequilla sólida	15,58	31,5
Aceite de colza	8,2	0,0
Agua	10,3	18,7
Cloruro de sodio	0,5	0,1
Composición continua de lípidos		
Mantequilla sólida	31,62	3,5
Aceite de colza	24,6	25,0
Agua	7,1	19,2
Cloruro de sodio	1,2	1,1
Producto untable de mantequilla final		
Primera composición	35,0	51,0
Composición continua de lípidos	65,0	49,0
Grasa total	80,0	60,0
Grasa de mantequilla total	47,2	35,0
Aceite vegetal total	32,8	25,0
Agua total	17,4	37,9
Cloruro de sodio total	1,7	1,2
Sólido no graso (SNF)	0,9	0,9

Tabla 4. Resultados: firmeza y fragilidad de las muestras K y L del producto untable comparadas con los untables de la técnica previa basados en ingredientes similares y preparados según los ejemplos 1 y 2.

	Productos	
	K	L
Contenido total de lípidos, % (p/p)	80,0	60,0
Grasa láctea total, % (p/p)	47,2	35,0
Aceite vegetal total, % (p/p)	32,8	25,0
Firmeza	825	400
Fragilidad	47	47
Datos comparativos:		
Ejemplo 1 – firmeza	375	291
Ejemplo 1 – fragilidad	41	47
Ejemplo 2 – firmeza	1174	1017
Ejemplo 2 – fragilidad	439	472

Conclusión:

- 5 Los resultados anteriores demuestran que el método nuevo permite la producción de productos untables que tienen una combinación única de firmeza y fragilidad para una serie dada de ingredientes. Tal combinación de firmeza y

fragilidad no se puede obtener con los métodos de la técnica previa. Los productos untables obtenidos según el ejemplo 2 (recristalización de grasa láctea) fueron muy firmes en general pero también eran inaceptablemente quebradizos. Los productos untables preparados según el ejemplo 1 (la tecnología de aceite mezcla) tenían una fragilidad aceptable, pero eran significativamente más blandos que los untables preparados con el método nuevo.

5 Ejemplo 9. Caracterización por microscopía confocal.

Se tiñeron tres muestras de untables (una se preparó usando el método nuevo, una se preparó según el ejemplo 1 y una se preparó según el ejemplo 2) con el colorante fluorescente isotiocianato de fluoresceína (FITC) disuelto en acetona.

10 El FITC se une específicamente a proteína, que tiende a estar presente en el agua de los productos untables. Por ello la coloración con FITC es de utilidad para visualizar la distribución de agua en productos untables.

Las muestras de untable teñidas después se sometieron a microscopía confocal específica para el colorante FITC, y las imágenes resultantes se muestran en las figuras 3a-c. El untable representado en la figura 3a es el untable según la invención. El agua de este untable está presente como gotas de forma esférica, bien definidas, significativamente del mismo tamaño.

15 Los untables de la técnica previa se muestran en las figuras 3b y 3c, que muestran una distribución de agua menos homogénea, incluyendo grandes regiones de gotas de agua fusionadas. Esto indica que las características ventajosas del producto untable nuevo de la invención se pueden relacionar con una distribución más homogénea y uniforme del agua en el producto.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un untable que deriva de mantequilla, el método comprende las etapas de:
 - a) proporcionar una primera composición que comprende una primera mantequilla,
 - 5 b) proporcionar una composición continua de lípidos que comprende una fuente de grasa láctea, la composición continua de lípidos tiene una temperatura de al menos T_1 , donde T_1 es al menos 20 grados C,
 - c) enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura por debajo de T_1 , formando así una composición continua de lípidos enfriada,
 - 10 d) formar el untable que deriva de mantequilla que comprende la composición continua de lípidos enfriada y la primera composición.
2. El método según la reivindicación 1, donde la primera mantequilla de la primera composición se prepara a partir de nata obtenida de leche de rumiantes.
3. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera composición además comprende un primer aceite vegetal.
- 15 4. El método según la reivindicación 3, donde la primera composición comprende el primer aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0,1-50% (p/p) en relación al peso total de la primera composición.
5. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición continua de lípidos está significativamente sin agua.
- 20 6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde la composición continua de lípidos es una emulsión de agua en lípidos.
7. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición continua de lípidos comprende la fuente de grasa láctea en una cantidad en el intervalo 1-100% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.
- 25 8. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la composición continua de lípidos comprende además un segundo aceite vegetal.
9. El método según la reivindicación 8, donde la composición continua de lípidos comprende el segundo aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 0,1-70% (p/p) en relación al peso total de la composición continua de lípidos.
- 30 10. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la temperatura de la composición continua de lípidos está en el intervalo 20-90 grados C.
11. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la etapa c) implica enfriar la composición continua de lípidos a una temperatura en el intervalo 2-19 grados C.
12. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el untable que deriva de mantequilla comprende la primera composición en una cantidad en el intervalo 5-90% (p/p) en relación al peso total del untable que deriva de mantequilla.
- 35 13. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el untable que deriva de mantequilla comprende la composición continua de lípidos enfriada en una cantidad en el intervalo 5-95% (p/p) en relación al peso total del untable que deriva de mantequilla.
- 40 14. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el untable que deriva de mantequilla es orgánico.
15. Un untable que deriva de mantequilla que comprende:
 1. lípidos en una cantidad en el intervalo 70-90% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 - 45 2. grasa láctea en una cantidad en el intervalo 40-75% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,
 3. aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 20-50% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y

4. agua en una cantidad en el intervalo 5-30% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,

dicho untable que deriva de mantequilla tiene una firmeza a 5 grados C en el intervalo 400-1.200 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 20-150.

5 16. Un untable que deriva de mantequilla que comprende:

- lípidos en una cantidad en el intervalo 50-70% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,

- grasa láctea en una cantidad en el intervalo 40-60% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,

10 - aceite vegetal en una cantidad en el intervalo 15-40% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla, y

- agua en una cantidad en el intervalo 15-50% (p/p) en relación al peso del untable que deriva de mantequilla,

15 dicho untable que deriva de mantequilla tiene una firmeza a 5 grados C en el intervalo 350-700 g, y una fragilidad a 5 grados C en el intervalo 20-150.

17. El untable que deriva de mantequilla según la reivindicación 15 ó 16, donde el untable que deriva de mantequilla tiene el siguiente perfil de ácido grasos:

C14:0	4-8%
C16:0	17-23%
C18:0	5-8%
C18:1, n-9	30-40%
C18:2, n-6	5-12%
C18:3, n-3	2-6%
Otros ácidos grasos	15-20%

donde los porcentajes son porcentajes en peso en relación a la cantidad total de ácidos grasos del untable que deriva de mantequilla, incluyendo ambos ácidos grasos libres y esterificados.

20 18. El untable que deriva de mantequilla según cualquiera de las reivindicaciones 15-17, donde el untable que deriva de mantequilla tiene la siguiente distribución entre ácidos grasos saturados, mono-insaturados y poli-insaturados:

Ácidos grasos saturados	35-50%
Ácidos grasos mono-insaturados	35-45%
Ácidos grasos poli-insaturados	10-18%

donde los porcentajes son porcentajes en peso en relación a la cantidad total de ácidos grasos del untable que deriva de mantequilla, incluyendo ácidos grasos libres y esterificados.

Fig. 1

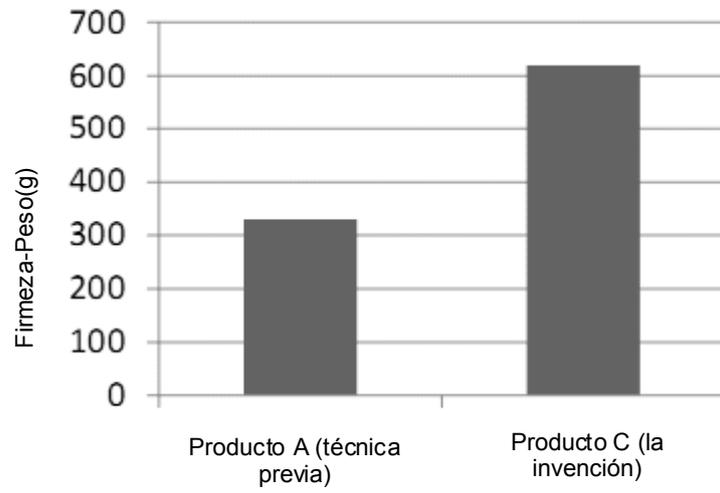


Fig. 2a



Fig. 2b

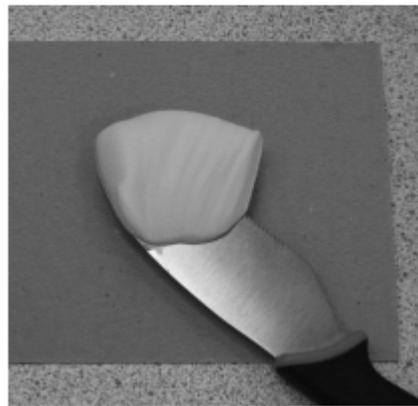


Fig. 3a

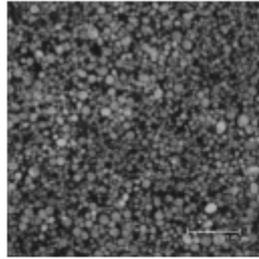


Fig. 3b

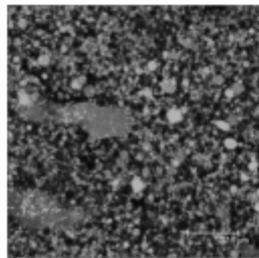


Fig. 3c

