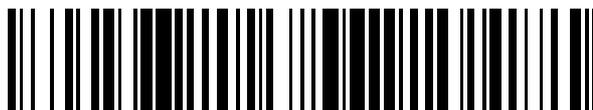


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 828**

51 Int. Cl.:

A23D 7/00 (2006.01)

A23D 7/02 (2006.01)

A23D 7/005 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2013** **E 13163107 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 2649885**

54 Título: **Composición alimentaria que comprende grasas vertibles que comprende fracciones de grasa láctea**

30 Prioridad:

10.04.2012 EP 12163616

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

01.06.2018

73 Titular/es:

**FRIESLANDCAMPINA NEDERLAND B.V. (100.0%)
Stationsplein 4
3818 LE Amersfoort, NL**

72 Inventor/es:

VAN IERSEL, JAN PIETER HUBERT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 670 828 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición alimentaria que comprende grasas vertibles que comprende fracciones de grasa láctea

5 Campo de la invención

La invención se refiere a composiciones alimentarias que comprenden grasas y, en particular, a composiciones alimentarias que comprenden grasas vertibles, adecuadas para freír y/u hornear. La invención se refiere adicionalmente a un método para producir estas composiciones alimentarias vertibles y al uso de las mismas para freír y hornear alimentos.

Antecedentes de la invención

Las composiciones alimentarias líquidas se utilizan ampliamente en cocción, para freír u hornear, y son preferentes con respecto a los productos sólidos o semisólidos, debido a que son fáciles de manipular y mezclar con otros ingredientes. Las grasas comestibles líquidas consisten principalmente en triglicéridos, la mayoría de las veces son de origen vegetal y generalmente son emulsiones de agua en aceite.

Se describe un ejemplo de una margarina líquida en el documento US 7.186.434. El producto es una emulsión de agua en aceite vertible que comprende el 70-90 % en peso de una fase grasa que comprende el 1-10 % en peso de materia prima dura de grasa, de la cual al menos el 50 % en peso de sus restos de ácidos grasos proceden de cera vegetal. Otro ejemplo es una composición alimentaria para freír de forma poco profunda descrita en el documento WO 02/49444. Esta composición comprende triglicéridos, de los cuales al menos el 60 % en peso es de origen vegetal y el 0,05-3 % en peso es lecitina de girasol.

Estas composiciones para freír son líquidas debido a las grasas vegetales presentes, que tienen un bajo punto de fusión. Sin embargo, las grasas vegetales no siempre tienen el sabor deseado. Además, su sabor puede ser muy distintivo e incluso amargo, e interferir con el sabor de un alimento a cocinar. Por otro lado, los aceites vegetales además pueden tener un sabor muy suave. En este caso deben agregarse ingredientes aromatizantes, lo que da como resultado ingredientes adicionales en la indicación de ingredientes. Al mismo tiempo, muchos consumidores utilizan mantequilla para hornear y freír, y aprecian el sabor tradicional de la mantequilla por su sabor singular y agradable, que no se encuentra en otras grasas. Por lo tanto, existe una necesidad de productos de grasas comestibles que sean líquidos y al mismo tiempo tengan las propiedades sensoriales ventajosas de la mantequilla, tales como el sabor y el aroma de la mantequilla.

Sin embargo, mezclar incluso pequeñas cantidades de mantequilla con grasas vegetales conduce a un aumento drástico de la temperatura de fusión de la mezcla total. Como consecuencia, las combinaciones de mantequilla con grasas vegetales son sólidas a temperatura ambiente, mucho más a temperaturas de refrigerador. Estas se utilizan a menudo como productos para untar pan o como sustitutos de la mantequilla, y no se pueden verter. Se conoce una combinación de mantequilla vertible, Beur Culinair, que comprende aceite de mantequilla y aceites vegetales. Aunque el producto se puede verter a temperatura ambiente, el producto es sólido a la temperatura del refrigerador.

El documento WO 03/092394 describe un producto alimentario para freír de forma poco profunda que puede se puede verter y comprende el 35-90 % en peso de fase grasa, una fase acuosa, lecitina como emulsionante, espesante y el 1,5-5 % en peso de materia prima dura de grasa, con un punto de fusión de aproximadamente 58 °C. Esta composición puede comprender suero de mantequilla en polvo al 0,5-2 % o leche desnatada en polvo.

El documento US 4.961.951 describe la preparación de una mezcla de aceite vegetal y mantequilla completa, vertible a temperaturas de refrigerador.

El documento US6517884 divulga emulsiones de a/a vertibles a 5 °C y que son adecuadas para freír de forma poco profunda, que comprenden una cantidad no especificada de fracciones de grasa de mantequilla de bajo punto de fusión. La fase acuosa no comprende suero de nata y/o suero de mantequilla. Es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición alimentaria que comprenda grasas, que tenga un sabor a mantequilla distintivo y se pueda verter a temperaturas de refrigerador.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere, en un primer aspecto, a un método para la preparación de una composición alimentaria que comprende grasas vertible, comprendiendo dicho método las etapas de:

- (i) preparar una fase acuosa, que comprende suero de nata o suero de mantequilla
- (ii) preparar una fase grasa, en donde la fase grasa comprende al menos el 10 % en peso de fracciones de grasa láctea que tienen un punto de fusión por debajo de 30 °C, basado en el peso de la fase grasa, en donde la fase grasa comprende el 0-90 % en peso de un aceite vegetal que tiene un punto de fusión inferior a 0 °C, basado en

el peso de la fase grasa, y opcionalmente un componente de grasa dura en una cantidad del 0,1-5 % en peso, basado en el peso de la fase grasa, y

(iii) combinar la fase acuosa y la grasa para obtener una emulsión de agua en aceite que tiene el 30-90 % en peso de una fase grasa y el 10-70 % en peso de una fase acuosa, y que tiene una consistencia vertible a temperaturas de refrigerador y, en particular, a 4 °C. El producto alimentario preparado es una composición alimentaria vertible adecuada para freír, que comprende el 30-90 % en peso de una fase grasa y el 10-70 % en peso de una fase acuosa, que comprende al menos el 10 % en peso de fracciones de grasa láctea que tienen un punto de fusión por debajo de 30 °C, basado en el peso de la fase grasa, en donde la fase acuosa comprende suero de nata o suero de mantequilla, en donde la fase grasa comprende el 0-90 % en peso de un aceite vegetal que tiene un punto de fusión inferior a 0 °C, basado en el peso de la fase grasa, y opcionalmente un componente de grasa dura en una cantidad del 0,1-5 % en peso, basado en el peso de la fase grasa, en donde la composición es una emulsión de agua en aceite, en donde la composición tiene una consistencia vertible a temperaturas de refrigerador y, en particular, a 4 °C.

La presente invención se refiere adicionalmente a un método de preparación de un producto alimentario, en donde se lleva a cabo el método de acuerdo con la invención y la composición alimentaria vertible obtenida se utiliza para preparar un producto alimentario. La presente invención se refiere también a un método de preparación de un producto alimentario, en donde se lleva a cabo el método de acuerdo con la invención y la composición alimentaria vertible obtenida se utiliza para preparar un producto alimentario friendo de forma poco profunda u horneando alimentos.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1: Esfuerzo de cizalla frente a velocidad de cizalla de composiciones alimentarias vertibles con grasa al 82 %.

Figura 2: Viscosidad frente a velocidad de cizalla de composiciones alimentarias vertibles con grasa al 82 %.

Figura 3: muestra el contenido en peso de fracciones de grasa láctea (máximo % en peso del peso de la fase grasa) como una función del punto de fusión principal (°C) de la fracción de grasa láctea, medido por CDB. El área bajo la línea que conecta los puntos corresponde a las composiciones vertibles a 4 °C.

Figura 4: comportamiento de salpicadura de una composición alimentaria vertible; comparación entre proteínas de la fase de agua. Descripción detallada de la invención

Como se ha dicho, la presente invención se refiere a un método para la preparación de una composición que comprende grasas vertibles, que comprende fracciones de grasa láctea de acuerdo con las reivindicaciones 1-6. Vertible, en el contexto de la presente invención, significa una composición que tiene una consistencia fluida, en lugar de sólida o que se pueda utilizar con cuchara. Las composiciones vertibles fluyen desde un recipiente en donde estas están contenidas, opcionalmente apretando el recipiente. Preferentemente, una composición vertible fluye desde un recipiente sin tener que apretar el recipiente. Las composiciones preparadas de acuerdo con la invención tienen una consistencia vertible a temperaturas de refrigerador y, en particular, las composiciones se pueden verter a 4 °C. La capacidad de vertido puede expresarse en esfuerzo de cizalla y/o viscosidad. En una realización adecuada de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o las realizaciones de la misma, el esfuerzo de cizalla de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 50/s es menor a 109 Pa, más adecuado, el esfuerzo de cizalla es menor a 100 Pa, más adecuado, menor a 90 Pa, incluso más adecuado, menor a 65 Pa y muy adecuado, menor a 58 Pa. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla a 50/s es al menos de 40 Pa, más preferentemente al menos de 45 Pa y muy preferentemente al menos de 55 Pa.

En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 30/s es menor a 82 Pa, más preferente, menor a 80 Pa, más preferente, menor a 65 Pa, incluso más preferente, menor a 45 Pa y muy preferente, menor a 41 Pa. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla a una velocidad de cizalla de 30/s es al menos de 30 Pa, más preferentemente al menos de 35 Pa y muy preferentemente al menos de 38 Pa.

En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 20/s es menor a 71 Pa, más preferente, menor a 65 Pa, más preferente, menor a 56 Pa, incluso más preferente, menor a 38 Pa y muy preferente, menor a 34 Pa. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla a una velocidad de cizalla de 20/s es al menos de 20 Pa, más preferentemente al menos de 25 Pa y muy preferentemente al menos de 30 Pa.

En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 10/s es

menor a 62 Pa, más preferente, menor a 54 Pa, más preferente, menor a 46 Pa, incluso más preferente, menor a 30 Pa y muy preferente, menor a 27 Pa. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la tensión de cizalla a una velocidad de cizalla de 10/s es al menos de 12 Pa, más preferentemente al menos de 17 Pa y muy preferentemente al menos de 22 Pa.

5 De manera adecuada, la capacidad de vertido de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y las realizaciones de la misma, puede expresarse como viscosidad.

10 En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 10/s es menor a 6,2 Pa.s, más preferente, menor a 5,2 Pa.s, más preferente, menor a 4,7 Pa.s, incluso más preferente, menor a 3 Pa.s y muy preferente, menor a 2,7 Pa.s. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad a una velocidad de cizalla de 10/s es al menos de 1,7 Pa.s, más preferentemente al menos de 2 Pa.s y muy preferentemente al menos de 2,5 Pa.s.

15 En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 3/s es menor a 12,5 Pa.s, más preferente, menor a 12 Pa.s, más preferente, menor a 11,5 Pa.s, incluso más preferente, menor a 7 Pa.s y muy preferente, menor a 6 Pa.s. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad a una velocidad de cizalla de 3/s es al menos de 3,5 Pa.s, más preferentemente al menos de 4 Pa.s y muy preferentemente al menos de 4,5 Pa.s.

20 En otra realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad de la composición vertible a una velocidad de cizalla de 20/s es menor a 3,6 Pa.s, más preferente, menor a 3,2 Pa.s, más preferente, menor a 3 Pa.s, incluso más preferente, menor a 2 Pa.s y muy preferente, menor a 1,8 Pa.s. En una realización preferente de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o realizaciones de la misma, la viscosidad a una velocidad de cizalla de 20/s es al menos de 1 Pa.s, más preferentemente al menos de 1,3 Pa.s y muy preferentemente al menos de 1,6 Pa.s.

25 La composición alimentaria vertible preparada de acuerdo con la presente invención comprende grasas. La grasa de la composición alimentaria vertible comprende al menos el 10 % en peso de fracción grasa láctea. Uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar una composición alimentaria con sabor y aroma similares a la mantequilla, pero que todavía se pueda verter a temperatura de refrigerador. Se descubrió que cuando se utilizaban fracciones de grasa láctea se obtenía una composición vertible que comprende al menos el 10 % en peso de grasa láctea sobre la grasa total.

30 La fase grasa de la composición alimentaria vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o las realizaciones de la misma, comprende fracciones de grasa láctea y, en particular, comprende más del 10 % en peso de fracciones de grasa láctea, basado en el peso de la fase grasa. Preferentemente, la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención y/o las realizaciones de la misma, comprende al menos el 20 % en peso, más preferentemente al menos el 30 % en peso de fracciones de grasa láctea, basado en el peso de la fase grasa. Aún más preferentemente, la composición vertible preparada de acuerdo con la invención y/o las realizaciones de la misma, comprende más del 35 % en peso de fracciones de grasa láctea de la misma basado en el peso de la fase grasa. En una realización particularmente preferente, la composición vertible preparada de acuerdo con la invención y/o las realizaciones de la misma, comprende al menos el 40 % en peso de fracciones de grasa láctea, basado en el peso de la fase grasa. En otras realizaciones preferentes, las composiciones vertibles preparadas de acuerdo con la presente invención y/o las realizaciones de las mismas, comprenden al menos el 50 % en peso, preferentemente al menos el 60 % en peso y aún más preferentemente al menos el 70 % en peso de grasa láctea o fracciones de la misma, basado en el peso de la fase grasa.

35 Por grasa láctea se entiende una mezcla de grasas que preceden de la leche, que generalmente es una mezcla de triglicéridos de una gran diversidad de ácidos grasos. En el contexto de la invención, los términos "aceite" y "grasa" se usan indistintamente. Se puede utilizar cualquier fuente adecuada de grasa láctea, tal como nata, mantequilla o grasa láctea anhidra. Las fracciones de grasa láctea se pueden obtener mediante técnicas de fraccionamiento de grasa conocidas para el experto en la materia, por ejemplo, por fraccionamiento basado en cristalización. Sin embargo, también son adecuadas otras técnicas de fraccionamiento de grasa, tales como la extracción supercrítica de CO₂, el fraccionamiento con disolvente, la destilación de corto recorrido y el fraccionamiento en seco, la filtración en vacío, la centrifugación y el uso de una prensa de membrana. Las más preferentes son las técnicas de fraccionamiento que no implican el uso de disolventes y que en particular no implican disolventes orgánicos y/o agentes tensioactivos. Las técnicas de fraccionamiento preferentes se pueden seleccionar del grupo que comprende, extracción supercrítica de CO₂, destilación de corto recorrido, fraccionamiento en seco, filtración en vacío, centrifugación y el uso de una prensa de membrana. En la presente invención, las fracciones de grasa láctea se pueden obtener por fraccionamiento de una o múltiples etapas de la grasa láctea. Preferentemente, para obtener las fracciones de grasa de la leche se utiliza la grasa láctea anhidra.

65

El fraccionamiento por cristalización está basado en la cristalización parcial de triglicéridos con un alto punto de fusión, logrado por enfriamiento lento controlado con agitación suave y después en su separación de las grasas líquidas restantes por filtración o centrifugación. La fase sólida formada por los cristales se denominan fracción de estearina y la fase líquida restante se llama fracción de oleína. La operación puede repetirse de múltiples maneras sobre las oleínas y/o estearinas obtenidas por nueva fusión y enfriamiento a distintas temperaturas.

Estas operaciones sucesivas realizadas sobre las fracciones de grasa obtenidas en los pasos anteriores se denominan fraccionamientos de múltiples etapas. Por ejemplo, a partir de una primera fracción de oleína se obtienen una segunda fracción de oleína y de estearina, que se designan como oleína-oleína (OO) u oleína-estearina (OE), respectivamente. Estas fracciones de múltiples etapas pueden volver a fraccionarse. Por ejemplo, la fracción de OE se fracciona adicionalmente a una fracción de oleína (OEO) y una fracción de estearina (OEE). En general, se indica el orden de fraccionamiento, por ejemplo, EO es la fracción de oleína de una fracción de estearina. A continuación en la Tabla 1 se proporcionan puntos de fusión principales típicos de tres fracciones de oleína medidos por CDB.

Tabla 1

Fracciones de oleína	Máximo de fusión principal	
	región, °C	valor típico, °C
Primera oleína (O)	15-20	17
Segunda oleína (O)	10-15	11
Tercera oleína (OO)	5-10	7

Debe entenderse que estos intervalos de puntos de fusión son indicativos y pueden encontrarse fuera de los intervalos indicados. Un experto sabrá cómo utilizar fracciones de grasa láctea basándose en las enseñanzas de la presente invención y sus realizaciones. Por punto de fusión de una fracción de grasa láctea, se entiende el máximo de fusión principal determinado por CDB. CDB es una técnica termoanalítica en la cual la diferencia en la cantidad de calor necesaria para aumentar la temperatura de una muestra y la referencia se mide en función de la temperatura. Tanto la muestra como la referencia se mantienen a casi la misma temperatura durante todo el experimento. En general, el programa de temperatura para un análisis de CDB está diseñado de forma que la temperatura del soporte de muestras aumente de forma lineal en función del tiempo. Un esquema de fusión de CDB adecuado es el siguiente:

Fundir las muestras durante 30 minutos a 65 °C, después 1 minuto a 25 °C, de 25 °C a 65 °C a una tasa de 30 °C/minuto; 5 minutos a 65 °C; de 65 °C a 0 °C a una tasa de 40 °C/min; 60 minutos a 0 °C; de 0 °C a 40 °C a una tasa de 20 °C/min; 60 minutos a 40 °C; de 40 °C a 65 °C a una tasa de 5,00 °C/min.

En la presente invención, en particular se pueden utilizar de forma ventajosa las fracciones de grasa láctea de baja fusión, tales como las fracciones de oleína, para obtener el producto vertible preparado de acuerdo con la invención y/o las realizaciones del mismo. Para el fin de la presente invención, las fracciones de grasa láctea de baja fusión son fracciones de grasa láctea con un punto de fusión más bajo que la grasa de mantequilla no fraccionada o la grasa láctea anhidra (GLA). En una realización preferente, estas fracciones de grasa láctea de la invención y/o las realizaciones de la misma, tienen preferentemente un punto de fusión medido por CDB inferior a 30 °C, preferentemente inferior a 20 °C, más preferentemente inferior a 15 °C y aún más preferentemente inferior a 12 °C, incluso más preferentemente inferior a 10 °C, más preferentemente inferior a 7 °C, y muy preferentemente inferior a 5 °C. Por punto de fusión de una fracción de grasa láctea se entiende el máximo de fusión principal determinado por CDB. Las fracciones de oleína se caracterizan por un fuerte sabor a mantequilla y, por lo tanto, son particularmente adecuadas para preparar productos con sabor a mantequilla. En una realización preferente, se utilizan fracciones de oleína superiores a la primera oleína, tales como la segunda oleína o una fracción de estearina adicional. Más preferentemente, la composición comprende la segunda y/o tercera fracciones de oleína.

En una realización preferente, la composición preparada de acuerdo con la invención comprende el 10-90 % en peso de grasa láctea o de fracciones de la misma, basado en el peso de la fase grasa. Más preferentemente, la composición comprende el 10-70 % en peso y muy preferentemente el 10-60 % en peso de grasa láctea o fracciones de la misma, basado en el peso de la fase grasa. La composición puede comprender también el 10-40 % en peso o el 10-30 % en peso de grasa láctea o fracciones de la misma, basado en el peso de la fase grasa. En aún otra realización preferente de la invención y/o las realizaciones de la misma, el contenido de grasa láctea o de fracciones de grasa láctea es superior al 15 % en peso y preferentemente superior al 20 % en peso, más preferentemente superior al 25 % en peso e incluso más preferentemente superior al 30 % en peso, basado en el peso de la fase grasa. Los ejemplos de tales composiciones preferentes son del 20-80 % en peso y del 30-70 % en peso.

Debe entenderse que la cantidad de una fracción de grasa láctea presente en la composición depende del punto de fusión de la fracción y de la cantidad total de grasas presente en la composición, para obtener un producto que se pueda verter a temperaturas de refrigerador. Las fracciones de grasa de baja fusión pueden incorporarse en una

cantidad mayor que las fracciones de grasa de alta fusión. Esta relación se puede demostrar adecuadamente utilizando el gráfico de la Figura 3 para una composición que comprende el 82 % en peso de fase grasa, la cual comprende fracciones de grasa láctea, aceite de girasol y aceite de colza completamente hidrogenado, en una cantidad del 0,5 % en peso del producto total. La Figura 3 muestra en el eje horizontal el punto de fusión principal (°C) de una fracción de grasa láctea medida por CDB y en el eje vertical el contenido de la fracción de grasa láctea en % p/p de la fase grasa. La línea que conecta los valores experimentales determina un área bajo esta línea, en donde las composiciones se pueden verter a temperaturas de refrigerador.

Basándose en la Figura 3, la Tabla 2 muestra valores aproximados para el contenido en peso de tres fracciones de grasa láctea ejemplares en la fase grasa, junto con sus puntos de fusión, lo que da como resultado una composición vertible.

Tabla 2

Punto de fusión principal, °C	% de grasa láctea
5-10	0-60
10-15	0-40
15-20	0-30

Como se ha explicado anteriormente, la cantidad utilizada de grasa láctea o de una fracción de grasa láctea depende del punto de fusión principal de la misma. Como ejemplo, una fracción de grasa láctea con un punto de fusión principal en el intervalo de 15 a 20 °C, está preferentemente presente en una cantidad del 10-30 % en peso, más preferentemente del 15-25 % en peso y muy preferentemente del 18-22 % en peso, basado en el peso de la fase grasa. Cuando se utiliza una fracción de grasa láctea que tiene un punto de fusión principal en el intervalo de 10 a 15 °C, está preferentemente presente en una cantidad del 10-40 % en peso, más preferentemente del 15-30 % en peso, incluso más preferentemente del 20-23 % en peso, basado en el peso de la fase grasa. Cuando se utiliza una fracción de grasa láctea con un punto principal en el intervalo de 5-10 °C, está preferentemente presente en una cantidad del 10 al 60 % en peso, más preferentemente, del 20 al 50 % en peso, del 25 al 45 % en peso y muy preferentemente del 30 al 40 % en peso, basado en el peso de la fase grasa. Además se puede utilizar una fracción de grasa láctea que tenga un punto de fusión principal por debajo de 5 °C, tal como una cuarta fracción de oleína.

Esta fracción está preferentemente presente en una cantidad del 10-100 % en peso, más preferentemente del 20-80 % en peso, más preferentemente del 25-70 % en peso, más preferentemente del 30 al 60 % en peso, más preferentemente del 40-50 % en peso y muy preferentemente del 42-47 % en peso, basado en el peso de la fase grasa. Debe entenderse que también se pueden utilizar mezclas de distintas fracciones de grasa láctea.

Las composiciones preparadas de acuerdo con la invención también pueden comprender otras grasas, tales como aceites vegetales. Estas grasas tienen un punto de fusión inferior a 0 °C. Son preferentes los aceites vegetales que comprenden restos de ácidos grasos insaturados, como el aceite de girasol, aceite de soja, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de oliva, aceite de cereal, aceite de maní, aceite de maíz, aceite de linaza, aceite de linola, aceite de coco, aceite de palma y/o mezclas de los mismos. Estos aceites pueden estar parcialmente hidrogenados. Son también adecuadas fracciones de estos aceites. Más preferentemente, el aceite vegetal es aceite de girasol, aceite de colza, aceite de oliva y/o aceite de soja. Preferentemente, la composición comprende aceites vegetales al 0-90 %, más preferentemente del 10-80 % en peso, más preferentemente del 20 al 70 % en peso, incluso más preferentemente del 30 al 60 % en peso, aún más preferentemente del 40 al 50 % en peso basado en el peso de la fase grasa. Aún más preferentemente, la composición comprende aceites vegetales al 10-60 %, más preferentemente el 25-55 % en peso, más preferentemente el 35-45 % en peso basado en el peso de la fase grasa. En una realización preferente, la composición comprende aceite de girasol, aceite de oliva y/o aceite de colza, en una cantidad del 15-50 % en peso basado en el peso de la fase grasa.

La fase grasa también puede comprender un componente de grasa dura. El componente de grasa dura puede contribuir a la estructura deseada y al comportamiento de fusión de la composición, en particular a temperaturas ambiente. Este componente tiene preferentemente un punto de fusión por encima de 55° C y más preferentemente en el intervalo de 55 a 70 °C. La grasa dura se puede seleccionar de aceites vegetales tales como aceite de colza endurecido, aceite de soja endurecido, aceite de semillas de algodón endurecido, aceite de cereal endurecido, aceite de palma endurecido, fracciones de aceite de palma endurecido. Estos aceites están, opcionalmente, parcial o completamente hidrogenados para obtener las propiedades de estructuración deseadas. Preferentemente, la grasa dura es una grasa vegetal completamente refinada y completamente hidrogenada. Además, se pueden utilizar como un componente de grasa dura, fracciones de grasa láctea de alta fusión, tal como las primera y segunda fracciones de estearina. Opcionalmente, la grasa dura está presente en una cantidad del 0,1-5 % en peso, y más preferentemente 0,5-1,5 % en peso, basado en el peso de la fase grasa.

La composición alimentaria preparada de acuerdo con la presente invención y/o las realizaciones de la misma, es una emulsión de agua en aceite que comprende una fase acuosa y una fase grasa. Las composiciones comprenden el 30-90 % en peso de fase grasa y el 10-70 % en peso de fase acuosa, en donde la fase acuosa comprende suero

de nata o suero de mantequilla. Más preferentemente, la composición comprende una fase de grasa del 50-90 % en peso. La fase acuosa es preferentemente el 10-50 % en peso de la composición, más preferentemente del 10-30 % en peso, más preferentemente del 15-25 % en peso. En una realización preferente de la invención y realizaciones de la misma, la composición preparada de acuerdo con la presente invención comprende el 60-90 % en peso de fase grasa y el 10-40 % en peso de fase acuosa, en donde la fase acuosa comprende suero de nata o suero de mantequilla. En una realización alternativa, la composición comprende el 15-25 % en peso de fase acuosa y el 85-75 % en peso de fase grasa.

La composición puede comprender adicionalmente componentes comunes en los productos de cocina y especialmente comunes en los productos para freír y hornear. Por ejemplo, la fase grasa puede comprender colorantes, tales como caroteno, aromatizantes y vitaminas liposolubles, mono- y/o diglicéridos, lecitina, emulsionantes, etc. La fase acuosa puede comprender proteínas, en particular las proteínas que proceden de la leche o fracciones de la leche, aromatizantes y vitaminas hidrosolubles, emulsionantes, espesantes, sal, ingredientes lácteos, conservantes, etc. Los ejemplos de estos componentes son el suero de la leche, el permeado de cuajo, el ácido láctico, el suero de la leche fermentado y el suero lácteo o de nata. En el método de preparación de acuerdo con la invención, la fase acuosa comprende suero de mantequilla o suero de nata. En el procedimiento de fabricación de mantequilla se separa una fase acuosa de la grasa láctea. Esta fase acuosa separada de la mantequilla o de la nata se llama respectivamente suero de mantequilla y suero lácteo o suero de nata. El suero de mantequilla o el suero de nata pueden ser adecuados como la fase acuosa o parte de la fase acuosa en la composición alimentaria vertible preparada de acuerdo con la presente invención. El suero de mantequilla y/o el suero de nata se pueden añadir como un líquido o como un polvo. De forma adecuada, la cantidad de proteína de la composición de la presente invención y/o las realizaciones de la misma, varía del 0,05 a 2,5 % en peso sobre la composición total, más preferentemente del 0,1 al 2 % en peso, más preferentemente del 0,2 al 1,5 % en peso, más preferentemente del 0,3 al 1,2 % en peso, más preferentemente del 0,4 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,5 al 0,8 % en peso y muy preferentemente del 0,6 al 0,7 % del producto total. En una realización preferente, la cantidad de proteína en la fase acuosa es del 0,1 al 25 % en peso en la fase acuosa, preferentemente del 0,25 al 20 % en peso de la fase acuosa, preferentemente del 0,5 al 15 % en peso de la fase acuosa, más preferentemente del 0,75 al 12 % en peso, más preferentemente del 1 al 10 % en peso, más preferentemente del 1,25 al 8 % en peso, más preferentemente, del 1,5 al 5 % en peso de la fase acuosa. En una realización preferente, al menos el 50 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 60 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 70 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 75 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 80 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 85 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 90 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 95 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, y muy preferentemente el 100 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata. Sorprendentemente, se descubrió que el suero de mantequilla o el suero de nata mejoran el comportamiento de salpicadura de la composición vertible preparada de acuerdo con la presente invención. Esto está en contraste con una composición vertible con proteína de leche desnatada.

Preferentemente, la composición comprende suero lácteo que se utiliza para los comportamientos de sabor y de dorado durante el horneado o al freír. También es preferente utilizar un emulsionante tal como monoglicéridos destilados (MGD) y lecitina para obtener una emulsión estable y disminuir las salpicaduras al freír. La composición alimentaria también puede comprender otros agentes antisalpicadura.

La preparación de una fase acuosa y una fase grasa adecuadas, y la combinación de estas dos para obtener una emulsión de agua en aceite son etapas convencionales en la industria del procesamiento de lácteos y son conocidas para un experto. Para obtener una composición con al menos el 10 % de grasa láctea o fracciones de la misma, la fase de grasa debe comprender al menos el 10 % de grasa láctea o fracciones de la misma.

En una realización preferente, la fase grasa se prepara a partir de la mantequilla obtenida de la leche de vaca. Preferentemente, la grasa de la leche presente en la mantequilla se separa para obtener grasa de mantequilla o llamada también grasa láctea anhidra. La grasa de mantequilla así obtenida puede someterse a fraccionamiento de grasas para obtener preferentemente fracciones de grasa láctea de baja fusión. Después, se prepara una fase grasa que comprende fracciones de grasa láctea, opcionalmente, en combinación con otras grasas tales como grasas vegetales y grasas duras, como se describe anteriormente.

En un método preferente de la presente invención, de acuerdo con las reivindicaciones 1-6 y/o las realizaciones del mismo, la fase acuosa puede comprender suero lácteo o suero de la leche, suero de la leche fermentado u otras líneas acuosas de lácteos comunes en el procesamiento de la leche. El uso de líneas acuosas de lácteos puede contribuir al distintivo sabor a mantequilla del producto. Tanto durante la preparación de la mantequilla a partir de la nata como en la separación de la grasa de mantequilla, se obtiene una fase acuosa. Esta fase acuosa separada de la mantequilla o la nata, respectivamente llamadas suero de mantequilla y nata de leche o suero de nata, se utilizan

como la fase acuosa o parte de la fase acuosa en la composición alimentaria vertible preparada de acuerdo con la presente invención. Debe entenderse que el suero de mantequilla o el suero de nata se pueden añadir como un líquido o como un polvo. De forma adecuada, la cantidad de proteína de la composición de la presente invención y/o las realizaciones de la misma, varía del 0,05 a 2,5 % en peso sobre la composición total, más preferentemente del 0,1 al 2 % en peso, más preferentemente del 0,2 al 1,5 % en peso, más preferentemente del 0,3 al 1,2 % en peso, más preferentemente del 0,4 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,5 al 0,8 % en peso y muy preferentemente del 0,6 al 0,7 % del producto total. En una realización preferente, la cantidad de proteína en la fase acuosa es del 0,1 al 25 % en peso en la fase acuosa, preferentemente del 0,25 al 20 % en peso de la fase acuosa, preferentemente del 0,5 al 15 % en peso de la fase acuosa, más preferentemente del 0,75 al 12 % en peso, más preferentemente del 1 al 10 % en peso, más preferentemente del 1,25 al 8 % en peso, más preferentemente, del 1,5 al 5 % en peso de la fase acuosa. En una realización preferente, al menos el 50 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 60 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 70 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 75 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 80 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 85 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 90 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, más preferentemente al menos el 95 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata, y muy preferentemente el 100 % de la proteína en la fase acuosa proviene del suero de mantequilla y/o suero de nata. La fase grasa y la fase acuosa se combinan y emulsionan después para obtener una emulsión de agua en aceite. La preparación de emulsiones de agua en aceite a partir de una fase grasa y una fase acuosa es convencional y conocida por los expertos en la materia.

La presente invención también se refiere a un método para preparar un producto alimentario que comprende el uso de una composición alimenticia preparada de acuerdo con la invención. La composición alimenticia vertible preparada de acuerdo con la invención, es particularmente adecuada como grasa comestible líquida o grasa para cocinar, por ejemplo, para freír alimentos de forma poco profunda. Por fritura poco profunda se entiende una fritura en donde se fríe un producto alimentario en una capa fina de un producto para freír, es decir, el producto no está completamente sumergido en el producto para freír. Un ejemplo de fritura de forma poco profunda es la fritura de carne, pescado o vegetales en una sartén. Sin embargo, las composiciones preparadas de acuerdo con la invención también se pueden utilizar en el horneado, por ejemplo, en lugar de la mantequilla en la preparación de masas o rebozados, en el horneado de pan, tortitas y tartas, y en la preparación de masas quebradas.

Una ventaja importante de las composiciones alimentarias preparadas de acuerdo con la invención es que éstas permanecen vertibles cuando se almacenan en un refrigerador y, por lo tanto, son particularmente adecuadas para su uso como grasa comestible líquida. Las composiciones alimentarias también pueden almacenarse a temperatura ambiente o temperatura de la sala, aunque son preferentes las temperaturas de refrigerador. No obstante, la composición comprende cantidades considerables de grasa láctea y, por lo tanto, tiene el sabor característico de la mantequilla y el aroma de la mantequilla.

La invención se ilustrará a continuación mediante los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplos

Ejemplo 1 Preparación de la composición alimentaria

Se preparó una formulación con los ingredientes enumerados en la Tabla 3. Los contenidos se proporcionan en % en peso, basado en el peso total de la composición.

Tabla 3

Fase grasa:		
	fracción de grasa láctea, punto de fusión 7 °C	41,00
	aceite vegetal	39,90
	aceite de colza completamente hidrogenado	0,50
	emulsionante	0,50
	beta caroteno	0,0020
Fase acuosa:		
	suero de la leche fermentado	0,27
	agua	6,52

	sal	1,5
	suero de la leche	9,71

La fase acuosa y la fase grasa se preparan por separado. La fase grasa se prepara mezclando todos los ingredientes a 50 °C. Los ingredientes de la fase acuosa se mezclan y se disuelven a 50 °C, seguido de pasteurización. Después, se agrega la fase acuosa a la fase grasa para formar una emulsión de agua en aceite. La emulsión se bombea a un Kombinator (Gerstenberg Schröder), en donde se enfría y se precristaliza, se pasa por un intercambiador de calor de superficie raspada (*pin-worker*) y se enfría de nuevo, seguido por la maduración. La composición líquida para freír resultante tiene un esfuerzo de cizalla a una velocidad de cizalla de 55/s de 86 Pa y una viscosidad a una velocidad de cizalla de 10/s de 4,7 Pa.s.

10 Ejemplo 2

Se preparó una composición similar al ejemplo 1 con una fracción de grasa de la leche que tenía un punto de fusión de 17 °C. La fracción de grasa de la leche estuvo presente en una cantidad del 10 % en peso de la fase grasa.

15 Ejemplo 3

Se preparó una composición similar al ejemplo 1 con una fracción de grasa de la leche que tenía un punto de fusión de 11 °C. La fracción de grasa de la leche estuvo presente en una cantidad del 15 % en peso de la fase grasa.

20 Ejemplo 4

El esfuerzo de cizalla y la viscosidad se midieron a distintas velocidades de cizalla y se compararon con una margarina con grasas vegetales vertible comercial, vertible a 4 °C y con Beur Culinair, un producto vertible a temperatura ambiente pero que es sólido a 4 °C. Las mediciones se llevaron a cabo a 4 °C. Las Figuras 1 y 2 muestran el esfuerzo de cizalla y la viscosidad de los productos, respectivamente.

Ejemplo 5

30 Comparación del comportamiento de salpicadura de las composiciones con distintas fuentes de proteína. La Tabla 4 muestra los ingredientes de 4 composiciones vertibles probadas, con distintas fuentes de proteína: suero de nata, suero de mantequilla y leche desnatada. Además, se analizaron dos emulsionantes distintos.

Tabla 4

Fase grasa:	I	II	III	IV
fracción de grasa láctea, punto de fusión 5 °C	41,00	41,00	41,00	41,00
aceite vegetal	39,80	39,80	39,80	39,80
aceite de colza completamente hidrogenado	0,90	0,90	0,90	0,90
lecitina de girasol (mono-diglicéridos)	0,60	0,60	0,60	
Lecitina de girasol natural				0,60
beta caroteno	0,0020	0,0020	0,002	0,002
Fase acuosa				
suero de la leche fermentado	0,27	0,27	0,27	0,27
agua	6,18	14,95	14,95	6,18
sal	1,5	1,5	1,5	1,5
suero de la leche	9,75			9,75
polvo de suero de mantequilla		0,975		
leche desnatada en polvo			0,975	

Pruebas de fritura

Salpicadura

- 5 Se utiliza una sartén de acero inoxidable. La sartén se coloca sobre una placa de inducción y se coloca una tarjeta de puntuación de salpicadura en la parte izquierda de la sartén. Se pesan 25 ($\pm 0,1$) gramos de mantequilla. La placa de inducción se enciende como para obtener una temperatura de 140 °C. Se añade la mantequilla y se mueve la sartén durante 1 minuto de forma que la mantequilla se extienda sobre la superficie de la sartén. Después de 2,5 minutos, se saca la sartén de la placa de inducción y se evalúa la salpicadura a partir de la tarjeta de puntuación de salpicadura, y se compara con un conjunto de imágenes patrón de número 0-10 que indican el valor de salpicadura. 10 indica que no hay salpicadura y 0 indica salpicaduras muy malas. Una indicación general es la siguiente:

Puntuación de salpicadura	Comentarios
10	Excelente
8	Bueno
6	Aceptable
4	Insatisfactorio
2	Muy malo

Tabla 5: Resultados de salpicadura

n.º		Comportamiento de salpicadura (véanse las imágenes en la fig. 4)	Puntuación de salpicadura
I	Suero de nata	Algunas salpicaduras pequeñas visibles	8
II	polvo de suero de mantequilla	Algunas salpicaduras pequeñas visibles	8
III	Leche desnatada en polvo	Muchas salpicaduras, salpicaduras grandes	6
IV	Suero de nata	Algunas salpicaduras pequeñas visibles	8

- 15 Como puede observarse a partir de la tabla 5, las composiciones con suero de mantequilla o suero de nata como fuentes de proteína muestran buenas salpicaduras con solo algunas salpicaduras pequeñas visibles, mientras que la composición con leche desnatada en polvo salpica mucho más, con muchas salpicaduras y también grandes salpicaduras.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para la preparación de una composición alimentaria que comprende grasas vertible, comprendiendo dicho método las etapas de:
- (i) preparar una fase acuosa, que comprende suero de nata o suero de mantequilla
 - (ii) preparar una fase grasa, en donde la fase grasa comprende al menos el 10 % en peso de fracciones de grasa láctea que tienen un punto de fusión por debajo de 30 °C, basado en el peso de la fase grasa, en donde la fase grasa comprende el 0-90 % en peso de un aceite vegetal que tiene un punto de fusión inferior a 0 °C, basado en el peso de la fase grasa, y opcionalmente un componente de grasa dura en una cantidad del 0,1-5 % en peso, basado en el peso de la fase grasa, y
 - (iii) combinar la fase acuosa y la grasa para obtener una emulsión de agua en aceite que tiene el 30-90 % en peso de una fase grasa y el 10-70 % en peso de una fase acuosa, y que tiene una consistencia vertible a temperaturas de refrigerador y, en particular, a 4 °C.
- 15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la composición comprende proteína en una cantidad del 0,05 al 2,5 % en peso del peso total de la composición.
- 20 3. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la composición tiene un esfuerzo de cizalla de menos de 109 Pa a una velocidad de cizalla de 50/s a temperaturas de refrigerador.
4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la fase grasa comprende al menos el 20 % en peso de fracciones de grasa láctea, basado en el peso de la fase grasa.
- 25 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la fase grasa comprende adicionalmente una grasa dura con un punto de fusión entre 55 y 70 °C, en una cantidad del 0,5-5 % en peso, basado en el peso de la fase grasa.
- 30 6. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente la incorporación de uno o más emulsionantes, colorantes, aromatizantes, vitaminas, mono- y/o diglicéridos, y espesantes.
- 35 7. Método de preparación de un producto alimentario, en donde se lleva a cabo el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y la composición alimentaria vertible obtenida se utiliza para preparar un producto alimentario.
- 40 8. Método para freír de forma poco profunda u hornear alimentos, en donde se lleva a cabo el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6 y la composición alimentaria vertible obtenida se utiliza para freír de forma poco profunda u hornear alimentos.

Fig. 1

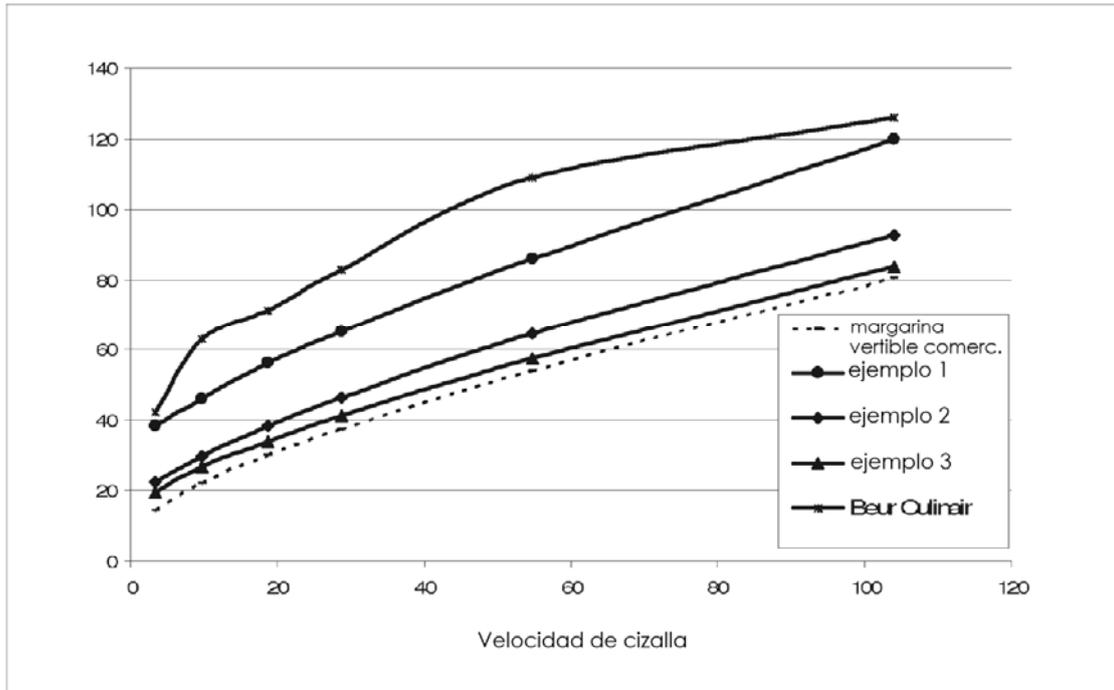


Fig. 2

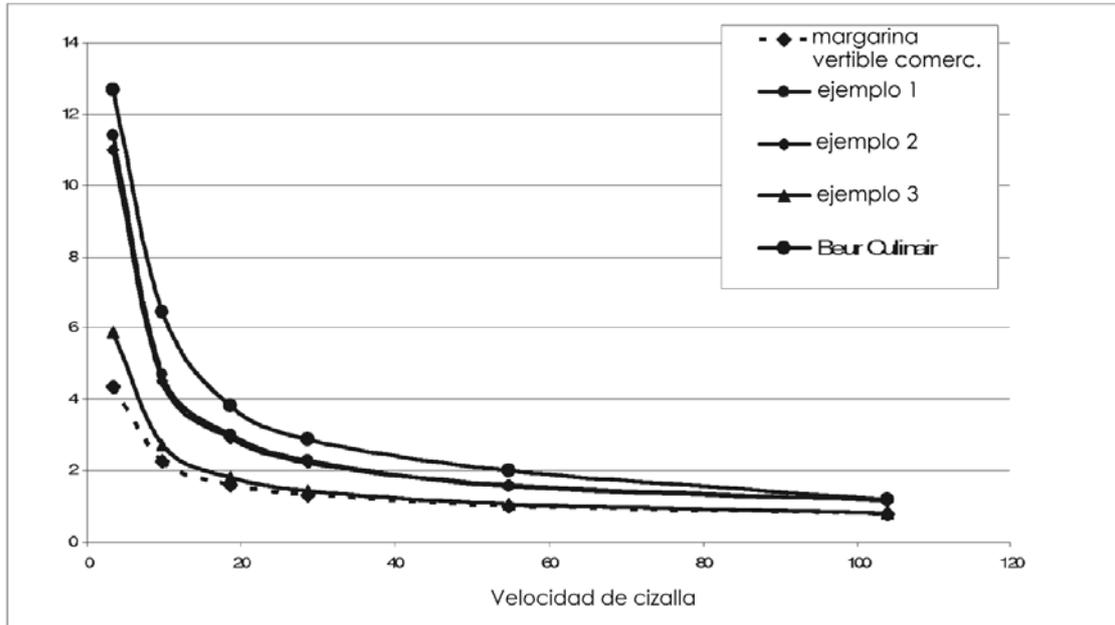


Fig. 3

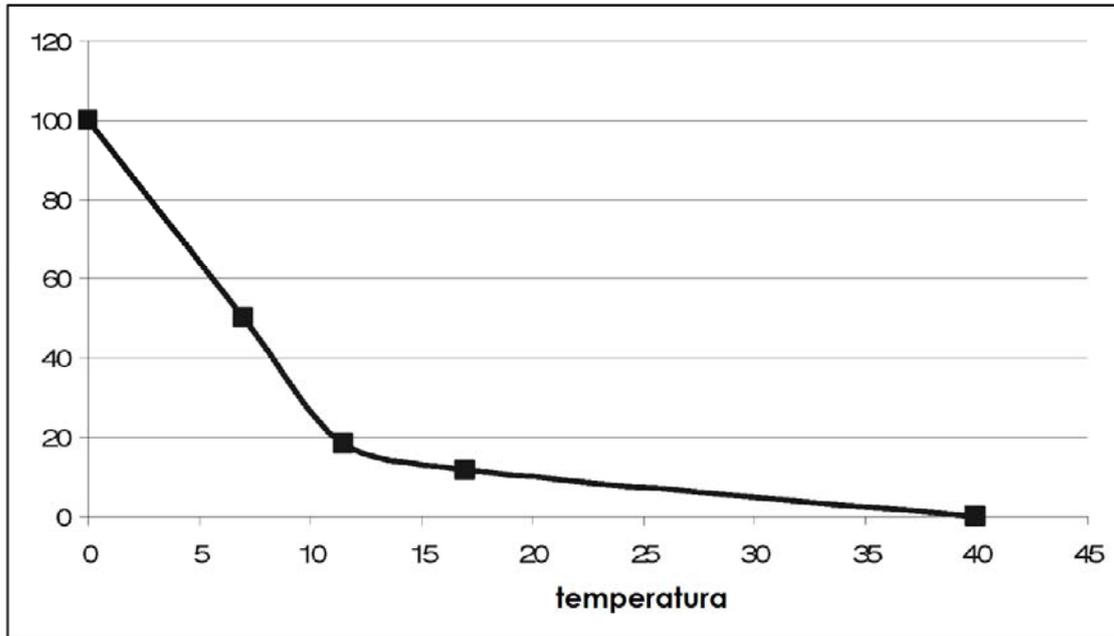


Fig. 4

