

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 078**

51 Int. Cl.:
A23L 1/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04749176 .6**
- 96 Fecha de presentación: **15.07.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1643858**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.04.2006**

54 Título: **Crema no láctea susceptible de ser montada baja en grasas**

30 Prioridad:
15.07.2003 SE 0302075

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

73 Titular/es:
**RAISIO PLC
P.O. BOX 101
21201 RAISIO, FI**

72 Inventor/es:
**LINGERUD, Cecilia y
JOHANSSON, Carola**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 379 078 T3

DESCRIPCIÓN

Crema no láctea susceptible de ser montada baja en grasas

Campo de la invención

5 La invención se refiere a una crema no láctea (CNL) susceptible de ser montada baja en grasas con un contenido de grasas del 10 al 25% (p/p), en base al producto de CNL, que comprende una fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) en base al producto de CNL, una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando el emulsionante en una cantidad por debajo del 1,2% (p/p), en base al producto de CNL. La invención también se refiere a un procedimiento de producción de la crema no láctea susceptible de ser montada.

Antecedentes de la invención

10 Los efectos beneficiosos para la salud de las fibras dietéticas se conocen bien y ha habido, por lo tanto, un creciente interés en productos alimentarios preparados a partir de cereales, tales como avena. La avena ofrece más beneficios para la salud que otros cereales; como tal ha habido un interés centrado en diferentes productos de avena, tales como leche a base de avena y helados a base de avena, etc. Sin embargo, incluso aunque actualmente existen diferentes tipos de productos de avena, todavía no hay disponible en el mercado ningún producto de avena susceptible de ser montada bajo en grasas.

15 El documento EP 0 540 086 describe una crema no láctea susceptible de ser montada (CNL) que comprende una emulsión continua en agua de una fase acuosa, que contiene espesantes, opcionalmente componente de suero de leche, componente graso y emulsionante. El espesante puede ser goma de algarroba, goma xantana, goma guar, carragenano o mezclas de los mismos y el suero de leche es preferiblemente polvo de suero de leche. La CNL contiene el 10-20% (p/p) de grasas y es susceptible de ser montada en 4 minutos.

20 El documento JP 58116647 describe una crema susceptible de ser montada compuesta por un ácido graso de azúcar, triglicéridos y ácido pirofosfórico o su sal. Para permitir que esta crema sea susceptible de ser montada es necesario incluir compuestos grasos de azúcar y ácido pirofosfórico.

25 El documento GB 2 162 039 describe cremas no lácteas basadas en grasas vegetales que contienen una infusión acuosa de semilla de soja, una celulosa de soja mezclada con aceite vegetal y/o aceite vegetal endurecido y derivados de ácido alginico o gelatina, un éster de azúcar y una sal de polifosfato.

30 El documento EP 0 509 579 describe una crema no láctea susceptible de ser montada basada en aceite líquido. La CNL susceptible de ser montada comprende una emulsión de una fase continua en agua, que contiene opcionalmente uno o más componentes proteicos y opcionalmente espesantes y una fase grasa que comprende opcionalmente un sistema emulsionante, en la que la CNL contiene el 15-60% (p/p) de una grasa vegetal sustancialmente globular de la cual al menos el 85% en peso (p/p) está constituido por un aceite líquido y el resto por grasa dura.

35 El resumen publicado por Thornberg et al., 2002, Functional Food Science, "Forskning for folkhälsa och prevention", en una conferencia en Lund 22-23 de octubre de 2002, describe una crema susceptible de ser montada a base de leche de avena. La leche de avena era de CEBA AB y la crema susceptible de ser montada estaba constituida por el 29%(p/p) de grasas. La fase grasa estaba constituida por grasa de nuez de palma y entre el 0 - 1% (p/p) de monoglicérido.

40 Debido a los efectos saludables de la avena y a la cada vez mayor necesidad de productos bajos en grasas no lácteos, es decir, un contenido de grasa por debajo del 25% (p/p), existe una necesidad de nuevos y mejores productos que cumplan estos requisitos.

Resumen de la invención

45 Esta solicitud describe una nueva crema no láctea, que tiene las propiedades mejoradas de ser baja en grasas, susceptible de ser montada y que al mismo tiempo comprende avena saludable. Incluso aunque el contenido de grasa se reduce hasta por debajo del 25% (p/p), la CNL sigue siendo susceptible de ser montada en unos pocos minutos. Adicionalmente, la CNL puede canalizarse a través de un tubo de glaseado. El nuevo producto es una excelente crema de sustitución para personas alérgicas a, o que no desean, productos lácteos y que, al mismo tiempo, prefieren productos bajos en grasas.

50 Por consiguiente, en un primer aspecto, la invención se refiere a una crema no láctea susceptible de ser montada baja en grasas que tiene un contenido de grasa del 10 al 25% (p/p) en base a la CNL, que comprende una fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) en base a la CNL, una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL, siendo obtenible dicha base de avena sometiendo a la suspensión de avena a

tratamiento con enzimas, en el que las enzimas comprenden una o más α -amilasas, y en el que las enzimas no comprenden β -amilasas.

En otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento de preparación de una crema no láctea susceptible de ser montada, que comprende las etapas de;

- 5 a) proporcionar una fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) en base a la CNL, siendo obtenible dicha base de avena sometiendo a la suspensión de avena a tratamiento con enzimas.
- b) proporcionar una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando presente el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL,
- 10 c) proporcionar una emulsión mezclando la fase acuosa y las fases grasas,
- d) procesar la emulsión usando una o más de las etapas seleccionadas entre el grupo constituido por esterilización, pasteurización, decantación, calentamiento, homogeneización, vaporización instantánea y refrigeración,
- 15 e) obtener la crema no láctea susceptible de ser montada que tiene un contenido de grasa del 10 al 25% (p/p) en base a la CNL,

en el que al menos una α -amilasa se usa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a), y en el que no se usa ninguna β -amilasa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a).

- 20 La crema no láctea permite a los consumidores tener una alternativa a las cremas animales usadas habitualmente. Adicionalmente la CNL es susceptible de ser montada en un corto periodo de tiempo, y puede canalizarse a través de un tubo de glaseado.

Descripción detallada de la invención

- 25 La invención se refiere a una crema no láctea susceptible de ser montada (CNL) con un contenido de grasas del 10 al 25% (p/p) de grasa en base al producto de CNL, tal como de aproximadamente el 15 a aproximadamente el 20% (p/p), la cual también es posible canalizar a través de un tubo de glaseado. La CNL comprende una emulsión que comprende una fase acuosa que comprende al menos del 50 al 90% (p/p) de base de avena, tal como de aproximadamente el 80 a aproximadamente el 85% (p/p) de base de avena, en base al producto de CNL, y una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando presente el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p), tal como no más del 1,0% (p/p), en base al producto de CNL. La grasa (es decir, grasa total) incluye cualquier posible grasa de la base de avena así como otras grasas añadidas de la fase grasa, como se define a continuación.
- 30

- 35 La grasa en la fase grasa puede seleccionarse entre el grupo constituido por nuez de palma, estearina de nuez de palma, aceite de palma, estearina de palma, fracción media de palma, grasa de coco, aceite de semilla de soja, aceite de colza y aceite de girasol o mezclas de los mismos. Las grasas o aceites pueden endurecerse y/o interesterificarse. Un ejemplo adecuado es Akomic 2000 producido por Karlshamns AB, Suecia.

La base de avena utilizada para la producción de la CNL tiene un contenido de sólidos secos o sustancia seca (SS) de aproximadamente el 5 a aproximadamente el 30% en peso, preferiblemente de aproximadamente el 7 a aproximadamente el 15% en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 8 a aproximadamente el 11% en peso, tal como aproximadamente el 9% en peso.

- 40 La base de avena comprende aproximadamente el 5-15% en peso de grasas, tal como el 10% en peso de grasas, respecto al peso de sólidos secos, y aproximadamente el 6-10% en peso de proteínas, respecto al peso de sólidos secos. La base de avena tiene un sabor dulce y comprende aproximadamente el 3-6% en peso de glucosa, tal como el 4% en peso de glucosa, respecto al peso de sólidos secos y aproximadamente el 3-6% en peso, tal como el 5% en peso de β -glucanos, respecto al peso de sólidos secos. La base de avena puede obtenerse sometiendo a la suspensión de avena a tratamiento con enzimas, en el que las enzimas comprenden una o más α -amilasas, y en el que las enzimas no comprenden β -amilasas.
- 45

Las α -amilasas se usan en la producción de la base de avena, que se usa en la producción de la CNL. Algunos ejemplos típicos de α -amilasas son Fungamyl® 800 L y Maltogenase™ 400 L, ambas disponibles de Novonordisk A/S, Dinamarca.

- 50 El emulsionante o emulsionantes de la CNL pueden seleccionarse entre el grupo constituido por ésteres de poliglicerol, mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido cítrico de mono y/o diglicéridos, lecitina o mezclas de los mismos, tales como monoglicéridos. Un ejemplo adecuado de un emulsionante es Palsgaard 0093 de Palsgaard A/S, Dinamarca.

La crema no láctea es susceptible de ser montada en 5 minutos, tal como de 1 a 3 minutos, usando una batidora eléctrica doméstica convencional (por ejemplo una Kenwood-Chef). La CNL es susceptible de ser montada a temperatura ambiente, por ejemplo, aproximadamente 25°C, o a temperaturas más bajas, por ejemplo, 5°C. La crema batida muestra excelentes propiedades, tales como aireación, firmeza y sensación en boca.

- 5 La CNL muestra un valor de aireación de aproximadamente el 50%, tal como aproximadamente el 60%. El término "aireación" pretende significar un valor del aumento de volumen obtenido mediante el batido (más específicamente el descenso de peso de cierto volumen cuando se bate), y se define en el Ejemplo 3.

- 10 La CNL muestra un valor de firmeza de aproximadamente 0,25, tal como aproximadamente 0,4. El término "firmeza" pretende significar un valor de la estructura de la crema batida, y se define en el Ejemplo 3. Una crema batida con un valor de firmeza insatisfactoriamente bajo tiene una estructura de espuma blanda y no es posible canalizarla.

Otra característica importante de la crema batida es la sensación en boca. La crema batida debe mostrar un comportamiento de "fusión" en la boca que sea rápido y no deje una capa grasa en la boca. Sin embargo, éste no debe ser demasiado rápido; en caso contrario se obtiene una sensación de aireado/espumado, tal como la relativa a espuma de afeitar o espuma para el pelo.

- 15 La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con la invención tiene una estabilidad aceptable con solamente una cantidad secundaria de espesante presente o incluso sin ningún espesante.

La crema no láctea susceptible de ser montada puede comprender uno o más componentes seleccionados entre el grupo constituido por componentes colorantes y de sabor, tales como zumo de fruta, azúcar, otros agentes edulcorantes, especias, colorantes, conservantes, antioxidantes y aromas, por ejemplo vainilla y cacao.

- 20 La invención también se refiere a un procedimiento de preparación de la CNL susceptible de ser montada de acuerdo con la invención. El proceso comprende las etapas de preparar o proporcionar una fase acuosa que comprende al menos una base de avena, preparar o proporcionar una fase grasa que comprende al menos una grasa y un emulsionante, mezclar las dos fases para formar una emulsión y procesar la emulsión, para obtener la CNL susceptible de ser montada de acuerdo con la invención.

- 25 Más específicamente, el proceso se refiere a la preparación de una crema no láctea (CNL) susceptible de ser montada baja en grasas con un contenido de grasas del 10 al 25% (p/p) en base al producto de CNL, que comprende las etapas de

- 30 a) proporcionar una fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) en base a la CNL, siendo obtenible dicha base de avena sometiendo a la suspensión de avena a tratamiento con enzimas.

b) proporcionar una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando presente el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL,

c) proporcionar una emulsión mezclando la fase acuosa y las fases grasas,

- 35 d) procesar la emulsión usando una o más de las etapas seleccionadas entre el grupo constituido por esterilización, pasteurización, decantación, calentamiento, homogeneización, vaporización instantánea y refrigeración,

e) obtener la crema no láctea susceptible de ser montada que tiene un contenido de grasa del 10 al 25% (p/p) en base a la CNL,

- 40 en el que al menos una α -amilasa se usa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a), y en el que no se usa ninguna β -amilasa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a).

- 45 El proceso de preparar la fase acuosa comprende las etapas de proporcionar una base de avena y opcionalmente mezclar los componentes solubles en agua, tales como azúcar y aromas, con la base de avena proporcionada. La base de avena puede prepararse moliendo en húmedo o en seco la avena que a continuación se suspende en un líquido para proporcionar una suspensión. Adicionalmente, la avena se somete a tratamiento con enzimas que comprenden una o más α -amilasas, que se añaden a la suspensión, después de lo cual la suspensión se incuba a 55-70°C. En el proceso se usan α -amilasa(s) y ninguna β -amilasa. Típicamente, la incubación se realiza durante un periodo de aproximadamente 45 minutos a aproximadamente 90 minutos en agitación constante. La temperatura y el tiempo de la incubación se seleccionan en referencia a la actividad enzimática para las enzimas usadas. Los ejemplos de α -amilasas son Fungamyl® 800 L y Maltogenase™ 400 L, ambas disponibles de Novonordisk A/S, Dinamarca. La suspensión que contiene las α -amilasas se expone a continuación a una etapa de inactivación aumentado la temperatura hasta al menos 80°C, tal como entre 80 y 90°C, tal como 85°C. Las α -amilasas pueden añadirse en dos o más etapas en las proporciones del 50/50% (p/p) (etapa I/etapa II), 40/60% (p/p) o 70/30% (p/p). Mediante dicho enfoque la viscosidad se mantiene baja durante la incubación y el tiempo de incubación se minimiza.
- 50

Las realizaciones descritas anteriormente para producir una base de avena pueden comprender una o más etapas adicionales seleccionadas entre el grupo constituido por decantación, vaporización instantánea, homogeneización, esterilización y pasteurización.

5 De acuerdo con una realización, se introduce avena molida en un tornillo de dosificación y posteriormente en dos aparatos de molienda. Los medios para dosificar y moler pueden ser cualquiera de dichos medios disponibles en el mercado, conocidos por un especialista en la técnica. Por lo tanto, la molienda puede realizarse mediante cualquier tipo de proceso de fraccionamiento, tal como mediante trituración en seco o en húmedo. Los ejemplos de aparatos de molienda son molino de púas, molino de martillos y molino de rodillos. Otro aparato de molienda adecuado es, por ejemplo, un molino de disco perforado y un molino coloidal, y la molienda puede realizarse en una o más fases para tener la proporción de molienda deseada de la avena enrollada. En la trituración en seco, la harina de avena se suspende en agua con una temperatura preferida de 50-60°C. En la trituración en húmedo, el agua usada tiene también una temperatura preferida de 50-60°C. En una realización especial, el agua usada es agua desionizada.

15 El agua del proceso puede añadirse desde un tanque de equilibrio a través de un intercambiador de calor, para dar al agua una temperatura de 50-60°C durante una de las fases de molienda, y el agua del proceso y la harina de avena se mezclan para formar una suspensión de avena.

20 La suspensión de avena puede tener una proporción en peso de harina con respecto a agua en el intervalo correspondiente a un contenido de sólidos secos (SS) de aproximadamente el 5-30% en peso, específicamente el 10-25% en peso, preferiblemente el 10-20% en peso, y más preferiblemente el 10-15% en peso. La suspensión puede tener un pH cercano al neutro, tal como de 5 a 8, preferiblemente de aproximadamente 6-6,5. Después de la molienda, a la suspensión se le retira el aire. A continuación se añade o añaden la o las α -amilasas. La cantidad de enzima añadida es típicamente del 0,004% (v/p) de Fungamyl® 800 L y el 0,005% (v/p) de Maltogenase™ 400 L. Típicamente, el tiempo de reacción para el tratamiento con una α -amilasa es de 45 min-1,5 h y la temperatura de reacción típica está entre 55 y 70°C.

25 La o las α -amilasas pueden añadirse en dos o más etapas para mantener la viscosidad baja durante la incubación, minimizando de este modo el tiempo de incubación. Después de la reacción enzimática, la suspensión de cereal tratada con enzimas se somete a una etapa de inactivación, comprendiendo la etapa un tratamiento con calor, tal como una inyección de vapor, para inactivar la α -amilasa. La temperatura de inactivación es de al menos 80°C, tal como aproximadamente 80-90°C, tal como 85°C. Después del tratamiento de inactivación de la α -amilasa, la suspensión puede someterse a una etapa de vaporización instantánea y/o una etapa de decantación. En la etapa de decantación, las fibras se separan de la suspensión y se obtiene la base de avena.

30 La fase acuosa usada en la preparación de la CNL se produce a partir de la base de avena ajustando el contenido de sólidos añadiendo o retirando agua en caso necesario. Otros componentes solubles en agua tales como azúcar y aromas pueden incluirse en la fase acuosa.

35 La fase acuosa que comprende la base de avena puede producirse mediante el método mencionado anteriormente o cualquier método similar que proporciona una base de avena con las mismas características que se han definido anteriormente. La fase acuosa comprende la base de avena que tiene un sabor dulce y que comprende aproximadamente el 5-15% en peso de grasas, tal como el 10% en peso de grasas, respecto al peso de sólidos secos, y aproximadamente el 6-10% en peso de proteínas, respecto al peso de sólidos secos. La base de avena también comprende aproximadamente el 3-6% en peso de glucosa, tal como el 4% en peso de glucosa, respecto al peso de sólidos secos y aproximadamente el 3-6% en peso, tal como el 5% en peso de β -glucanos, respecto al peso de sólidos secos.

45 Se proporciona la fase grasa que comprende grasa y al menos un emulsionante. La grasa se precalienta a una temperatura de aproximadamente 60°C a aproximadamente 75°C, dependiendo del punto de fusión de la grasa, y el emulsionante se añade para formar la fase grasa. Opcionalmente otros componentes solubles en grasas, tales como aromas y colorantes, se añaden en esta etapa.

50 La fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) del producto de CNL, y la fase grasa en una cantidad para dar un contenido de grasas total del 10 al 25% (p/p) del producto de CNL, que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando presente el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) del producto de CNL, se mezclan a continuación para formar una emulsión. La emulsión se procesa a continuación usando una o más de las etapas seleccionadas entre el grupo constituido por esterilización, pasteurización, calentamiento, vaporización instantánea, homogeneización, decantación y refrigeración para obtener la crema no láctea susceptible de ser montada.

55 Antes de la esterilización, la emulsión se precalienta preferiblemente a una temperatura entre 80 y 85°C. La emulsión de CNL se esteriliza seguidamente preferiblemente usando un tratamiento UHT a una alta temperatura durante un corto periodo, por ejemplo, de aproximadamente 130 a aproximadamente 150°C durante de 2 a 20 segundos, preferiblemente de aproximadamente 135 a aproximadamente 145°C durante de 3 a 10 segundos, tal como a 140°C durante 8 segundos.

La CNL puede someterse a vaporización instantánea, a una temperatura de aproximadamente 80-85°C, con lo cual el agua y/o otros posibles componentes no deseados que afectan al olor o al sabor, originarios de las materias primas, puedan eliminarse. La homogeneización, por ejemplo, en dos etapas a una presión de al menos 180 bares en la segunda etapa o etapa más extrema, también se incluye preferiblemente en la preparación de la CNL. La CNL esterilizada o pasteurizada, homogeneizada se enfría a continuación a una temperatura de 15°C o menos, y se bombea a almacenamiento aséptico y/o se envasa de forma aséptica.

Ejemplos

La presente invención se ilustra a continuación mediante una serie de ejemplos.

Ejemplo 1

10 Preparación de una base de avena

35 kg de avena enrollada, de Frebaco Kvarn AB, Suecia se introdujeron en un tornillo de dosificación y se molieron en dos etapas mediante un molino de disco perforado (Fryma, Alemania) seguido por un molino coloidal (Fryma, Alemania). Durante el procedimiento de molienda, se añadieron 216 litros de agua a una temperatura de 59°C para proporcionar una suspensión de avena.

15 A dicha suspensión o suspensión espesa de avena, se le añadieron 5 ml de Fungamyl®800L y 6,25 ml de Maltogenase™ 400 L inmediatamente mientras se bombeaba la suspensión espesa de avena a un tanque de incubación, y se realizó una segunda adición de 5 ml de Fungamyl®800L y 6,25 ml de Maltogenase™ 400 L cuando el tanque contenía 125 kg de la suspensión espesa. La adición total de Fungamyl®800L en este ejemplo era del 0,004% (p/p) en peso, del peso del lote y la cantidad total de Maltogenase™ 400 L era del 0,005% (p/p) en peso del
20 peso del lote.

Se tomaron muestras de 50 ml de volumen de la suspensión espesa de avena, se llevaron a ebullición y se enfriaron a temperatura ambiente. La viscosidad de la muestra se evaluó usando un equipo Bostwick. Después de 15 segundos, se anticipa un valor de 18 cm como el valor requerido en esta etapa del proceso. Se dejó continuar el tratamiento enzimático de la suspensión espesa durante 50 minutos y ésta dio un valor de 18,5 cm en el test de
25 Bostwick.

El tratamiento enzimático de la suspensión espesa se interrumpió a continuación mediante inactivación por calor de la enzima a una temperatura de 85°C mediante inyección de vapor. En la siguiente etapa de vaporización instantánea, la temperatura se redujo a 65°C y seguidamente tuvo lugar una separación del contenido de fibra insoluble mediante decantación. La base de avena obtenida se bombeó a continuación a un tanque de mezclado.

30 La base de avena obtenida tenía un contenido de SS del 10,6% en peso y contenía el 5,3% en peso de proteínas, el 9,3% en peso de grasas, el 4,2% en peso de glucosa y el 4,7% en peso de β-glucanos, respecto al peso de sólidos secos. El resto del contenido de sólidos secos comprende principalmente otros carbohidratos y cenizas.

Ejemplo 2

Preparación de una crema no láctea susceptible de ser montada

35 Se prepararon diferentes combinaciones de base de avena y fases grasas como se muestra en la Tabla 1 a continuación.

Las muestras 1-3 son productos de acuerdo con la invención, mientras que la muestra 4 es un ejemplo comparativo. Las muestras 1 a 3 se prepararon para dar un contenido de grasa de aproximadamente el 15% (p/p), en base a la CNL. La muestra 4 se preparó de acuerdo con el resumen publicado por Thornberg et al., en Functional Food
40 Science, "Forskning för folkhälsa och prevention", conference proceedings, Lund 22-23 de octubre de 2002.

La base de avena usada en las CNL de acuerdo con la invención era la base de avena obtenida en el Ejemplo 1, opcionalmente diluida con agua para dar los valores de SS mostrados en la Tabla 1.

La bebida de avena Oatly usada en la muestra 4 fue producida por CEBA AB, Suecia. La bebida de avena Oatly comprendía el 9,8% en peso de proteínas, el 14,7% en peso de grasas, el 0% en peso de glucosa y el 3,5% en peso
45 de β-glucanos, respecto al peso de sólidos secos.

Las grasas usadas eran Akomic 2000, un aceite de nuez de palma y de palma con un punto de fusión de 33,5°C, y Akotop H, una grasa de nuez de palma hidrogenada con un punto de fusión de 34°C. Ambas grasas fueron producidas por Karlshamns AB, Suecia.

Los emulsionantes usados fueron Palsgaard 0093, un monoglicérido producido por Palsgaard A/S, Dinamarca, y Citrem LR 10/J, un éster de ácido cítrico de monoglicéridos, producido por Danisco Cultor Denmark, Dinamarca.

5 Las bases de avena se calentaron a una temperatura de 60°C. Las grasas se fundieron precalentando a una temperatura de 70°C, antes de la adición del emulsionante o los emulsionantes. La fase grasa y la base de avena se mezclaron en condiciones de alta cizalla con un mezclador Ystral, después de lo cual se obtuvo una emulsión de aceite/agua. La emulsión se esterilizó a continuación usando tratamiento de UHT a 140°C durante 8 segundos. La emulsión se enfrió a 85°C y se homogeneizó a presiones de 50 y 300 bares en 2 fases. Las cremas no lácteas esterilizadas, homogeneizadas obtenidas se enfriaron a una temperatura de 8°C.

Tabla 1. Composición de CNL susceptible de ser montada s. Las cantidades se dan como % (p/p).

Nº de muestra	1	2	3	4
Base de avena al 10,6% de SS	85,2%	-	-	-
Base de avena al 7,7% de SS	-	85,2%	-	-
Base de avena al 5,0% de SS	-	-	85,2%	-
Bebida de avena Oatly	-	-	-	71,85%
Agua	-	-	-	-
SS libre de grasas (%)	9,6	7,0	4,5	8,7
Akomic 2000	14,0%	14,0%	14,0%	-
Akotop H	-	-	-	28,0%
Palsgaard 0093	0,8%	0,8%	0,8%	-
Citrem LR 10	-	-	-	0,15%
Grasa total (%)	15	15	15	29

Ejemplo 3

10 Las cremas no lácteas obtenidas en el ejemplo 2 se batieron usando una batidora eléctrica doméstica convencional; se analizaron la aireación y la firmeza, mientras que las partes superiores/contornos de las cremas no lácteas batidas se evaluaron. También se investigó la posibilidad de canalizar las CNL batidas a través de un tubo de glaseado.

La aireación se calculó como:

15
$$[(A-B)/A] \times 100,$$

en la que:

A es el peso de un volumen unitario de crema, y B es el peso de un volumen unitario de crema batida.

20 La firmeza se define como la fuerza requerida para comprimir la crema batida 15 mm usando una sonda cilíndrica de 20 mm (P/20) a una velocidad de 2 mm/s. Los análisis se realizaron con un analizador de textura TA-XT2, Stable Micro Systems Ltd., Reino Unido. Los resultados se muestran en la Tabla 2 a continuación.

Tabla 2. Mediciones de las cremas no lácteas batidas

Nº de muestra	1	2	3	4
Aireación (%)	65,7	66,9	71,3	28,5
Firmeza (N)		0,351	0,250	-

25 La sensación en boca de la muestra 1, 2 y 3 eran buenas; las muestras mostraron un comportamiento de fusión comparable a una crema baja en grasas tradicional a base de una proteína láctea. La muestra 4 mostraba un comportamiento de fusión insatisfactorio, no se fundía y dejaba una capa grasa en la boca.

Las partes superiores de las cremas batidas se compararon y se evaluaron.

Las muestras 1, 2 y 3 mostraban partes superiores con contornos marcados, mientras que la muestra 4 era demasiado blanda. La posibilidad de canalizar las CNL batidas a través de un tubo de glaseado también se investigó. Las muestras 1, 2 y 3 podían canalizarse pero no la muestra 4, que era demasiado blanda.

5 Se supuso que las diferencias de las características/comportamiento observadas se relacionaban con la diferente aplicación de enzimas durante la producción de la base de avena. Solamente se usaron α -amilasa(s) en la producción de la base de avena comprendida en las muestras de CNL 1-3, mientras que se usaron tanto α -amilasa(s) como β -amilasa(s) para la producción de la base de avena comprendida en la muestra de CNL 4. La composición de los azúcares y especialmente los carbohidratos de mayor peso molecular que se piensa que resultarán después del tratamiento enzimático difiere, por lo tanto, significativamente, conduciendo presumiblemente a diferentes características/comportamiento de la CNL susceptible de ser montada.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una crema no láctea susceptible de ser montada (CNL) con un contenido de grasa del 10 al 25% (p/p) en base a la CNL, que comprende una fase acuosa que comprende al menos del 50 al 90% (p/p) de base de avena, en base a la CNL, una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL, siendo obtenible dicha base de avena sometiendo a la suspensión de avena a tratamiento con enzimas, en el que las enzimas comprenden una o más α -amilasas, y en el que las enzimas no comprenden β -amilasa.
- 10 2. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el contenido de grasa es del 15 al 20% (p/p).
- 15 3. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la grasa se selecciona entre el grupo constituido por nuez de palma, estearina de nuez de palma, aceite de palma, estearina de palma, fracción media de palma, grasa de coco, aceite de semilla de soja, aceite de colza y aceite de girasol o mezclas de los mismos.
- 20 4. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la base de avena tiene un contenido de sólidos secos (SS) del 5 al 30% en peso, preferiblemente del 7 al 15% en peso, más preferiblemente del 8 al 11% en peso, tal como el 9% en peso.
- 25 5. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la base de avena comprende el 5-15% en peso de grasas, tal como el 10% en peso de grasas, respecto al peso de sólidos secos, y el 6-10% en peso de proteínas, respecto al peso de sólidos secos, el 3-6% en peso de glucosa, tal como el 4% en peso de glucosa, respecto al peso de sólidos secos y el 3-6% en peso de β -glucanos, tal como el 5% en peso de β -glucanos, respecto al peso de sólidos secos.
- 30 6. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el emulsionante se selecciona entre el grupo constituido por ésteres de poliglicerol, mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido cítrico de mono y/o diglicéridos o lecitina o mezclas de los mismos.
- 35 7. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el emulsionante es mono y/o diglicérido.
- 40 8. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la crema no láctea comprende uno o más componentes seleccionados entre el grupo constituido por componentes colorantes y de sabor.
- 45 9. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la crema no láctea no contiene espesantes.
- 50 10. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la crema no láctea es susceptible de ser montada a temperatura ambiente o temperaturas más bajas tales como 5°C, en 5 minutos, tal como 1-3 minutos, usando una batidora eléctrica doméstica convencional.
11. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la crema no láctea muestra un valor de aireación del 50% (p/p).
12. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la crema no láctea batida puede canalizarse a través de un tubo de glaseado.
13. Un procedimiento de preparación de una crema no láctea susceptible de ser montada, que comprende las etapas de;
 - a) proporcionar una fase acuosa que comprende al menos una base de avena en una cantidad del 50 al 90% (p/p) en base a la CNL, siendo obtenible dicha base de avena sometiendo a la suspensión de avena a tratamiento con enzimas.
 - 45 b) proporcionar una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando presente el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL,
 - c) proporcionar una emulsión, mezclando la fase acuosa y las fases grasas,
 - d) procesar la emulsión usando una o más de las etapas seleccionadas entre el grupo constituido por esterilización, pasteurización, decantación, calentamiento, homogeneización, vaporización instantánea y refrigeración,
 - 50 e) obtener la crema no láctea susceptible de ser montada que tiene un contenido de grasas del 10 al 25% (p/p) en base a la CNL,

en el que se usa al menos una α -amilasa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a), y en el que no se usa ninguna β -amilasa en la producción de la base de avena comprendida en la fase acuosa en la etapa (a).

5 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la esterilización se realiza como un tratamiento de UHT a una alta temperatura durante un corto periodo, por ejemplo, de 130 a 150°C durante de 2 a 20 segundos, preferiblemente de 135 a 145°C durante de 3 a 10 segundos, tal como a 140°C durante 8 segundos.

10 15. Una crema no láctea susceptible de ser montada obtenible mediante el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, en la que la CNL tiene un contenido de grasa del 10 al 25% (p/p), comprendiendo una fase acuosa que comprende al menos del 50 al 90% (p/p) de base de avena, una fase grasa que comprende al menos grasa y un emulsionante, estando el emulsionante en una cantidad del 1,2% o menos (p/p) en base a la CNL.

16. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con la reivindicación 15, en la que la base de avena tiene un contenido de sólidos secos (SS) del 5 al 30% en peso, preferiblemente del 7 al 15% en peso, más preferiblemente del 8 al 11% en peso, tal como el 9% en peso.

15 17. La crema no láctea susceptible de ser montada de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16, en la que la base de avena comprende el 5-15% en peso de grasas, tal como el 10% en peso de grasas, respecto al peso de sólidos secos, y el 6-10% en peso de proteínas, respecto al peso de sólidos secos, el 3-6% en peso de glucosa, tal como el 4% en peso de glucosa, respecto al peso de sólidos secos y el 3-6% en peso, tal como el 5% en peso de β -glucanos, respecto al peso de sólidos secos.