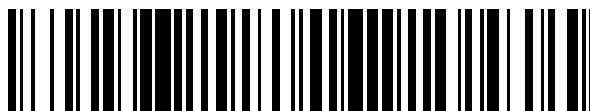


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 178**

51 Int. Cl.:

A23L 1/19 (2006.01)

A23D 7/00 (2006.01)

A23D 7/005 (2006.01)

A23D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2012 E 12705635 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2503904**

54 Título: **Emulsión que se puede montar a temperatura ambiente**

30 Prioridad:

11.02.2011 EP 11154247

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

16.01.2014

73 Titular/es:

**PURATOS N.V. (100.0%)
Industrialaan 25
1702 Groot-Bijgaarden, BE**

72 Inventor/es:

**DOMBREE, ANNE;
KEGELAERS, YVES;
ANIHOVI, PRUDENT PLACIDE;
DANTHINE, SABINE y
BLECKER, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 438 178 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

Emulsión que se puede montar a temperatura ambiente.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una emulsión de aceite en agua para nata montada y una nata montada obtenida batiendo la emulsión.

10 En particular, la presente invención se refiere una emulsión estabilizada de aceite en agua que se puede montar aumentando el contenido en triglicérido trilaurina de su fase oleosa y a la nata estabilizada obtenida batiendo la emulsión.

15 La presente invención se refiere también a los métodos para obtener esta emulsión y esta nata y a los usos de una emulsión de aceite en agua según la invención o de la nata estabilizada según la invención.

Antecedentes de la invención y estado de la técnica

20 En la industria alimentaria, las natas vegetales son emulsiones de aceite en agua reconstituidas, formuladas con una grasa vegetal, emulgentes y estabilizantes. Estas natas se batan para dar un producto firme y suave que posteriormente se usa para diferentes aplicaciones en la repostería fina, como rellenos (choux, bavarois) o decoraciones sobre tartas para celebraciones, etc.

25 Las natas vegetales se usan como una alternativa a los productos lácteos como las natas frescas y el Chantilly. El uso exclusivo de grasa vegetal hace que los productos tengan menos grasa y por tanto menos calorías y que estén esencialmente libres de ácidos grasos trans, colesterol y lactosa.

30 Para el repostero, la nata vegetal puede conferir ventajas con respecto a las natas de lácteos frescos, a saber, un tiempo corto de batido, la tolerancia al exceso de batido, un "overrun" (aumento de volumen por incorporación de aire) constante, la estabilidad de las natas montadas frente a la temperatura, la capacidad de ser modelada y buena textura en boca y suavidad.

35 Actualmente se producen dos tipos de natas vegetales: la nata vegetal UHT ("Ultra High Temperature" o a Temperatura Ultra Alta) y las natas vegetales pasteurizadas.

40 Los productos pasteurizados se calientan a 90 °C. Después, estos productos se envasan y congelan para una conservación prolongada. Antes de ser usados, se deben descongelar. Esto quiere decir que una tarta decorada con este producto batido no se debe congelar. De un punto de vista logístico, es muy importante tener una cadena de frío bien controlada y esto limita la distribución a zonas donde dicha cadena de frío se puede garantizar.

45 Las natas UHT actualmente disponibles se esterilizan calentando a 140 °C durante un corto tiempo mediante inyección de vapor y se empaquetan en envases asépticos como Tetra Pak o bolsa en caja. Estas natas se deben almacenar a 20°C para evitar la desestabilización (la presencia de grumos o el endurecimiento del producto)

50 La patente EP 1662899 B1 describe una emulsión aceite en agua vegetal sin lácteos ni proteínas tratada mediante UHT para montar que contiene 20-30% de grasa totalmente hidrogenada de origen láurico, el 10-25%, edulcorante, estabilizantes y emulgente.

55 La solicitud de patente WO 2004/084 656 describe un alimento sin lácteos que se puede montar que contiene al menos el 30% de triglicéridos, emulgentes, estabilizantes y proteínas.

60 La patente US 6117473 revela una emulsión de aceite en agua a base de aceite de coco hidrogenado y aceites PKO estabilizados con gelatina y emulgentes no proteicos.

65 JP 2006/149 229 revela una nata montada en aerosol a base de grasas o aceites con un valor medio de yodo inferior a 40, éster de sacarosa con un HLB por debajo de 7 y un éster de sacarosa o polisorbato con un HLB superior a 10.

La solicitud de patente WO 01/41586 divulga una emulsión comestible de agua en aceite térmicamente tratada, preparada combinando una fase acuosa y una mezcla grasa con un contenido en grasa sólida de por lo menos el 10% a 40°C, por lo menos el 40% a 30°C y por lo menos el 60% a 10°C; comprendiendo esta mezcla grasa entre el 5 y el 49% en peso de ácidos grasos con 14 átomos de carbono o menos en contenido total de ácidos grasos de la mezcla grasa.

Hoy sin embargo todas las natas vegetales UHT que se pueden almacenar a temperatura ambiente, cuando se envasan por ejemplo en Tetra Pak, se deben montar a baja temperatura, generalmente por debajo de 10 °C, para

obtener un buen "overrun" (aumento de volumen por la incorporación de aire). Si el producto se monta a temperatura más alta, la densidad es mayor y el volumen es inferior. El sector debe afrontar una limitación logística y costes añadidos debido a este paso de refrigeración adicional.

- 5 Existe, por lo tanto, una necesidad de natas vegetales que se puedan montar no sólo a baja temperatura (es decir a temperaturas inferiores a 10 °C), sino también a temperaturas por encima de 10 °C, por ejemplo hasta 25 °C, lo cual facilitará la manipulación y el proceso.

Resumen de la invención

10 La presente invención se refiere a un método para estabilizar una emulsión comestible de aceite en agua que comprende el paso de mezclar una grasa vegetal, con la fase acuosa, estando dicha grasa enriquecida en triglicérido trilaurina.

15 La emulsión de aceite en agua es una emulsión de aceite en agua comestible tratada con UHT.

La presente invención también se refiere a un método para estabilizar una emulsión de aceite en agua comestible batida y tratada con UHT, que comprende el paso de mezclar una grasa vegetal, con la fase acuosa, estando dicha grasa enriquecida en triglicérido trilaurina.

20 La grasa contiene más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total de triglicéridos en dicha grasa, preferentemente más del 21%, más preferentemente más del 22% de triglicérido trilaurina.

25 Preferentemente, dicha grasa es una grasa vegetal láurica. Preferentemente, dicha grasa vegetal láurica contiene entre el 44% y el 57% (w/w) de ácido láurico, respecto a la cantidad total de ácidos grasos de la grasa.

El método para estabilizar la emulsión (batida), comprende además el paso de añadir un éster de sacarosa, o un polisorbato, o éster de sacarosa y polisorbato.

30 Los ésteres de sacarosa preferidos se seleccionan del grupo consistente en monoestearato de sacarosa, monopalmitato de sacarosa, monooleato de sacarosa, monomiristato de sacarosa, monolaurato de sacarosa y la combinación de ellos.

35 Los ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w/w) de monoestearato de sacarosa y uno o varios otros ésteres de sacarosa hasta el 100%. Más preferentemente, dichos ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w/w) de monoestearato de sacarosa y diestearato de sacarosa hasta el 100%.

40 Preferentemente, dicho éster de sacarosa se añade en una cantidad comprendida entre el 0,01% (w/w) y el 2% (w/w).

45 Preferentemente, dicho polisorbato es polisorbato 60, polisorbato 80 o una mezcla tanto de ambos. Más preferentemente, dicho polisorbato es polisorbato 60.

Preferentemente, dicho polisorbato se añade en una cantidad comprendida entre el 0,1% (w/w) y el 1% (w/w).

50 Un método para estabilizar la emulsión (batida) que puede comprender además el paso de añadir otro emulgente. Preferentemente, ese otro emulgente es seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y combinaciones de dos o más de ellos.

55 Un método para estabilizar la emulsión (batida) que puede comprender el paso de añadir un estabilizante, siendo dicho estabilizante preferentemente seleccionado del grupo alginato, carragenano, goma garrofín, goma de guar, goma xantana, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, sorbitol y combinaciones de dos o más de estos.

La presente invención también se refiere a una emulsión comestible de aceite en agua tratada con UHT, que contiene entre un 20% y un 30% (w/w) de una grasa vegetal, comprendiendo dicha grasa vegetal más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total de triglicéridos en dicha grasa.

60 En particular, la fase oleosa de dicha emulsión (batida) (tratada con UHT) comestible de aceite en agua comprende, preferentemente contiene principalmente o más preferentemente consiste esencialmente en, una grasa, preferentemente una grasa vegetal, enriquecida en triglicérido trilaurina, y/o más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total del triglicéridos de dicha grasa.

65 Preferentemente, dicha grasa, en particular dicha grasa vegetal, contiene más del 21% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total del triglicéridos en dicha grasa, y más preferentemente más del 22%.

Preferentemente, dicha grasa, es una grasa vegetal láurica. Preferentemente, dicha grasa vegetal láurica contiene entre el 44% y el 57% (w/w) de ácido láurico, con respecto a la cantidad total de ácidos grasos de la grasa.

5 Preferentemente, una emulsión comestible tratada con UHT de aceite en agua de la invención contiene entre el 20% y el 30% (w:w) de una grasa vegetal, conteniendo dicha grasa vegetal más del 21% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total de triglicéridos en dicha grasa vegetal, siendo posiblemente dicha grasa vegetal una grasa enriquecida en trilaurina, dicha emulsión comestible tratada con UHT de aceite en agua conteniendo además un éster de sacarosa, y/o un polisorbato.

10 Una emulsión comestible de aceite en agua tratada con UHT de la invención particularmente preferida contiene dicho éster de sacarosa y dicho polisorbato.

15 Los ésteres de sacarosa preferidos son seleccionados del grupo que consiste en monoestearato de sacarosa, monopalmitato de sacarosa, monooleato de sacarosa, monomiristato de sacarosa, monolaurato de sacarosa y la combinación de estos.

20 Los ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w:w) de monoestearato de sacarosa y uno o varios otros ésteres de sacarosa hasta el 100%. Más preferentemente, dichos ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w:w) de monoestearato de sacarosa y diestearato de sacarosa hasta el 100%.

Preferentemente, dicho éster de sacarosa se añade en una cantidad comprendida entre el 0,01% (w/w) y el 2% (w/w)

25 Preferentemente, dicho polisorbato es polisorbato 60, polisorbato 80 o una mezcla de ambos. Más preferentemente dicho polisorbato es polisorbato 60.

Preferentemente, dicho polisorbato se añade en una cantidad comprendida entre el 0,1% (w/w) y el 1% (w/w).

30 Una emulsión de aceite en agua comestible tratada con UHT de la invención particularmente preferida contiene tanto monoestearato de sacarosa como polisorbato 60. Dicho monoestearato de sacarosa está preferentemente entre el 0,01% (w/w) y el 2% (w/w) y dicho polisorbato 60 preferentemente está entre el 0,1% (w/w) y el 1% (w/w)

35 La emulsión según la invención además puede contener otro emulgente. Preferentemente, dicho otro emulgente se selecciona del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y combinaciones de estos.

40 La emulsión según la invención además puede contener un estabilizante, preferentemente seleccionado del grupo que consiste en alginato, carragenano, goma garrofín, goma de guar, goma xantana, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, sorbitol y combinaciones de estos.

Una emulsión de aceite en agua tratada con UHT comestible de la invención preferida no contiene proteínas.

45 Preferentemente, una emulsión de aceite en agua tratada con UHT comestible de la invención comprende:

- del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa vegetal láurica enriquecida en trilaurina, teniendo que tener dicha grasa un contenido en triglicérido trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w);

50 - del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60;

- del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o que consiste esencialmente en, o que consiste en) monoestearato de sacarosa;

55 - posiblemente (opcionalmente) del 0,5% al 2% de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y combinaciones de estos;

60 - posiblemente (opcionalmente) del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante;

- posiblemente (opcionalmente) del 1% al 6% (w:w) de un estabilizante;

65 - posiblemente (opcionalmente) del 0,1% al 0,5% (w:w) de sal;

- hasta el 100% (w:w) del agua.

Más preferentemente, una emulsión de la invención es una emulsión de aceite en agua comestible tratada con UHT, aún más preferentemente sin proteínas, que contiene:

- 5 - del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa láurica vegetal enriquecida en trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en triglicérido trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w);
- 10 - del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60;
- 15 - del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o consistiendo esencialmente en, o consistiendo en) monoestearato de sacarosa;
- 20 - del 0,5% al 2% de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y combinaciones de estos;
- 25 - del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante, como un glúcido que endulce comestible, un azúcar o un alcohol de azúcar y preferentemente fructosa, sacarosa y/o dextrosa;
- del 1% a 6% (w:w) de un estabilizante, preferentemente seleccionado del grupo que consiste en alginato, carragenano, goma garrofin, goma de guar, goma xantana, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa y polioles, y combinaciones o dos o más de éstos y
- hasta el 100% (w:w) de agua.

30 Dependiendo de los requerimientos para el producto final, particularmente en cuanto al gusto o el color buscado, otros ingredientes opcionales (comúnmente usados en las natas vegetales ya disponibles), como sales, aromatizantes y/o colorantes, pueden ser añadidos también en cantidades menores, preferentemente hasta el 1% (w:w).

35 La presente invención también se refiere a un método para preparar la emulsión comestible de aceite en agua de la invención, que comprende los pasos de:

- 40 - formación de la fase oleosa que contiene entre el 20% y el 30% (w:w) de una grasa vegetal, preferentemente una grasa láurica vegetal, conteniendo dicha grasa vegetal más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina y más preferentemente más del 21% (w:w) de triglicérido trilaurina, dicha fase oleosa contiene además entre un 0,01% y un 2% (w/w) de un éster de sacarosa, comprendiendo dicho éster de sacarosa más de un 70% (w/w) de monoestearato de sacarosa,
- por separado, formación de la fase acuosa preferentemente con un polisorbato,
- 45 - calentamiento de cada fase, preferentemente a entre aproximadamente 60 °C y 75 °C
- mezclado de ambas fases y homogeneización
- 50 - tratamiento con UHT, preferentemente durante entre 2 y 4 segundos a entre 135 °C y 150 °C
- refrigeración de la emulsión
- opcionalmente, envasado de la emulsión.

55 Preferentemente, en un método para preparar la emulsión según la invención, los componentes y sus cantidades son aquellos descritos para la emulsión según la invención.

60 La presente invención también se refiere a un método para preparar la emulsión batida comestible de aceite en agua de la invención, comprendiendo los pasos del método para preparar la emulsión según la invención y comprendiendo además el paso de batir la emulsión, preferentemente a temperatura ambiente.

La presente invención también se refiere al empleo de la emulsión según la invención en un producto alimenticio, y a un producto alimenticio que comprende la emulsión según la invención.

La breve descripción de las figuras

la Figura 1 representa la viscosidad de natas modelo en función del esfuerzo de corte, medido a 20 °C.

5 La figura 2 representa la viscosidad de las natas vegetales en función del esfuerzo de corte medido a 20 °C.

Descripción detallada de la invención

10 Los inventores han descubierto que usando una combinación específica de ingredientes ellos se obtiene una emulsión de aceite en agua que se puede montar a temperatura ambiente, que es muy estable y que se puede almacenar durante mucho tiempo sin refrigeración.

Además el producto batido presenta propiedades excelentes con respecto a su “overrun”, estabilidad, capacidad de ser modelada, textura y suavidad.

15 Más en particular, los inventores han descubierto que las grasas láuricas, derivadas de la semilla de palma y/o del coco (por ejemplo, hidrogenada o fraccionada), por ejemplo, aceite de semilla de palma (PKO), aceite de semilla de palma hidrogenado (HPKO), aceite de coco, estearina de semilla de palma (PKS) y/o estearina de semilla de palma hidrogenada (HPKS), con un contenido en ácido láurico sistemáticamente superior al 40% w:w (es decir, $w_{La}:w_{\Sigma \text{ácidos grasos}}$) y preferentemente comprendido entre el 44% y el 57%, presentan un contenido en triglicérido trilaurina muy diferente, por ejemplo, que oscila entre el 13% y el 24% w:w, lo cual afecta directamente a la estabilidad de la emulsión (ver Tabla la y 1b).

25 La Tabla muestra la composición en triglicéridos de nueve ejemplos diferentes de grasas y aceites láuricos (%), medido mediante cromatografía de gases con un detector de ionización de llama (GCFID). No quiere decir que estos ejemplos sean representativos de su clase.

		PKS1	HPKS1	HPK1	HPKI1	Coco1	HPKO1	HPKO2	HPKO3	HPKO4
C26	desconocido						0,08	0,32	0,19	0,23
C28	CyLaCy						0,38	0,32	0,49	0,29
C30	LaCCy	0,17	0,18	0,61	0,56	1,8	0,56	0,62	0,54	0,60
	LaCaLa	0,19	0,19	0,73	0,49	1,15	0,42	0,84	0,63	0,82
C32	LaCyLa	2,59	2,69	6,48	5,32	11,2	3,79	5,71	3,96	5,61
	LaCaM	0,12	0,13	0,46	0,31	1,05	0,33	0,30	0,10	0,28
C34	LaCLa	3,41	3,67	5,2	4,13	6,61	4,80	7,85	5,10	7,60
	LaCM	1,96	2,04	3,79	3,15	9,08				
	CCaP	0,05	0,07	0,21	0,24	0,58	0,30	0,22	0,27	0,21
C36	LaLaLa	22,04	24,12	22,29	17,97	14,15	13,82	20,74	15,28	20,76
	LaCyP	1	1,01	1,81	1,75	4,88				
	desconocido					0,26				
	desconocido					0,16				
C38	LaMLa	20,21	22,92	15,91	14,33	14,2	10,65	14,83	11,64	14,61
	LaCyS	0,39	0,71	1,5	2,58	1,91	3,93	2,60	3,72	2,65
	desconocido	0,27	0,02	0,33	0,02	1,51				
	desconocido					0,16				
C40	LaMM	12,44	14,57	9,28	10,63	10,4	12,41	11,51	12,23	11,44
	LaCyS	0,07	0,27	0,49	0,83					
	desconocido	0,16	0,02	0,19		0,73				
	desconocido	0,17		0,19		0,34				
C42	LaMP	6,17	9,53	7,18	13,54	5,58	19,62	12,75	19,46	13,13
	LaOCy	1,61	0,28	2,09	0,61	1,85	0,59	0,66	0,61	0,70
	desconocido	0,13	0,01	0,26		0,27				
	desconocido	0,2	0,02	0,11		0,19				
	desconocido					0,09				
C44	LaMS	2,67	5,6	4	7,52	2,27	10,41	7,12	10,38	7,34
	MMP	1,64	0,31	2,04	0,64	1,6	0,62	0,58	0,74	0,74
	desconocido	0,03		0,22		0,03				
	desconocido	0,31		0,24		0,49				
	desconocido					0,06				
C46	PPM	1,41	4	2,95	5,17	0,71	6,67	4,96	6,09	4,98
	desconocido	1,57	0,04	1,6	0,04	1,31				
	desconocido	0,22		0,15		0,43				
	desconocido	0,04		0,02		0,04				
C48	PPP	11,29	3,42	2,66	5,36	0,3	7,41	4,81	6,56	4,88

		PKS1	HPKS1	HPK1	HPKI1	Coco1	HPKO1	HPKO2	HPKO3	HPKO4
	PSM	0,75		1,43	0,04	0,75	1,86	0	0	0
	desconocido	0,67		0,7		0,42				
	desconocido	0,2		0,14		0,22				
	desconocido					0,17				
C50	PPS	1,43	1,53	0,99	2	0,04	0,19	1,63	1,64	1,51
	POP	1,68	0,08	0,56	0,13	0,55				
	PLP	0,24		0,18	0,03	0,3				
	desconocido	0,28		0,01		0,2				
	desconocido	0,06		0,03		0,16				
C52	PSS	0,15	1,27	0,79	1,35	0,01	0,66	0,98	0,37	0,97
	POS	0,29	0,03	0,43	0,03	0,09	0,13	0	0	0
	POO+OPO	0,7	0,06	0,32	0,08	0,45	0,37	0,65	0	0,65
	desconocido	0,04				0,04				
	desconocido	0,25	0,02	0,11	0,06	0,38				
	desconocido	0,05		0,03		0,19				
C54	SSS	0,05	1,12	0,62	1,09					
	SOS	0,11	0,01	0,35						
	desconocido	0,15		0,18		0,07				
	desconocido	0,25	0,04	0,14		0,37				
	desconocido	0,12	0,02			0,2				

Abreviatura empleada en la Tabla 1a	Significado
Cy	Residuo ácido caprílico (C 8)
Ca	Residuo ácido cáprico (C 10)
La	Residuo ácido láurico (C 12)
M	Residuo ácido mirístico (C 14)
P	Residuo ácido palmítico (C 16)
S	Residuo ácido esteárico (C 18:0)
0	Residuo ácido oléico (C 18:1 cis)

Tabla 1b: composición en ácidos grasos

	PKS1	HPKS1	HPK1	HPKI1	Coco1	HPKO1	HPKO2	HPKO3	HPKO4
C6			0,16	0,16	0,37				
C 8	1,55	1,75	3,25	3,26	6,49	2,58	2,91	2,58	3,2
C 10	2,46	2,75	3,36	3,37	5,71	2,7	3,09	2,71	3,31
C 12	48,5	54,56	48	47,34	46,37	39,69	44,97	41,87	47,33
C14	18,26	21,25	15,68	15,39	17,88	14,15	16,3	15,2	16,22
C 16:0	17,6	9,1	8,69	9,17	9,47	10,08	9,65	9,36	8,68
C 18:0	3,21	9,82	13,25		2,91	29,88	20,9	27,31	20,82
C 18:1 trans			2,13	20,5					
C 18:1 cis	7,27	0,41	4,39	0,36	7,66	0,46	1,55	0,54	0,15
C 18:2 cis	1,15	0,23	0,77	0,2	3,15	0,14	0,37	0,07	0,06
C 18:3		0,14	0,18	0,24					
C 20:1			0,01						
C 18:3			0,03			0,31	0,24	0,37	0,24
C22			0,04						
C 24:1			0,07						

- 5 En particular, una grasa láurica con un contenido en triglicérido trilaurina (LaLaLa) superior al 20%, preferentemente superior al 21%, o aún superior al 22%, al 23%, o al 24% (w:w) confiere a la emulsión de la invención una mejor estabilidad, en particular una estabilidad a las variaciones de temperatura de conservación/almacenaje.
- 10 Además la estabilidad de la nata montada es mayor, ya que la nata montada permanece inalterada (es decir, no se puede medir, observar o percibir ningún cambio)
- 15 Esta grasa láurica se puede obtener por extracción de una fuente vegetal, posiblemente seguido de un paso adicional de purificación o un paso de enriquecimiento, o puede obtenerse mediante síntesis química o enzimática, o por modificación química o enzimática de un aceite o una grasa.

Posiblemente, el enriquecimiento de una grasa en triglicérido trilaurina se realiza mediante un tratamiento físico (como el fraccionamiento por cristalización) y/o tratamiento o tratamientos enzimáticos de esta grasa (como la transesterificación).

5 De manera ventajosa, los tratamientos físicos y enzimáticos se acoplan.

Además, los inventores han descubierto que una combinación específica de emulgentes es en particular ventajosa para obtener una emulsión con propiedades mejoradas.

10 En particular, han demostrado que la combinación de un polisorbato y un éster de sacarosa para dar resultados excelentes comparados con los ingredientes aislados. Esta combinación específica de emulgentes es sobre todo ventajosa para mejorar las propiedades de las emulsiones a base de grasas o aceites enriquecidos en triglicérido trilaurina.

15 Los ésteres de sacarosa (también referidos aquí como sucro-ésteres) se obtienen mediante la reacción de la sacarosa (es decir el disacárido de glucosa y fructosa) con uno o varios ácidos grasos de cadena lineal con un número par de átomos de carbono entre 12 y 18.

20 Los ésteres de sacarosa preferidos se seleccionan del grupo que consiste en monoestearato de sacarosa, monopalmitato de sacarosa, monooleato de sacarosa, monomiristato de sacarosa y monolaurato de sacarosa. El éster de sacarosa incluso más preferido es el monoestearato de sacarosa.

25 Los ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w:w) de monoestearato de sacarosa y uno o varios otros ésteres de sacarosa hasta el 100%. Más preferentemente, dichos ésteres de sacarosa contienen (o consisten en) al menos el 70% (w:w) de monoestearato de sacarosa y el diestearato de sacarosa hasta el 100%.

Los polisorbatos son una clase de emulgentes obtenidos por esterificación del sorbitano polietoxilado con ácidos grasos.

30 Preferentemente, dicho polisorbato es monoestearato de sorbitano polioxietileno (20), también denominado polisorbato 60 (p.ej. Tween® 60), y/o monooleato de sorbitano polioxietileno (20), también denominado polisorbato 80 (p.ej. Tween® 80). Más preferentemente, dicho polisorbato es polisorbato 60. El número después de la parte *polioxietilenada* se refiere al número total de grupos oxietileno-(CH₂CH₂O)- de la molécula. El número después de la parte *polisorbato* se refiere al tipo de ácidos grasos asociados a la parte de sorbitano polioxietileno de la molécula. El 60 indica monoestearato y el 80 monooleato.

Una combinación en particular preferida es polisorbato 60 y/o 80 con monoestearato de sacarosa y aún más preferiblemente polisorbato 60 con monoestearato de sacarosa.

40 Con tal combinación usada en una emulsión de la presente invención, en la que la grasa tiene un contenido en trilaurina superior al 20%, más en particular superior al 21% (w:w), la emulsión resultante se puede montar en una muy amplia gama de temperaturas, por ejemplo desde alrededor de 4°C hasta la temperatura ambiente. El "overrun" es superior a 200. El tiempo de montado permanece en el intervalo normal de las natas vegetales.

45 Hay un efecto sinérgico de la combinación de dicha grasa láurica, dicho polisorbato y dicho monoestearato de sacarosa.

En el contexto de la presente invención, el término "triglicérido trilaurina" (también denominado aquí "trilaurina") hace referencia a un triglicérido formado por glicerol esterificado por tres residuos de ácido láurico (C12).

50 En el contexto de la presente invención, el término "grasa natural" o "aceite natural", se refiere respectivamente a una grasa o un aceite obtenido mediante extracción de una planta (preferentemente una planta natural), posiblemente además desgomado, blanqueado y/o refinado, pero no fraccionado, hidrogenado ni interesterificado.

55 En el contexto de la presente invención, "la grasa enriquecida en trilaurina" se refiere a una grasa cuyo contenido en triglicérido trilaurina es superior al de la "grasa natural", por cualquier proceso, como el fraccionamiento, la hidrogenación, y/o interesterificación.

Por ejemplo, el enriquecimiento se puede realizar por la adición específica de triglicérido trilaurina.

60 Preferentemente, una grasa enriquecida en trilaurina tiene un contenido en triglicérido trilaurina al menos un 5% superior al contenido en trilaurina de la grasa natural y más preferentemente al menos un 10% superior o incluso al menos un 20% superior.

Preferentemente, una grasa enriquecida en trilaurina para su uso en una emulsión de la invención contiene más del 20%, más preferentemente al menos el 21% o el 22%, aún más preferentemente al menos el 23% o el 24% (w:w) de triglicérido trilaurina, con respecto al peso total de triglicéridos de la grasa.

5 En el contexto de la presente invención, el término "grasa láurica" hace referencia a una grasa en la que el ácido graso láurico (C12) es el más abundante (w:w), con respecto al peso total en ácidos grasos.

En el contexto de la presente invención, el término "temperatura ambiente" se refiere al intervalo de temperaturas de aproximadamente de 20 °C a 25 °C.

10 La presente invención proporciona una emulsión de aceite en agua comestible en la que la fase oleosa contiene (o contiene principalmente o consiste esencialmente en o consiste en) una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina.

15 La presente invención también proporciona una emulsión comestible de aceite en agua en la que la fase oleosa contiene (o contiene principalmente o consiste esencialmente en o consiste en) una grasa vegetal, posiblemente una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en triglicérido trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22%, aún más preferentemente superior al 23% (w:w).

20 Más en particular, la presente invención proporciona una emulsión comestible de aceite en agua que contiene entre el 20% y el 30% (w:w) de dicha grasa y uno o varios emulgentes.

La emulsión comestible de aceite en agua es una emulsión tratada con UHT comestible de aceite en agua.

25 Preferentemente, la emulsión (tratada con UHT) comestible de aceite en agua no contiene ninguna grasa animal y la grasa no es de origen lácteo.

Preferentemente, la emulsión (tratada con UHT) comestible de aceite en agua no contiene proteínas, en particular proteínas animales, e incluso ninguna fuente de proteína en absoluto.

30 Preferentemente, la grasa contiene al menos el 21%, 22%, 23%, 24%, 25%, 26%, 27%, 28%, 29%, 30% (w:w) de triglicérido trilaurina.

35 En particular, la grasa contiene menos del 50%, 45%, 40%, 39, 38, 37, 36, 35, 34% (w:w) de triglicérido trilaurina. Y más en particular, el contenido en trilaurina de grasa dicha es más del 20% y menos del 50% (w:w), preferentemente está comprendido entre el 21% y el 45% (w:w), más preferentemente entre el 22% y el 40% (w:w), más preferentemente entre el 23% y el 35% (w:w), aún más preferentemente entre el 24% y el 35% (w:w).

40 Preferentemente, la grasa es una grasa láurica vegetal. Más preferentemente, dicha grasa láurica vegetal contiene entre el 44% y el 54% (w:w) de ácido láurico, todavía más preferentemente entre el 45% y 48% (w:w) de ácido láurico.

45 De manera ventajosa, la grasa es aceite de coco y/o aceite de semilla de palma, posiblemente además procesado para obtener aceite parcialmente hidrogenado de coco, aceite totalmente hidrogenado de coco, estearina de coco, oleína de coco y/o aceite interesterificado de coco, aceite de semilla de palma parcialmente hidrogenado, aceite de semilla de palma totalmente hidrogenado, estearina de semilla de palma, oleína de semilla de palma y/o aceite de semilla de palma interesterificado.

50 Preferentemente, la grasa está hidrogenada y, más preferentemente, esta grasa hidrogenada tiene un contenido en ácidos grasos trans inferior al 2%, inferior al 1% (w:w) y aún más preferentemente no contiene el ácidos grasos trans.

55 De manera ventajosa, la grasa se selecciona del grupo que consiste en aceite de coco, aceite de semilla de palma, aceite de coco parcialmente hidrogenado, aceite de coco totalmente hidrogenado, aceite de semilla de palma parcialmente hidrogenado, aceite de semilla de palma totalmente hidrogenado, estearina de coco, oleína de coco, aceite de coco interesterificado, estearina de semilla de palma, estearina de semilla de palma hidrogenada, oleína de semilla de palma, aceite de semilla de palma interesterificado y cualquier combinación de estos.

60 De manera ventajosa, la grasa contiene entre un 20% y un 25% (w:w) de ácido(s) graso(s) C18, siendo este ácido graso C18 fundamentalmente ácido esteárico. Más en particular, la grasa contiene más del 20% (w:w) de ácido esteárico.

65 Alternativamente, esta grasa está parcialmente hidrogenada y posiblemente tiene un valor de yodo inferior a 10, preferentemente inferior a 7, más preferentemente inferior a 5 o incluso inferior a 3. Preferentemente, la grasa parcialmente hidrogenada tiene un valor de yodo superior a 2.

De manera ventajosa, el contenido en grasa sólida de la grasa está comprendido entre el 90% y el 98% a 10 °C, más preferentemente comprendido entre el 92% y el 97%, todavía más preferentemente entre (aproximadamente) el 95% y (aproximadamente) el 96%.

5 De manera ventajosa, el contenido en grasa sólida de la grasa está comprendido entre el 75% y el 96% a 20 °C, más preferentemente comprendido entre el 80% y el 90%, todavía más preferentemente entre el 85% y el 88%, siendo posiblemente (aproximadamente) 87%.

10 De manera ventajosa, el contenido en grasa sólida de la grasa está comprendido entre el 28% y el 65% a 30 °C, preferentemente entre el 30% y el 45%, posiblemente (aproximadamente) es del 34%.

De manera ventajosa, el contenido en grasa sólida de la grasa está comprendido entre el 2% y el 13% a 35 °C.

15 De manera ventajosa, el contenido en grasa sólida de la grasa es menos del 3% a 40 °C.

Preferentemente, el contenido en grasa sólida de la grasa está comprendido entre el 90% y el 98% a 10°C; entre el 75% y el 96% a 20 °C (más preferentemente comprendido entre el 80% y el 90% a 20 °C); entre el 28% y el 65% a 30 °C; entre el 2% y el 13% a 35 °C; y es menor del 3% a 40 °C.

20 Preferentemente, una emulsión tratada con UHT comestible de aceite en agua de la invención contiene entre el 0,01% y el 2% (w:w) de emulgentes.

De manera ventajosa, el emulgente o la mezcla de emulgentes de esta emulsión de aceite en agua no contiene proteínas.

25 Preferentemente, el emulgente o emulgentes contienen (o consisten en) éster o ésteres de sacarosa.

30 De manera ventajosa, dicho éster de sacarosa contiene principalmente residuo(s) de ácido esteárico. En particular, más del 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98%, 99% o incluso 100% de los residuos de ácidos grasos son residuos de ácido esteárico.

Más preferentemente, dicho éster o ésteres de sacarosa consisten esencialmente en éster o ésteres de sacarosa de ácido esteárico.

35 Los ésteres de sacarosa contienen más del 70% (w:w) de monoéster de sacarosa, posiblemente además menos del 30% (w:w) de diéster de sacarosa.

Los ésteres de sacarosa contienen más del 70% (w:w), de monoestearato de sacarosa.

40 Posiblemente, este éster de sacarosa presente en esta composición comestible contiene el 70% (w:w) de monoestearato de sacarosa y el 30% (w:w) de diestearato de sacarosa.

45 Preferentemente, la emulsión de aceite en agua de la invención (además) contiene un polisorbato (preferentemente entre el 0,1% y el 1% (w:w)), más preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, aún más preferentemente polisorbato 60.

50 Preferentemente, la emulsión de aceite en agua de la invención además contiene (más preferentemente entre el 0,1% y el 1% (w:w)) otro emulgente (además del éster de sacarosa y/o el polisorbato), más preferentemente seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y/o combinaciones de estos.

Preferentemente, la emulsión de la presente invención además contiene edulcorantes.

55 Preferentemente, dicha emulsión de aceite en agua contiene entre el 10% y el 35% (w:w) de edulcorante(s), más preferentemente entre el 12% y el 30%.

60 Se puede usar como edulcorante en una emulsión de aceite en agua de la invención cualquier glúcido comestible que endulce, alcohol o alcohol de azúcar. También se pueden añadir edulcorantes artificiales, preferentemente en una cantidad menor.

Un edulcorante preferido contiene (o consiste en) uno o varios azúcares, más en particular fructosa, sacarosa, dextrosa y/o fructosa, sacarosa o jarabe de dextrosa.

65 Dicho edulcorante o edulcorantes, pueden estar en forma granulada o pulverizada.

Preferentemente, dicha emulsión de aceite en agua además contiene entre el 1% y el 6% (w:w) de un estabilizante, o una mezcla de estabilizantes, más preferentemente entre el 2% y el 4% (w:w).

5 Estabilizantes preferidos son los polisacáridos (procedentes de hidrocoloides naturales o sintéticos), por ejemplo, alginato, carragenano, goma garrofín, goma de guar, goma xantana, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa y posiblemente otros hidratos de carbono de grado alimentario o polioles, como por ejemplo el sorbitol.

Más preferentemente dicha emulsión de aceite en agua contiene uno o varios edulcorantes y uno o varios estabilizantes.

10 Preferentemente, la emulsión comestible contiene menos del 0,5% (w:w) de proteínas y más preferentemente carece de proteínas

15 Preferentemente, una emulsión de la invención es una emulsión tratada con UHT comestible de aceite en agua, más preferentemente sin proteínas, que contiene:

- del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa láurica vegetal enriquecida en trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w)

20 - del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60

25 - del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o consiste en) monoestearato de sacarosa

30 - opcionalmente, del 0,5% al 2% de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y/o combinaciones de estos

- opcionalmente, del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante

35 - opcionalmente, el 1% al 6% (w:w) de un estabilizante;

- opcionalmente, el 0,1% al 0,5% (w:w) de sal; y

- hasta el 100% (w:w) de agua.

40 Preferentemente, una emulsión de la invención es una emulsión tratada con UHT comestible de aceite en agua, más preferentemente sin proteínas, que contiene:

45 - del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa láurica vegetal enriquecida en trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w);

- del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60

50 - del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o consiste en) monoestearato de sacarosa

55 - del 0,5% al 2% de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y/o combinaciones de estos

- del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante;

60 - del 1% al 6% (w:w) de un estabilizante; y

- hasta el 100% (w:w) de agua

65 Dependiendo los requerimientos del producto final, otros ingredientes opcionales (comúnmente usados en las natas vegetales ya disponibles), como sales, aromatizantes y/o colorantes, se pueden añadir además en cantidades menores.

La presente invención también proporciona un método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua según la invención.

5 Un método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua tratada con UHT según la invención comprende el paso de mezclar una fase acuosa con una fase oleosa, conteniendo dicha fase oleosa (o consistiendo en) una grasa vegetal, posiblemente una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina, siendo el contenido en triglicérido trilaurina de dicha grasa superior al 20% (w/w), más preferentemente superior al 21%, aún más preferentemente superior al 22% y aún más preferentemente superior al 23% (w:w), tal como se describe en la reivindicación 11.

10 Más en particular, en un método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua de la invención, dicha grasa se añade hasta una cantidad de entre el 20% y el 30% (w:w). Se añaden además uno o varios emulgentes.

15 En dicho método para preparar una emulsión de aceite en agua, la grasa usada es la misma y en la misma proporción, que la descrita para obtener una emulsión de la presente invención.

En dicho método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua, los ingredientes usados son los mismos y en las mismas proporciones que los descritos para obtener una emulsión de la presente invención.

20 El método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua comprende además el paso de tratar la emulsión con UHT.

Preferentemente, dicho método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua no comprende la adición de grasas animales y la grasa añadida es una grasa no láctea.

25 Preferentemente, dicho método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua no comprende la adición de proteínas, en particular la adición de ninguna proteína animal, incluso la introducción de ninguna fuente de proteína en absoluto.

30 El método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua comprende los pasos de:

- mezclado de los ingredientes para formar la fase oleosa,
- separadamente, mezclado de los ingredientes para formar la fase acuosa,
- calentamiento de ambas fases, preferentemente entre aproximadamente 60 °C y 75°C,
- 35 - mezclado de ambas fases y homogeneización,
- tratamiento con UHT, preferentemente de 2 a 4 segundos entre 135 °C y 150 °C,
- refrigeración de la emulsión, y
- opcionalmente, envasado de la emulsión.

40 Dicho método para preparar una emulsión comestible de aceite en agua puede además comprender el paso de batir la emulsión, preferentemente a temperatura ambiente, para obtener nata montada.

La nata montada así obtenida también se divulga en la presente invención.

45 Otro aspecto de la presente invención es un método para estabilizar (o para aumentar la estabilidad de) una emulsión comestible de aceite en agua, que comprende el paso de añadir una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina, tal como se describe en la reivindicación 1.

50 También se proporciona un método para estabilizar una emulsión batida comestible de aceite en agua, que comprende el paso de añadir una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina, tal como se describe en la reivindicación 1.

Preferentemente, dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua comprende el paso de mezclar una fase acuosa con una fase oleosa, conteniendo dicha fase oleosa (conteniendo principalmente, consistiendo esencialmente en, o consistiendo en) una grasa enriquecida en triglicérido trilaurina.

Preferentemente, en dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua, la grasa usada es la misma que la descrita para obtener una emulsión de la presente invención y preferentemente también en la misma proporción.

60 Preferentemente, en dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua, los ingredientes usados son los mismos que los descritos para obtener una emulsión de la presente invención y preferentemente también en las mismas proporciones.

65 Preferentemente, en dicho método para estabilizar una emulsión (batida) de aceite en agua, la emulsión de aceite en agua contiene:

ES 2 438 178 T3

- 5 - del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa láurica vegetal enriquecida en trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w)
- 10 - del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60
- 15 - del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o consiste en) monoestearato de sacarosa
- opcionalmente, del 0,5% al 2% de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y/o combinaciones de estos
- 20 - opcionalmente, del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante
- opcionalmente, del 1% al 6% (w:w) de un estabilizante
- opcionalmente, el 0,1% al 0,5% (w:w) de sal; y
- hasta el 100% (w:w) de agua.
- 25 Preferentemente, en dicho método para estabilizar una emulsión (batida) de aceite en agua, la emulsión de aceite en agua contiene:
 - 30 - del 20% al 30% (w:w) de una grasa láurica vegetal, posiblemente una grasa láurica vegetal enriquecida en trilaurina, teniendo dicha grasa un contenido en trilaurina superior al 20%, preferentemente superior al 21%, más preferentemente superior al 22% (w:w)
 - del 0,1% al 1% (w:w) de un polisorbato, preferentemente polisorbato 60 y/o polisorbato 80, más preferentemente polisorbato 60
 - 35 - del 0,01% al 2% (w:w) de un éster de sacarosa, preferentemente un éster de sacarosa que contiene principalmente (o consiste en) monoestearato de sacarosa
 - 40 - del 0,5% al 2% (w:w) de un emulgente adicional seleccionado del grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y/o combinaciones de estos
 - del 10% al 35% (w:w) de un edulcorante
 - 45 - del 1% al 6% (w:w) de un estabilizante
 - opcionalmente, el 0,1% al 0,5% (w:w) de sal; y
 - 50 - hasta el 100% (w:w) de agua.
- 55 Preferentemente, dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua además comprende el paso de tratar la emulsión con UHT.
- Preferentemente, dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua no comprende la adición de grasas animales y la grasa añadida es una grasa no láctea.
- 60 Preferentemente, dicho método para estabilizar una emulsión (batida) comestible de aceite en agua no comprende la adición de proteínas, en particular la adición de proteínas animales, incluso de ninguna fuente de proteína en absoluto.
- En un método para estabilizar una emulsión batida comestible de aceite en agua, el paso de batir la emulsión preferentemente se realiza a temperatura ambiente.

Ejemplos

Medición del contenido en triglicérido trilaurina.

- 5 Un método conveniente para determinar el contenido en triglicérido trilaurina de una grasa es un análisis por GC-FID (cromatografía de gases con detector de ionización de llama).

Proceso para la preparación de una nata vegetal

- 10 Los pasos del proceso para producir la nata/emulsión UHT vegetal de esta invención son convencionales.

Los ingredientes se dispersan o disuelven en dos tanques separados, respectivamente un tanque de fase oleosa (para la grasa vegetal, algunos emulgentes y algunos colorantes, si es el caso) y un tanque de fase acuosa (para el agua, el azúcar, algunos emulgentes, estabilizantes y opcionalmente aromas y/o sales)

- 15 Después de juntarlas y calentarlas a 65 °C-75 °C, las dos fases se mezclan.

- 20 La nata/emulsión se puede esterilizar mediante tratamiento con UHT (Ultra High Temperature o Temperatura Ultra Alta), por ejemplo durante 2 a 4 segundos a 135 °C – 150 °C, homogeneizar y refrigerar por debajo de 15 °C, antes de incorporarla a un equipo de llenado, por ejemplo una máquina de Tetra Pak ® o de bolsas en caja.

Proceso para montar la nata vegetal

- 25 Se batieron 500 ml de nata vegetal con un dispositivo de batido Hobart dispositivo con una capacidad de 5 litros a una velocidad de 2 hasta que alcanzar el “overrun” óptimo (p.ej. hasta que se obtienen picos suaves).

Parámetros convencionales usados para evaluar una nata vegetal y una nata montada:

“Overrun”

- 30 El “overrun” describe el aumento de volumen de una nata montada comparado con el volumen inicial de la nata no batida. El “overrun”, expresado como el % del volumen de aire incorporado, se determina con la fórmula siguiente:

$$\text{overrun} = 100 \times (V_f - V_i) / V_i;$$

- 35 donde V_i = volumen inicial de la nata (antes de batirla) y V_f = volumen de la nata después de batirla.

Estabilidad

- 40 La estabilidad de una nata montada se calcula evaluando su textura visualmente o con la ayuda de un texturómetro.

Una nata montada más suave se corresponde con una mayor facilidad para trabajarla y una mayor estabilidad en la aplicación final.

- 45 Como se señaló en la sección de ejemplos, buena estabilidad significa que después de batir se obtiene una espuma firme que permanece inalterada (es decir sin cambios sensibles o perceptibles) durante 24 h a 20°C.

Tiempo de batido

- 50 El tiempo de batido es el tiempo necesario para montar una nata hasta que se obtenga la consistencia deseada (es decir, hasta que la nata tenga una estabilidad aceptable y forme picos lisos).

Sinéresis

- 55 La sinéresis es la medida de la pérdida de agua de un producto batido durante el almacenamiento.

Para medir la sinéresis, se ponen 50 g del producto batido en un embudo Büchner de propileno sobre una probeta graduada y se incuba en una habitación acondicionada a 20°C. Después de 24 horas, se mide la cantidad de líquido en la probeta en ml. Este valor representa la sinéresis del producto batido.

- 60 **Ejemplo 1: caracterización de natas modelo con diferentes grasas láuricas.**

Se elaboraron cuatro nata/emulsiones modelo diferentes con aceites de semilla de palma hidrogenados con diferente contenido en triglicérido trilaurina (LaLaLa) (ver también sus composiciones exactas en la tabla 1).

- 65 Las formulaciones fueron las descritas en la tabla 2.

Tabla 2 (ingredientes en% w:w)

	nata A	nata B	nata C	nata D
HPKO1 (13,8% de LaLaLa)	29,5			
HPKO2 (20,5% de LaLaLa)		29,5		
HPKO3 (15% de LaLaLa)			29,5	
HPKO4 (20,5% de LaLaLa)				29,5
Suero de leche (SA Corman)	6,7	6,7	6,7	6,7
agua	63,8	63,8	63,8	63,8

5 Las natas se elaboraron mediante la homogeneización de los ingredientes a 75 °C con un homogeneizador de alto rendimiento (Ultra Turax) durante 2 minutos a 10000 rpm y posterior refrigeración a 4°C y caracterización al día siguiente.

10 Se ha evaluado la viscosidad de las natas líquidas en función de la tasa de corte mediante reometría. Se registró la viscosidad aparente a 20 °C en función de la tasa de corte, oscilando entre 0,07 y 300 s⁻¹ con una rampa logarítmica de medida de 50 usando un reómetro Bohlin CVO 120 equipado con cilindros concéntricos (hueco de 150 µm entre los cilindros).

15 En la figura 1 se muestran los resultados. La nata B estaba menos sujeta a gelificación a altas tasas de corte.

Se batieron las natas durante 2 minutos con el instrumento Schlagsahne Prüfgerat (Elektronik II, Malente/Host, Alemania). Este instrumento mide el esfuerzo necesario para hacer girar las cuchillas y registra la consistencia de la nata mientras se bate.

20 Después de batir, se evaluaron el "overrun" y la textura.

La textura de las natas montadas se midió con el método siguiente.

25 Se llenaron matraces (de 35 mm de altura y 52 mm de diámetro) hasta el borde con las natas montadas. Se midió la textura a 10 °C con un texturómetro SMS TAXT2i/5 (Stable Micro Systems, Surrey, Reino Unido). Con una sonda cónica (de 10 mm de altura y 35 mm de diámetro), se penetró la nata montada hasta una profundidad de 15 mm a 0,5 mm/s. Los resultados se expresaron (en Newton) como la fuerza necesaria para penetrar la nata a la profundidad deseada (dureza).

30 En la tabla 3 se muestran los resultados del overrun y la textura de las natas montadas.

Tabla 3

Nata	Overrun	Dureza (N)
A	150,9	0,92
B	163,6	0,66
C	137,9	0,97
D	179,2	0,70

35 Las natas B y D, preparadas con HPKO2 Y HPKO4 (más ricas en trilaurina que HPKO1 o HPKO3), dieron una mejor incorporación de aire, un mayor volumen, es decir una textura más ligera y un volumen más grande de nata montada, lo cual es más interesante.

40 Las natas montadas producidas con HPKO rico en triglicérido trilaurina (LaLaLa) (es decir, superior al 20%) son más fáciles de trabajar.

Ejemplo 2: natas vegetales.

45 Se prepararon dos natas vegetales con la composición de la tabla 4 con dos HPKO diferentes según el proceso siguiente.

La fase oleosa y la fase acuosa se prepararon separadamente y luego se mezclaron a 65 °C.

50 La fase oleosa contenía la grasa y los emulgentes (polisorbato excluido).

La fase acuosa contenía el agua, polisorbato, estabilizantes, edulcorantes y sal.

La emulsión fue esterilizada a 150 °C durante 4 s, homogeneizada en un homogeneizador (200 bares) y refrigerada mediante intercambiadores de calor tubulares hasta por debajo de 15 °C para obtener una emulsión de aceite en agua.

5 Tabla 4 (ingredientes en w/w)

	Nata E	Nata F
Agua	50-60	50-60
HPKO1 (13,8% LaLaLa)	26	
HPKO4 (20,5% LaLaLa)		26
Polisorbato 60	0,1-0,5	0,1-0,5
Sorbitol, hidroxipropil celulosa	3,0-5,0	3,0-5,0
Sacarosa	10-13	10-13
Proteínas de leche	0,5-1	0,5-1
Emulgentes (sin polisorbato)	0,5-1	0,5-1
Sal	0,1-0,5	0,1-0,5

Se evaluó la viscosidad y el “overrun” con los mismos métodos descritos en el ejemplo 1.

10 Se midió la viscosidad en ambas natas en función de la tasa de corte según el método descrito en el ejemplo 1.

En la figura 2 se muestran los resultados. La nata E está menos sujeta a gelificación a altas tasas de corte.

15 La tabla 5 recoge los resultados de “overrun” a 5-8°C para las dos natas vegetales, medido como se describió en el ejemplo 1.

La nata F, preparada con una grasa más rica en trilaurina, tiene un “overrun” considerablemente más elevado.

20 Tabla 5

Nata	Overrun (% de aire de incorporado)
Nata E	197,8
Nata F	228,4

Ejemplo 3: emulsiones UHT.

25 Se prepararon emulsiones UHT con las composiciones de la tabla 6 según el mismo proceso que en el ejemplo 2.

HPKO1 contiene 13,8% (w:w) de triglicérido trilaurina (LaLaLa)

30 PKS1 es una estearina de semilla de palma con un valor de inferior a 10 y contiene el 22,04% de triglicérido trilaurina (LaLaLa). Esta grasa PKS1 contiene alrededor del 48,5% (w:w) de ácido láurico.

Tabla 6: composición de emulsiones UHT (valores en % (w/w) del peso total de producto)

	Nata G	Nata H	Nata I	Nata J
Agua	35-45	35-45	35-45	35-45
HPKO1	26			
PKS1		26	26	26
Polisorbato 60	0,15-0,35		0,15-0,35	0,15-0,35
monostearato de sacarosa	0,01-0,1	0,01-0,1		0,01-0,1
derivados de celulosa	2-6	2-6	2-6	2-6
sacarosa, fructosa	25-35	25-35	25-35	25-35
Sal	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Emulgentes (sin polisorbato)	0,5-1	0,5-1	0,5-1	0,5-1

35 Se evaluaron las propiedades y calidades de las natas 4 días después de la producción mediante el batido de estas natas a una temperatura entre 5 y 8°C y la medida del tiempo de batido, la densidad de producto batido, la estabilidad a las 24 horas y la sinéresis.

Los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7

	Nata G	Nata H	Nata I	Nata J
Tiempo de batido (minutos)	6m28s	8m05s	6m15s	6m20s
Overrun	204.32	218.88	214.47	213.68
Estabilidad	Textura suave, pérdida de estabilidad con el tiempo	Textura demasiado firme, pérdida de estabilidad con el tiempo	Textura suave y firme, sin pérdida de estabilidad con el tiempo	Textura firme y muy suave, sin pérdida de estabilidad con el tiempo
Sinéresis (ml)	0	0	0	0

5 Esto muestra que el empleo de polisorbato 60 y de monoestearato de sacarosa proporciona una emulsión con buenas propiedades de batido y una muy buena estabilidad.

Se evaluaron las propiedades y cualidades de las natas 4 días después de la producción mediante batido de estas natas a una temperatura entre 20 °C y 25 °C y la medida del tiempo de batido, densidad del producto batido, estabilidad a las 24 horas y sinéresis.

10

Los resultados se recogen en la tabla 8.

Tabla 8

	Nata G	Nata H	Nata I	Nata J
Tiempo de batido (minutos)	7m14s	7m3s	5m46	5m0s
Overrun	213.09	215.36	233.67	247.58
Estabilidad	Textura suave y granular, pérdida de estabilidad con el tiempo	Firme y suave, sin pérdida de estabilidad con el tiempo	Firme y muy suave, pérdida de estabilidad con el tiempo	Firme y muy suave, sin pérdida de estabilidad con el tiempo
Sinéresis (ml)	0	0	0	0

15

La nata H da buenos resultados a 20 °C, pero no a 5°C.

La nata J, en la que se combinan PKS1, polisorbato y monoestearato de sacarosa, es la única nata que da buenos resultados tanto a 5°C como a 20 °C.

20

De los resultados obtenidos con la nata J, se puede deducir que hay un efecto sinérgico de la combinación de la grasa láurica con un contenido en trilaurina superior al 20%- en este ejemplo con un contenido superior al 21%, más concretamente de 22.04% de trilaurina-, el polisorbato- en este ejemplo polisorbato 60-y el éster de sacarosa- en este monoestearato de sacarosa de ejemplo. De hecho, el efecto total de estos tres componentes cuando se usan juntos es mucho mayor que la suma de sus efectos por separado.

25

La nata montada J a 20 °C es la nata que muestra los mejores resultados en términos de densidad, estabilidad y textura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para estabilizar una emulsión comestible de aceite en agua tratada con UHT o una emulsión comestible de aceite en agua batida tratada con UHT, que comprende el paso de mezclar una grasa vegetal con la fase acuosa, en el que dicha grasa vegetal contiene más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total del triglicéridos en dicha grasa.
2. Método según la reivindicación 1, en el que la grasa vegetal está enriquecida en triglicérido trilaurina.
- 10 3. Método según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la grasa vegetal es una grasa láurica, que contiene preferentemente entre un 44% y un 57% (w/w) de ácido láurico.
- 15 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, que además comprende el paso de añadir un éster de sacarosa y/o un polisorbato.
- 20 5. Emulsión de aceite en agua comestible tratada con UHT que contiene entre el 20% y el 30% (w:w) de una grasa vegetal, comprendiendo dicha grasa vegetal más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina con respecto a la cantidad total de triglicéridos de dicha grasa vegetal, comprendiendo además dicha emulsión comestible tratada con UHT de aceite en agua un éster de sacarosa, comprendiendo dicho éster de sacarosa más del 70% (w/w) de monoestearato de sacarosa o un polisorbato o tanto dicho éster de sacarosa como dicho polisorbato.
- 25 6. Emulsión según la reivindicación 5, en la que el polisorbato es polisorbato 60 y/o 80, preferentemente polisorbato 60.
7. Emulsión según la reivindicación 6, en la que la grasa vegetal es una grasa láurica.
8. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 7, en la que dicho éster de sacarosa está entre el 0,01% (w/w) y el 2% (w/w) y/o dicho polisorbato está entre el 0,1% (w/w) y el 1% (w/w).
- 30 9. Emulsión según cualquiera de reivindicaciones 5 a 8, que comprende además un emulgente seleccionado de entre el grupo que consiste en ésteres de poliglicerol, ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y/o diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y/o diglicéridos, estearoil lactilato de sodio, lecitina, monoestearato de sorbitano, monoglicéridos y combinaciones de estos, y/o un estabilizante, preferentemente seleccionado de entre el grupo que consiste en alginato, carragenano, goma garrofín, goma de guar, goma xantana, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, sorbitol y combinaciones de estos.
- 35 10. Emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 9, que carece de proteínas.
- 40 11. Método para preparar la emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 10, que comprende los pasos de:
- 45 - formación de la fase oleosa que contiene entre el 20% y el 30% (w:w) de una grasa vegetal, conteniendo dicha grasa vegetal más del 20% (w/w) de triglicérido trilaurina y entre el 0,01 y el 2% (w/w) de un éster de sacarosa, comprendiendo dicho éster de sacarosa más del 70% (w/w) de monoestearato de sacarosa,
 - 50 - por separado, formación de la fase acuosa preferentemente con un polisorbato, más preferentemente polisorbato 60 y/o 80, aún más preferentemente polisorbato 60,
 - 55 - calentamiento de cada fase, preferentemente a entre aproximadamente 60 °C y 75 °C,
 - mezclado de ambas fases y homogeneización,
 - tratamiento con UHT, preferentemente de 2 a 4 segundos a entre 135 °C y 150 °C
 - refrigeración de la emulsión, y
 - opcionalmente, envasado de la emulsión.
- 60 12. Método para preparar una emulsión montada que comprende el paso de batir la emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 10.
13. Método según la reivindicación 12, en el que el paso de batir se realiza a temperatura ambiente.
- 65 14. Empleo de la emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 10 en un producto alimenticio.
15. Producto alimenticio que contiene la emulsión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 10.

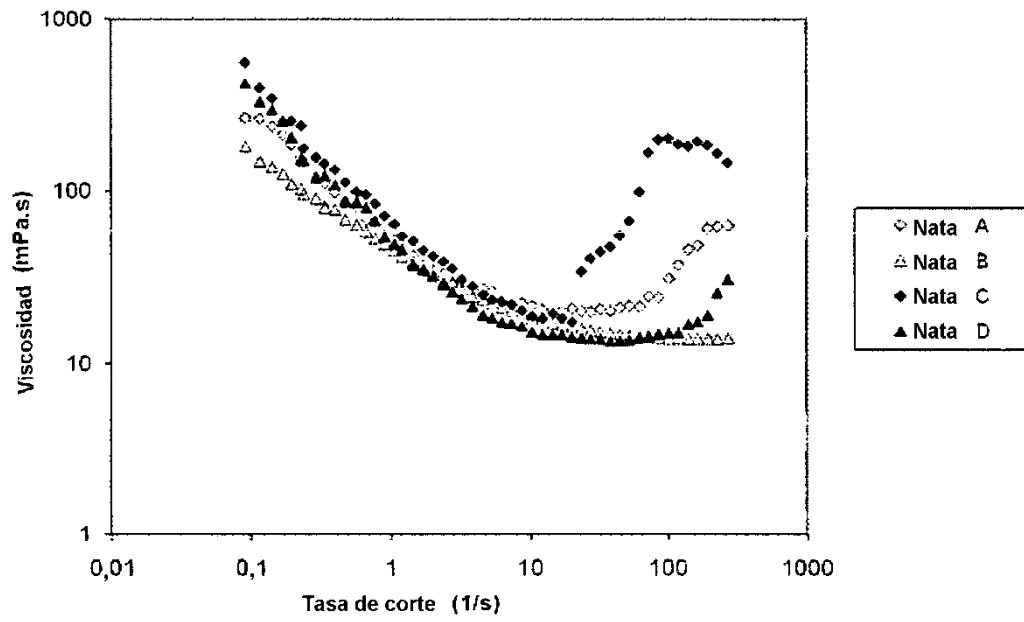


Fig. 1.

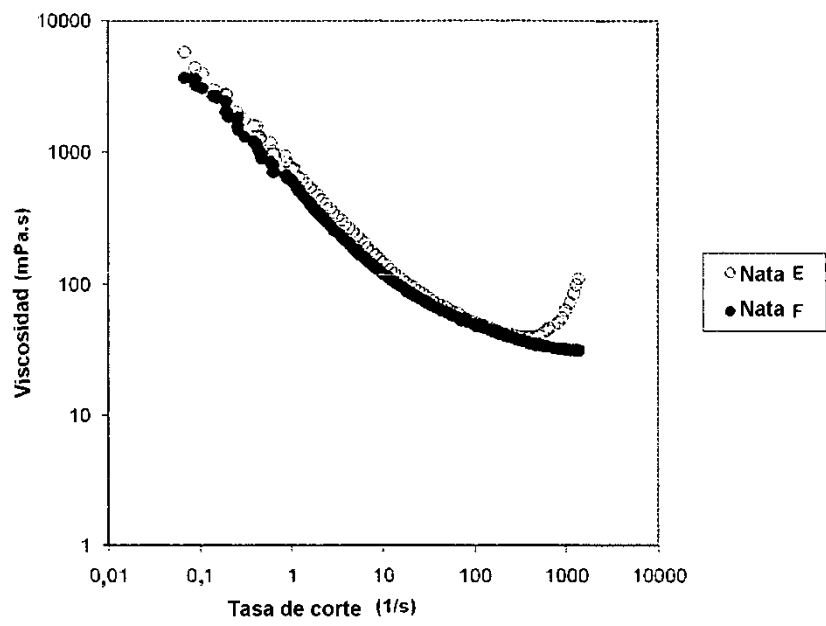


Fig. 2.