

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 360**

51 Int. Cl.:

A23L 29/10 (2006.01)
A23L 27/60 (2006.01)
A23L 23/00 (2006.01)
A23L 27/00 (2006.01)
A23L 29/219 (2006.01)
A23D 7/005 (2006.01)
A23D 7/015 (2006.01)
A23D 7/01 (2006.01)
A23L 29/212 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2019** **PCT/EP2019/078993**
87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2020** **WO20099089**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2019** **E 19795515 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024** **EP 3880006**

54 Título: **Composición alimentaria emulsionada**

30 Prioridad:

13.11.2018 EP 18205808

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
01.10.2024

73 Titular/es:

UNILEVER IP HOLDINGS B.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

DE FOLTER, JULIUS, WOUTER, JOHANNES;
DE GROOT, PETRUS, WILHELMUS, N;
SILVA PAES, SABRINA y
SCHUMM, STEPHAN, GEORG

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 980 360 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición alimentaria emulsionada

La presente invención se refiere a una composición alimentaria emulsionada, en forma de emulsión de agua en aceite en agua. Se refiere además a un procedimiento para fabricar dicha composición alimentaria.

5 Antecedentes de la invención

Las composiciones alimentarias emulsionadas son conocidas, y ejemplos típicos son los aliños o salsas como la mayonesa y el aliño para ensaladas. Tales emulsiones suelen ser emulsiones de aceite en agua, en las que una fase continua de agua comprende gotitas de aceite que se emulsionan en la fase acuosa. Para garantizar una emulsión estable en el tiempo, se añade un emulsionante. En las composiciones de mayonesa, tradicionalmente el emulsionante característico es la yema de huevo.

Los productos alimenticios emulsionados con aceite en agua pueden contener un alto porcentaje de aceite en el caso de las mayonesas "con toda la grasa". Para estos productos, un nivel de aceite de alrededor del 65-80% en peso es típico. Los consumidores desean que estas composiciones se preparen con menos aceite. Se conocen productos alimenticios emulsionados con menos aceite. Sin embargo, el sabor y las propiedades organolépticas son preferentemente similares a los de las composiciones "con toda la grasa". Una solución encontrada en la técnica es el uso de emulsiones dobles.

Una emulsión doble, en este contexto, es una emulsión continua de agua que comprende gotitas de una emulsión de agua en aceite. Al utilizar emulsiones dobles, el consumidor puede experimentar una composición de aceite en agua con una cantidad equivalente de gotitas de aceite. En el caso de una emulsión doble, como las gotitas de aceite contienen agua, el nivel total de aceite es menor, mientras que la percepción es la de una composición con una cantidad equivalente de gotitas de aceite. Tales emulsiones se preparan convenientemente preparando primero una emulsión primaria con el uso de un emulsionante primario, el emulsionante agua en aceite. La emulsión primaria se emulsiona en una fase acuosa con el uso de un emulsionante secundario. Un emulsionante primario conocido por proporcionar emulsiones estables de agua en aceite en agua es el polirricinoleato de poliglicerol (PGPR), E476, un emulsionante hecho de glicerol y ácidos grasos (normalmente de semillas de ricino). El emulsionante secundario suele ser un derivado del huevo, como por ejemplo la yema de huevo. La yema de huevo es el emulsionante tradicionalmente asociado a la fabricación de mayonesa. El PGPR, E476, es un compuesto químico sintético. El PGPR es un emulsionante lipófilo conocido de grado alimentario capaz de estabilizar las gotitas de agua en el aceite. Sin embargo, su uso se ha convertido en un tema de debate. Los consumidores desean que los productos alimenticios estén lo más libres posible de compuestos considerados "artificiales" o "químicos".

El documento WO2011/077073 se refiere a emulsiones dobles y desvela un procedimiento para preparar una emulsión doble en la que se utilizan mono- y triglicéridos cristalinos para estabilizar la emulsión primaria. Una emulsión primaria de agua en aceite se prepara calentando la mezcla de agua, aceite y mono- y triglicéridos, seguida de un enfriamiento que permite que los mono- y triglicéridos se solidifiquen en la interfase del agua y el aceite. No obstante, se formarán cristales de triglicéridos en la fase oleosa, lo que afectará a la estabilidad de la emulsión. A continuación, la emulsión de agua en aceite formada se diluye con aceite para disminuir la concentración de cristales de grasa en la fase oleosa y aumentar la estabilidad, y la emulsión de agua en aceite se mezcla con agua para formar una emulsión de agua en aceite en agua.

La desventaja restante de este procedimiento y de la emulsión resultante es que es muy ineficiente en términos de pasos del procedimiento y de uso de energía en un contexto industrial, ya que requiere el calentamiento de la fase acuosa interna y de la fase oleosa que incluye los emulsionantes primarios para permitir la emulsificación primaria a alta temperatura, seguida del enfriamiento en un aparato votador y de un paso de dilución adicional posterior con aceite para dar lugar a la emulsión primaria. A continuación, esta emulsión primaria se emulsiona con agua para preparar una emulsión de agua en aceite en agua que se estabiliza con un emulsionante secundario. Otra desventaja es el uso de monoglicéridos u otro emulsionante primario adicional que no se desea por ser un ingrediente no natural y/o requerir una declaración adicional en la etiqueta. El nivel de cristales de grasa en el documento WO'073 se limita para facilitar la segunda etapa de emulsificación y evitar la inestabilidad de la emulsión secundaria.

El documento US2010/0233221 se refiere a emulsiones dobles que son organolépticamente similares a las emulsiones totalmente grasas y se estabilizan mediante una selección de emulgentes. El objeto de la presente memoria es proporcionar emulsiones dobles estabilizadas. Las composiciones desveladas se basan en la presencia de dos emulsionantes primarios, que comprenden principalmente PGPR y dos emulsionantes secundarios. En el contexto de la presente invención, consideramos que el uso de varios emulsionantes, entre los que se incluye principalmente el PGPR, no es eficaz ni deseado.

En consecuencia, sigue existiendo el deseo de un producto alimenticio emulsionado estable con un contenido de grasa relativamente bajo que proporcione al mismo tiempo la experiencia de un producto con mayor contenido de grasa, que tenga una buena estabilidad sin depender de emulsionantes múltiples, y que no dependa de monoglicéridos añadidos, preferentemente sin monoglicéridos añadidos, o de la presencia de PGPR, preferentemente sin PGPR. Existe el deseo

de un procedimiento para producir emulsiones de agua en aceite en agua que no requiera PGPR y monoglicéridos y que sea eficiente en el uso de energía y en los pasos del procedimiento.

Sumario de la invención

5 Inesperadamente, este objetivo se alcanzó, al menos en parte, mediante la composición y el procedimiento de acuerdo con la invención. Por consiguiente, en un primer aspecto, la presente invención se refiere a una composición alimentaria en forma de emulsión de agua en aceite en agua, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

En otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para fabricar la composición definida en las reivindicaciones anexas, que comprende las etapas de:

- 10 a) Proporcionar una fase oleosa (O) que comprende aceite vegetal, en el que el aceite vegetal es líquido a 20 °C, y cristales de grasa dispersos en ella, en los que los cristales de grasa son triglicéridos que cristalizan a una temperatura de entre 58 y 72 °C, y en los que los cristales de grasa están presentes en una cantidad de entre 0,5 y 15 % en peso, en base al peso de la fase oleosa, en la que la fase oleosa está presente en una cantidad de entre 5 y 76 % en peso, en base al peso de la composición alimentaria resultante,
- 15 b) Combinar la fase oleosa de la etapa a) con agua para formar una emulsión primaria de agua en aceite (W1/O),
- c) Combinar la emulsión primaria de agua en aceite de la etapa b) con una fase secundaria de agua (W2) que comprende agua y almidón modificado con OSA para formar una emulsión de agua en aceite en agua (W1/O/W2).

Descripción detallada de la invención

20 Producto alimenticio emulsionado

En un primer aspecto, la invención se refiere a una composición en forma de emulsión de agua en aceite en agua (W1/O/W2), también denominada aquí "emulsión doble". Tales composiciones son conocidas en la técnica y se utilizan, por ejemplo, para reducir el nivel total de aceite de la composición. La emulsión comprende gotitas de una emulsión de agua en aceite que se forman a partir de una fase acuosa interna (W1), una fase oleosa (O) que comprende aceite vegetal y cristales de grasa. La emulsión de agua en aceite se emulsiona en una fase acuosa externa (W2) con el uso de un emulsionante secundario. Desde hace tiempo es un problema proporcionar una emulsión comestible W1/O/W2 que sea estable en el tiempo, por ejemplo, más de 6 meses. La estabilidad se ve afectada por la coalescencia de la fase acuosa interna, que puede dar lugar a la coalescencia de la fase W1 con la fase W2. Esta pérdida de la fase acuosa interna W1 provocará una pérdida de firmeza y, en última instancia, la separación de fases y la formación de nata.

La composición de la invención es preferentemente una emulsión de tipo mayonesa o un aliño para ensaladas, preferentemente un aliño de tipo mayonesa. Estas emulsiones son bien conocidas. En el contexto de la invención, estas definiciones no se limitan a las definiciones reglamentarias de determinados países, por ejemplo, la mayonesa en términos de niveles prescritos de aceite, agua, yema de huevo o mostaza. Incluye productos como, por ejemplo, la mayonesa light, la mayonesa vegana, etc., es decir, con un aspecto y una percepción organoléptica similares, pero con niveles o tipos de ingredientes diferentes. Una textura específica, como la viscosidad, suele ser reconocida por los consumidores como aderezo similar a la mayonesa.

Fase oleosa (O)

40 La fase oleosa de acuerdo con la invención comprende aceite vegetal y cristales de grasa. La fase oleosa se refiere a la cantidad total de aceite en la composición de la invención e incluye el aceite vegetal líquido a 20 °C y los cristales de grasa (grasa sólida a 20 °C).

La fase oleosa está presente en una cantidad de entre 5 y 76 % en peso, más preferentemente de entre 8 y 69 % en peso, aún más preferentemente de entre 10 y 47 % en peso, en base al peso de la composición.

45 Aceite vegetal

Por consiguiente, el producto alimenticio de la presente invención comprende aceite vegetal. Preferentemente, el aceite está presente en una cantidad de 5 a 70 % en peso, más preferentemente de 5 a 65 % en peso, aún más preferentemente de 5 a 50 % en peso, más preferentemente de 5 a 45 % en peso, basado en el peso de la composición.

50 El aceite vegetal está presente preferentemente en una cantidad inferior al 70% en peso, más preferentemente inferior al 65% en peso, aún más preferentemente inferior al 50% en peso, aún más preferentemente inferior al 45% en peso, en base al peso de la composición. Preferentemente está presente en una cantidad superior al 5% en peso, más

preferentemente superior al 8% en peso, aún más preferentemente superior al 10% en peso, más preferentemente superior al 12% en peso, en base al peso de la composición. Puede ser preferente que el aceite esté presente en una cantidad de 5 a 70% en peso, más preferentemente de 5 a 65% en peso, aún más preferentemente de 5 a 50% en peso, más preferentemente de 5 a 45% en peso, basado en el peso de la composición. Pero también pueden ser preferentes intervalos combinados de los criterios de valoración anteriores, y Puede ser preferente una cantidad de 5 a 65 % en peso, o de 8 a 50 % en peso, o de 10 a 45 % en peso o de 12 a 40 % en peso basada en el peso de la composición.

La fase oleosa que puede utilizarse en la presente invención puede comprender aceites comestibles utilizados convencionalmente en la preparación de emulsiones alimentarias. Los aceites vegetales adecuados para la presente invención están compuestos predominantemente por triglicéridos. La mezcla de triglicéridos presente en el aceite preferentemente no cristalizará a temperaturas superiores a la temperatura ambiente (20 °C), más preferentemente no cristalizará a temperaturas superiores a 5 °C. El aceite vegetal es líquido a temperatura ambiente (20 °C), más preferentemente, el aceite es líquido a 5 °C. El aceite vegetal se elige preferentemente entre aceite de soja, aceite de girasol, aceite de canola, aceite de colza, aceite de oliva y sus mezclas. Los cristales de grasa como característica de la presente invención no se calculan como parte de la característica "aceite vegetal". Los cristales de grasa forman parte de la fase oleosa.

La presente invención comprende una fase oleosa, en la que la fase oleosa contiene agua emulsionada (que no forma parte de la fase oleosa), para formar la emulsión W1/O. La cantidad total de gotitas de emulsión de agua en aceite (W1/O) es preferentemente de 5 a 78 % en peso, más preferentemente de 7 a 70 % en peso, incluso más preferentemente de 10 a 65 % en peso sobre el peso de la composición alimentaria de la invención. Puede ser preferente que la cantidad total de gotitas de emulsión de agua en aceite sea preferentemente de 10 a 78 % en peso, más preferentemente de 15 a 70 % en peso, incluso más preferentemente de 20 a 65 % en peso, basándose en el peso de la composición alimentaria de la invención.

Cristales de grasa

De acuerdo con la invención, la composición comprende una fase oleosa que comprende cristales de grasa. Los cristales de grasa funcionan como emulsionante de la fase W1 en la fase oleosa. Las grasas (duras) que parecían adecuadas para los cristales de grasa en el contexto de la presente invención son triglicéridos o mezclas de triglicéridos que cristalizan a una temperatura de entre 58 y 72 °C, preferentemente de entre 60 y 70 °C. Preferentemente, los cristales de grasa están presentes en forma sólida en la composición alimenticia a una temperatura de uso normal de la composición alimenticia, preferentemente a una temperatura de entre 5 y 40 °C, más preferentemente de entre 10 y 35 °C, más preferentemente a 30 °C. Se ha comprobado que es especialmente preferente que dichas grasas cristalicen en forma de plaquetas. Puede obtenerse, por ejemplo, a partir de aceites vegetales totalmente hidrogenados, más preferentemente a partir de aceite de colza totalmente hidrogenado o de aceite de colza de alto contenido en erúcido. Por lo tanto, los cristales de grasa comprenden preferentemente, y más preferentemente consisten en, aceite vegetal totalmente hidrogenado.

Las grasas endurecidas para producir los cristales de grasa de acuerdo con la presente invención se seleccionan del grupo que consiste en aceite endurecido de semilla de girasol, aceite de soja, aceite de semilla de algodón, aceite de palma o aceite de colza y sus mezclas. Preferentemente, los cristales de grasa comprenden aceite de colza endurecido. Aún más preferentemente, los cristales de grasa comprenden, más preferentemente consisten en, aceite totalmente hidrogenado, más preferentemente comprenden, aún más preferentemente consisten en aceite de colza totalmente hidrogenado (RP70) o aceite de colza de alto contenido erúcido (RPh70). Estas grasas proporcionaron resultados óptimos en el contexto de la invención. El aceite de colza totalmente hidrogenado con alto contenido en erúcido es una grasa resistente bien conocida que cumple los requisitos de esta invención.

Como apreciarán los expertos en la técnica, los cristales de la presente invención son lo suficientemente pequeños para que puedan revestir las gotitas de agua de la emulsión primaria W1/O. Como es sabido por los expertos en la técnica, el tamaño de los cristales puede estimarse mediante la dispersión de rayos X en ángulos pequeños (SAXS), que permite medir el grosor promedio de los cristales de grasa (Ruud den Adel, Kees van Malssen, John van Duynhoven, Oleksandr O. Mykhaylyk and Adrian Voda, "Fat Crystallite Thickness Distribution Based on SAXD", Peak Shape Analysis, Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2018, 120, 1800222). El espesor promedio de los cristales de acuerdo con la presente invención es preferentemente inferior a 100 nm, más preferentemente inferior a 80 nm, más preferentemente inferior a 60 nm e incluso más preferentemente inferior a 40 nm (medido en el producto alimenticio final).

Además de los cristales de grasa, pueden estar presentes uno o más emulsionantes lipófilos, aunque no es necesario para obtener una emulsión doble estable. La cantidad de monoglicéridos es inferior al 0,2 % en peso, preferentemente inferior al 0,1 % en peso, sobre el peso de la fase oleosa. Preferentemente, la cantidad de monoglicéridos es inferior al 0,05% en peso, preferentemente inferior al 0,03% en peso, basado en el peso de la composición. Preferentemente, la composición no contiene monoglicéridos. La cantidad de otros emulgentes W1/O, es decir, distintos de los cristales de grasa, es preferentemente inferior al 0,2 % en peso, más preferentemente inferior al 0,1 % en peso sobre el peso de la composición. Puede ser preferente que no haya ningún emulsionante W1/O adicional en la composición. Específicamente, la cantidad de PGPR es preferentemente inferior al 0,2 % en peso, más preferentemente inferior al

0,1 % en peso basado en el peso de la composición. Lo más preferente es que la composición no contenga PGPR. Es preferente que el uso de ingredientes artificiales adicionales, que posiblemente requieran una numeración E en la etiqueta, sea el menor posible. Es preferente que no haya ingredientes adicionales que requieran el etiquetado con el número E. Por lo tanto, el monooleato de glicerol o la metoxilpectina baja amidada tampoco son deseados y preferentemente están ausentes de la composición. Puede ser preferente que los cristales de grasa que comprenden triglicéridos sean el único compuesto añadido como emulsionante primario. Por lo tanto, puede ser preferente que la composición incluya emulsionante de agua en aceite, en el que el emulsionante de agua en aceite consiste en cristales de grasa.

La cantidad de cristales de grasa es de 0,5 a 15%, más preferentemente de 1 a 12 % en peso, más preferentemente de 2 a 10 % en peso, aún más preferentemente de 2,8 a 7 % en peso, lo más preferentemente de 3 a 6 % en peso basado en el peso de la fase oleosa. Los expertos en la técnica comprenderán que la cantidad de emulsionante agua en aceite debe ajustarse a la cantidad de agua a emulsionar.

Puede ser preferente que la composición alimentaria contenga también materiales aromatizantes y colorantes que sean solubles en aceite o a base de aceite y, por lo tanto, estén comprendidos en la fase oleosa.

Agua

La cantidad total de agua en la composición alimentaria es preferentemente del 25 al 95 % en peso, más preferentemente del 30 al 90 % en peso, más preferentemente del 35 al 87 % en peso y más preferentemente del 45 al 85 % en peso, con base en el peso de la composición.

En particular, es preferente que la fase acuosa primaria W1, que es el agua dentro de las gotitas de emulsión de agua en aceite, esté presente en una cantidad superior al 25 % en peso, preferentemente superior al 30 % en peso, preferentemente superior al 35 % en peso, incluso más preferentemente superior al 38 % en peso, con base en el peso de la emulsión primaria (emulsión de agua en aceite, W1/O). La cantidad de la fase acuosa W1, basada en el peso de la emulsión primaria (W1/O) es preferentemente inferior al 70 % en peso, más preferentemente inferior al 65 % en peso, incluso más preferentemente inferior al 60 % en peso, basada en el peso de la emulsión primaria (W1/O). La cantidad de la fase acuosa W1, basada en el peso de la emulsión primaria (W1/O) es preferentemente de 25 a 60 % en peso, más preferentemente de 30 a 55 % en peso, más preferentemente de 35 a 50 % en peso, incluso más preferentemente de 38 a 45 % en peso, basada en el peso de la emulsión primaria (W1/O).

La fase acuosa continua (W2), también denominada fase acuosa secundaria, está presente preferentemente en una cantidad del 20 al 95 % en peso, más preferentemente del 22 al 90 % en peso, más preferentemente del 25 al 85 % en peso, más preferentemente del 30 al 80 % en peso, y más preferentemente del 25 al 75 % en peso del peso de la composición total. Es preferente que la fase acuosa continua (W2) esté presente preferentemente en una cantidad del 20 al 75 % en peso, más preferentemente del 22 al 70 % en peso, y aún más preferentemente del 25 al 60 % en peso, sobre el peso de la composición alimentaria de la invención.

Emulsionante de aceite en agua (emulsionante secundario)

En la presente invención se ha descubierto que los cristales de grasa proporcionan una alternativa de grado alimentario como emulsionante lipófilo de agua en aceite que es lo suficientemente fuerte como para mantener la estabilidad de la emulsión a lo largo del tiempo, y no depende de la presencia de otro emulsionante primario. Sin embargo, se ha descubierto que la estabilidad de la emulsión W1/O/W2 en la que la fase W1 está estabilizada por cristales de grasa estaba influida por el tipo de emulsionante secundario.

El emulsionante de aceite en agua (emulsionante secundario) comprende almidón modificado con anhídrido octenil succínico (OSA) (E1450). En el contexto de la invención, el almidón modificado con OSA mostró un resultado óptimo en estabilidad, aspecto y textura, en comparación con otros emulsionantes secundarios. Además, se ha descubierto que el almidón modificado del tipo OSA mostraba resultados subóptimos cuando se combinaba con PGPR en una emulsión doble. Se ha descubierto que, utilizando almidón modificado con OSA, se podían preparar emulsiones dobles estables cuando se utilizaban cristales de grasa como emulsionante primario, incluso cuando los cristales de grasa se utilizaban a una concentración relativamente alta. El almidón modificado con OSA es conocido en la técnica y es un almidón modificado producido por la esterificación del almidón con ácidos dicarboxílicos que pueden impartir un carácter hidrófobo al almidón (Agama-Avcevedo et al. Current Opinion in Food Science, vVolume 13, February 2017, Pages 78-83). Los grupos octenil succinil en el almidón OSA, tal como se describe en la presente invención, no superan preferentemente el 3 % en peso (en base anhidra), en relación con el peso del almidón. Los almidones AOS comerciales se producen principalmente a partir del maíz (ceroso y normal), pero también se han producido a partir de otras fuentes como la tapioca o la patata. Preferentemente, el almidón OSA emulsionante, tal como se utiliza en esta invención, se produce a partir del maíz. Este almidón está disponible comercialmente, por ejemplo, como N-creamer46 (Ingredion), N-creamer 2230 (Ingredion) y C-Emtex (Cargill).

Además de los almidones modificados con OSA, pueden estar presentes otros emulsionantes de aceite en agua, aunque esto no es necesario por razones de estabilidad de la emulsión. Estos otros emulsionantes de aceite en agua podrían ser proteínas de suero, harina de leguminosas, proteínas vegetales o mezclas de las mismas. Puede ser

preferente que el almidón modificado con OSA sea el único emulsionante de aceite en agua. Por lo tanto, la composición alimentaria puede comprender preferentemente un emulsionante de aceite en agua, en el que el emulsionante de aceite en agua consiste en almidón modificado con AOS.

- 5 El emulsionante secundario está presente preferentemente en una cantidad total de 0,5 a 5 % en peso, preferentemente de 0,7 a 4 % en peso, sobre el peso de la composición. El almidón modificado con OSA está presente en una cantidad de 0,3 a 4 % en peso, más preferentemente de 0,5 a 3,5 % en peso, preferentemente de 0,7 a 3,0 % en peso, más preferentemente de 0,8 a 2,5 % en peso, sobre el peso de la composición.

Es preferente que el emulsionante secundario no contenga ingredientes de origen animal.

- 10 Por lo tanto, más preferentemente el emulsionante adicional de aceite en agua es harina de leguminosas, proteína vegetal y sus mezclas, más preferentemente comprende proteína vegetal. Los ejemplos de emulgentes secundarios que no son preferentes en el contexto de la invención son la yema de huevo, el caseinato y la proteína de suero, y la composición está preferentemente libre de estos emulgentes. A este respecto, es preferente que el emulsionante secundario no contenga huevo, yema de huevo ni proteína de huevo. Es preferente que la yema de huevo esté presente en una cantidad inferior al 3% en peso de la composición. Más preferentemente, la yema de huevo está ausente de la composición. La yema de huevo puede afectar a la estabilidad de la composición de la presente invención y preferentemente no está presente.

Fosfolípidos

- 20 Se ha descubierto que la presencia de fosfolípidos, al menos tipos específicos de los mismos, en la composición de la invención puede tener un efecto negativo en la estabilidad de la composición alimentaria de la presente invención. En consecuencia, se desea que la cantidad total de fosfolípidos sea lo más baja posible. La concentración de fosfolípidos es preferentemente inferior al 0,15 % en peso, más preferentemente inferior al 0,1 % en peso, aún más preferentemente inferior al 0,07 % en peso, más preferentemente inferior al 0,05 % en peso, en base al peso de la composición. Lo más preferente es que la composición no contenga fosfolípidos. A efectos de la invención, los fosfolípidos se miden como la suma de las cantidades de ácido fosfatídico (PA), fosfatidiletanolamina (PE), 25 fosfatidilcolina (PC) y fosfatidilinositol (PI). La concentración de fosfatidilcolina (PC) es preferentemente inferior al 0,07% en peso, más preferentemente inferior al 0,05% en peso, aún más preferentemente inferior al 0,03% en peso, más preferentemente inferior al 0,02% en peso, en base al peso de la composición. Es preferente que la cantidad de fosfolípidos en el emulsionante secundario sea inferior al 5 % en peso, preferentemente inferior al 3 % en peso, aún más preferentemente inferior al 2 % en peso, preferentemente inferior al 1 % en peso, basado en el peso del emulsionante secundario. Es preferente que la cantidad de fosfatidilcolina (PC) en el emulsionante secundario sea inferior al 3 % en peso, preferentemente inferior al 2 % en peso, preferentemente inferior al 1 % en peso, basado en el peso del emulsionante secundario. A este respecto, la composición de la invención está preferentemente exenta de huevo, yema de huevo o proteína de huevo. Preferentemente, la composición no contiene yema de huevo. Un procedimiento para medir los fosfolípidos en emulsiones se describe, por ejemplo, en el procedimiento AOCS Official 30 Ja 7c-07: Fosfolípidos de lecitina mediante HPLC-ELSD.

Varios

- La presente invención es preferentemente un producto alimenticio del tipo de una mayonesa o un aliño para ensaladas. Este tipo de productos tienen preferentemente un pH relativamente bajo. En consecuencia, el pH de la composición es preferentemente inferior a 7, más preferentemente inferior a 5. Aún más preferentemente el pH está en el intervalo 40 de 2-4,5, aún más preferentemente en el intervalo de 2,5-4,0, más preferentemente en el intervalo de 2,8-4,0. Es preferente que el pH de la composición sea inferior a 5, preferentemente inferior a 4.

La composición de la invención puede comprender además ingredientes gustativos en ambas fases acuosas (W1 y W2). Algunos de estos ingredientes de sabor, preferentemente la sal, el azúcar y los reguladores de la acidez (por ejemplo, ácidos orgánicos, zumo de limón, etc.) pueden influir en la presión osmótica de las fases acuosas.

- 45 Como es sabido por los expertos en la técnica, es beneficioso para la estabilidad de almacenamiento de una emulsión doble que la osmolalidad de la fase W1 sea igual o algo superior a la de la fase W2. Las diferencias de osmolalidad de, por ejemplo, unos 200 mOsmol/kg resultaron preferentes (G. Muscholik, Multiple emulsions for food use, Current Opinion in Colloid & Interface Science, Volume 12, Issues 4-5, p213-220, 2007). Por lo tanto, puede ser preferente que la osmolalidad de la fase W1 (el agua que forma parte de la emulsión de agua en aceite, W1/O) sea igual o superior a la de la fase W2 (la fase continua de agua), más preferentemente, la diferencia es, por ejemplo, superior a 200 50 mOsmol/kg. La osmolalidad puede ajustarse mediante los ingredientes de sabor en cada una de las fases W1 y W2.

La composición comprende preferentemente al menos uno o más ingredientes de sabor solubles en agua seleccionados del grupo de la sal, el azúcar y el regulador de la acidez y sus mezclas, preferentemente la composición comprende sal, azúcar y regulador de la acidez.

- 55 La composición alimentaria de la invención preferentemente comprende uno o más reguladores de la acidez. Los reguladores de la acidez adecuados de acuerdo con la presente invención comprenden preferentemente, uno o más reguladores de acidez seleccionados del grupo que consiste en ácido acético, ácido cítrico, ácido málico, ácido

fosfórico, ácido láctico y combinaciones de los mismos. Más preferentemente, la composición comprende ácido acético, ácido cítrico o una combinación de ambos. Cabe señalar que el ácido acético puede añadirse, por ejemplo, en forma de vinagre. El ácido cítrico puede añadirse, por ejemplo, en forma de zumo de limón. El uno o más reguladores de la acidez están preferentemente presentes en la composición en una concentración total de 0,05 a 3 % en peso, más preferentemente de 0,1 a 2 t% en peso de la composición alimentaria total.

La composición alimentaria de la presente invención comprende preferentemente sal. La sal puede ser cualquier sal comestible, preferentemente cloruro sódico, cloruro potásico o sus mezclas. Más preferentemente la sal comprende cloruro sódico, y más preferentemente es cloruro sódico. El contenido de sal de la composición alimentaria de la presente invención se sitúa preferentemente en el intervalo de 0,2 a 10 % en peso, más preferentemente de 0,3 a 5 % en peso, aún más preferentemente de 0,5 a 4 % en peso y más preferentemente de 0,7 a 3 % en peso en peso de la composición alimentaria. Más preferentemente, el cloruro sódico está presente en un intervalo de 0,2 a 10 % en peso, más preferentemente de 0,3 a 5 % en peso, aún más preferentemente de 0,5 a 4 % en peso y más preferentemente de 0,7 a 3 % en peso de la composición alimentaria total.

La composición de la invención comprende preferentemente azúcares tales como uno o más monosacáridos y/o disacáridos. Entre los monosacáridos y/o disacáridos preferentes se encuentran la fructosa, la glucosa y la sacarosa. La concentración de uno o más monosacáridos y/o disacáridos en la composición oscila preferentemente entre el 0,3 y el 15 % en peso, más preferentemente entre el 0,5 y el 12 % en peso, incluso más preferentemente entre el 0,7 y el 10 % en peso, en peso de la composición alimentaria total.

Puede ser preferente que la composición alimentaria de la presente invención contenga materiales aromatizantes, conservantes, colorantes y/o antioxidantes. Preferentemente comprende materiales aromatizantes seleccionados entre mostaza, hierbas, especias, aromas naturales y artificiales y sus mezclas.

Puede ser preferente que la composición alimentaria contenga también materiales aromatizantes y colorantes que sean solubles en aceite y, por lo tanto, estén comprendidos en la fase oleosa.

Otros parámetros

Consistencia

La consistencia de la composición de la invención es preferentemente una consistencia reconocida por el consumidor como la consistencia de una mayonesa, de una salsa o de un aliño de ensalada, preferentemente de una mayonesa o de un aliño de ensalada, más preferentemente de una mayonesa.

Estas composiciones son materiales viscoelásticos que presentan características tanto viscosas como elásticas cuando sufren deformaciones. El comportamiento viscoso y elástico de los materiales puede medirse con diversos instrumentos, de los cuales un reómetro de última generación es un instrumento adecuado para las presentes composiciones. Las propiedades viscosas y elásticas mediante reómetro pueden obtenerse por diversos procedimientos. Las mediciones de oscilación son adecuadas para caracterizar las composiciones descritas en la presente invención. En las mediciones de oscilación, la propiedad elástica se caracteriza comúnmente por el módulo de almacenamiento G' y la propiedad viscosa por el módulo de pérdida G'' . Ambos módulos sólo son válidos en el área de deformación lineal, como es sabido en la técnica. El reómetro AR 2000 EX (TA-Instruments) es un reómetro de última generación adecuado para el análisis de las composiciones de la presente invención. Una geometría adecuada es una placa de acero de 4 cm con una separación de 1 mm. Otros ajustes de los instrumentos son conocidos por los operadores expertos en la materia. Especialmente para un producto de tipo mayonesa, la consistencia de las composiciones de la presente invención se describe por su módulo de almacenamiento G' , medido a 1 Hz y 20°C, que está preferentemente en el intervalo de 100-3500 Pa, más preferentemente en el intervalo de 300-2000 Pa, más preferentemente en el intervalo de 400-1500 Pa.

Otra forma de medir la consistencia de los productos de aderezo es mediante mediciones de "viscosidad Brookfield". En este procedimiento, la resistencia de un husillo de medición especificado en condiciones determinadas se traduce en "viscosidad de Brookfield".

Protocolo de medición:

— El equipo utilizado es un "Brookfield DV2TRV"

— Temperatura: ambiente (20° - 25° C)

— Tiempo de medición: 30 segundos

— Sin pata de protección del husillo

— Recipiente: un vaso de precipitados o un tarro con un diámetro aproximado de 60 mm y una altura aproximada de 65 mm

"Viscosidades Brookfield" típicas [en mPas] para diferentes productos:

— Mayonesa: 10000-30000 mPas (husillo núm. 7)

— Aliños para ensaladas: 1500 a 6000 mPas (husillo núm. 5)

5 — Otros aderezos emulsionados (por ejemplo, frite saus): 8000 a 25000 mPas (husillo núm. 7)

Tamaño de las gotitas de aceite

El tamaño de la gotita de aceite puede medirse mediante análisis de imagen al microscopio, preferentemente mediante CSLM (microscopía confocal de luz de barrido). Este tamaño de gotita es típico de las composiciones alimentarias emulsionadas preparadas industrialmente. Las composiciones caseras de alimentos emulsionados muestran un tamaño de gotita mucho mayor. El tamaño de las gotitas puede medirse adecuadamente utilizando un programa de análisis de imágenes como, por ejemplo, Fiji. Es preferente que al menos el 90% de las gotitas de emulsión de agua en aceite sean inferiores a 25µm, preferentemente inferiores a 22µm, aún más preferentemente inferiores a 20µm, y lo más preferentemente inferiores a 15µm.

10

15 Es preferente que el 90% de las gotitas de agua dentro de las gotitas de aceite (W1 en O) tengan un diámetro inferior a 6 µm, preferentemente inferior a 5 µm, aún más preferentemente inferior a 4 µm, lo más preferentemente inferior a 3 µm.

Procedimiento

20 Las características detalladas anteriormente en el contexto de la composición se aplican igualmente al procedimiento, a menos que se indique lo contrario. Como se ha indicado anteriormente, los inventores no conocen una composición del estado de la técnica que no dependa de la presencia de PGPR para su estabilidad y que sea eficiente de preparar en términos de demanda de energía y etapas del procedimiento. Los inventores creen que, el procedimiento de la técnica anterior por el procedimiento de la presente invención se simplifica dado que ningún coemulsionante como monoglicéridos es necesario.

25 Por consiguiente, en otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para preparar una composición alimentaria de acuerdo con la invención.

El procedimiento para fabricar la composición de acuerdo con la invención comprende las etapas definidos en la reivindicación 15 adjunta.

30 Como es sabido por un experto en la técnica, las lechadas de cristales de grasa (es decir, la fase oleosa que comprende aceite vegetal y cristales de grasa) en aceite vegetal de la etapa a) pueden producirse mezclando grasa en pasta dura con aceite vegetal líquido a una temperatura en la que toda la grasa en pasta dura esté completamente fundida. A continuación se produce un enfriamiento rápido bajo cizallamiento, por ejemplo en un intercambiador de calor de superficie raspada. Un equipo adecuado para este fin es, por ejemplo, una unidad Votator A. Por ejemplo, el documento US5654029 enseña cómo pueden producirse lechadas de cristales de grasa dispersos en aceite vegetal mediante una unidad Votator A en combinación con una unidad Votator C

35 La fase oleosa contiene menos de 0,2 % en peso de monoglicéridos, preferentemente no se añaden monoglicéridos al aceite. Mediante el procedimiento actual, la fase oleosa, que comprende cristales de aceite y grasa, se desarrolla sin estar en contacto con la fase acuosa.

40 Las grasas endurecidas adecuadas para producir los cristales de grasa en la fase oleosa, es decir, la suspensión de cristales de grasa, de la etapa a) son, por ejemplo, aceite de colza endurecido, aceite de semilla de girasol endurecido, aceite de soja endurecido como BO69, aceite de palma endurecido como PO58, aceite de semilla de algodón endurecido y sus mezclas. Es preferente el aceite de colza totalmente endurecido (RP70) o el aceite de colza totalmente endurecido con alto contenido en erúico. Los aceites líquidos adecuados son, por ejemplo, aceites vegetales como el aceite de girasol, el aceite de colza, el aceite de soja, el aceite de oliva y sus mezclas.

45 La grasa dura se añade en una cantidad de 0,5-15 % en peso de grasa en la fase oleosa, preferentemente de 1 a 12 % en peso, más preferentemente de 2 a 10 % en peso, aún más preferentemente de 2,8 a 7 % en peso, más preferentemente de 3 a 6 % en peso, con base en el peso de la fase oleosa.

50 En la etapa b) la fase acuosa primaria (W1) se emulsiona en la fase oleosa, la lechada de cristales de grasa, de la etapa a) para formar una emulsión de agua en aceite (W1/O), también llamada emulsión primaria de agua en aceite (W1/O). Esto puede conseguirse utilizando un equipo de emulsificación típico conocido por el experto. Para ello se pueden utilizar, por ejemplo, mezcladores como un molino coloidal o un mezclador Silverson, u homogeneizadores, etc.

En la etapa c), la emulsión primaria de agua en aceite (W1/O) se añade a una fase acuosa secundaria (W2), que comprende agua y almidón modificado con OSA, mediante un equipo de emulsificación adecuado para formar la emulsión de agua en aceite en agua (W1/OW2) de la presente invención. Los dispositivos de emulsificación adecuados son, por ejemplo, los molinos coloidales, el mezclador Silverson, el homogeneizador, etc.

- 5 La fase acuosa externa resultante, es decir, la fase acuosa continua (W2), es preferentemente del 20 al 95 % en peso, más preferentemente del 22 al 90 % en peso, más preferentemente del 25 al 85 % en peso, más preferentemente del 30 al 80 % en peso, aún más preferentemente del 25 al 75 % en peso y más preferentemente del 25 al 60 % en peso, con base en el peso de la composición alimentaria. La emulsión de agua en aceite (W1/O) se añade preferentemente en una cantidad de 5 a 78 % en peso, más preferentemente de 7 a 70 % en peso, aún más preferentemente de 10 a 65 % en peso, % basado en el peso de la composición alimentaria resultante.

El emulsionante secundario se añade en una cantidad de 0,5 a 5 % en peso, más preferentemente en una cantidad de 0,7 a 4 % en peso, sobre la base del peso de la composición alimentaria resultante.

- 15 Como se ha descrito en el contexto de la composición de la invención, a las fases acuosas (W1 y/o W2) pueden añadirse preferentemente ingredientes que aporten sabor, como sal, azúcar o regulador de la acidez. Como se ha indicado anteriormente, el regulador de la acidez se añade preferentemente en una cantidad de 0,05 a 3 % en peso, más preferentemente de 0,1 a 2 % en peso de la composición alimentaria resultante. El regulador de la acidez se añade preferentemente en forma de vinagre. El pH de la fase acuosa (W1) se ajusta preferentemente a menos de 5, más preferentemente a menos de 4, más preferentemente entre 2 y 4,5, más preferentemente entre 2,5 y 4, más preferentemente entre 2,8 y 4.

- 20 Preferentemente, se puede añadir sal, preferentemente cloruro de sodio, cloruro de potasio o sus mezclas. Más preferentemente, la sal comprende cloruro sódico, y más preferentemente cloruro sódico. La sal se añade preferentemente en una cantidad de 0,2 a 10 % en peso, más preferentemente de 0,3 a 5 % en peso, aún más preferentemente de 0,5 a 4 % en peso y más preferentemente de 0,7 a 3 % en peso de la composición alimentaria resultante. Más preferentemente, el cloruro sódico se añade en un intervalo de 0,2 a 10 % en peso, más preferentemente de 0,3 a 5 % en peso, aún más preferentemente de 0,5 a 4 % en peso y más preferentemente de 0,7 a 3 % en peso de la composición alimentaria resultante.

- 30 Se añaden preferentemente azúcares como uno o más monosacáridos y/o disacáridos. Entre los monosacáridos y/o disacáridos preferentes se encuentran la fructosa, la glucosa y la sacarosa. Uno o más monosacáridos y/o disacáridos se añaden preferentemente en una cantidad de 0,3 a 15 % en peso, más preferentemente de 0,5 a 12 % en peso, aún más preferentemente de 0,7 a 10 % en peso, en peso de la composición alimentaria resultante.

La sal, el azúcar y el regulador de la acidez se añaden preferentemente a la fase acuosa W1 (por ejemplo, en la etapa a) o W2 (por ejemplo, en la etapa b) o a ambas fases acuosas. Preferentemente se añaden tanto a la fase acuosa continua W2 como a la fase acuosa interna W1.

Ventajas

- 35 La presente invención permite la producción de una composición de agua en aceite en agua que requiere el uso de cristales de grasa que comprenden triglicéridos como emulsionante de agua en aceite, mientras que no requiere coemulsionantes de agua en aceite. En comparación con un procedimiento de la técnica anterior, el procedimiento de la invención es más eficiente en energía, maquinaria e ingredientes.

- 40 A continuación, la invención se ejemplifica con los siguientes ejemplos no limitantes.

Lista de ingredientes de los ejemplos:

- Agua potable: agua del grifo
- Aceite vegetal: Aceite de girasol o de soja
- Fase oleosa: aceite vegetal con 6 % en peso de cristales de grasa RPh70 (aceite de colza totalmente refinado, totalmente hidrogenado y con alto contenido en erúcido).
- PGPR (GRINDSTED® PGPR 90, Danisco, Dinamarca)
- Yema de huevo (Bouwhuis Enthoven, Países Bajos)
- Osmolitos: mezcla de azúcar, sal y vinagre
 - Azúcar: Sacarosa
 - Sal: cloruro sódico

- Vinagre blanco destilado (12% ácido acético)

Ejemplo 1: Cristales de grasa y producción de fase oleosa

Para los siguientes ejemplos se utilizó una fase oleosa compuesta por cristales de grasa RPh70. RPh70 es aceite de colza endurecido hasta un punto de fusión por deslizamiento de 70° C. El procedimiento para producirlo se describe, por ejemplo, en el documento US08/424422 publicado como documento US5654029. Este procedimiento es conocido por los expertos en la técnica. En los ejemplos siguientes se utilizó una fase oleosa con un 6% de RPh70. El procedimiento para producir la fase oleosa consistía en fundir y disolver la pasta dura en el aceite vegetal líquido a una temperatura en la que se disolvía toda la grasa sólida (por encima de 70 °C) y enfriar en condiciones de cizallamiento controlado en un votador.

Ejemplo 2: Condiciones del procedimiento de emulsiones simples y dobles

Todos los ejemplos se prepararon siguiendo las siguientes etapas

Emulsión única

- La mezcla (a) se preparó añadiendo los osmolitos (excepto el vinagre) y el emulsionante secundario (almidón OSA u otro especificado) al agua y mezclándolo hasta su completa disolución utilizando un mezclador Silverson sin rejilla, a una velocidad de 2000rpm durante 10-15 minutos hasta su disolución
- Se añadió lentamente aceite a la Mezcla (a) utilizando el Silverson a 4000 rpm (Mezcla (b)).
- Cuando se añadió todo el aceite, se aumentó la velocidad a 8000 rpm y se mezcló durante 4 min
- A continuación, se redujo la velocidad a 4.000 rpm y se añadió vinagre, que se siguió mezclando durante 2 minutos a 4.000 rpm.

Doble emulsión: W1-O1-W2

a) Preparación W1-O

- La mezcla (a) se preparó añadiendo osmolitos al agua y mezclándola.
- La Mezcla (a) se añadió lentamente a la pasta de grasa cristalizada Mezcla (b) y se emulsionó utilizando un mezclador de alto cizallamiento Silverson L5M-A, equipado con un cabezal desintegrador de uso general, que funcionaba a 8000 rpm mientras se mezclaba.
- Cuando toda la Mezcla (a) se incorporó completamente a la Mezcla (b), la mezcla se homogeneizó de nuevo durante el tiempo suficiente para obtener una emulsión homogénea. (Mezcla (c))
- Para los ejemplos comparativos, se utilizaron emulsionantes primarios alternativos en combinación con aceite en lugar de grasa cristalizada (mezcla (b)).

b) W1-O-W2

- La mezcla (d) se preparó añadiendo osmolitos (excepto el vinagre) y emulgente (almidón OSA u otro especificado) al agua y mezclándolo hasta su completa disolución utilizando un mezclador Silverson sin rejilla, a una velocidad de 2000rpm durante 10-15 minutos hasta su disolución (mezcla (d))
- La Mezcla (c) se añadió lentamente a la Mezcla (d) y se emulsionó utilizando un mezclador de alto cizallamiento con Bench Silverson (cabezal desintegrador de uso general) a 6500 rpm mientras se mezclaba.
- Cuando se añadió toda la Mezcla (c), se añadió vinagre y se siguió mezclando durante 2 minutos a 6500rpm para obtener la Mezcla (f).

Ejemplo 3: Reducción de aceite en un producto de aliño utilizando cristales de grasa como emulsionante primario en combinación con un almidón OSA como emulsionante secundario.

	Ejemplo 3a	Ejemplo 3b
	(Ejemplo Comp.)	(invención)
	% en peso de la formulación total	% en peso de la formulación total
Agua en W1	0	25,9
Osmolitos en W1	0	4,1
Cristales de grasa (RPh70)	0	2,7
Aceite vegetal	75	42,3
Agua en W2	19,3	19,3
Almidón OSA (N-creamer 2230,	0,6	0,6
Osmolitos en W2	5,1	5,1
Total	100	100
G' (Pa), después de 1 semana	1133	1289
Aspecto	Brillante y suave	Brillante y suave

Los ejemplos 3a y 3b se produjeron como se describe en el ejemplo 2.

- 5 Mediante el uso de cristales de grasa (ejemplo 3b) para preparar una emulsión primaria (W1-O), en combinación con el uso de almidón OSA como emulsionante secundario, se redujo el aceite del 75 al 45% manteniendo la calidad del producto, como se refleja en un G' y aspecto similares. El producto descrito en el ejemplo 3b fue estable durante varios meses.

- 10 **Ejemplo 4:** Reducción de aceite en un producto de aderezo utilizando cristales de grasa como emulsionante primario en combinación con un almidón OSA como emulsionante secundario **en comparación con el típico emulsionante W/O PGPR.**

	Ejemplo 4a (ej. comp.)	Ejemplo 4b (esta invención)
Agua en W1	32,1	26,1
Osmolitos en W1	5,2	4,1
Cristales de grasa (RPh70)	0	2,7
PGPR	0,9	0
Aceite vegetal	37	42,3
Agua en W2	19,1	19,1

	Ejemplo 4a (ej. comp.)	Ejemplo 4b (esta invención)
Almidón OSA (N-creamer 46,	0,6	0,6
Osmolitos en W2	5,1	5,1
Total	100	100
G' (Pa), después de 1 semana	212	1212
Aspecto	Inestable, vertible	Brillante y suave

Los ejemplos 4a y 4b se produjeron como se describe en el ejemplo 2.

El producto elaborado con PGPR en combinación con almidón OSA (4a) era inestable y su textura no era adecuada para un producto tipo mayonesa. El uso de cristales de grasa (ejemplo 4b) para preparar la emulsión primaria (W1-O) en lugar de PGPR como emulsionante primario dio como resultado una textura más firme, adecuada para un producto tipo mayonesa. En este contexto, los cristales de grasa parecían un emulsionante mucho más eficaz que el PGPR.

Ejemplo 5: Producto de aderezo con menos aceite que utiliza cristales de grasa como emulsionante primario en combinación con un almidón OSA como emulsionante secundario **en comparación con el típico O/W (yema de huevo).**

	Ejemplo 5a	Ejemplo 5b (esta invención)
	Yema de huevo como emulsionante secundario	Almidón OSA como emulsionante secundario
Agua en W1	25,2	25,2
Osmolitos en W1	4,8	4,8
Cristales de grasa (RPh70)	2,7	2,7
Aceite vegetal	42,3	42,3
Agua en W2	18,3	20,6
Almidón OSA (N-creamer 46)	0	1,2
Yema de huevo	3,5	0
Osmolitos en W2	3,2	3,2
Total		
G' (Pa), después de 8 semanas	n/a	2026
Aspecto	Inestable - emulsión continua de aceite	Emulsión suave W-O-W

Los ejemplos 5a y 5b se produjeron como se describe en el ejemplo 2.

- 5 En ambos ejemplos se utilizaron cristales de grasa para preparar la emulsión primaria (W1-O). En el ejemplo 5a (comparativo) se utilizó yema de huevo como emulsionante secundario y en el ejemplo 5b (esta invención) se utilizó almidón OSA como emulsionante secundario. Inesperadamente, el uso de yema de huevo como emulsionante secundario no produjo una emulsión W-O-W estable. La combinación de cristales de grasa como emulsionante primario y almidón OSA como emulsionante secundario produjo una emulsión doble estable de textura suave.

REIVINDICACIONES

1. Una composición alimentaria en forma de una emulsión de agua en aceite en agua, comprendiendo la composición alimentaria:

- Agua,

5 • Fase oleosa que comprende aceite vegetal y cristales de grasa, en la que el aceite vegetal es líquido a 20 °C y en la que los cristales de grasa son triglicéridos que cristalizan a una temperatura comprendida entre 58 y 72 °C, y en la que los cristales de grasa están presentes en una cantidad comprendida entre 0,5 y 15 % en peso, sobre el peso de la fase oleosa, en la que la fase oleosa está presente en una cantidad comprendida entre 5 y 76 % en peso, sobre el peso de la composición alimentaria,

10 • un emulsionante de aceite en agua que comprende almidón modificado con anhídrido octenil succínico (OSA), en el que el almidón modificado con OSA está presente en una cantidad del 0,3 al 4 % en peso en función del peso de la composición alimentaria,

y en la que la composición contiene menos de 0,2 % en peso de monoglicéridos en la fase oleosa.

15 2. La composición alimentaria de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el emulsionante de aceite en agua es almidón modificado con anhídrido octenil succínico (OSA).

3. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el almidón modificado con OSA está presente en una cantidad de 0,5 a 3,5 % en peso sobre el peso de la composición alimentaria.

20 4. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el aceite vegetal está presente en una cantidad de 5 a 70 % en peso, preferentemente de 5 a 65 % en peso, aún más preferentemente de 5 a 50 % en peso, lo más preferentemente de 5 a 45 % en peso, sobre el peso de la composición.

5. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el contenido de agua contenido en la fase oleosa está presente en una cantidad superior al 25 % en peso, preferentemente superior al 30 % en peso, preferentemente superior al 35 % en peso, aún más preferentemente superior al 38 % en peso, en base al peso de la emulsión primaria (W1/O).

25 6. La composición alimentaria de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición no contiene yema de huevo.

7. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende menos de 0,15 % en peso de fosfolípidos, en base al peso total de la composición.

30 8. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el emulsionante de aceite en agua está presente en una cantidad total de 0,2 a 6 % en peso, en base al peso de la composición alimentaria.

9. La composición alimentaria de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el emulsionante aceite-en-agua comprende menos del 5 % en peso de fosfolípido en base al peso total del emulsionante aceite-en-agua.

35 10. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición no contiene polirricinoleato de poliglicerol.

11. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el pH es inferior a 4.

40 12. La composición alimentaria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la cantidad de cristales de grasa es de 1 a 12 % en peso, aún más preferentemente de 2 a 10 % en peso, aún más preferentemente de 2,8 a 7 % en peso, lo más preferentemente de 3 a 6 % en peso, en base al peso de la fase oleosa.

13. La composición alimenticia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende además ácido acético, azúcar, sal o sus mezclas.

14. La composición alimenticia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición alimenticia es una salsa emulsionada, preferentemente una salsa emulsionada del tipo mayonesa.

45 15. Procedimiento para fabricar la composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- a) Proporcionar una fase oleosa (O) que comprende aceite vegetal, en el que el aceite vegetal es líquido a 20 °C, y cristales de grasa dispersos en ella, en los que los cristales de grasa son triglicéridos que cristalizan a una temperatura de entre 58 y 72 °C, y en los que los cristales de grasa están presentes en una cantidad

de entre 0,5 y 15 % en peso, en base al peso de la fase oleosa, en la que la fase oleosa está presente en una cantidad de entre 5 y 76 % en peso, en base al peso de la composición alimentaria resultante,

b) Combinar la fase oleosa de la etapa a) con agua para formar una emulsión primaria de agua en aceite (W1/O),

5 c) Combinar la emulsión primaria de agua en aceite de la etapa b) con una fase acuosa secundaria (W2) que comprenda agua y almidón modificado con OSA para formar una emulsión de agua en aceite en agua (W1/O/W2).