

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 452**

51 Int. Cl.:

A23C 19/00 (2006.01)

A23C 20/02 (2006.01)

A23C 19/08 (2006.01)

A23C 19/09 (2006.01)

A23C 20/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2002 PCT/US2002/20384**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2003 WO03000062**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2002 E 02756325 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 1406504**

54 Título: **Composiciones de imitación a queso para usar en la fabricación de barras y lonchas de queso y similares y método para producir tales composiciones**

30 Prioridad:

25.06.2001 US 888720

25.06.2002 US 183859

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

27.04.2017

73 Titular/es:

**AFP ADVANCED FOOD PRODUCTS LLC (100.0%)
402 SOUTH CUSTER AVENUE
NEW HOLLAND, PA 17557, US**

72 Inventor/es:

**JACOBSON, MICHAEL, R. y
SCHALOW, STEPHAN, M.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 610 452 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

Composiciones de imitación a queso para usar en la fabricación de barras y lonchas de queso y similares y método para producir tales composiciones

Antecedentes de la invención.

5 La presente invención se refiere a una composición de imitación a queso acidificada que tiene buena vida útil, que tiene buena sensación en la boca y sabor, que se puede fabricar como quesos duros, blandos o semiblandos de imitación y envasar de manera segura usando prácticamente cualquier sistema de envasado comercial, incluyendo sistemas de envasado en caliente, envase flexible esterilizable o aséptico. La composición de imitación a queso acidificada de la invención se puede usar para hacer un surtido de productos de imitación a queso, que incluyen
10 barras, troncos y bolas de imitación a queso, láminas de imitación a queso, lonchas de imitación a queso, e imitación a queso rallado y en tiras en una variedad de sabores y colores.

Los productos de queso de proceso de pasteurización han estado en el mercado durante muchos años y normalmente se venden como productos estables en almacén. Estos productos, tales como lonchas de queso que se usan en las hamburguesas de la mayoría de los restaurantes de comida rápida americanos, son los favoritos de los consumidores y suministradores de servicios alimentarios debido a su versatilidad, estabilidad en almacén, y precio más bajo en comparación con productos de queso natural. Los productos de queso de proceso de pasteurización típicamente tienen un pH relativamente alto (aproximadamente 5,4 a 6,0) y un contenido de humedad de aproximadamente 50%. Debido a su pH alto, los productos de queso de proceso de pasteurización están en la categoría de "productos alimentarios de baja acidez" según se define en 21 C.F.R. & 114.3(d) (alimentos que tienen un pH mayor de 4,6). Es bien sabido en la industria que los productos de acidez baja se pueden estropear fácilmente por crecimiento de microorganismos, creando así una experiencia culinaria desagradable y potencialmente peligrosa para el consumidor si se manipulan o envasan indebidamente. Para reducir el siempre presente peligro de crecimiento microbiano en alimentos de baja acidez, en particular, contaminación por *Clostridium botulinum*, la industria alimentaria ha desarrollado varios métodos de conservación aplicables a alimentos de baja acidez. Muchos
15 productos de baja acidez se conservan por aplicación de un tratamiento térmico de alta temperatura, tal como esterilización, a un producto terminado, destruyendo de ese modo cualquier contaminante bacteriano viable. Los procedimientos de fabricación alimentaria usados comúnmente, tales como procesado aséptico y envasado en envase flexible esterilizable, incorporan estos tratamientos a alta temperatura.

Mientras que mejora eficazmente la seguridad alimentaria, la esterilización alimentaria a través de un proceso térmico tiene algunas desventajas inherentes. Tanto el procesado aséptico como el envasado en envase flexible esterilizable requieren calentar el producto terminado a altas temperaturas (alrededor de 121°C-148°C o 250°F-300°F) para lograr esterilización. Además de incrementar el gasto de energía y equipamiento, el procesado a alta temperatura puede dar como resultado lo que se refiere como "quemado", depósitos de cal o fétido del producto, que imparte un quemado o sabor sobrecocinado inaceptables. Un producto fétido no se puede vender y por tanto es
20 desechable, dando como resultado una pérdida de materiales y trabajo. Por consiguiente, la productividad y beneficios del proceso de fabricación disminuyen.

Además, los productos alimentarios termalmente esterilizados deben ser retenidos por el fabricante, por norma, durante un periodo de incubación antes de lanzar el producto al consumidor. El producto terminado se debe mantener en incubación durante un mínimo de aproximadamente diez días antes de distribución, para verificar que el proceso de esterilización es adecuado.
40

Como una alternativa a la esterilización térmica, se puede lograr estabilidad en almacén en algunos tipos de productos de baja acidez mediante control de la naturaleza y cantidad de los diversos componentes que componen la sustancia del producto alimentario. Se pueden añadir conservantes al producto, o se puede controlar el crecimiento bacteriano por limitación de la actividad del agua (a_w) de la composición del producto. Sin embargo, estos métodos de conservación tienen desventajas que limitan su aplicabilidad práctica en producción a gran escala y situaciones de distribución. Por ejemplo, los alimentos que contienen cantidades grandes de conservantes no son del agrado de los consumidores, y mejorar la estabilidad en almacén a través del control de la actividad del agua es posible sólo en un intervalo estrecho de tipos de productos, debido a las limitaciones encontradas en la composición del propio producto.
45

En el caso de productos de queso de proceso de pasteurización, la estabilidad bacteriana a menudo se logra por el uso de lo que en la técnica se conoce como "tecnología de barreras", un efecto combinado de niveles cuidadosamente restrictivos de pH, humedad (actividad de agua a_w), y sales (fosfatos emulsionantes y NaCl) en el proceso de composición de queso, que está generalmente aceptado en este campo. La tecnología de barreras y sus aplicaciones en el área de conservación alimentaria son bien conocidos y están documentados en la técnica, p. ej., Tanaka, *J. Food Protect.*; vol. 49, nº 7, pp 526-531 (julio 1986).
50
55

El modelo de conservación alimentaria por tecnología de barreras predice el nivel de estabilidad bacteriana de una composición dada, dependiendo de los niveles específicos de cada uno de los cuatro parámetros ("barreras") de pH, humedad, fosfatos emulsionantes, y NaCl presente en la composición. Sin embargo, debido a que los efectos de

5 variaciones o desviaciones de cualquiera de los parámetros descritos son sinérgicos impredecibles, los modelos predictivos de barrera han creado un paradigma de los niveles de componente específico. Por lo tanto, la fabricación de barrera a escala de producción se limita a un estrecho intervalo de permutaciones de cada uno de los parámetros, y se limita a un nivel relativamente bajo de humedad en el producto (58% de humedad en peso, o menos), para asegurar conservación adecuada del producto alimentario que resulta.

10 Al contrario que alimentos de baja acidez, que incluyen quesos procesados por pasteurización, alimentos "acidificados", según se define en 21 C.F.R & 113.4(a), no requieren aplicación de ninguna de las técnicas de conservación descritas anteriormente. Debido a que tales productos son menos susceptibles de deterioro microbiológico debido a su pH ácido, se pueden formular por sabor, textura y ventajas de coste sin tener en cuenta los efectos de esterilización de alta temperatura o parámetros de humedad u otras "barreras".

15 Significativamente, un producto de tipo queso acidificado se podría formular sin tener en cuenta el parámetro de humedad requerido por el procesado de barrera del queso de proceso de pasteurización. Por tanto, el contenido de humedad global del producto de tipo queso podría incrementar mucho, confiriendo así una ventaja económica significativa al fabricante, que podría sustituir los componentes sólidos costosos por agua o componentes de humedad menos costosos, mientras que se mantiene la seguridad alimentaria. Además, la independencia de los parámetros de procesado de barrera permitiría a los fabricantes mayor flexibilidad para producir los productos de tipo queso más bajos en sal y/o más bajos en grasa que contienen emulsionantes no tradicionales, para los que hay una demanda de mercado creciente, sin sacrificar la consideración de seguridad de los productos tipo queso.

20 Como consecuencia, debido a la seguridad, normativa, y ventajas de fabricación de productos alimentarios de alta acidez o "acidificados", sería particularmente deseable una composición de imitación a queso que retiene las propiedades de sabor, textura y consistencia de quesos de proceso de pasteurización convencionales fabricados usando tecnología de barrera. Tal composición de imitación a queso acidificada tendría el beneficio de ser más segura que los quesos de proceso de pasteurización convencionales conservados mediante tecnología de barrera y/o esterilización debido a que el pH ácido es suficiente para retardar el crecimiento de patógenos microbiológicos. Además, los costes de procesado serían menos para una composición de imitación a queso acidificada, ya que no se requiere esterilización, ni se adhiere a los modelos predictivos de barrera, reduciendo así los costes de utilidad e incrementando la productividad mediante la eliminación de estados fétidos y estropeados que resultan de errores en la fabricación.

25 En el pasado, se han hecho intentos para desarrollar un producto de tipo queso acidificado que podría ocupar el mismo nicho de mercado que el queso de proceso de pasteurización. Sin embargo, estos productos fallan en imitar adecuadamente el sabor, textura, y consistencia de quesos de proceso de pasteurización convencionales. Significativamente, al contrario que los sabores a queso, sabrosos, característicos de queso de proceso de pasteurización convencional, los productos de tipo queso acidificados de la técnica previa se han caracterizado por sabores desagradables, afilados, agrios, amargos o ácidos. Como resultado, estos productos han sido comercialmente inaceptables sin la adición de sustancias que imparten sabor, tales como tomates, cebollas, pimientos, y sabores a ahumado, para enmascarar los sabores inaceptables.

30 La patente de EEUU número 4.143.175 de Whelan et al. ("Whelan'175") describe un producto alimentario de queso para usar en una salsa de pizza estable en almacén con un contenido de humedad de hasta 70%, un pH de menos de 4,6 y entre aproximadamente 57% y 63% de queso natural. Este producto sería significativamente más caro de producir debido al alto contenido de queso natural que la presente invención.

35 La patente de EEUU número 4.089.981 de Richardson ("Richardson'981") describe un producto alimentario simulado fibroso, en el que el pH es menor de 4,6 y se genera con un volumen bajo de ácido. Sin embargo, Richardson'981 describe un producto de imitación a queso con humedad de sólo aproximadamente 56%, y proteína de aproximadamente 6% y entre 10% y 85% de fibra de celulosa. Al contrario que la presente invención, este tipo de producto no es probable que proporcione la consistencia deseada para queso o las ventajas adicionales de costes de fabricación más bajos en base al uso de contenido alto de humedad junto con un contenido de proteína más bajo.

40 La patente de EEUU número 4.031.254 de Kasik et al. ("Kasik'254") describe una composición seca a la que se añade agua para hacer salsas de queso y composiciones similares. Incluso con el agua añadida, el contenido de humedad total está por debajo de 55% y el contenido de proteína es alto. Esto no ofrece los ahorros de coste de fabricación mediante el uso de un contenido de humedad más alto y un contenido de proteína más bajo. El contenido de proteína alto también puede crear una necesidad de una cantidad más alta de un acidulante para bajar el pH, que causaría un sabor ácido amargo, similar al conocido en la técnica previa.

45 La patente de EEUU número 4.684.533 de Kratochvil ("Kratochvil'533") describe un producto de imitación a queso que tiene un contenido de proteína de al menos 1,5%, pero con un pH no por debajo de 4,6.

50 La patente de EEUU número 5.009.867 de Kratochvil ("Kratochvil'867") describe productos de tipo queso con alto contenido de queso natural.

55 La patente de EEUU número 4.608.265 de Zwiercan et al. ("Zwiercan'265") y la patente de EEUU número 4.937.091 de Zallie et al. ("Zallie'091") describen ambas un queso de imitación, en el que hasta el 100% del caseinato se

sustituye por almidón. Esto da como resultado un queso de imitación rico en almidón, pobre en proteína. Sin embargo, un producto de imitación a queso rico en almidón de este tipo probablemente tendría características de sabor y textura pobres. Además, al contrario de la presente invención, parece que este tipo de producto confía en la tecnología de barrera para la estabilidad en almacén, en base a su contenido alto en sólidos, bajo en humedad.

- 5 La patente de EEUU 4.303.691 (Sand et al) se refiere a un producto alimentario proteaginoso que simula queso, pero no describe un contenido de humedad mayor de 60% en peso de la composición de imitación a queso. La patente de EEUU 5.807.601 (Carpenter et al) describe una composición de imitación a queso fabricada con menos de 2% de proteína. La patente de EEUU 5.612.073 (Gamay) proporciona productos de cuajada de queso bajos en grasa. Como consecuencia, permanece una necesidad en la industria alimentaria de una composición acidificada útil
- 10 en la fabricación de queso de imitación, que incluye barras, troncos y bolas de imitación a queso, imitación a queso rallado y en tiras e imitación de ruedas de queso, que poseen un sabor, textura y consistencia tan buena o superior a queso de proceso de pasteurización convencional, además, debido a su pH ácido, es resistente a crecimiento microbiano y menos caro de producir.

Breve compendio de la invención.

- 15 La invención es una composición de barra de queso de imitación que comprende:

- a) humedad en una cantidad que es al menos 60% en peso de la composición,
- b) un acidulante en una cantidad no más de 1,5% equivalentes de ácido acético glacial en peso de la composición que causa un pH de la composición no mayor de 4,6,
- c) un hidrocoloide,
- 20 d) un componente que deriva de queso en una cantidad de menos de 15% en peso de la composición, y
- e) saborizante a queso, en el que el saborizante a queso es natural o artificial,

siendo la composición suficientemente firme a temperatura ambiente de modo que puede ser al menos lonchada, cortada, hecha tiras o rallada.

- 25 En otro aspecto de la invención, la humedad está presente en una cantidad que es mayor de 70% en peso de la composición. En más aspectos, el pH es de 2 a 4,5, y/o está presente proteína en una cantidad menor de 1% en peso de la composición.

- 30 El acidulante preferentemente está presente en una cantidad titulable total de menos de 1,5%, y más preferentemente está presente en una cantidad titulable total de menos de 0,5%. También, el acidulante preferentemente se selecciona del grupo que consiste en dextrosa cultivada, glucono- δ -lactona, ácido fosfórico y ácido láctico.

El hidrocoloide preferentemente está presente en una cantidad de al menos 0,01% en peso de la composición. El hidrocoloide preferentemente se selecciona del grupo que consiste en agar, alginato, carragenina, gelatina, goma guar, goma de algarroba, pectina y goma xantana.

- 35 En otro aspecto de la invención, se proporciona un método para preparar una composición de imitación a queso, que incluye las siguientes etapas:

- 40 preparar una composición que comprende humedad en una cantidad mayor de 60% en peso de la composición, un hidrocoloide, un componente que deriva de queso en una cantidad menor de 15% en peso de la composición, y saborizante a queso, en el que el saborizante a queso es natural o artificial; y acidificar la composición a pH no mayor de 4,6, en el que la composición que resulta es suficientemente firme de modo que puede ser al menos lonchada, cortada, hecha tiras o rallada.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes.

- 45 Se ha descubierto que una composición de imitación a queso que es estable en almacén, de alta acidez, que tiene un sabor, textura y consistencia similar a la de quesos pasteurizados previamente conocidos se puede fabricar combinando humedad en una cantidad que es al menos 60% en peso de la composición, un hidrocoloide, un componente que deriva de queso en una cantidad menor de 15% en peso de la composición, saborizante a queso que es o bien natural o artificial, y un acidulante en una cantidad tal que un pH de la composición no es mayor de 4,6. Preferentemente, el queso de imitación tiene un contenido de proteína de menos de 1% en peso. La composición de queso de imitación se puede usar para fabricar barras, lonchas de queso y productos similares que son suficientemente firmes de modo que pueden ser al menos lonchados, cortados, hechos tiras o rallados.
- 50 Preferentemente, el acidulante está en una cantidad titulable total de menos de 1,5% en peso de la composición.

La composición de queso de imitación tiene varias ventajas importantes sobre la técnica previa. Su pH de 4,6 o menos (acidez alta) inhibe crecimiento de bacterias indeseable permitiendo una larga estabilidad en almacén sin refrigeración necesaria sin la necesidad de esterilización térmica o adherencia a modelos predictivos de barreras.

5 Como resultado de la baja cantidad de proteína en la composición de imitación a queso, se necesita un volumen suficientemente bajo de ácido para bajar el pH a 4,6 o menos. El volumen bajo de ácido crea un queso de imitación que sabe mejor sin el sabor desagradable, afilado, agrio, amargo o ácido caracterizado por las composiciones previamente conocidas que contienen un volumen alto de ácido.

10 Ya que las proteínas son componentes caros de composiciones de imitación a queso, la menor cantidad de proteínas se traslada en reducción de costes de fabricación. Los costes de fabricación se reducen más por el alto contenido de humedad de la composición de queso de imitación, que se hace posible por el efecto de prevención de crecimiento bacteriano del pH bajo de la composición.

15 Las composiciones de queso de imitación de la invención poseen una sensación en la boca suave, cremosa, y similar a lácteo, con una textura gomosa y elástica similar a la de queso de proceso de pasteurizado. Si se desea, la composición de la invención se puede formular de modo que muestre un comportamiento de fusión similar al de queso natural.

El término "estabilidad microbiológica", como se usa en la presente memoria, significa que el producto descrito no admite crecimiento de células vegetativas o germinación de esporas a niveles inaceptables.

20 El término "estable en almacén", como se usa en la presente memoria, significa un producto que se puede distribuir y comercializar a 21°C (temperatura ambiente) con significativamente poco efecto adverso sobre la estabilidad microbiológica del producto.

El pH de la composición de queso de imitación terminada no es mayor de 4,6 con un pH más preferente de 2 a 4,5, y el pH más preferente de 3,2 a 4,4. El pH se mide al finalizar el producto terminado, o bien antes de la solidificación final de la composición, o bien después de solidificación, mediante cualquier medio adecuado conocido en la técnica.

25 En esta solicitud, "imitación a queso" significa imitación a queso y también producto tipo queso. La composición de imitación a queso de la invención es similar en textura y consistencia a quesos de proceso de pasteurización convencionales. Más precisamente, las composiciones de queso de imitación de la invención tienen un carácter de textura de modo que la fractura de las composiciones a 21°C es de 4,9 N a 9,8 N, según se determina por el análisis de perfil de textura llevado a cabo en un analizador Texture Technologies® TA-XT21, disponible de StableMicro Systems, Scarsdale, Nueva York, EEUU. Es preferente que las composiciones tengan una fractura de 5,9 N a 7,9 N, y lo más preferente que las composiciones tengan una fractura de 6,9 N. El análisis de perfil de textura para obtener el dato de fractura de las composiciones de la invención se puede llevar a cabo rutinariamente, como se conoce en la técnica, y según se describe en, p. ej., Bourne, M.C., Food Texture and Viscosity Academic Press, Nueva York (reeditado, 1994), cuyos contenidos se incorporan en la presente memoria como referencia.

35 La humedad está presente en la composición de imitación a queso. En una realización preferente, la humedad está presente en una cantidad mayor de 60% en peso de la composición. También se prefiere que la humedad esté presente en una cantidad de 65% a 90% en peso, y es más preferente en el intervalo de 70% a 80% en peso de la composición. En una realización más preferente, la humedad puede estar presente en una cantidad de 75% en peso de la composición. La humedad puede estar presente como humedad añadida a la composición, o como un componente de otro ingrediente (p. ej., acidulante diluido, suero). La humedad también se puede combinar con suero, o consiste completamente en suero.

45 Los hidrocoloides para usar en la composición de imitación a queso de la presente invención incluyen cualquier hidrocoloide u otro espesante de calidad alimentaria, cualquiera de ellos o todos de aquí en adelante se referirán como "hidrocoloides". Los hidrocoloides incluyen un hidrocoloide de calidad alimentaria o sus mezclas conocidos en la técnica capaces de formar una matriz similar a gel, de soporte. Hidrocoloides adecuados incluyen gomas de calidad alimentaria, tales como goma guar, pectina, goma de algarroba, goma xantana, goma ghatti, y mezclas de tales gomas. Otros hidrocoloides útiles incluyen gelatina, carboximetilcelulosa (CMC), tragacanto e hidrocoloides que derivan de plantas, tales como alginato, carragenina (kappa, iota y lambda) y sus mezclas. Hidrocoloides preferentes incluyen, por ejemplo, agar, pectina, goma xantana, goma guar, goma de algarroba, carboximetilcelulosa (CMC), y carragenina (kappa, iota, y lambda) y mezclas de ellas. Se puede usar como un hidrocoloide celulosa o 50 hidrocoloides que derivan de celulosa como CMC; sin embargo, si se usa en cantidades significativas, la composición resultante puede dar un producto terminado duro de sabor malo, indeseable.

En algunas realizaciones, se puede incluir celulosa en una cantidad de hasta 10% de la composición. La presencia de celulosa incrementa la cantidad de fibra alimentaria en la composición, una característica atractiva para muchos consumidores.

55 En cualquier caso, el(los) hidrocoloide(s) seleccionados están presentes en la composición de imitación a queso en una cantidad suficiente para proporcionar a la composición un cuerpo formable que se puede moldear o prensar en formas de queso tradicionales tales como barras, troncos, bolas, trozos o porciones. Una persona experta normal en

la técnica reconocerá que esta cantidad variará dependiendo de las cualidades de manejo de agua y/o capacidad gelificante de los hidrocoloides particulares usados en una composición dada. Más precisamente, el(los) hidrocolide(s) pueden estar presentes en la composición en una cantidad de 0,01% en peso a 40% o más en peso de la composición, con un contenido de hidrocoloide más preferente de no más de 10% en peso de la composición, con el contenido de hidrocoloide más preferente de no más de 6% en peso de la composición. En una realización, la composición incluye un hidrocoloide en una cantidad de 0,01% en peso a 40% en peso de la composición total, pero no más de 10% en peso del componente de hidrocolide total es una celulosa.

La composición de imitación a queso acidificada descrita en la presente memoria contiene un acidulante(s) presente en una cantidad suficiente para mantener un pH no mayor de 4,6, e incrementar así la estabilidad microbiológica del producto terminado. La composición de imitación a queso acidificada es estable microbiológicamente cuando simplemente se pasteuriza. Acidulantes para usar en la presente invención pueden incluir cualquier ácido orgánico o inorgánico de calidad alimentaria, o sus mezclas. Ejemplos de tales acidulantes son ácido málico, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido succínico, ácido isocítrico, ácido fumárico, ácido láctico, ácido propiónico, glucono- δ -lactona, ácido acético (vinagre), y sus mezclas. Acidulantes particularmente preferentes incluyen, por ejemplo, dextrosa cultivada, glucono- δ -lactona, ácido fosfórico y ácido láctico.

El volumen del acidulante usado en la composición variará dependiendo del acidulante particular seleccionado, el factor de dilución del acidulante, y la presencia o ausencia de componentes tampón en la composición de imitación a queso terminada. El volumen de acidulante debería ser suficiente para ajustar el pH de la composición a no más de 4,6, pero preferentemente que no exceda un nivel de acidez total titulable (TTA) de 1,5% en peso de la composición.

Es deseable que la TTA de la composición terminada no exceda 1,5% en peso, y es preferente menos de 0,5% en peso. La TTA se puede determinar por el porcentaje en peso de equivalentes de ácido acético glacial presente en la composición terminada. Por lo tanto, la presente composición puede tener no más de 1,5% equivalentes de ácido acético glacial en peso en la composición terminada. Es preferente que las composiciones contengan de 0,01% a 0,4% de equivalentes de ácido acético glacial en peso, y lo más preferente es que las composiciones contengan de 0,1% en peso a 0,3% en peso de equivalentes de ácido acético glacial en peso de la composición.

La composición de imitación a queso acidificada preferentemente incluye un componente que deriva de queso en una cantidad de no más de 15% en peso de la composición. El término "componente que deriva de queso" como se usa en la presente memoria incluye cualquier tipo de queso, según se define en 21 C.F.R. & 133, así como componentes de calidad alimentaria obtenidos por reducción, destilación, proceso enzimático (o fermentación), u otros procesos químicos de tal queso o quesos.

La composición de imitación a queso también puede incluir un saborizante a queso que imparte un sabor salado, a queso característico a las composiciones. Saborizantes a queso adecuados incluyen todos los que se conocen en la técnica, tales como quesos modificados enzimáticamente, productos lácteos modificados enzimáticamente, saborizantes a queso naturales o artificiales, sabores a lácteos lipolizados, notas altas de lácteos/queso y notas de base de lácteos/queso. Saborizantes a queso modificados enzimáticamente y sabores a lácteo lipolizado están disponibles de, por ejemplo, International Flavors and Fragrances, Menomonee Falls, Wisconsin, EEUU. Sabores naturales y sintéticos adecuados para usar en las salsas de imitación a queso de la presente invención están disponibles de, por ejemplo, Edlong, Elk Grove Village, Illinois, EEUU. El tipo de saborizante a queso seleccionado variará dependiendo del queso natural específico al que la composición de imitación a queso pretende imitar. Sabores a queso natural adecuados incluyen cualquier sabor a queso natural, tales como cheddar, feta, mozzarella americana, parmesano, asiago, romano, colby, monterey Jack, brie, camembert, provolone, muenster, gorgonzola, suizo, roquefort, chevre, gruyere, azul, mimolette, y gouda.

Los saborizantes a queso se pueden añadir a la composición en forma líquida, polvo o pasta. Una persona experta normal en la técnica reconocerá que la cantidad de saborizante variará, dependiendo del tipo de saborizante seleccionado y la intensidad del sabor deseado en la composición terminada.

Las composiciones de imitación a queso de la invención pueden contener una proteína añadida, distinta del componente que deriva de queso, en una cantidad de menos de 1% en peso de la composición. Es preferente que la proteína esté presente en una cantidad de hasta 0,7% en peso, y más preferente que la proteína esté presente en la cantidad de 0,2% en peso a 0,5% en peso de la composición. Lo más preferente es que la proteína presente sea mínima o no se añada (distinta de la proteína incidental que puede estar incluida en otros componentes de la composición).

Si hay proteína presente en la composición, distinta del componente que deriva de queso, es preferente que tal proteína tenga una capacidad de tampón baja, de modo que no se requiere acidulante adicional para mantener el pH a no más de 4,6. Específicamente, es preferente que la proteína o proteínas seleccionadas para incluir en la composición tengan una capacidad tampón de modo que, en un 1,0% en peso de la disolución de la proteína o proteínas en agua desionizada, se requiera no más de 0,3 moles de ácido acético para variar el pH de la disolución una unidad de pH.

Adicionalmente, dependiendo de la textura o sabor deseado, consideraciones de solubilidad (según se indica por los puntos isoeléctricos específicos (pI) de una proteína o proteínas dadas) pueden guiar la selección de la proteína o proteínas. Es preferente que la proteína seleccionada para usar en la composición de imitación a queso tenga un punto isoeléctrico (pI) medio de al menos 5. Tal(es) proteína(s) incluye, por ejemplo, álcali o gelatina procesada con ácido, proteína de suero y sus mezclas.

Cuando la solubilidad y/o la capacidad tampón no es preocupante, proteínas preferentes pueden incluir proteína de soja, caseína, proteínas de huevo, proteínas de vegetales hidrolizados, gelatina (álcali y procesada con ácido), proteínas de suero, y sus mezclas. En una realización, es preferente que se evite caseína, particularmente en cantidades mayores de 10% en peso, ya que puede producir una textura objeccionable a la composición tras el procesado.

Adicionalmente, mientras que otras proteínas pueden estar presentes en la composición, es preferente, en una realización, que no más de aproximadamente 1% de proteínas que tengan un pI de al menos 5 estén incluidas en la composición. En otra realización, es preferente que no más de 1% de una proteína(s) seleccionada de proteína de suero, proteína de soja, caseína, proteína de huevo o proteína de vegetales hidrolizados se incluya en la composición.

Si se desea, la composición puede contener una grasa o grasas. Las grasas o aceites para usar en la presente invención pueden ser de origen animal, origen vegetal, o sus mezclas. Tales grasas pueden estar en forma líquida o forma sólida a temperatura ambiente (21°C). Las grasas para usar en la presente composición incluyen manteca, mantequilla, nata, aceite de mantequilla, aceites vegetales totalmente saturados, aceites vegetales parcialmente hidrogenados, aceites vegetales no hidrogenados, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de colza (semilla de colza), aceite de algodón, aceite de coco, aceite de nuez de palma, aceite de maíz, grasa butírica, aceite de cártamo, y sus mezclas. Ejemplos de grasas preferentes incluyen aceites vegetales parcialmente hidrogenados, aceite de soja, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de nuez de palma, aceite de coco, grasa butírica, o mezclas de tales grasas. En algunos casos, es preferente que se use grasa butírica cuando se prepara una composición de imitación a queso, ya que deja al sabor de la salsa una nota como láctea, agradable.

En general, la grasa debería estar presente en una cantidad suficiente para crear la textura y consistencia deseada a la composición de imitación a queso. Más específicamente, la grasa o grasas debería estar presente en una cantidad de al menos 5% en peso de la composición, con una cantidad más preferente de hasta el 50% en peso de la composición o, más preferente en una cantidad de 10% a 25% en peso de la composición. La grasa(s) también se debe evitar, para fabricar una composición sin grasa para consumidores preocupados por la salud o calorías.

Si la composición de imitación a queso se prepara para contener una grasa, la fase grasa puede existir en el producto terminado en forma emulsionada, p. ej., en una dispersión facilitada por emulsionantes de ácidos grasos de alcohol de cadena larga, emulsionantes de ácidos grasos, emulsionantes proteaginosos, o emulsionantes de hidratos de carbono, o en una suspensión, p. ej., dispersa o inmovilizada en la matriz del espesante en ausencia de tal emulsionante.

Si se desea que la fase grasa de la composición de imitación a queso sea una emulsión, se pueden incluir emulsionantes químicos en la composición para facilitar la emulsión. Emulsionantes químicos incluyen, por ejemplo, ésteres de glicerol, tales como mono y diglicéridos y ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y diglicéridos (DATEM); ácido pirofosfato; estearoil de sodio lactilato; ésteres de ácidos grasos, tales como polisorbatos; y fosfolípidos, tales como lecitinas; y sus mezclas. Es preferente que tales emulsionantes químicos estén presentes en la composición en una cantidad de hasta aproximadamente 5% en peso de la composición.

Dependiendo del carácter deseado de la composición final, se puede añadir un edulcorante o edulcorantes a la composición de imitación a queso acidificada. Ejemplos de edulcorantes adecuados incluyen edulcorantes artificiales y naturales tales como sacarina, sacarosa, fructosa, glucosa, jarabe de maíz, maltosa, miel, glicerina, fructosa, aspartamo, sucralosa, jarabe de maíz rico en fructosa, fructosa cristalizada, acelsulfamo potásico, y sus mezclas. La cantidad de edulcorante usado en las composiciones acidificadas variará dependiendo del sabor deseado y el dulzor percibido del edulcorante específico seleccionado.

Si se desea, se pueden añadir agentes de volumen a las composiciones para realzar las propiedades de textura. Agentes de volumen adecuados incluyen, maltodextrina, sólidos de jarabe de maíz, dextrosa, lactosa, sólidos de suero, y sus mezclas.

Se pueden usar almidones alimentarios en la fabricación de las composiciones de imitación a queso de la presente invención para ayudar al manejo de agua. Almidones adecuados incluyen, por ejemplo, almidones alimentarios modificados y sin modificar, almidón de maíz (mellado o ceroso), almidón de arroz, tapioca, almidón de trigo, harina, almidón de patata, almidones de alimentos nativos que tienen cadenas de polisacáridos reticulados, y sus mezclas.

Se puede usar cualquier colorante conocido en la técnica, incluyendo todos los colorantes certificados y colorantes naturales en las composiciones de alimentos acidificados para impartir un color a queso a las composiciones. Si el producto final deseado va a ser una composición de imitación a queso amarillo/naranja, los colorantes preferentes

son amarillo certificado número 5, amarillo certificado número 6, annatto, carotenoles, o oleoresina de pimentón. Adicionalmente, puede ser deseable incluir dióxido de titanio en la composición, para incrementar la opacidad global.

5 Si se desea, se pueden incluir conservantes en la composición alimentaria acidificada para evitar decoloración o deterioro, y para asegurar más que se evita daño microbiológico o fúngico, u otra degradación de los componentes de la composición. Tales conservantes incluyen, por ejemplo, benzoato de sodio, sorbato de potasio, ácido sórbico y EDTA.

10 Además de los saborizantes a queso discutidos anteriormente, se pueden incluir saborizantes adicionales o aditivos que realzan el sabor en la composición de imitación a queso, siempre que tales adiciones no alteren significativamente el carácter de la composición. Tales saborizantes pueden incluir, por ejemplo, especias, tales como pimienta negra, pimienta blanca, sal, pimentón, ajo en polvo, cebolla en polvo, orégano, tomillo, cebolleta, albahaca, curry, salsa Worcestershire, salsa de soja, flor de mostaza, extractos de levadura, comino y sus mezclas. Adicionalmente, se pueden añadir componentes en partículas tales como fruta o material vegetal, carne, tofu, o nueces.

15 Aunque en la presente memoria se han detallado cantidades preferentes de los diversos componentes de las composiciones alimentarias acidificadas, para el experto en la técnica será aparente que las cantidades de los componentes pueden variar dependiendo del sabor, textura, viscosidad, color y/o otras propiedades organolépticas deseadas en la composición final.

20 Las composiciones de imitación a queso acidificadas descritas en al presente memoria se pueden fabricar mediante una variedad de métodos aceptables comúnmente conocidos en la técnica que logran dispersión, suspensión, y/o hidratación y homogeneización de los componentes de producto seleccionados antes de comenzar cualquier operación de procesado y envasado. Ejemplos de equipamiento actualmente usado en la técnica para tales propósitos incluye mezcladores de alto cizallamiento, homogeneizadores lácteos de alta presión de dos etapas, intercambiadores de tipo placa, mezcladores de cinta, intercambiadores de calor de superficie rugosa (SSHE); bombas de cizalla y cocinas horizontales. Debido a la estabilidad microbiológica de la composición alimentaria acidificada, la formulación está dispuesta para casi todos los procesos de fabricación y envasado conocidos en la técnica, excepto para productos de acidez baja, que están limitados sólo a los procesos de fabricación/producción que implican esterilización de alta temperatura, control de actividad del agua y productos de queso de procesos de pasteurización, que requieren aplicación de procesado de barrera.

30 En general, según un procedimiento preferente, las composiciones de la presente invención se fabrican por mezclado, en agua caliente (aproximadamente 68°C o 155°F), de todas las grasas, colorantes, acidulantes, emulsionantes y saborizantes seleccionados bajo alto cizallamiento en una mezcladora de alto cizallamiento. Esta parte ("la base homogeneizada") después se homogeniza, en dos etapas, a 17,23/3,44 MPa (2500/500 psi) en un homogeneizador lácteo de alta presión. Después se enfría en un intercambiador de calor de placa a aproximadamente 10°C (50°F) y se manda a un envase de almacenamiento. Los espesantes seleccionados y cualquier ingrediente en partículas deseado, tales como materia vegetal, fruta o carnes, se suspenden en agua fría (aproximadamente 10°C o 50°F) en la mezcladora de alto cizallamiento. La suspensión en agua fría después se bombea a la base homogeneizada enfriada.

40 Para los expertos normales en la técnica será aparente que el proceso de mezclado descrito anteriormente no está limitado a un proceso de dos etapas. La mezcla final se podría crear en una única etapa de mezclado, con o sin homogeneización, tal y como se practica algunas veces en la industria alimentaria. La mezcla formada por la adición de la suspensión de agua fría a la base homogeneizada después se evalúa para asegurar que tiene el pH y TTA deseados, antes de procesado posterior de modo que se crea un producto estable en almacén que no requiere refrigeración.

45 Si es necesario o se desea, la composición final se podría someter a un proceso termal y otro conocido en la técnica para eliminar el deterioro fúngico potencial. Tales procesos incluyen pasterización, irradiación, presión alta o esterilización a alta temperatura, procesado en micro ondas o calentamiento óhmico.

50 Los procesos de envasado de las composiciones descritas en la presente memoria podrían incluir una técnica de procesado aséptico de alta acidez, donde el enfriamiento del producto se da en un enfriador de proceso, y el producto posteriormente se introduce en envases esterilizados y se sellan en una zona estéril; un proceso de llenado en caliente, donde el producto se calienta a tal temperatura que mata levaduras, esporas de moho, y células bacterianas vegetativas, el envase se llena con un producto caliente, y el calor del producto mata los patógenos indeseados tanto en el producto como en los envases sin esterilización previa; o un proceso de envase flexible esterilizable, en el que el producto se llena y se sella en envases a una temperatura relativamente baja, después de lo cual se calienta en un envase flexible pasterizado a una temperatura suficiente para matar microorganismos patógenos, y posteriormente se enfría. Cualquiera de estos procesos, cuando se usa en la fabricación de una composición de la presente invención, dará como resultado un producto terminado comercialmente estéril adecuado para consumo y que permanece estable en almacén a temperatura ambiente.

La invención se ilustra más por los siguientes ejemplos específicos.

ES 2 610 452 T3

Ejemplo 1.

Se preparó una barra de imitación a queso en un proceso de única etapa como sigue, usando los siguientes ingredientes:

Nº	Ingrediente	Porcentaje (en peso)
1	Agua	70,61
2	DATEM	0,3
3	Aceite de coco	20,0
4	Sabor a queso cheddar modificado enzimáticamente	1,1,
5	Sal	1,2
6	Carragenina kappa	0,2
7	Gel de celulosa	1,0
8	Dióxido de titanio	0,1
9	Annatto en polvo (15%)	0,04
10	Maltodextrina	1,5
11	Dextrosa cultivada	0,1
12	Glucono-δ-lactona	0,36
13	Agar	2,5
14	Pectina	1,0

5 La cantidad total de agua se calentó a 82°C (180°F) y se colocó en un mezclador de alto cizallamiento. Se añadió DATEM (ingrediente nº2) al agua y se mezcló bajo fuerte agitación hasta que se combinó. Se añadió el aceite de coco, y la mezcla completa se sometió a cizalla de modo que se fundió el aceite en la mezcla agua-DATEM. Se añadieron los ingredientes nº 5, 10, 9, 8 y 4 y la mezcla completa se agitó hasta que se combinó. Se añadieron, con alto cizallamiento, los hidrocoloides (ingredientes nº 6, 7, 13 y 14). Finalmente, se añadieron los acidulantes
10 (ingredientes nº 11 y 12) y se combinó profundamente.

La mezcla completa se mantuvo a 68°C (155°F) hasta que los hidrocoloides se hidrataron completamente y no eran grumosos. La mezcla completa se bombeó a un homogeneizador de alta presión, y la homogenización se llevó a cabo a 13,78 MPa (2.000 psi) en una única etapa. El producto después se envasó en contenedores con forma de barra rectangular, y se enfrió para formar una masa similar a queso gelificado, con consistencia para hacer lonchas.

15 El pH del producto resultante era aproximadamente 4,3, la humedad estaba presente en una cantidad de 70% en peso de la composición, y la composición poseía características de textura de modo que la composición se fractura a 7,1 N.

20 En resumen, la composición de imitación a queso tiene varias ventajas importantes sobre la técnica previa. Su alta acidez inhibe el crecimiento bacteriano indeseable y lo hace estable en almacén sin la necesidad de esterilización térmica o adherencia a modelos predictivos de barrera. La composición de imitación a queso sabe mejor que otras composiciones de imitación a queso debido a su pequeña cantidad de ácido y puede proporcionar un sabor que antes solamente se lograba con producto de queso de proceso de pasteurizado. La composición de queso de imitación también es relativamente barata de fabricar debido a la alta humedad y bajo contenido de proteína.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de barra de imitación a queso que comprende:
 - a) humedad en una cantidad que es al menos 60% en peso de la composición,
 - 5 b) un acidulante en una cantidad no más de 1,5% equivalentes de ácido acético glacial en peso de la composición que causa un pH de la composición no mayor de 4,6,
 - c) un hidrocoloide,
 - d) un componente que deriva de queso en una cantidad de menos de 15% en peso de la composición, y
 - e) saborizante a queso, en el que el saborizante a queso es natural o artificial,siendo la composición suficientemente firme a temperatura ambiente de modo que puede ser al menos lonchada,
10 cortada, hecha tiras o rallada.
2. La composición según la reivindicación 1, en la que la humedad está presente en una cantidad que es mayor de 70% en peso de la composición.
3. La composición según la reivindicación 1, en la que el acidulante está en una cantidad total titulable de menos de 1,5% en peso de la composición de modo que el pH de la composición no es mayor de 4,6.
- 15 4. La composición según la reivindicación 1, en la que el acidulante está en una cantidad total titulable de menos de 1% en peso de la composición de modo que el pH de la composición no es mayor de 4,6.
5. La composición según la reivindicación 1, en la que el acidulante está en una cantidad total titulable de menos de 0,5% en peso de la composición de modo que el pH de la composición no es mayor de 4,6.
- 20 6. La composición según la reivindicación 1, en la que el acidulante se selecciona del grupo que consiste en dextrosa cultivada, glucono- δ -lactona, ácido fosfórico y ácido láctico.
7. La composición según la reivindicación 1, en la que el pH es de 2 a 4,5.
8. La composición según la reivindicación 1, en la que el hidrocoloide está presente en una cantidad de al menos 0,01% en peso de la composición.
- 25 9. La composición según la reivindicación 1, en la que el hidrocoloide se selecciona del grupo que consiste en agar, alginato, carragenina, gelatina, goma guar, goma de algarroba, pectina y goma xantana.
10. La composición según la reivindicación 1, que además comprende una proteína en una cantidad de menos de 1% en peso de la composición.
11. La composición según la reivindicación 10, en la que la proteína está presente en una cantidad de 0,2% en peso a 0,5% en peso de la composición.
- 30 12. La composición según la reivindicación 10, en la que la proteína se selecciona del grupo que consiste en gelatina, proteína de suero, proteína de soja, proteína de huevo y proteína vegetal hidrolizable.
13. La composición según la reivindicación 10, en la que la proteína tiene un punto isoeléctrico medio (pI) de al menos 5.
- 35 14. La composición de la reivindicación 1, en la que el componente que deriva de queso está presente en una cantidad de al menos 0,1% en peso de la composición.
15. La composición según la reivindicación 1, que además comprende no más de 1% en peso de la composición de una proteína, distinta del ingrediente que deriva de queso, que tiene un punto isoeléctrico medio (pI) de al menos 5.
- 40 16. La composición de la reivindicación 15, en la que la proteína es una que tiene una capacidad tampón tal que un 1,0% de disolución de proteína en agua desionizada requiere no más de 0,3 moles de ácido acético para variar el pH de la disolución en una unidad de pH.
17. La composición según la reivindicación 1, que además comprende una grasa, distinta del componente que deriva de queso.
- 45 18. La composición según la reivindicación 17, en la que la grasa está presente como una fase grasa dispersa y movilizada en el hidrocoloide.

19. La composición según la reivindicación 17, en la que la grasa se selecciona del grupo que consiste en aceite de soja, aceite de colza, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de nuez de palma, aceite de coco, aceite de oliva y grasa butírica.
- 5 20. La composición de la reivindicación 17, en la que la grasa está presente en una cantidad de al menos 5% en peso de la composición.
21. La composición de la reivindicación 1, en la que el saborizante a queso se selecciona del grupo que consiste en queso modificado enzimáticamente, productos lácteos modificados enzimáticamente, y sabores sintéticos.
22. La composición según la reivindicación 1, en la que la composición se fractura de 4,9 N a 9,8 N a 21°C.
- 10 23. La composición de la reivindicación 1, que además comprende un emulsionante químico en una cantidad de hasta 5% en peso de la composición.
24. La composición de la reivindicación 23, en la que el emulsionante químico se selecciona del grupo que consiste en monoglicéridos, diglicéridos, polisorbatos, estearoil de sodio lactilato, y ésteres de ácido diacetil tartárico de mono y diglicéridos (DATEM).
- 15 25. Un método para preparar una composición de imitación a queso, dicho método comprende:
preparar una composición que comprende humedad en una cantidad mayor de 60% en peso de la composición, un hidrocoloide, un componente que deriva de queso en una cantidad menor de 15% en peso de la composición, y saborizante a queso, en la que el saborizante a queso es natural o artificial; y
acidificar la composición a un pH no mayor de 4,6 usando un acidulante en una cantidad de no más de 1,5% equivalentes de ácido acético glacial en peso de la composición;
- 20 en la que la composición que resulta es suficientemente firme a temperatura ambiente de modo que puede ser al menos lonchada, cortada, hecha tiras o rallada.