

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 335**

51 Int. Cl.:
A23L 1/0562 (2006.01)
A23L 1/0522 (2006.01)
A23L 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06255603 .0**
96 Fecha de presentación: **31.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1779735**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **GEL PARA PRODUCTOS ALIMENTARIOS ESTERILIZABLES Y PROCEDIMIENTOS PARA SU PREPARACIÓN.**

30 Prioridad:
31.10.2005 US 264719

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.12.2011

73 Titular/es:
**THE QUAKER OATS COMPANY
555 W. MONROE, MAIL CODE 11-12
CHICAGO, ILLINOIS 60661, US**

72 Inventor/es:
**Foster, David;
Parsons, Marcus;
Meschewski, Robert;
True, Christopher;
Janning, Jessica y
Moraw, Claus**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 370 335 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).

DESCRIPCION

Gel para productos alimentarios esterilizables y procedimientos para su preparación

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un producto alimentario estable, esterilizado en autoclave como se describe en las reivindicaciones. La especificación también describe un gel que funciona eficazmente como un gel portador de ingredientes alimentarios. La especificación describe además un procedimiento para preparar un gel que funciona eficazmente como un gel portador de ingredientes alimentarios. Los ingredientes alimentarios que comprende el gel de la especificación son suficientemente estables tras el proceso de esterilización en autoclave.

Antecedentes de la invención

[0002] El proceso de esterilización en autoclave implica típicamente colocar productos alimentarios empaquetados y sellados en una bandeja o cesta que está en un recipiente de esterilización presurizado. El embalaje se expone después a vapor a una temperatura suficiente para cocinar la comida y eliminar los patógenos al mismo tiempo. Los productos alimentarios esterilizados adecuadamente son aptos para el consumo.

[0003] Actualmente, el proceso de esterilización en autoclave se utiliza normalmente para preparar una amplia variedad de productos, incluyendo los MREs, acrónimo inglés que significa comida preparada ("Meals Ready to Eat"). La comida preparada es fácil de cocinar porque no necesita agua. Aunque la comida preparada se puede consumir fría si es necesario, también se puede calentar de varias maneras, incluyendo su inmersión en agua caliente cuando está sellada. Los productos alimentarios esterilizados en autoclave permiten un tiempo de preparación reducido y una seguridad alimentaria mejorada. Sin embargo, la tecnología de esterilización en autoclave también tiene inconvenientes.

[0004] El proceso de esterilización requiere calentar el producto alimentario a altas temperaturas (alrededor de 121°C – 148°C) para lograr la esterilización. Además de los gastos relacionados con el aumento de la energía y el equipamiento, el procesamiento a alta temperatura puede tener como resultado productos pegajosos, especialmente cuando el producto contiene almidón, y puede provocar lo que se conoce en inglés como "bum on", o contaminación del producto, proporcionando así un sabor quemado inaceptable comercialmente. El producto contaminado no se puede vender a los consumidores y por tanto es descartado, resultando en un desperdicio de materiales y de trabajo. Por consiguiente, la productividad y rentabilidad del proceso de esterilización disminuye.

[0005] Existe por tanto la necesidad de una composición alimentaria que se pueda utilizar para conservar la estabilidad de varios productos alimentarios, incluyendo pasta, arroz, avena y cebada, por ejemplo, que están expuestos al proceso de esterilización.

Resumen de la invención

[0006] La especificación describe una composición alimentaria capaz de formar un gel que es efectivo como portador de gel para ingredientes alimentarios y actúa como un agente estabilizante y proporciona estabilidad a los productos alimentarios, especialmente productos a base de almidón que han sido esterilizados. Como aquí se utilizan, las palabras "estabilizante" y "estabilidad" cuando describen ingredientes alimentarios que han pasado por un proceso de esterilización en autoclave, se refieren a ingredientes alimentarios que no son substancialmente duros, pegajosos, grumosos, quemados o contaminados de otra forma.

[0007] La composición alimentaria como aquí se describe comprende, excluyendo el agua añadida i) una primera mezcla incluye: a) gelatina en un porcentaje de al menos al 70%, basado en el peso total de la primera mezcla; polisacárido sin almidón, sin goma en un porcentaje no superior al 10%, (típicamente de aproximadamente al 0,5 % a aproximadamente al 10%) basado en el peso total de la primera mezcla; c) almidón alimentario en un porcentaje no superior al 10%, (típicamente de aproximadamente al 0,5 % a aproximadamente al 10%) basado en el peso total de la primera mezcla; d) goma en un porcentaje no superior al 10% (típicamente de aproximadamente al 0,5 % a aproximadamente al 10%) basado en el peso total de la primera mezcla; e) opcionalmente tensioactivos aniónicos en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; y f) opcionalmente azúcar en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla, y opcionalmente ii) una segunda mezcla que incluye, excluyendo el agua añadida: a) ácido cítrico en un porcentaje no superior al 75% (típicamente de aproximadamente el 25% a aproximadamente el 75%), basado en el peso total de la segunda mezcla; b) ácido ascórbico en un porcentaje no superior al 60% (típicamente de aproximadamente el 20% a aproximadamente el 60%), basado en el peso total de la segunda mezcla; c) cloruro sódico en un porcentaje no superior al 15% (típicamente de aproximadamente el 3% a aproximadamente el 15%), basado en el peso total de la segunda mezcla; y d) sales de citrato en un porcentaje no superior al 15% (típicamente de aproximadamente el 3% a aproximadamente el 15%), basado en el peso total de la segunda mezcla, en el que los ingredientes alimentarios que incluyen el gel de la presente invención son estables tras el proceso de esterilización en autoclave. Típicamente las cantidades relativas de la primera y la segunda mezcla están en un rango de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 40:1.

[0008] Los rangos "típicamente" preferidos mencionados anteriormente se aplican a todos los aspectos de la presente invención.

[0009] También se describe aquí una composición de gel que es efectiva como portador de gel para ingredientes alimentarios y que estabiliza los productos alimentarios que están expuestos al proceso de esterilización. La composición de gel de la presente invención incluye i) una primera solución que incluye: a) gelatina en un porcentaje de al menos al 70%, basado en el peso total de la primera solución; b) polisacárido sin almidón, sin goma en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución; c) almidón alimentario en un porcentaje no superior al 10 basado en el peso total de la primera solución; d) goma en un porcentaje no superior al 10 basado en el peso total de la primera mezcla; e) opcionalmente tensioactivos aniónicos en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución; y f) opcionalmente azúcar en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución, y g) agua a una temperatura entre 50°C y 110°C; y opcionalmente ii) una segunda solución que comprende: a) ácido cítrico en un porcentaje no superior al 75% , basado en el peso total de la segunda solución; b) ácido ascórbico en un porcentaje no superior al 60% , basado en el peso total de la segunda solución; c) cloruro sódico en un porcentaje no superior al 15% , basado en el peso total de la segunda solución; y d) sales de citrato en un porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda solución; y e) agua típicamente a una temperatura entre 1°C y 30°C; en el que los ingredientes alimentarios contenidos en el gel de la presente invención son estables tras el proceso de esterilización en autoclave. También se describe aquí un procedimiento para preparar un gel que funciona eficazmente como un gel portador de ingredientes alimentarios. El procedimiento comprende preparar una mezcla combinando i) una primera solución que comprende: a) gelatina en un porcentaje de al menos al 70%, basado en el peso total de la primera solución; b) polisacárido sin almidón, sin goma en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución; c) almidón alimentario en un porcentaje no superior al 10 basado en el peso total de la primera solución; d) goma en un porcentaje o superior al 10 basado en el peso total de la primera mezcla; e) tensioactivos aniónicos en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución; y f) azúcar en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera solución, y g) agua a una temperatura entre 50°C y 110°C; y con ii) una segunda solución que comprende: a) ácido cítrico en un porcentaje no superior al 75% , basado en el peso total de la segunda solución; b) ácido ascórbico en un porcentaje no superior al 60% , basado en el peso total de la segunda solución; c) cloruro sódico en un porcentaje no superior al 15% , basado en el peso total de la segunda solución; y d) sales de citrato en un porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda solución; y e) agua típicamente a una temperatura entre 1°C y 30°C; manteniendo la mezcla hasta que forma un gel; y añadiendo al menos un ingrediente alimentario al gel; en el que los ingredientes alimentarios contenidos en el gel de la presente invención son estables tras el proceso de esterilización en autoclave. Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto alimentario esterilizado estable. El producto alimentario esterilizado estable comprende un producto alimentario que típicamente es un material alimentario a base de almidón (un material a base de grano, como por ejemplo, pasta, arroz, avena, cebada y mezclas de los mismos), el portador de gel de la presente invención y agua. Típicamente, la cantidad de portador de gel en peso en seco (sin agua añadida) será de un porcentaje de aproximadamente 0,75 % a aproximadamente el 10% por peso de la composición total del producto alimentario, incluyendo agua. El agua se presenta en una cantidad suficiente para obtener la consistencia deseada y en una cantidad deseada para cocinar los ingredientes, por ejemplo.

[0011] La invención proporciona un producto alimentario esterilizado, estable. El producto comprende primero un porcentaje de aproximadamente el 90% a aproximadamente el 99,25 % de su peso de un ingrediente alimentario y agua; de aproximadamente el 10% a aproximadamente el 0,75% de su peso en una composición que comprende: i. una primera mezcla que comprende: a. gelatina en un porcentaje de al menos el 70% , basado en el peso total de la primera mezcla, gelatina no derivada de pescado; b. polisacárido sin almidón, sin goma en un porcentaje del 0,05% al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; c. almidón alimentario, en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; d. goma, en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; e. opcionalmente, tensioactivos aniónicos en porcentaje no superior al 1%, basado en el peso total de la primera mezcla; y f. opcionalmente, azúcar en porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; y opcionalmente ii. Una segunda mezcla que comprende: a. ácido cítrico en porcentaje no superior al 75%, basado en el peso total de la segunda mezcla; ácido ascórbico en porcentaje no superior al 60%, basado en el peso total de la segunda mezcla; cloruro sódico en porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda mezcla; y sal de citrato en porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda mezcla; en el que el ratio de la primera mezcla en relación con la segunda mezcla, si se presenta está entre aproximadamente 10:1 y aproximadamente 40:1.

Descripción detallada de la invención

[0012] Cualquier gelatina, a excepción de la gelatina de pescado, se puede utilizar en la presente invención. Se utiliza preferentemente la gelatina de vaca. La gelatina de vaca utilizada preferentemente en la presente invención es Gelatine Type B, 225 Bloom, comercializada por Gelita Group bajo el nombre comercial de Gelatine Type B, 225 Bloom.

[0013] Se puede utilizar en la invención cualquier polisacárido sin almidón y sin goma apropiado. Los polisacáridos sin goma apropiados tienen típicamente un peso molecular medio de más de aproximadamente 3600. Se prefiere maltodextrina. Preferiblemente, el maltodextrina utilizado es C Drylight 01970 comercializado por Cerestar bajo el

nombre comercial C Drylight 01970. Preferiblemente, el maltodextrina utilizado en la presente invención tiene un equivalente de dextrosa (DE) de 3.

[0014] Se puede utilizar en la presente invención cualquier almidón alimentario apropiado. Se utiliza preferiblemente almidón de arroz. El almidón puede ser céreo, pero también puede no serlo. Preferiblemente, el almidón no está alterado, pero se puede utilizar almidón alterado. Preferiblemente, el almidón tiene un tamaño granular extremadamente pequeño, como aproximadamente de 2 a 8 micrones. Preferiblemente, el almidón tiene una temperatura de gelificación baja. El almidón de arroz utilizado preferiblemente en la presente invención es Remyline AX comercializado por las industrias Remy bajo la marca comercial Remyline AX DR.

[0015] Se puede utilizar en la presente invención cualquier goma apropiada. Se utiliza preferiblemente goma guar. La goma guar utilizada preferiblemente en la presente invención es Edicol ULV 50 comercializada por Singelmann bajo la marca comercial Edicol ULV 50. Preferiblemente, la goma guar utilizada en la presente invención tiene un peso molecular medio de entre 100.000 y 150.000.

[0016] Se puede utilizar en la presente invención cualquier tensioactivo aniónico. Se utiliza preferiblemente carboximetilcelulosa de sodio.

[0017] Se puede utilizar en la presente invención cualquier azúcar apropiado. Se prefiere la dextrosa.

[0018] La gelatina, el polisacárido, el almidón alimentario, la goma, los tensioactivos aniónicos y el azúcar se combinan mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica para formar una primera mezcla. Preferiblemente, los ingredientes se combinan mediante mezclado en seco utilizando un agitador de paletas. La mezcla se puede presentar en cualquier forma, pero preferiblemente en polvo.

[0019] La primera mezcla de la presente invención (como se define en las reivindicaciones) comprende gelatina en un porcentaje de al menos el 70%, preferiblemente, entre aproximadamente el 80% a aproximadamente el 95%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 87,5% a aproximadamente el 89%, basado en el peso total de la primera mezcla.

[0020] La primera mezcla de la presente invención comprende además polisacárido sin almidón, sin goma, preferiblemente en un porcentaje de entre aproximadamente 0,5 a aproximadamente 6%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 1% a aproximadamente el 4%, basado en el peso total de la primera mezcla.

[0021] La primera mezcla de la presente invención comprende además almidón alimentario en un porcentaje de aproximadamente el 10%, preferiblemente, entre aproximadamente el 0,5% a aproximadamente el 8%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 2% y aproximadamente el 6%, basado en el peso total de la primera mezcla. El almidón de arroz es el almidón preferido. Además, la primera mezcla de la presente invención comprende goma, en un porcentaje no superior a aproximadamente el 10%, preferiblemente, entre aproximadamente el 0,5% a aproximadamente el 5%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 0,5% y aproximadamente el 2%, basado en el peso total de la mezcla.

[0022] La primera mezcla de la presente invención opcionalmente comprende tensioactivos aniónicos, en un porcentaje no superior a aproximadamente el 10%, preferiblemente, entre aproximadamente el 0,05% a aproximadamente el 5%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 0,5% y aproximadamente el 2%, basado en el peso total de la primera mezcla. Adicionalmente, la primera mezcla de la presente invención comprende opcionalmente azúcar, en un porcentaje no superior a aproximadamente el 10%, preferiblemente, entre aproximadamente el 0,05% a aproximadamente el 5%, más preferiblemente, entre aproximadamente el 0,5% y aproximadamente el 2%, basado en el peso total de la primera mezcla.

[0023] En su presentación preferida, en polvo, la primera mezcla de la presente invención tiene un contenido de humedad en un porcentaje de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, preferiblemente, 11,5%, basado en el peso total de la primera mezcla. La primera de la presente invención tiene una actividad acuosa de aproximadamente 0,49. La actividad acuosa de la primera mezcla se determina mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. El contenido de humedad se define como el ratio, expresado en porcentaje, de la masa de agua con la masa de la primera mezcla en polvo.

[0024] El contenido de humedad se determina mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. Preferiblemente, el contenido de humedad se determina mediante secado por medio de halógeno a una temperatura de 100°C.

[0025] La segunda mezcla de la presente invención comprende ácido cítrico en un porcentaje no superior al 75%, preferiblemente, de aproximadamente el 55%, basado en el peso total de la segunda mezcla. La segunda mezcla comprende además ácido ascórbico en un porcentaje no superior al 60%, preferiblemente, de aproximadamente el 35%, basado en el peso total de la segunda mezcla. Adicionalmente, la segunda mezcla de la presente invención comprende cloruro sódico en un porcentaje no superior al 15%, preferiblemente, de aproximadamente el 5%, basado en el peso total de la segunda mezcla. La segunda mezcla de la presente invención comprende además sal de

citrato en un porcentaje no superior al 15%, preferiblemente de 5%, incluyendo citrato de calcio, citrato de potasio, citrato de sodio y mezclas de los mismos, basado en el peso total de la segunda mezcla.

[0026] Cualquier grado alimentario de ácido cítrico, ácido ascórbico, cloruro de sodio y citrato de sal se pueden utilizar en la presente invención. El citrato de calcio es una sal de citrato preferida. El ácido cítrico, el ácido ascórbico, el cloruro de sodio y la sal de citrato se combinan mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica para formar una segunda mezcla. Preferiblemente, el ácido cítrico, el ácido ascórbico, el cloruro de sodio y la sal de citrato se combinan mediante mezclado en seco utilizando un agitador de paletas. La segunda mezcla de la presente invención se puede presentar en cualquier forma, pero preferiblemente en polvo. El polvo se forma mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica.

[0027] En su presentación preferida, en polvo, la segunda mezcla de la presente invención tiene un contenido de humedad en un porcentaje de aproximadamente 1% a aproximadamente 8%, preferiblemente, 1,9%, basado en el peso total de la segunda mezcla. La segunda mezcla de la presente invención tiene una actividad acuosa de aproximadamente 0,52. La actividad acuosa de la segunda mezcla se determina mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. El contenido de humedad se define como el ratio, expresado en porcentaje, de la masa de agua con la masa de la segunda mezcla en polvo. El contenido de humedad se determina mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. Preferiblemente, el contenido de humedad se determina mediante secado por medio de halógeno a una temperatura de 100°C.

[0028] La primera mezcla de la presente invención comprende además preferiblemente agua a una temperatura de entre 50°C y 100°C, preferiblemente, entre 60°C y 70°C, más preferiblemente, 65°C. El agua se mezcla con la primera mezcla de la presente invención utilizando cualquier procedimiento de mezclado conocido en la técnica. Preferiblemente, se utiliza un mezclador de alto cizallamiento. El mezclado continúa hasta que la primera mezcla, en su forma preferida en polvo, está substancialmente disuelta en el agua, formando así una primera solución.

[0029] La segunda mezcla de la presente invención comprende además preferiblemente agua a una temperatura de entre 1°C y 30°C, preferiblemente, entre 1°C y 15°C, más preferiblemente, 10°C. El agua se mezcla con la primera mezcla de la presente invención utilizando cualquier procedimiento de mezclado conocido en la técnica. Preferiblemente, se utiliza un mezclador de alto cizallamiento. El mezclado continúa hasta que la segunda mezcla, en su forma preferida en polvo, está substancialmente disuelta en el agua, formando así una segunda solución. La primera solución se combina con la segunda para formar una mezcla. Bajo las condiciones indicadas a continuación, la mezcla forma un gel. Cualquier aceite y/o aromatizante apto para el consume se puede añadir a la mezcla en la cantidad deseada. Un motivo para añadir aceite a la mezcla es que aporte una textura suave al gel.

[0030] Cualquier técnica de mezclado se puede utilizar para combinar la primera y la segunda solución de la presente invención para formar la mezcla. Preferiblemente, se utiliza un mezclador de alto cizallamiento. El mezclado de la primera y la segunda solución se produce en un tanque de mezcla. Tras la formación de la mezcla, se puede utilizar cualquier bomba conocida en la técnica para bombear la mezcla del tanque de mezcla a un tanque de retención. El tanque de retención mantiene la mezcla a una temperatura no superior a los 30°C, preferiblemente, no superior a 10°C, hasta que se forma un gel. Esto se puede lograr utilizando, por ejemplo, un tanque de retención encamisado con agua fría que circula a través de la camisa. La cantidad de tiempo que la mezcla debe permanecer en el tanque de retención hasta que se presente su transformación en gel depende de la cantidad de mezcla que haya. Típicamente, 100 libras (45,3 Kg) de mezcla se transforma en gel en 1,5-2 horas. Como aquí se utiliza, el término "gel" se refiere a la mezcla en un estado sustancialmente semi-sólido. El gel tiene preferiblemente un pH del rango de aproximadamente 6,0 a aproximadamente 6,2. El pH del gel se determina mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica.

[0031] Se puede utilizar cualquier técnica para determinar si la mezcla ha pasado a gel. Preferiblemente, se utiliza un "sistema mano - ojo". Este sistema implica observar la mezcla con la vista y/o remover la mezcla mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica hasta que se observe que la mezcla pasa a estar substancialmente semi-sólida.

[0032] Cuando la mezcla pasa a ser gel, los ingredientes aptos para el consume se añaden al gel para formar una suspensión de ingredientes alimentarios en el gel. Preferiblemente, los ingredientes utilizados en la presente invención no están cocinados o están cocinados parcialmente. Los ingredientes alimentarios útiles en la presente invención incluyen productos a base de almidón, como pasta, avena, arroz, diferentes partículas alimentarias o combinaciones de los mismos. Preferiblemente, se utilizan partículas alimentarias que incluyen verduras secas, frutas deshidratadas, frutos secos, arroz y/o avena deshidratada disponibles comercialmente. Especies, aliños y hierbas incluyendo cloruro de sodio añadido se pueden utilizar para aliñar la suspensión como se desee. Más preferiblemente, se utiliza arroz sin blanquear, substancialmente seco, avena cortada y/o copos de cebada perlada. Los ingredientes alimentarios se mezclan con el gel utilizando un procedimiento de mezcla de bajo cizallamiento hasta que los ingredientes aptos para el consume quedan substancialmente suspendidos en el gel. Preferiblemente, los ingredientes alimentarios se mezclan con el gel utilizando un mezclador raspado.

[0033] Una cantidad deseada de suspensión se vierte en cualquier material de embalaje esterilizable. El material de embalaje es preferiblemente un tazón o bolsa de plástico esterilizable. Más preferiblemente, el material de embalaje

es una bolsa flexible esterilizable. Se puede utilizar cualquier tipo de equipamiento de relleno para rellenar la suspensión en el material de embalaje esterilizable.

[0034] Se puede utilizar cualquier tipo de proceso para transferir la suspensión desde el tanque de retención al equipamiento de llenado. Preferiblemente, una bomba que cumple con las especificaciones del tanque de retención se utiliza para verter la suspensión al equipo de llenado.

[0035] Después de verter adecuadamente la suspensión en el embalaje adecuado, el embalaje está sujeto preferiblemente a un proceso de retirada del oxígeno al vacío, expulsión por el nitrógeno o absorción de oxígeno. Preferiblemente, el embalaje llenado con la suspensión de la presente invención es expulsado con nitrógeno. El expulsado con nitrógeno es un proceso conocido que protege los daños por oxidación eliminando el oxígeno de la porción vacía del embalaje y lo reemplaza con nitrógeno inerte. El expulsado con nitrógeno se consigue utilizando cualquier procedimiento conocido en la técnica.

[0036] Tras retirar el oxígeno (si se utiliza), el embalaje que contiene la suspensión de la presente invención es sellado. La suspensión embalada de la presente invención se esteriliza preferiblemente mediante esterilización en autoclave. La esterilización en autoclave es conocida e incluye tanto una autoclave estática como un giratorio.

[0037] En una autoclave estática o giratoria típica, el producto llenado y sellado en un embalaje esterilizado es colocado en una bandeja o cubo en un recipiente de autoclave. El embalaje se expone a continuación a altas temperaturas, típicamente, 121°C – 148°C. Esta temperatura es suficiente para cocinar ingredientes aptos para el consumo y eliminar patógenos al mismo tiempo. El ciclo de esterilización típico tiene una fase de calentamiento y también una de enfriamiento. Otras variables programables incluyen presión, temperatura, velocidad de rotación (si es aplicable) y nivel de agua. El periodo de tiempo y la temperatura utilizadas en el proceso de esterilización en autoclave varía según la suspensión contenida en el embalaje esterilizable sellado.

[0038] Sorprendentemente, en la presente invención se pueden utilizar ingredientes alimentario con almidón crudos o parcialmente cocinados para producir ingredientes aptos para el consumo de calidad que comprenden el gel de la presente invención, que el consumidor solo tiene que calentar (si lo desea) antes de su consumo y tienen una textura aceptable para la cantidad de tiempo aceptable tras la preparación por parte del consumidor.

[0039] Durante la esterilización, el almidón se desprende de los ingredientes alimentarios con almidón crudos o parcialmente cocinados. El resultado es típicamente un producto acabado con almidón o pegajoso. Sin embargo, la presencia de almidón en el producto acabado no se produce cuando el consumidor preparada adecuadamente los ingredientes aptos para el consumo que incluyen el gel de la presente invención. Esto se produce porque, durante la esterilización, el almidón que se desprende de los ingredientes aptos para el consumo con almidón que tienen el gel de la presente invención no se libera, sino que se une con la proteína en el gel.

[0040] Como se ha mencionado anteriormente, los ingredientes que contienen almidón se pueden utilizar en la presente invención incluyen avena cortada. Una suspensión de la presente invención que comprende avena cortada es esterilizada aproximadamente durante 23-27 minutos a aproximadamente 120°C.

[0041] La esterilización estática y giratoria hace que los ingredientes alimentarios suspendidos en el gel se cocinen. Tal cocción tiene un efecto beneficioso de reducir el tiempo que el consumidor tiene que estar preparando la suspensión para su consume. Por ejemplo, la avena cortada que no se ha procesado mediante la esterilización estática o giratoria, le cuesta aproximadamente 30 minutos de preparar al consumidor. Sin embargo, la suspensión de la presente invención que comprende avena cortada y procesada mediante esterilización en autoclave le cuesta al consumidor un minuto de preparar y, cuando se prepara adecuadamente, mantiene su textura deseada tras su preparación. "Preparada adecuadamente" como aquí se utiliza se refiere a la preparación según las instrucciones proporcionadas.

[0042] Como se ha mencionado previamente, se puede utilizar en la presente invención arroz sin blanquear, substancialmente seco, como ingrediente alimentario. Una suspensión de la presente invención que comprende arroz sin blanquear substancialmente seco se puede esterilizar en autoclave durante aproximadamente 30 – 45 minutos a aproximadamente 165°C. La suspensión de la presente invención que comprende arroz sin blanquear substancialmente seco procesado mediante autoclave le cuesta al consumidor poco más de un minuto de preparar y, cuando se ha preparado adecuadamente, mantiene su textura deseada tras su preparación.

EJEMPLOS

[0043] Los siguientes ejemplos de la invención se proporcionan a modo de explicación e ilustración.

[0044] Ejemplo 1: Preparación de un producto de arroz en autoclave:

[0045] Un gel según la presente invención se puede preparar manteniendo una mezcla en un tanque de retención que es una combinación de: I. Un porcentaje del 1,03, basado en el peso total del gel, de una primera mezcla de: a) Gelatine Type B, 225 Bloom, en un porcentaje del 89%, comercializada por Gelita Group bajo la marca comercial Gelatine Type B, 225 Bloom; b) C Drylight 01970 en un porcentaje del 2% comercializado por Cerestar bajo la marca

comercial C Drylight 01970, c) Remyline AX DR en un porcentaje del 5% comercializado por Remy Industries bajo la marca comercial Remyline AX DR; d) Edicol ULV 50 en un porcentaje del 1% comercializado por Singelmann bajo la marca comercial Edicol ULV 50; e) carboximetilcelulosa de sodio en un porcentaje del 1%; f) dextrosa en un porcentaje del 2%, basado en el peso total de la primera mezcla; con II. Agua al 80% a una temperatura de 65°C, basado en el peso total del gel; con III. Al 0,05%, basado en el peso total del gel, de una segunda mezcla que es una combinación de: a) ácido cítrico al 55%; b) ácido ascórbico al 35%; c) cloruro de sodio al 5%; y d) citrato cálcico al 5%, basado en el peso total de la segunda mezcla; con IV Agua al 17,95% a una temperatura de 10°C, basado en el peso total del gel. Una suspensión se puede formar por tanto combinando a) un porcentaje del 59% del gel de la presente invención; b) un porcentaje del 0,50% de sal; y c) un porcentaje del 40,50% de ingredientes alimentarios, incluyendo arroz seco sin blanquear, basado en el peso total de la suspensión. El tanque de retención mantiene la mezcla durante 1,5 – 2 horas a una temperatura no superior a 10°C hasta que la mezcla forma un gel. En un mezclador de bajo cizallamiento, el arroz seco, no blanqueado, la verdura seca, los frutos secos y la fruta deshidratada se pueden añadir hasta que los ingredientes alimentarios suspendidos en el gel formen una suspensión.

[0046] Una cantidad deseada de suspensión es bombeada desde un tanque de retención al equipo de llenado para verter la suspensión en una bolsa flexible de autoclave. La bolsa se expone a continuación a expulsado por nitrógeno. La bolsa se coloca después en una bandeja o cubo en un recipiente de autoclave presurizado. EL embalaje se expone a continuación durante 30 – 45 minutos a una temperatura de aproximadamente 165°C. Un producto de arroz esterilizado producido en el ejemplo 1 de la presente invención tiene una actividad acuosa de aproximadamente 0,91. La cantidad de maltodextrina en el producto de arroz esterilizado producido en el ejemplo 1 de la presente invención es 0,035.

[0047] Ejemplo 2: Preparación de un producto de avena cortada en autoclave:

[0048] Un gel según la presente invención se puede preparar manteniendo una mezcla en un tanque de retención que es una combinación de: I: un porcentaje del 1,50, basado en el peso total del gel, de una primera mezcla de: a) Gelatine Type B, 225 Bloom, en un porcentaje del 89%, comercializada por Gelita Group bajo la marca comercial Gelatine Type B, 225 Bloom; b) C Drylight 01970 en un porcentaje del 2% comercializado por Cerestar bajo la marca comercial C Drylight 01970, c) Remyline AX DR en un porcentaje del 5% comercializado por Remy Industries bajo la marca comercial Remyline AX DR; d) Edicol ULV 50 en un porcentaje del 1% comercializado por Singelmann bajo la marca comercial Edicol ULV 50; e) carboximetilcelulosa de sodio en un porcentaje del 1%; f) dextrosa en un porcentaje del 2%, basado en el peso total de la primera mezcla; con II. Agua al 80% a una temperatura de 65°C, basado en el peso total del gel; con III. Al 0,05%, basado en el peso total del gel, de una segunda mezcla que es una combinación de: a) ácido cítrico al 55%; b) ácido ascórbico al 35%; c) cloruro de sodio al 5%; y d) citrato al 5%, basado en el peso total de la segunda mezcla; con IV Agua al 17,95% a una temperatura de 10°C, basado en el peso total del gel. Una suspensión se puede formar por tanto combinando a) un porcentaje del 74,5% del gel de la presente invención; b) un porcentaje del 0,50% de sal; y c) un porcentaje del 25,00% de ingredientes alimentarios, incluyendo avena cortada, basado en el peso total de la suspensión. El tanque de retención retiene la mezcla durante 1,5 – 2 horas a una temperatura no superior a aproximadamente 10°C hasta que la mezcla se transforma en gel. En un mezclador de bajo cizallamiento, se puede añadir la avena cortada al gel, después las verduras secas, los frutos secos y la fruta deshidratada, hasta que los ingredientes alimentarios estén suspendidos en gel para formar una suspensión.

[0049] Una cantidad deseada de suspensión es bombeada desde un tanque de retención al equipo de llenado para verter la suspensión en una tazon de autoclave. El tazón se expone a continuación a expulsado por nitrógeno. El tazón se coloca después en una bandeja o cubo en un recipiente de autoclave presurizado. El embalaje se expone a continuación durante 23 – 27 minutos a una temperatura de aproximadamente 120°C. Un producto de arroz esterilizado producido en el ejemplo 2 de la presente invención tiene una actividad acuosa de aproximadamente 0,91. La cantidad de maltodextrina en el producto de arroz esterilizado producido en el ejemplo 2 de la presente invención es 0,04.

REIVINDICACIONES

1. Producto alimentario estable esterilizado en autoclave que comprende:

un porcentaje del 90 al 99,25% en peso de un ingrediente alimentario y agua; del 10 al 0,75% en peso de una composición que comprende:

i. una primera mezcla que comprende:

(a) gelatina en un porcentaje de al menos el 70% , basado en el peso total de la primera mezcla, gelatina no derivada de pescado; (b) polisacárido sin almidón, sin goma en un porcentaje del 0,05% al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla;

(c) almidón alimentario, en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla;

(d) goma, en un porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla;

(e) opcionalmente, tensioactivos aniónicos en porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla; y

(f) opcionalmente, azúcar en porcentaje no superior al 10%, basado en el peso total de la primera mezcla;

y opcionalmente

ii. una segunda mezcla que comprende:

(a) ácido cítrico en porcentaje no superior al 75%, basado en el peso total de la segunda mezcla;

(b) ácido ascórbico en porcentaje no superior al 60%, basado en el peso total de la segunda mezcla;

(c) cloruro sódico en porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda mezcla; y

(d) sal de citrato en porcentaje no superior al 15%, basado en el peso total de la segunda mezcla; en el que el ratio de la primera mezcla en relación con la segunda mezcla, si se presenta, está entre aproximadamente 10:1 a 40:1.

2. Producto alimentario según la reivindicación 1, en el que el ingrediente alimentario comprende un producto alimentario a base de almidón.

3. Producto alimentario según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el ingrediente alimentario se selecciona del grupo formado por pasta, arroz, avena, cebada, verdura, fruta, frutos secos.