



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 243 138**

⑫ Número de solicitud: 200401156

⑬ Int. Cl.:
A23L 1/304 (2006.01)
A23L 1/317 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **13.05.2004**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

Fecha de la concesión: **01.08.2006**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **01.10.2006**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.10.2006

⑲ Titular/es: **Universidad Complutense de Madrid
Rectorado, Avenida de Séneca, 2
28040 Madrid, ES**

⑳ Inventor/es: **Selgas Cortecero, María Dolores;
Cáceres Quemada, Ester y
García Sanz, María Luisa**

㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos enriquecidos en calcio.**

㉓ Resumen:

Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos enriquecidos en calcio.

Procedimiento para la obtención de productos cárnicos cocidos ricos en calcio, tanto en productos con un contenido convencional de grasa como de reducido aporte calórico (40% menos del contenido original de grasa) mediante la incorporación de L-lactato cálcico o gluconato cálcico en cantidades tales que 100 g de producto aporten hasta el 25% de la dosis media recomendada sin que se vean modificadas las características sensoriales propias de este producto. La incorporación de las sales cálcicas a la mezcla cárnica se realiza junto con los aditivos en el caso del lactato cálcico y después de la adición en el caso del gluconato cálcico.

ES 2 243 138 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos enriquecidos en calcio.

5 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es la obtención de productos cárnicos cocidos, elaborados con una base de pasta fina y suplementados en calcio, mediante la incorporación de dos sales cálcicas: L-lactato cálcico o gluconato cálcico. Además, los productos cárnicos cocidos pueden presentar un reducido contenido en grasa (hasta un 40% menos). En consecuencia, el producto final obtenido presenta un mayor contenido de calcio y en los reducidos en grasa, además, un menor aporte calórico con unas características sensoriales similares a las del producto comercializado habitualmente y, en ambos casos, muy aceptables.

La invención se encuadra en el campo de las técnicas alimentarias destinadas a la obtención de alimentos funcionales. La aplicación de este procedimiento permitirá enriquecer en calcio cualquier producto cárnico cocido elaborado con una base de pasta fina y obtener un nuevo alimento que contribuya a aumentar la ingesta de calcio.

Antecedentes

Los consumidores prestan cada vez más atención hacia aquellos aspectos que pueden mejorar su calidad de vida, concretamente a la dieta ya que son muchos los estudios que demuestran su relación con la salud, el bienestar y la prevención de ciertas enfermedades. Por ello, una de las principales tendencias dentro del campo de la alimentación es la elaboración de alimentos funcionales, es decir, alimentos a los que se le adicionan algunos ingredientes que pueden ser beneficiosos para la salud y que posean alguna actividad biológica favorable en la prevención de enfermedades y trastornos más o menos generalizados. Igualmente, pueden incluirse en este tipo de alimentos aquellos a los que se les elimina parcialmente los componentes menos saludables como el exceso de grasa y que se convertirían así en alimentos hipocalóricos.

Hay una tendencia generalizada a consumir productos hipocalóricos ya que las dietas con un aporte energético demasiado alto se han asociado con enfermedades como la diabetes, arteriosclerosis, hipertensión arterial y obesidad. En la preparación de productos cárnicos reducidos en grasa se han descrito diferentes problemas de tipo tecnológico que es necesario solventar con el fin de que el producto obtenido presente una calidad sensorial adecuada. Se han estudiado diferentes estrategias para obtener productos con buena aceptación por parte del consumidor, entre ellas, la adaptación del proceso tecnológico convencional con el fin de favorecer la aparición de la emulsión cárnica y la incorporación de mayor cantidad de agua mezclada con la grasa en diferentes proporciones.

Con relación al calcio hay que decir que es el mineral más abundante en el organismo. El 99% se encuentra en el esqueleto y los dientes; el 1% restante se halla en los tejidos blandos y en los fluidos corporales jugando un papel fundamental en el metabolismo. El calcio es un nutriente esencial y por ello es necesario obtenerlo de la dieta. En una situación ideal la dieta debería suplir las cantidades necesarias de calcio para mantener los procesos fisiológicos. Sin embargo, si las fuentes dietéticas son insuficientes el calcio se extrae del tejido óseo dando lugar a su progresiva des-mineralización. Además, la baja ingesta de calcio se ha asociado con la hipertensión, la pre-eclampsia en el embarazo y el cáncer de colon.

Debido a esto en los últimos tiempos ha aumentado mucho el interés por los productos enriquecidos en calcio. La forma de aumentar el consumo de calcio, sin provocar grandes cambios en los hábitos alimenticios es la introducción de éste en los alimentos elaborados de consumo habitual; es por ello por lo que están apareciendo diversos productos comerciales con mayor contenido en calcio. Actualmente, los alimentos más habituales enriquecidos en calcio son bebidas, productos lácteos y algunos cereales de desayuno, mientras que son prácticamente inexistentes los embutidos cocidos de esta naturaleza.

En la revista Journal of Food Science vol.59, pp 928-932 (1994) se describe la obtención de un producto cárnico en el que parte de la grasa se ha sustituido por agua y que ha sido suplementado en calcio mediante la incorporación de carbonato cálcico o un complejo citrato-malato cálcico. Las principales diferencias que hay con la presente invención son fundamentalmente dos: a) el tipo de producto cárnico, en el citado trabajo se trata de salchichas tipo Frankfurt y b) la sal empleada es carbonato cálcico o un complejo citrato-malato cálcico, sales diferentes y de menor biodisponibilidad que las utilizadas en la presente invención (Korstanje, R y Hoek, M. (2001). Calcium and other minerals. En: Guide to functional food ingredients. Ed. J. Young. Leatherhead Publ. Surrey. Inglaterra. Pp 196-234).

En la revista Meat Science vol, 57 pp23-29 (2001), se plantea la sustitución de NaCl por ascorbato cálcico en embutidos crudos madurados con el fin de obtener productos bajos en sal y suplementados en calcio. Las principales diferencias que hay con la presente invención son fundamentalmente dos: a) el tipo de producto cárnico, en el citado trabajo son embutidos crudos madurados y b) la sal empleada es ascorbato cálcico cuya biodisponibilidad es menor que la de las sales utilizadas en la presente invención (Korstanje, R y Hoek, M. (2001) ob. Cit.).

La patente de EE UU nº 6,039,986, describe leche y postres lácteos fortificados con una mezcla de L-lactato cálcico soluble y carbonato cálcico insoluble, en proporciones variables, utilizando como estabilizante ácido glucurónico.

La patente europea nº EP 0 875 153 A2, desarrolla una mezcla de sales cálcicas solubles y citrato sódico o potásico, que utilizan para fortificar bebidas a partir de leche y otros productos lácteos sin que haya coagulación ni sedimentación.

En la presente invención se describe el método para obtener productos cárnicos cocidos, con un contenido habitual de grasa o de reducido aporte calórico, enriquecidos en calcio, mediante la incorporación de dos sales cálcicas: L-lactato cálcico y gluconato cálcico. La elección de estas dos sales se ha hecho en base a que estas sales, se han utilizado sólo en productos lácteos y hasta el momento no se han incorporado en productos cárnicos y, además son las que presentan la mayor biodisponibilidad (superior al 30%) (Korstanje, R y Hoek, M. (2001). Ob.cit).

En consecuencia, la novedad que aporta esta invención se basa en la incorporación de estas dos sales cálcicas en productos cárnicos ya que hasta el momento, solo se han usado en productos lácteos.

Explicación de la invención

Procedimiento de obtención de productos cárnicos enriquecidos en calcio

Para la obtención de productos cárnicos enriquecidos en calcio se procede a la fabricación de embutidos cocidos de la forma habitual, como se describe a continuación.

Fabricación de los embutidos cocidos

La elaboración de los embutidos se realiza siguiendo los pasos habituales en este tipo de producto. En una cutter a vacío se tritura la carne y el tocino congelado junto con la mitad de la mezcla de aditivos y la mitad del agua en forma de hielo hasta obtener una mezcla homogénea de todos los ingredientes. Posteriormente, se añaden el resto de los aditivos y del hielo hasta que se complete la emulsión.

La incorporación de las sales se realiza de la siguiente manera: el L-lactato cálcico, debe utilizarse en forma de polvo y mezclarse con los aditivos antes de que éstos se incorporen a la masa cárnica y por su parte el gluconato cálcico tiene que incorporarse a la masa cárnica en forma de solución acuosa (0-2°C) y después de la adición de los aditivos

Durante la preparación de la emulsión la temperatura es inferior a 2°C. Posteriormente, se embute la pasta en tripa artificial y se somete a cocción en un horno de vapor hasta que se alcanza una temperatura interna de 72°C. Finalmente, se enfrían por inmersión en baño de agua-hielo.

El alimento puede ser cualquier producto cárnico cocido en cuya elaboración se utilice como base una pasta fina. La presente invención puede hacerse extensiva para productos elaborados con un contenido convencional de grasa y para productos hipocalóricos, elaborados con un 40% menos de la grasa que contiene el producto convencional, es decir, productos cárnicos cocidos que aporten un 30% menos de calorías que el producto original.

Modo de realización de la invención

Formulación y preparación de las sales cálcicas

En los siguientes ejemplos se muestran formulaciones básicas que pueden ser utilizadas para la elaboración de los productos que se describen sin perjuicio de que puedan modificarse introduciendo ingredientes que puedan variar la composición de la pasta fina en función del producto cárnico cocido que se pretende fabricar.

Ejemplo 1

Mortadela convencional (g/100 g)

Magro de cerdo 55 Tocino 30 Mezcla de aditivos 5 Agua (hielo) 10 A 100 g de masa se le añade: L-lactato cálcico 2,5% (polvo) ó Gluconato cálcico 3,5% (solución acuosa)
--

La mezcla de aditivos puede ser cualquier preparado comercial que contenga sal, nitritos, fosfatos, caseinatos, especias y conservadores recogidos en las listas positivas y utilizados en dosis inferiores a los límites máximos autorizados.

ES 2 243 138 B1

El L-lactato cálcico, debe utilizarse en forma de polvo y mezclarse con los aditivos antes de que se incorporen a la masa cárnica. Puede añadirse hasta un 2,5% lo que significa que 100 g de producto final aportan el 25% de calcio de la RDA (dosis media recomendada).

5 El gluconato cálcico tiene que incorporarse a la masa cárnica después de la adición de los aditivos y en forma de solución acuosa (0-2°C) preparada incorporando 22,5 g de la sal a 100 ml de agua. La incorporación de 150 ml de esta solución a 1 kg de masa cárnica supone que la ingestión de 100 g de producto final aporta 3,5 g de gluconato cálcico, lo que supone un 25% de calcio de la RDA (Dosis Media Recomendada).

10 La textura de los embutidos obtenidos se determinó realizando pruebas de doble compresión, de corte y de masticación mediante el texturómetro TA-XT2i. Se observó que la dureza, elasticidad, cohesión y adhesividad no se modificaron significativamente al añadir las sales cálcicas. El trabajo de corte no se modificó por la incorporación de estas sales mientras que el trabajo de masticación aumentó significativamente con la incorporación de gluconato cálcico.

15 Los productos obtenidos se sometieron a un análisis sensorial. Para ello se realizaron pruebas hedónicas utilizando escalas no estructuradas de 10 cm. con un panel de catadores no entrenados. Los parámetros analizados fueron: olor, color, textura, dureza, jugosidad, cohesión, sabor y aceptabilidad general. La incorporación de las dos sales cálcicas ensayadas no modificó los parámetros de olor, color, textura, jugosidad, y sabor ya que obtuvieron una puntuación
20 muy similar y no presentaron diferencias significativas al compararlos con embutidos convencionales. La aceptabilidad general de estos embutidos fue buena en todos los casos, del mismo orden que los comercializados habitualmente.

Ejemplo 2

25 En este ejemplo se ha reducido el contenido de grasa total del producto en un 40%.

Mortadela reducida en grasa (g/100 g)

30	Magro de cerdo 65 Tocino 10 Mezcla de aditivos 5 Agua (hielo) 20
35	A 100 g de masa se le añade: L-lactato cálcico 2,5% (polvo) ó Gluconato cálcico 3,5% (solución acuosa)

40 Se procede a la mezcla de los aditivos igual que en el ejemplo 1.

45 La textura de los embutidos obtenidos se determinó realizando pruebas de doble compresión, de corte y de masticación mediante el texturómetro TA-XT2i. En este caso se observó que la dureza aumentaba ligeramente con la incorporación de las sales cálcicas. La elasticidad, cohesión y adhesividad no se modificaron significativamente. El trabajo de corte fue similar en todos los casos. También aumento significativamente el trabajo de masticación, con la incorporación tanto de gluconato como de L-lactato cálcico.

50 El análisis sensorial se hizo igual que en el ejemplo 1. La incorporación de las dos sales cálcicas ensayadas tampoco modificó los parámetros de olor, color, textura, jugosidad, y sabor ya que no presentaron diferencias significativas con otros embutidos reducidos en grasa. La aceptabilidad general de los embutidos reducidos en grasa fue buena en todos los casos, del mismo orden que los embutidos comercializados habitualmente.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos, elaborados con una base de pasta fina y enriquecidos en calcio, **caracterizado** porque incorpora a la masa cárnica L-lactato cálcico en forma de polvo en mezcla con aditivos.

2. Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos, elaborados con una base de pasta fina y enriquecidos en calcio, **caracterizado** porque se incorpora a la masa cárnica gluconato cálcico en forma de solución acuosa después de la adición de los aditivos.

3. Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos enriquecidos en calcio, según reivindicaciones 1 y 2 **caracterizado** porque la incorporación de L-lactato cálcico y gluconato cálcico se hace en cantidades suficientes para que 100 g de producto aporten el 25% de la RDA de calcio (Dosis Media Recomendada).

4. Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos enriquecidos en calcio, según reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado** porque el L-lactato cálcico en polvo se añade en una concentración preferente de hasta un 2.5%.

5. Procedimiento de obtención de productos cárnicos enriquecidos en calcio, según reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** porque el gluconato cálcico se añade en solución acuosa para llegar a una concentración final de hasta un 3,5%.

6. Procedimiento de obtención de productos cárnicos cocidos hipocalóricos enriquecidos en calcio, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la materia grasa se reduce hasta la tercera parte del contenido original y se sustituye por carne magra de cerdo y agua, a partes iguales.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 243 138

⑫ Nº de solicitud: 200401156

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 13.05.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: A23L 1/304, 1/317

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 1126049 A (MENG QINGLI) 10.07.1996, (resumen) [en línea] [recuperado el 24.06.2005]. Recuperado de: EPO PAJ Database.	
A	CN 1315145 A (WANG LIAN) 03.10.2001, (resumen) [en línea] [recuperado el 24.06.2005]. Recuperado de: EPO PAJ Database.	
A	US 4382098 A (BOLIN et al.) 03.05.1983	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

14.07.2005

Examinador

J. López Nieto

Página

1/1