

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 367**

51 Int. Cl.:

**A23J 3/18** (2006.01)

**C12N 1/14** (2006.01)

**A23L 29/00** (2006.01)

**A23L 29/20** (2006.01)

**A23L 33/185** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2012 PCT/EP2012/074913**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087558**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2012 E 12798302 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2790525**

54 Título: **Alternativa de carne picada a base de vegetales**

30 Prioridad:

**12.12.2011 EP 11193078**

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

**16.11.2017**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)**

**Avenue Nestlé 55**

**1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**APPEL, DANIEL, SEBASTIAN;**

**GRAF, ANDREA;**

**FERNANDES, SHELDON y**

**BERENDS, PIETER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 642 367 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

Alternativa de carne picada a base de vegetales

## 5 SECTOR TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención, se refiere a un producto alimenticio, a base de vegetales, el cual tiene la textura de carne picada, y a un procedimiento para su preparación. De una forma particular, la presente invención, se refiere a un producto alimenticio, a base de vegetales, el cual comprende una materia proteínica, derivada del gluten.

10

## ANTECEDENTES Y PRO DE LA INVENCION

La creciente población mundial, está solicitando demandas incrementantes en cuanto a lo referente al suministro de productos alimenticios, de una forma especial, de aquéllos los cuales son una fuente de proteínas. La producción y el consumo de carne, como fuente de proteínas, se está convirtiendo, así mismo, también, en incrementantemente insostenible. El alto precio de la carne, significa el hecho de que, su disponibilidad, en muchas partes del mundo, se encuentra limitada, si no inexistente, en algunas áreas. La mayoría de las fuentes de proteínas mundiales, menos caras, se originan a partir de gran variedad de legumbres, de cereales, y de lentejas. Estas fuentes, tienen, de una forma usual, una alta concentración de proteínas, pero, sin embargo, no obstante, éstas tienen algunos inconvenientes, con respecto a los factores consistentes en la digestibilidad, y en los factores antinutricionales. De una forma adicional, para muchas personas, estas fuentes de proteínas más baratas, no tienen un sabor o una textura, las cuales sean placenteras, en comparación con los productos cárneos.

Ha existido una búsqueda continuada y persistente, enfocada a encontrar soluciones para los problemas anteriormente citados, arriba, procediendo a proporcionar alternativas con un alto contenido de proteínas, las cuales sean asequibles, para los productos cárneos, de una forma especial, para los países de mercados en desarrollo, o para los países de mercados emergentes.

El documento de patente británico GB 2 007 077, da a conocer un procedimiento para la preparación de una materia texturada, con contenido en proteínas, para el consumo humano o animal. Se utiliza un material de partida, a base de almidón o fécula, el cual no incluye una fuente de nitrógeno. El material a base de almidón o fécula, se gelatiniza parcialmente, para dar como resultando partículas parcialmente gelatinizadas, de una dimensión máxima de 3 mm.

Después de haber procedido a la adición de una fuente de nitrógeno, se inocula una fuente de fermentación, con por lo menos un hongo amilolítico.

La judías o habas de diferentes variedades, son bien conocidas, como tratándose de una fuente de proteínas. Las judías, se preparan, de una forma usual, procediendo a ponerlas en remojo, durante el transcurso de toda la noche, y después, procediendo a su cocción. Es también bien conocido, así mismo, el hecho de tratar las judías cocidas, con un hongo, el cual posibilite el hecho de que, este material, altamente proteínico, se convierta en un torta o pastel. Este proceso, se conoce, por parte de muchas personas expertas en el arte culinario, como el proceso del tempeh. El proceso del tempeh en cuestión, incrementa la digestibilidad de la primera materia, en un porcentaje correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 5 %, hasta un 10 %.

El tempeh (al cual también se le denomina, así mismo, como tempe), se trata de un producto alimenticio de origen indonesio, el cual se basa en semillas (basándose, de una forma normal, en semillas o habas de soja), el cual tiene una tradición, que va a atrás, en el tiempo, retrocediendo a varios siglos, en Java. Su popularidad, es incrementante, en varias regiones, incluyendo al Japón, a los EEUU, y a la Europa Occidental. Éste se elabora mediante un proceso de fermentación natural, el cual involucra al hongo *Rhizopus fungus*, más muchas diferentes bacterias y levaduras.

El proceso en cuestión, liga a las semillas o habas, convirtiéndolas en una forma de torta o pastel, la cual es similar a la de una albóndiga o hamburguesa vegetariana. Como contraste al tofu, el cual se deriva de las semillas o habas de soja, el tempeh, es un producto de semilla o haba, entera, el cual tiene diferentes características nutritivas y cualidades texturales. El proceso de fermentación del tempeh, y su retención de la semilla o haba entera, significa el hecho de que, el producto, tiene un mayor contenido de proteína, de fibra dietética, y de vitaminas. De una forma particular, el proceso de fermentación, mejora algunas características de las habas o semillas de soja, incluyendo el nivel de proteínas (de hasta un porcentaje del 40 %, de la masa seca), la composición de ácidos grasos (véase, a dicho efecto, el trabajo de Hering, L., et al., en *Lipid / Fett, - Lípidos / Grasas -*, 1991, 93 (8), 303 - 308), el nivel y el modelo patrón de oligosacáridos (véase, a dicho efecto, el trabajo de Rehms, H. y Barz, W., en *Appl. Microbiol. Biotechnol., - Biotecnología y microbiología aplicada -*, 1995, 44, 47 - 52), y la cantidad de diversas vitaminas, de una forma especial, la vitamina B 12 y la vitamina D (véase, a dicho efecto, el trabajo de Keuth, S. y Bisping, B., en *J. Appl. Bacteriol., 1993, 75, 427 - 434; Denter, J., et al., J. Food Mycol., 1998, 1, 149 - 161*). El producto, se consume, normalmente, en la forma de rodajas o rebanadas, las cuales se han freído, como un tipo de satay (al cual se le denomina así mismo, también, como saté), como una pasta pimentada (a la cual se le denomina como sambal), o como una albóndiga vegetariana, del tipo tempeh.

Los problemas los cuales acontecen mediante la utilización de semillas o habas de soja, como fuente de proteínas, para preparar productos alternativos a la carne (o reemplazantes o sucedáneos de la carne), mediante la utilización de un proceso de tempeh, se refieren a ambos, la textura y el sabor. El uso de semillas o habas de soja enteras, no proporciona ni una textura, ni tampoco a un sabor, los cuales sean similares a ambos, la textura y el sabor. Las semillas o habas enteras, permanecen visibles en el producto, éstas pueden caer en la boca, cuando se procede a su masticado, y así mismo, también, éstas proporcionan un avellanado sabor a soja. Mientras que, la digestibilidad, se encuentra incrementada, en comparación con la cocción regular de semillas o habas, permanece todavía indigerible, una amplia porción de las habas o semillas de soja, por parte del cuerpo humano.

En la búsqueda de nuevas fuentes de proteínas, la cuales puedan someterse a un proceso de fermentación, el cual sea similar a un proceso de tempeh, la búsqueda en cuestión, se ha venido focalizando en las fuentes de proteínas, tales como las consistentes en las habas o judías, las cuales pueden proporcionar una fuente rica en nutrientes, a un hongo. Así, de este modo, la mayoría de las habas o judías, son una buena fuente de hidratos de carbono, de ácidos grasos, de vitaminas y de minerales, así, como también de proteínas. Las fuentes las cuales tienen un alto contenido de proteínas, pero las cuales se encuentran limitadas en otras materias, se han considerado, previamente, como siendo no deseables para soportar el crecimiento de un hongo, en una fermentación del tipo tempeh. El gluten procedente de fuentes tales como las consistentes en el trigo, en la cebada, en el arroz, y en el centeno, contiene proteínas y unas reducidas cantidades de almidón o fécula, pero no mucho más. Así, de este modo, el gluten, no se ha venido considerando, previamente, como una fuente de proteínas, en el proceso de fermentación del tipo tempeh.

Sin embargo, no obstante, el solicitante, ha encontrado ahora el hecho consistente en que, el gluten, de una forma especial, el gluten de trigo, como una fuente de proteínas asequible, puede procesarse mediante la utilización de una fermentación tempeh, para producir una nueva alternativa para la carne.

El objeto de la presente invención, es así, por lo tanto, el consistente en proporcionar una reemplazante vegetariano, de la carne picada, el cual tenga unos atributos similares, en cuanto a lo referente al sabor y a la textura, en comparación con la carne picada, o por lo menos proporcionar un alternativa de utilidad a los reemplazantes de la carne existentes.

## RESUMEN DE LA INVENCION

En un primer aspecto, la presente invención, se refiere a un producto alimenticio a base de vegetales, el cual comprende un porcentaje de por lo menos un 50 %, en peso (% de peso seco) de proteína, en donde, la proteína en cuestión, es un gluten, o ésta es una mezcla o extracto de proteínas, que comprende un porcentaje de por lo menos un 80 % de una fracción de gluten, obtenida a partir del trigo, de la cebada, del arroz, del centeno, o de una combinación de entre éstos, después de la extracción del almidón o fécula, en forma de gránulos extrusionados, y que se ha fermentado con un moho, y en donde, el producto, tiene la textura de la carne picada. El gluten, se trata, de una forma preferible, de gluten de trigo, de gluten de cebada, de gluten de arroz, o de gluten de centeno. De una forma preferible, el producto alimenticio, comprende así mismo, también, uno cualquiera de entre el almidón o fécula, la harina, y el salvado.

En una forma preferida de presentación de la presente invención, el producto alimenticio, comprende, de una forma adicional, un saborizante o aromatizante, de sabor o aroma de carne, tal como por ejemplo, un saborizante o aromatizante, de sabor o aroma de carne, a base de vegetales.

En un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para preparar un producto alimenticio a base de vegetales, el cual comprende:

a) contactar un material de plantas, el cual contiene gluten, en forma sólida, de gránulos extrusionados, con agua, durante un transcurso de tiempo que va de 12 horas a 48 horas, a un valor pH de menos de 5.

b) calentar el material de plantas, a una temperatura y durante un transcurso de tiempo, que sean suficientes como para esterilizar el material de plantas;

c) enfriar y a continuación mezclar el material de plantas, con un moho, y proceder a la incubación, para proporcionar un producto fermentado, y

d) procesar el producto fermentado, para su conversión en producto alimenticio a base de vegetales, en donde, el material de plantas, comprende gluten, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 50 %, en peso, de una forma preferible, de por lo menos un 70 %, en peso, y de una forma más preferible, de por lo menos un 75 %, en peso.

El material de plantas con contenido en gluten, se encuentra en forma de gránulos extrusionados. Los gránulos en cuestión, pueden comprender harina y / o salvado, adicionalmente al gluten.

De una forma preferible, el material de plantas, comprende gluten, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 70 %, en peso, comprendiendo gluten, de una forma más preferible, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 75 %, en peso, y de una forma incluso más preferible, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 80 %, en peso.

El material de plantas con contenido en gluten, se obtiene, de una forma preferible, a partir del trigo.

5 El producto fermentado de la etapa c), se encuentra, normalmente, en la forma de un pastel o torta, sólida o semisólida. En formas preferidas de presentación, en concordancia con la presente invención, la torta o pastel, sólida, se textura, para proporcionar un producto alimenticio el cual tenga la textura de la carne picada.

El tiempo de contacto, en la etapa a) es, de una forma preferible, el correspondiente a un transcurso de tiempo comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde las 16 horas hasta las 24 horas.

10 De una forma preferible, el valor pH, se reduce, o bien, éste se mantiene, a un valor de menos de 5, mediante la adición de un ácido orgánico, tal como, por ejemplo, el ácido láctico, el ácido cítrico, el ácido acético, o el ácido málico.

15 La temperatura de calentamiento de la etapa b) es, de una forma preferible, la correspondiente a un nivel comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 100 °C hasta los 130 °C, tal como, por ejemplo, una temperatura de 120 °C, y el tiempo de calentamiento, es de 3 a 10 minutos, siendo éste, de una forma preferible, de 5 minutos.

20 En formas preferidas de presentación, en concordancia con la presente invención, el moho, se selecciona de entre una cualquiera de las especies consistentes en las *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora*, y *Amylomyces*.

Puede incorporarse un ingrediente saborizante de sabor a carne, en el material de plante, antes de la etapa a), o durante el transcurso de la etapa a).

25 En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un uso del producto alimenticio de la presente invención, como un reemplazante, base de vegetales, para la carne picada.

#### DESCRIPCIÓN DETALLA DE LA INVENCION

30 La presente invención, se refiere a un producto alimenticio a base de vegetales, el cual comprende un porcentaje de por lo menos un 50 %, en peso, de proteína, en donde, la proteína en cuestión, se trata de gluten, o éste es una mezcla de o extracto de proteínas, que comprende por lo menos un porcentaje del 80 % de una fracción de gluten, obtenido a partir de trigo, de cebado, de arroz, de centeno, o de una combinación de entre éstos, después de la extracción de la fécula o almidón, en forma de gránulos extrusionados, y que se ha fermentado con un moho, y en  
35 donde, el producto, tiene la textura de la carne picada. La presente invención, se refiere así mismo, también, a un procedimiento para la preparación de un producto alimenticio a base de vegetales, que incluye una etapa de fermentación de material a base de gluten, con un moho, y a continuación, procesar el producto fermentado, convirtiéndolo en producto alimenticio a base de vegetales, para su uso como un reemplazante o sucedáneo para la carne picada.

40 El término "gluten", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, significa la fracción proteica del trigo, de la cebada, del arroz, del centeno, o de una combinación de entre éstos, después de que la fécula o almidón, se haya retirado, mediante extracción.

45 El término "a base de vegetales", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, significa cualquier tipo de material, el cual se base en materia vegetal, de cualquier tipo, o que se derive de éste.

50 El término "material proteínico derivado del gluten", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, significa una mezcla o extracto proteico, que comprende un porcentaje de por lo menos un 80 %, de una fracción de gluten, obtenida a partir del trigo, de la cebada, del arroz, del centeno, o de una combinación de entre éstos, después de la extracción de la fécula o almidón. El porcentaje restante, de hasta un 20 %, puede ser el consistente en residuos de fécula o almidón, y ácidos grasos.

55 El término "saborizante con sabor a carne" (o saborizante de carne, o aromatizante con aroma de carne), tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, significa cualquier tipo de sabor o aroma de carne, a base de vegetales, el cual imite el sabor o aroma de cualquier tipo de carne.

60 El material de plantas con contenido en gluten, el cual se utilice como primera materia, en el proceso para preparar el producto alimenticio de la presente invención, debería ser en forma sólida, de una forma ideal, en la forma de gránulos o perdigones o partículas similares, sólidas. La razón para esto, reside en el hecho de que, el gluten, es escasamente soluble en agua y, de una forma usual, forma un grumo. En un sistema de fermentación sumergida (exceso de agua), mediante la utilización de gluten en polvo, el moho, formará una biomasa separada del grumo de gluten. El grumo de gluten, se disolverá lentamente, debido a las enzimas secretadas por el moho. El gluten en polvo mojado o húmedo, no funciona, debida el hecho de que, el moho, necesita espacio, con objeto de que crezca el micelio. Los espacios que existen entre las partículas más grandes, tal como, por ejemplo, los gránulos, proporcionan una transferencia de oxígeno básica, la cual es importante para el crecimiento del micelio.  
65

De una forma preferible, el material de planta que contiene gluten, es poroso, es decir, el material de plantas, el cual puede ser en forma de perdigones, de gránulos, o de otras partículas similares, tiene una multitud de espacios o cavidades vacíos, en el interior de la substancia del material sólido, de tales tipos de partículas.

5 El material de plantas, se somete, en primer lugar, al empapado de éste, sumergiéndolo en agua, durante un transcurso de tiempo de 12 a 48 horas, con objeto de ablandar las partículas secas. El agua incorporada en las partículas, permitirá el hecho de que, el moho, forme el micelio.

10 El valor pH de esta etapa, debe ser inferior a un valor de 5, con objeto de evitar el crecimiento microbiano. A un valor pH superior, puede producirse un crecimiento inaceptable de una alta cantidad de esporas de la descomposición de las bacterias, durante la etapa de empapado en agua, y producir, potencialmente, toxinas estables al calor. El crecimiento bacteriano, puede también evitarse, mediante la adición de sal o de alcohol, pero, entonces, el moho, de la forma más probable, no crecerá.

15 El material de plantas, sólido, mojado (normalmente, gránulos mojados), se esteriliza, a continuación, para desactivar cualesquiera microbios los cuales se encuentren presentes, a una temperatura de por lo menos 100 °C, durante un transcurso de tiempo de unos pocos minutos. La esterilización, es importante, para una incubación efectiva del material de plantas, con el moho.

20 El producto fermentado, obtenido a continuación de la incubación con el moho, es en la forma de un grumo o torta, o pastel, sólido, o semisólido. El micelio, es capaz de penetrar las partículas de material de planta, sólido, debido a la superficie tosca / porosa de las partículas. Esto conduce a una formación del micelio, en los espacios existentes entre las partículas, y une las partículas, conjuntamente, para formar un grumo, o torta o pastel, sólido o semisólido.

25 El moho utilizado, puede ser cualquier tipo de moho, el cual sea capaz de crecer, en un material de plantas, y que tenga una historia segura, en los productos alimenticios (es decir, que no conduzca a la producción de toxinas), y éste incluye a un moho de una cualquiera de las especies consistentes en los *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora*, y *Amylomyces*. Es conocido el hecho de que, ciertas especies de *Rhizopus*, pueden producir toxinas, y así, de este modo, estas cepas, no son apropiadas para la presente invención.

30 El pastel o torta formado, en el proceso, se encuentra lo suficientemente húmedo, como para que, éste, pueda manipularse mediante un proceso de agitación o de mezclado, o mediante cualquier otro tipo de agitación mecánica, de una forma controlada, con objeto de proporcionar un producto, el cual tenga una textura de carne picada. La textura en cuestión, puede describirse como comprendiendo pequeños grumos blandos, a menudo, en combinación con material blando, fibroso o filamentosos, y esto es lo que normalmente se consideraría como la textura de la carne, la cual se haya picado, mediante la utilización de técnicas las cuales son bien conocidas en el arte especializado de la técnica.

40 El producto, puede procesarse de una forma adicional, convirtiéndolo en diferentes formas, tal como, por ejemplo, procediendo a una cocción previa (tal como, por ejemplo, procediendo a freírlo), a su secado, o incorporándolo en una salsa, tal como la consistente en una salsa pastosa (tal como, por ejemplo, una salsa Boloñesa).

45 Puede procederse a incorporar, en el producto, ingredientes saborizantes o aromatizantes de carne, en cualquier etapa del proceso de preparación. Tales tipos de ingredientes, de una forma usual, serán ingredientes saborizantes o aromatizantes, a base de vegetales, con objeto de preservar la integridad del producto, como un producto alimenticio vegetariano. El ingrediente saborizante o aromatizante, puede incorporarse al interior del material de plantas, sólido, durante la etapa de remojo o empapado, es decir, durante la etapa a), en lugar de hacerlo previamente, de antemano. De una forma adicional, el ingrediente saborizante o aromatizante, puede también incorporarse durante el transcurso de etapas posteriores de procesado.

50 De una forma adicional a las ventajas aportadas por la presente invención, las cuales se han descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, el procedimiento de la presente invención, tiene el beneficio consistente en que, las vitaminas las cuales no se encuentren presentes en el material bruto (tales como las consistentes en la vitamina A, en la vitamina E, en la vitamina B3, en la vitamina B6, en la vitamina K, etc.), pueden aportarse al producto, o bien, puede incrementarse la cantidad de ciertas vitaminas, las cuales se encuentren ya presentes en el producto en cuestión. De una forma adicional, el procedimiento de la presente invención, puede modificar, de una forma beneficiosa, la composición de aminoácidos, procediendo al incremento de los niveles de aminoácidos esenciales.

60 En los ejemplos los cuales se facilitan abajo, a continuación, se procede a la descripción, en mayor detalle, del procedimiento general para la preparación de un remplazante o sucedáneo vegetariano de la carne picada, basado en los principios de la fermentación del tempeh. El Ejemplo 1, describe un procedimiento estándar para la obtención del producto en cuestión, mediante la utilización de una primera materia granulada, a base de gluten, y los parámetros estándar, los cuales se utilizan para una fermentación en estado sólido. Los ejemplos 2 y 3, describen dos formas para la incorporación un saborizante o aromatizante de carne, a base de vegetales, al interior del producto, en diferentes etapas del proceso, bien ya sea durante la etapa de remojo o empapado (Ejemplo 2), o bien

ya sea durante la etapa de extrusión, utilizada para para elaborar los gránulos de gluten (Ejemplo 3). El Ejemplo 4, muestra una tercera forma, es decir, después del procesado subsiguiente, mediante la utilización de una máquina de sellado al vacío. El Ejemplo 5, describe la preparación de un producto deshidratado, y su rehidratación.

5 **EJEMPLOS**

La presente invención, se describe, de una forma adicional, con referencia a los ejemplos los cuales se facilitan a continuación. Se apreciará el hecho consistente en que, la invención, tal y como ésta se reivindica, no pretende limitarse, en modo alguno, mediante estos ejemplos.

10

Ejemplo 1: Procedimiento general para la preparación de un producto alternativo a la carne picada

15

20

25

30

35

Los gránulos de gluten extrusionados, porosos, los cuales estaban compuestos por una fracción de proteína de plantas, correspondiente a un porcentaje del 76,7 %, en peso, harina y / o salvado, se remojaron, durante un transcurso de tiempo de 16 horas, a la temperatura ambiente (a 23 °C), en agua y, éstos, se ajustaron a un valor pH correspondiente a un valor comprendido entre 4 y 5, mediante la utilización de un ácido orgánico (tal como, por ejemplo, el consistente en el ácido acético, en el ácido cítrico, o en ácido láctico). Se procedió a mezclar la primera materia o material bruto y el agua, en un factor de relación, tal que no permaneciera agua, después del empapado o remojado. Se procedió, a continuación, a cocer la primera materia o material bruto, a una alta temperatura (tal como, por ejemplo, a una temperatura correspondiente a un valor de 121 °C, durante un transcurso de tiempo de 10 minutos). Después de haberse enfriado, la primera materia o material bruto, se inoculó con una suspensión de esporas, de un moho procedente de los géneros *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* ó *Amylomyces*. De una forma preferible, la carga de esporas, por gramo, de material húmedo (mojado), era el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que iban desde las 10<sup>4</sup> ufc / g, hasta las 10<sup>6</sup> ufc, de material mojado (húmedo). La primera materia o material bruto, se mezcló, de una forma homogénea, con la suspensión de esporas, y el material inoculado, se incubó, a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que iban desde los 30 °C hasta los 37 °C, durante un transcurso de tiempo de 24 a 48 horas, a una humedad relativa correspondiente a un porcentaje del 70 al 90 %. Después de la fermentación, el material bruto o primera materia, se unió, adhiriéndose conjuntamente, para formar una torta o pastel firme, debido al vigoroso crecimiento del micelio del moho. La torta o pastel, se agitó o se mezcló, de una forma vigorosa (tal como, por ejemplo, procediendo a una agitación, a baja velocidad), para generar una estructura no homogénea, de carne picada. Se procedió, a continuación, a cocer el material, a una temperatura de 100 °C, durante un transcurso de tiempo de 8 minutos, para inactivar el moho, y cualesquiera enzimas secretadas, para asegurar la estabilidad a la conservación. Se procedió, a continuación, a almacenar el material cocido, a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales iban desde los - 20 °C hasta los + 20 °C, hasta su uso posterior.

Tabla 1

| Primera materia | Cepa                     | Recuento de esporas   | Ácido         | pH  | Agente saborizante | Duración (h) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-----|--------------------|--------------|
| Gluten de trigo | <i>R. oligosporus</i>    | 2,5 x 10 <sup>5</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>M. rouxii</i>         | 3,5 x 10 <sup>5</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 48           |
| Gluten de trigo | <i>M. circindlloides</i> | 1 x 10 <sup>4</sup>   | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 48           |
| Gluten de trigo | <i>A. rouxii</i>         | 7,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i>    | 4 x 10 <sup>6</sup>   | Ácido láctico | 4,5 | Tenera             | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. oryzae</i>         | 5 x 10 <sup>5</sup>   | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i>    | 3,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Tenera             | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i>    | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |

40

Continuación tabla 1

| Primera materia | Cepa                  | Recuento de esporas   | Ácido         | pH  | Agente saborizante | Duración (h) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----|--------------------|--------------|
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido acético | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microspores</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido cítrico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4   | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 3,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. microsporus</i> | 2,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 3   | Ninguno            | 24           |
| Gluten de soja  | <i>R. microsporus</i> | 4 x 10 <sup>6</sup>   | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de soja  | <i>R. oryzae</i>      | 4,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 24           |
| Gluten de trigo | <i>R. oryzae</i>      | 6,5 x 10 <sup>6</sup> | Ácido láctico | 4,5 | Ninguno            | 48           |

Ejemplo 2: Incorporación de saborizante o aroma de carne, en la etapa de remojado

- 5 Se procedió a preparar gránulos de gluten extrusionados, en concordancia con el procedimiento general del Ejemplo 1. En la etapa de remojado empapado, se procedió a añadir un saborizante o aromatizante con sabor o aroma a carne, a base de vegetales, en una concentración correspondiente a un contenido comprendido dentro de unos márgenes, los cuales se encontraban situados entre un 1 – 10 % (referido a peso / volumen). El procesado subsiguiente, se llevó así mismo a cabo, también, en concordancia con el Ejemplo 1. El producto obtenido, tenía esencialmente la misma y textura y apariencia, y una distinta sensación de sabor a carne.

Ejemplo 3: Incorporación del saborizante o aroma de carne, antes de la etapa de remojado

- 15 Se procedió a llevar a cabo el mismo procedimiento general que el llevado a cabo en el Ejemplo 1, excepto en cuanto a lo referente al hecho de que, los gránulos de gluten, se extrusionaron mediante la incorporación de un saborizante o aromatizante con sabor o aroma de carne, a base de vegetales, en una concentración correspondiente a un contenido comprendido dentro de unos márgenes, los cuales se encontraban situados entre un 1 – 10 % (referido a peso / volumen). El procesado subsiguiente, se llevó así mismo a cabo, también, en concordancia con el Ejemplo 1. El producto obtenido, tenía esencialmente la misma y textura y apariencia, y una distinta sensación de sabor a carne.

Ejemplo 4: Incorporación del saborizante o aroma de carne, en el procesado subsiguiente

- 25 Se procedió a llevar a cabo el mismo procedimiento general que el llevado a cabo en el Ejemplo 1. El material resultante, se exprimó, de una forma cuidadosa, para eliminar la mayor parte del agua, sin destruir su estructura. Se añadió, a continuación, una preparación de un saborizante o aromatizante con sabor o aroma de carne, a base de vegetales, en un factor de relación correspondiente a un valor de relación comprendido dentro de unos márgenes, los cuales iban desde un 1 % hasta un 10 %. Se procedió, a continuación, a colocar la preparación en bolsas de plástico, y subsiguiente, estos se sellaron, mediante la utilización de una máquina de sellado al vacío. A continuación, la mezcla, se almacenó, a una temperatura de – 20 °C.

Ejemplo 5: Deshidratación y rehidratación

- 35 Se siguió el procedimiento general del Ejemplo 1. El material resultante, se secó, al vacío, a una temperatura de 60 °C, durante un transcurso de tiempo de 16 horas, a una presión de 10 mbar. Se procedió, a continuación, a rehidratar el material secado, previamente a su uso, a una temperatura de 100 °C, durante un transcurso de tiempo de 10 minutos, mediante la utilización de agua, con un contenido del 1 – 10 (referido a peso / volumen), de cloruro sódico.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un producto alimenticio, a base de vegetales, el cual comprende un porcentaje de por lo menos un 50 %, en peso, de proteína, en donde, la proteína en cuestión, es gluten, o ésta es una mezcla o extracto de proteínas, que comprende un porcentaje de por lo menos un 80 % de una fracción de gluten, obtenida a partir del trigo, de la cebada, del arroz, del centeno, o de una combinación de entre éstos, después de la extracción del almidón, en forma de gránulos extrusionados, y que se ha fermentado con un moho, y en donde, el producto, tiene la textura de la carne picada.
- 10 2.- El producto alimenticio, según se reivindica en la reivindicación 1, en donde, el gluten, es gluten de trigo, gluten de cebada, gluten de arroz, o gluten de centeno.
- 15 3.- El producto alimenticio, según se reivindica en la reivindicación 1 ó en la reivindicación 2, el cual comprende, de una forma adicional, uno o más de entre almidón, harina, o salvado.
- 4.- El producto alimenticio, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, el cual comprende saborizante de carne añadida, de una forma preferible, saborizante de carne a base de vegetales.
- 20 5.- Un procedimiento para preparar un producto alimenticio a base de vegetales, el cual comprende:
- a) contactar un material de plantas, el cual contiene gluten, en forma sólida, de gránulos extrusionados, con agua, durante un transcurso de tiempo que va de 12 horas a 48 horas, a un valor pH de menos de 5.
- b) calentar el material de plantas, a una temperatura y durante un transcurso de tiempo, que sean suficientes como para esterilizar el material de plantas;
- 25 c) enfriar y a continuación mezclar el material de plantas, con un moho, y proceder a la incubación, para proporcionar un producto fermentado, y
- d) procesar el producto fermentado, para su conversión en producto alimenticio a base de vegetales, en donde, el material de plantas, comprende gluten, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 50 %, en peso, de una forma preferible, de por lo menos un 70 %, en peso, y de una forma más preferible, de por lo
- 30 menos un 75 %, en peso.
- 6.- Un procedimiento, según se reivindica en la reivindicación 5, en donde, los gránulos, comprenden harina y / o salvado, adicionalmente al gluten.
- 35 7.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en donde, el material de plantas que contiene gluten, se obtiene del trigo.
- 8.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde, el producto fermentado de la etapa c), es en forma de una torta sólida o semisólida.
- 40 9.- Un procedimiento, según se reivindica en la reivindicación 8, en donde, la torta, se extrusiona, con objeto de proporcionar un producto alimenticio, el cual tenga una textura de carne picada.
- 10.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde, el tiempo de contacto, en la etapa a), es de 16 a 24 horas.
- 45 11.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en donde, el valor pH, se reduce o se mantiene a un valor por debajo de 5, mediante la adición de un ácido orgánico, tal como, por ejemplo, el consistente en el ácido láctico, en el ácido cítrico, en el ácido acético, o en el ácido málico.
- 50 12.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en donde, la temperatura de calentamiento de la etapa b), es de un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 100° C, hasta los 130 °C, siendo ésta, de una forma preferible, de 120 °C, y el tiempo de calentamiento, es de 3 a 10 minutos, siendo éste, de una forma preferible, de 5 minutos.
- 55 13.- Un procedimiento, según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, en donde, el moho, se selecciona de entre una cualquiera de las especies *Rhizopus*, *Mucor*, *Neurospora* ó *Amylomyces*
- 60 14.- El uso del producto alimenticio se una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, como un reemplazante a base de vegetales, para la carne picada.