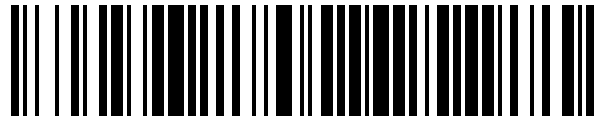


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 187 234**

21 Número de solicitud: 201730734

51 Int. Cl.:

A23L 27/00 (2006.01)

A23L 11/00 (2006.01)

A23L 19/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.07.2017

71 Solicitantes:

DEPROVE, S.L. (100.0%)

CADIZ 20

28770 COLMENAR VIEJO (Madrid) ES

72 Inventor/es:

TEDESCO, Laura

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

54 Título: **PREPARADO VEGETAL SUSTITUTIVO DE LA CARNE**

ES 1 187 234 U

PREPARADO VEGETAL SUSTITUTIVO DE LA CARNE

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un producto de origen completamente vegetal que, por sus características nutricionales, textura y cualidades organolépticas, es particularmente adecuado para ser utilizado como sustituto de la carne.

10

Estado de la técnica anterior

La carne se ha considerado tradicionalmente como un elemento esencial de la alimentación humana debido a sus óptimas características nutricionales, por su aporte equilibrado de proteínas, vitaminas y minerales. En particular, las proteínas de la carne
15 contienen todos los aminoácidos esenciales necesarios para la dieta. Por otra parte, otras características, como su apariencia, textura y sensación al paladar, también contribuyen a hacer de la carne un alimento tradicionalmente muy apreciado para la alimentación.

Sin embargo, una ingestión excesiva de carne no se considera recomendable para la salud debido a su elevado contenido en grasas y, especialmente, por su contenido
20 en colesterol y por su mayor proporción en ácidos grasos saturados respecto a los poliinsaturados.

Existen también otros motivos que incentivan la sustitución parcial o total de la carne en la dieta, como son, por ejemplo, su elevado precio, las declaraciones de la OMS sobre su posible toxicidad, la problemática suscitada por determinadas enfermedades que
25 afectan repetidamente a los animales productores de carne, o la renuncia a su consumo por ciertos hábitos alimentarios, como las dietas vegetarianas, o bien por motivos religiosos o medioambientales.

Es por ello que se requieren productos de origen vegetal que puedan sustituir el aporte proteico de la carne y que, además, sean organolépticamente aceptables.

30 Las proteínas de origen vegetal son una alternativa a las proteínas animales para la alimentación debido a la gran abundancia y variedad de fuentes disponibles, tales como legumbres, semillas de oleaginosas, cereales y hongos.

En particular, los texturizados de proteínas vegetales, que se obtienen mediante un proceso de cocción-extrusión a partir diferentes concentrados proteicos de
35 origen vegetal, se han convertido en un popular sustituto de la carne.

Sin embargo, el uso de dichos texturizados proteicos, por si solos, no resulta completamente satisfactorio como sustituto de la carne debido a que, en primer lugar, su contenido en aminoácidos es deficiente respecto a la proteína de origen animal y, por otra parte, dichos texturizados tienen una alta porosidad de manera que, cuando se hidratan, se convierten en una masa con una textura deficiente, que dista considerablemente de la consistencia fibrosa de la carne. Además, los productos hidratados, una vez cocinados, no consiguen reproducir la sensación al paladar que proporciona la carne.

En el estado de la técnica se han propuesto algunas posibles soluciones para proporcionar productos vegetales proteicos, sustitutivos de la carne, de características mejoradas.

Así, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense US-A-2005/0008758-A1 se describe un método para la preparación de un análogo vegetal de carne que cuya textura se asemeja notablemente a la de ésta, que comprende hidratar una proteína vegetal texturizada y combinarla con una base proteica que contiene harina de gluten (o gluten vital de trigo) y una proteína derivada de la leche, y con un agente aglutinante que comprende una grasa vegetal junto con celulosa modificada y/o almidón de maíz modificado.

En la solicitud de patente internacional WO-A-2012/075088-A1 se describe un sustituto vegetal de la carne con buenas cualidades sensoriales que comprende una proteína vegetal, por ejemplo, proteína de soja texturizada; almidón; un hidrocoloide, por ejemplo, goma garrofín, carragenano, goma xantana o goma guar, entre otros; y un aceite vegetal.

Por su parte, en la solicitud de patente estadounidense US-A-2014/0272094-A1 se describe un proceso para preparar un sustituto de la carne basado en proteína vegetal texturizada que posee una textura y aroma similares al de la carne y que se prepara hidratando el texturizado en un cierto adobo, que es absorbido, y que permite modificar su textura, cocinándose a continuación la proteína texturizada marinada en dicho adobo. El adobo es una solución que se prepara con una o más sustancias seleccionadas entre almidón u otros polisacáridos, hidrocoloides (por ejemplo, gomas), clara de huevo en polvo y concentrados de proteínas; opcionalmente también puede añadirse un aceite vegetal al adobo.

En el artículo Asgar *et al.*, *Nonmeat protein alternatives as meat extenders and meat analogs*, Comprehensive Rev. Food Sci. Food Safety, 2010, 9, 513-529, se describe que la adición de ciertos aditivos a las proteínas texturizadas vegetales contribuye a mejorar sus propiedades, particularmente su estructura, sensación en el paladar, y su

textura. Dichos aditivos son aromas, colorantes, modificadores del pH, emulsificantes, gluten, y tensioactivos.

Las soluciones propuestas hasta la fecha no resultan completamente satisfactorias; además, muchas de ellas implican el uso de gluten como sustancia
5 aglutinante, lo que impide su consumo por parte de las personas que siguen una dieta sin gluten, particularmente, las personas celíacas.

Así pues, persiste la necesidad de disponer de productos alimenticios substitutivos de la carne que proporcionen un aporte nutricional óptimo, que presenten una
10 textura adecuada para su manipulación y proporcionen unas buenas cualidades organolépticas, y que sean aptas para su consumo por personas intolerantes al gluten, y preferiblemente también a otros alérgenos alimentarios.

Objeto de la invención

El objeto de la presente invención es un preparado vegetal sustitutivo de la
15 carne.

También forma parte del objeto de la invención un producto alimentario que comprende dicho preparado.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es un preparado vegetal sustitutivo de la
20 carne que comprende texturizado de proteína vegetal y harina de arroz glutinoso.

Los autores de la presente invención han constatado que, sorprendentemente, la adición de harina de arroz glutinoso a una proteína vegetal texturizada permite mejorar ostensiblemente las propiedades organolépticas y la textura de
25 ésta, obteniéndose, tras su hidratación, un alimento con unas cualidades sensoriales muy similares a las de la carne, y que puede emplearse para preparar diversos preparados alimentarios.

A lo largo de la presente descripción, a no ser que se especifique lo contrario, las concentraciones expresadas como porcentajes se refieren siempre al porcentaje
30 peso/peso (p/p), es decir, gramos de un determinado componente por cada 100 g de composición, y se sobreentiende que la suma de los porcentajes de todos los diferentes componentes de una composición constituye el 100%. El término “aproximadamente” se refiere a una desviación de más/menos 10%, preferiblemente más/menos 5%.

En la presente descripción, así como en las reivindicaciones, las formas en
35 singular “un”, “una”, “el” o “la” incluyen también la referencia en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

Texturizado de proteína vegetal

El preparado vegetal objeto de la presente invención comprende una proteína vegetal texturizada.

5 Las proteínas vegetales texturizadas, también denominadas texturizados de proteína vegetal, son bien conocidas en el ámbito de la tecnología alimentaria y se preparan, típicamente, a partir de harinas o concentrados proteicos de origen vegetal mediante un proceso de cocción-extrusión.

10 Las harinas o concentrados proteicos vegetales adecuados para preparar proteínas texturizadas pueden obtenerse, por ejemplo, a partir de soja, trigo, cacahuete, colza, guisante, garbanzo, alubias, lentejas, entre otros. Habitualmente, el contenido en proteína de dichas harinas o concentrados proteicos es de al menos el 50% en peso, aproximadamente.

15 Las altas presiones y temperaturas aplicadas en dicho proceso de cocción-extrusión permiten que la masa proteica húmeda se caliente a temperaturas generalmente comprendidas entre 100-180° C, durante un breve espacio de tiempo, transformándose en una masa termoplástica, donde las proteínas se desnaturalizan. La masa pasa finalmente a través de un orificio moldeador y, al disminuir la presión de forma repentina, la masa se expande, formándose el texturizado, que es poroso y de estructura fibrosa, como es bien conocido por el experto en tecnología alimentaria.

20 En el ámbito de la presente invención, el texturizado de proteína vegetal es preferiblemente un texturizado de leguminosas, más preferiblemente seleccionado del grupo formado por texturizado de proteína de guisante, texturizado de proteína de soja, texturizado de proteína de alubia, texturizado de proteína de judía azuki, texturizado de proteína de lenteja y mezcla de los anteriores. Preferiblemente, se selecciona entre texturizado de proteína de guisante, texturizado de proteína de alubias, texturizado de proteína de judía azuki, texturizado de proteína de lenteja y mezcla de los anteriores; aún más preferiblemente se emplea texturizado de proteína de guisante, y en una realización particularmente preferida se emplea texturizado de proteína de guisante amarillo.

30 El uso de texturizados de proteína de guisante, de alubias, de lenteja o de azuki, preferiblemente el uso de texturizado de proteína de guisante, en lugar de texturizados de soja, tiene la ventaja adicional de no contener prácticamente sustancias alergénicas. Como es bien conocido, la soja contiene ciertos alérgenos, a los que son sensibles numerosos individuos y que pueden dar lugar a reacciones alérgicas.

35 Así, el uso de texturizados de proteína de guisante, alubias, lentejas o azuki, particularmente el uso de texturizado de proteína de guisante permite obtener un sustituto de

la carne libre de alérgenos, que puede ser consumido de forma prácticamente universal, también por personas intolerantes o alérgicas tanto al gluten, como a las sustancias alergénicas presentes en determinados alimentos, particularmente, en la soja y frutos secos.

Una ventaja adicional del texturizado de proteína de guisante es que éste se hidrata rápidamente, lo que permite preparar los productos alimentarios listos para su uso de forma muy rápida, en cuestión de menos de 5 minutos, mientras que un texturizado de soja requiere tiempos más largos de hidratación, de entre 10 y 20 minutos.

En las patentes estadounidenses US3488770 y US3940495 se describen procesos adecuados para obtener proteína vegetal texturizada mediante el método de cocción-extrusión. También se describe dicho proceso en numerosos manuales de referencia, por ejemplo, en Riaz *et al.*, *Texturized soy protein as an ingredient*, páginas 517-558 (capítulo 22), del libro *Proteins in food procesing*, editado por R.Y. Yada, CRC Press, 2004.

Estos texturizados de proteínas vegetales se encuentran disponibles comercialmente a través de diversas compañías como, por ejemplo, Roquette o Brenntag.

Se encuentran disponibles en diferentes formas y tamaños, generalmente como porciones, gránulos o copos. Todos ellos son adecuados para ser utilizados en el producto de la presente invención. Son preferibles los gránulos de tamaño comprendido entre 1 y 5 mm de diámetro, aproximadamente.

Harina de arroz glutinoso

El preparado de la invención contiene también harina de arroz glutinoso.

El arroz glutinoso (*Oryza sativa var. glutinosa* o *Oryza glutinosa*) se conoce también como arroz pegajoso, arroz dulce, arroz cerulento, arroz botan, arroz mochi o arroz de perlas. Dicha denominación proviene del hecho que al ser cocinado se vuelve pegajoso.

El arroz glutinoso no contiene gluten y está prácticamente exento de amilosa, a diferencia de otros arroces, y tiene una alta concentración de amilopectina, el componente principal del almidón.

La harina de arroz glutinoso se obtiene por molienda del arroz glutinoso y se encuentra disponible comercialmente.

En el preparado vegetal de la presente invención, la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína vegetal está comprendida aproximadamente entre 1:20 y 1:1,5, preferiblemente entre 1:10 y 1:2, más preferiblemente entre 1:6 y 1:3, y aún más preferiblemente comprendida entre 1:5 y 1:4.

Otros componentes

Habitualmente, el preparado vegetal sustitutivo de la carne comprende además al menos un componente adicional con la finalidad de potenciar el sabor, aroma y color de dicho producto. Este componente se selecciona generalmente del grupo formado por cloruro sódico, especias, hortalizas deshidratadas, colorantes, conservantes, vitaminas, minerales, y mezclas de los mismos.

Cuando se adiciona uno o más componentes adicionales, éstos están generalmente en una proporción total del 30% como máximo, preferiblemente en una proporción comprendida entre el 5% y el 25%, y más preferiblemente entre el 10% y el 20%, donde los porcentajes están expresados en peso sobre el peso total del preparado.

Cuando se adiciona cloruro sódico, éste se añade generalmente en una proporción comprendida entre el 2% y el 4% en peso sobre el peso total del preparado.

Entre las especias adecuadas para ser incorporadas en el producto vegetal sustitutivo de la carne de la presente invención están, por ejemplo, albahaca, cilantro, comino, cúrcuma, estragón, hinojo, jengibre, mejorana, nuez moscada, orégano, perejil, pimentón, pimienta negra, romero, salvia, tomillo, y sus mezclas.

Cuando se incorpora una o más especias, éstas están generalmente en una proporción comprendida entre el 0,5% y el 5% en peso sobre el peso total del preparado.

También pueden incorporarse diversas hortalizas deshidratadas con la finalidad de potenciar el sabor del producto sustitutivo de la carne. Las hortalizas se emplean en forma seca/deshidratada, típicamente cuyo contenido en agua es inferior al 10%, preferiblemente inferior al 8%, más preferiblemente inferior al 5%, y aún más preferiblemente inferior al 4%. Dichas hortalizas deshidratadas se preparan por métodos bien conocidos, tales como el tratamiento con aire caliente o liofilización, entre otros. Asimismo, las hortalizas deshidratadas pueden obtenerse de forma comercial.

En el ámbito de la presente invención, las hortalizas deshidratadas se seleccionan preferiblemente entre tomate, cebolla, ajo, champiñón, apio, puerro, zanahoria, y sus mezclas.

Cuando se incorpora una o más hortalizas deshidratadas, éstas están generalmente en una proporción comprendida entre el 2,5% y el 15%, preferiblemente entre el 5% y el 10% en peso sobre el peso total del preparado.

El preparado vegetal de la presente invención también puede contener uno o más colorantes, para contribuir a mejorar su aspecto y hacerlo más similar al de la carne. Puede emplearse cualquier colorante apto para uso alimentario, tanto natural como sintético, como son bien conocidos por el experto en la materia. Se emplean preferiblemente colorantes de origen natural como, por ejemplo, rojo remolacha, caramelo, curcumina,

antocianinas, entre otros, y sus mezclas. El colorante se añade en una proporción generalmente comprendida entre el 0,5% y el 1,5% en peso.

El producto de la invención puede opcionalmente contener un agente conservante. Preferiblemente, se emplea ácido láctico, que actúa simultáneamente como conservante y potenciador del sabor. De usarse ácido láctico, éste se emplea generalmente en una proporción comprendida entre 0,1% y 0,5% en peso, preferiblemente en una proporción de aproximadamente el 0,25% en peso.

El preparado vegetal de la presente invención también puede incorporar opcionalmente vitaminas y sales minerales para reforzar su valor nutritivo.

Entre las sales minerales adecuadas están las sales de calcio, fósforo, hierro, zinc y magnesio; preferiblemente se emplean sales de hierro.

Entre las vitaminas adecuadas están, por ejemplo, la vitamina C, vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3, vitamina B12, y mezcla de las mismas, preferiblemente se emplea vitamina C y/o vitamina B12.

En una realización preferida de la invención, el preparado vegetal sustitutivo de la carne comprende:

- entre el 70% y el 100%, preferiblemente entre el 75% y el 95%, y más preferiblemente entre el 80% y el 90% de una mezcla de texturizado de proteína vegetal, preferiblemente texturizado de proteína de guisante, y harina de arroz glutinoso; y

- entre el 0% y el 30%, preferiblemente entre el 5% y el 25%, y más preferiblemente entre el 10% y el 20% de un ingrediente adicional seleccionado entre el grupo formado por cloruro sódico, especias, hortalizas deshidratadas, colorantes, conservantes, vitaminas, minerales y sus mezclas; preferiblemente seleccionado entre el grupo formado por cloruro sódico, especias, hortalizas deshidratadas, colorantes, ácido láctico, sales de hierro, vitamina C, vitamina B12 y sus mezclas;

en donde la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína de leguminosas está comprendida aproximadamente entre 1:20 y 1:1,5, preferiblemente entre 1:10 y 1:2, más preferiblemente entre 1:6 y 1:3, y más preferiblemente es de aproximadamente 1:5; y

en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se expresan en peso sobre el peso total del preparado, y la suma de dichos porcentajes constituye el 100%.

El producto vegetal sustitutivo de la carne, según la presente invención, se prepara por simple mezcla de sus ingredientes. Así, el texturizado de proteína vegetal y la harina de arroz glutinoso se mezclan en un recipiente adecuado, eventualmente con el resto

de ingredientes opcionales, hasta obtener una composición granular/pulverulenta homogénea.

En una realización alternativa de la presente invención, la harina de arroz glutinoso se incorpora formando parte del propio texturizado de proteína vegetal.

5 Para ello, se realiza un proceso de cocción-extrusión, tal como se ha descrito anteriormente, en el que, en lugar de utilizar como producto de partida solamente la harina o concentrado de proteínas vegetales, se utiliza como producto de partida para la texturización una mezcla de dicha harina o concentrado de proteínas vegetales y la harina de arroz glutinoso.

10 Dicha mezcla se somete al proceso de cocción-extrusión descrito, según es bien conocido por el experto en la materia, y se obtiene un texturizado de proteína vegetal que incorpora también en su estructura la harina de arroz glutinoso.

Por ejemplo, puede utilizarse un extrusor del tipo monotornillo, con una relación longitud-diámetro comprendida entre 15 y 30, y con un tornillo con una relación de
15 compresión comprendida entre 2 y 4. Puede operarse, por ejemplo, con una humedad comprendida entre el 15% y el 30%, con una temperatura del barril comprendida entre 100° C y 180° C y con una velocidad del tornillo generalmente comprendida entre 50 y 500 rpm. Se utiliza una boquilla apropiada y un dispositivo cortante adecuado para cortar el extrusionado resultante. Por ejemplo, puede usarse una boquilla que genere una masa
20 extrusionada plana, adecuada para cortarla en filetes, dados o lonchas. O bien puede usarse una boquilla adecuada para obtener un producto granulado.

El producto extrusionado obtenido puede secarse, por ejemplo, a una temperatura comprendida entre 50° C y 90° C, hasta alcanzar una humedad aproximadamente comprendida entre el 3% y el 10%.

25 Estas operaciones son bien conocidas en el campo de la extrusión de productos alimentarios, de manera que las condiciones indicadas son orientativas y el experto en la materia no tendrá dificultad en optimizar dichos parámetros para obtener un texturizado óptimo.

Preferiblemente, en la mezcla empleada para la extrusión se emplea la
30 mezcla de harina de arroz glutinoso y una harina o concentrado proteico de leguminosas, más preferiblemente seleccionadas entre soja, guisante, alubias, azukis, lentejas y sus mezclas, aún más preferiblemente seleccionadas entre guisante, alubias, azukis, lentejas y sus mezclas; aún más preferiblemente se emplea una harina o concentrado proteico de guisante, generalmente con una proporción de proteína de al menos el 50% en peso, y aún
35 más preferiblemente se emplea una harina o concentrado proteico de guisante amarillo.

La relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y la harina o concentrado proteico vegetal en la mezcla empleada para la extrusión es aproximadamente la misma relación ponderal que se emplea cuando se mezclan la harina de arroz glutinoso y la proteína vegetal texturizada independientemente en el preparado vegetal, tal como se ha descrito anteriormente, esto es, la relación entre ambas está comprendida entre 1:20 y 1:1,5, preferiblemente entre 1:10 y 1:2, más preferiblemente entre 1:6 y 1:3, y más preferiblemente es de aproximadamente 1:5.

Esta realización de la invención, que comprende la texturización conjunta del la harina de proteína vegetal y la harina de arroz leguminoso, permite preparar un extrusionado en forma de piezas grandes, del tipo filete, ya incorporando ambos ingredientes esenciales de la invención.

Otra opción dentro de esta realización es incorporar en la masa a extrusionar también alguno de, o todos, los posibles ingredientes adicionales de la formulación, según se han descrito anteriormente. De esta manera, el texturizado obtenido posee ya las cualidades organolépticas finales deseadas, sin necesidad de ninguna condimentación posterior.

Habitualmente, el preparado vegetal sustitutivo de la carne según la presente invención, se envasa empleando cualquier tipo de envase apto para contener productos alimenticios, como son sobradamente conocidos por el experto en la materia, por ejemplo, pueden emplearse bolsas de plástico, o bien sacos de papel laminado con plástico, entre otros.

Generalmente, los envases así preparados contienen una cantidad del preparado vegetal desde aproximadamente 100 g hasta varios kilos del mismo, en función de las necesidades de distribución.

Para facilitar la buena uniformidad del producto distribuido, generalmente es preferido no envasar en un único recipiente o bolsa más de aproximadamente 10 Kg del producto. Así, para la distribución de cantidades superiores, puede utilizarse un único envase, pero preferiblemente conteniendo sub-envases o bolsas separadas de menor capacidad.

30

Producto alimentario

Forma también parte del objeto de la invención un producto alimentario que comprende el preparado vegetal sustitutivo de la carne.

Dicho producto alimentario se prepara, típicamente, hidratando el preparado vegetal con agua o, alternativamente, con caldo. Habitualmente, se emplea un peso de agua aproximadamente igual al peso del preparado. El procedimiento comprende amasar la pasta

35

obtenida, que tiene el aspecto y la consistencia de carne picada, y preparar con ella el producto alimentario deseado, de forma análoga a como se emplearía una carne picada convencional. Por ejemplo, pueden prepararse hamburguesas, filete ruso, sustitutivo de pastel de carne, albóndigas, rellenos, ragú u otros productos similares.

5 Según se describe en el Ejemplo 1, sorprendentemente, el preparado vegetal de la presente invención, que comprende la combinación de arroz glutinoso y proteína vegetal texturizada, permite obtener un producto alimentario con unas características organolépticas óptimas, que son superiores a las de un producto obtenido únicamente a partir de proteína vegetal texturizada. Con el preparado vegetal de la presente invención se
10 consiguen mejorar tanto el aspecto, como la textura aparente y la textura en boca del producto.

Estos efectos son particularmente remarcables cuando se utiliza una proteína texturizada de guisante, de alubias, de lenteja o de azukis, ya que estos texturizados son más porosos que el texturizado de soja, por lo que, por si solos, sin la presencia del arroz
15 glutinoso, tienen un comportamiento particularmente deficiente como alimentos sustitutivos de la carne, ya que presentan una absorción excesiva de agua al hidratarlos y la textura del producto alimentario obtenido es marcadamente insatisfactoria.

Por otra parte, el producto alimentario obtenido a partir del preparado vegetal de la presente invención tiene unas características nutricionales óptimas, gracias a la
20 combinación de la proteína vegetal y el arroz glutinoso, juntamente con la posible suplementación de vitaminas y minerales adicionales.

Este producto alimentario puede cocinarse de forma totalmente convencional, de la misma manera que los productos análogos preparados con carne.

25 A continuación, se proporcionan varios ejemplos a modo ilustrativo, aunque no limitativo de la invención.

Ejemplos

Ejemplo 1 Preparado de la invención con diferentes proporciones de harina de arroz
30 glutinoso

Se prepararon sustitutos de la carne utilizando diferentes proporciones de harina de arroz glutinoso (AG) y texturizado de proteína, concretamente, se utilizó texturizado de guisante (TG). El peso total, esto es, la suma del peso de ambos componentes, era siempre de 10 g.

35 Se utilizó una harina de arroz glutinoso comercial y también un texturizado de guisante amarillo comercial 55/80.

Los diferentes preparados obtenidos se hidrataron con una cantidad de agua equivalente al peso total del producto, es decir, con 10 g de agua, y se amasó el conjunto hasta obtener una masa homogénea, que se modeló en forma de hamburguesa.

5 Las hamburguesas se cocinaron de forma habitual. Se evaluó, en cada caso, el aspecto de la masa obtenida, el comportamiento de la hamburguesa al cortarla y la textura percibida en la boca. A partir de dichos parámetros se asignó una puntuación global, entre 0 y 10. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1

Ejemplo	Relación AG:TG	Aspecto	Corte	Textura	Puntuación
A	1:19	Compacto, mantiene la tensión	Mantiene la estructura	Unidad en boca, carne algo seca	6
B	1:9	Compacto, crea fibras	Mantiene la estructura	Unidad en boca, carne algo seca	7
C	1:5	Compacto, crea fibras	Mantiene la estructura	Unidad en boca, mordida correcta	10
D	1:4	Compacto, algo gomoso	Mantiene la estructura	Unidad en boca, algo chicloso	7
C	1:3	Compacto, menos absorción agua	Mantiene la estructura	Unidad en boca, algo harinoso	6
Ejemplo de referencia	Sin arroz glutinoso	Se disgrega	Se disgrega	Se disgrega, sin tensión	0

10

Ejemplo 2 **Sustituto de la carne de la invención, con ingredientes adicionales**

Se preparó un preparado sustitutivo de la carne con la composición que se muestra en la Tabla 2.

TABLA 2

Ingrediente	Peso (Kg)
Texturizado guisante amarillo Texta Pois 55/80	63,00
Harina arroz glutinoso	17,50
Sal	1,80
Colorante caramelo	2,00
Fortificado de vitaminas y minerales (contiene sales de hierro, vitamina C y vitamina B12)	0,90
Tomate deshidratado	13,0
Cebolla deshidratada	0,70
<i>Especias:</i> Perejil, albahaca, mejorana, orégano, tomillo y jengibre	1,10
<u>TOTAL:</u>	<u>100,00</u>

Todos los ingredientes se incorporaron en un recipiente y se mezcló el conjunto hasta obtener una mezcla homogénea.

- 5 Con el preparado obtenido, se prepararon hamburguesas tomando una cierta cantidad del mismo y mezclándolo con el mismo peso de caldo vegetal. Se amasó la mezcla hasta obtener una mezcla homogénea y se modelaron hamburguesas de, aproximadamente, 100 g cada una.

10 Ejemplo 3 Sustituto de la carne de la invención, con ingredientes adicionales

Se preparó un preparado sustitutivo de la carne con la composición que se muestra en la Tabla 3.

TABLA 3

Ingrediente	Peso (Kg)
Texturizado guisante Texta Pois 55/80	62,00
Harina arroz glutinoso	17,00
Sal	3,50
Colorante remolacha	0,50
Colorante fibra	0,50
Ácido láctico (pulverizado)	0,25
Fortificado de vitaminas y minerales (contiene sales de hierro, vitamina C y vitamina B12)	0,95
Tomate deshidratado	12,50
Cebolla deshidratada	0,50
Ajo deshidratado	0,50
<i>Especias:</i> Perejil, albahaca, pimentón, romero, orégano, pimienta negra y jengibre	1,80
<u>TOTAL:</u>	<u>100,00</u>

Todos los ingredientes se incorporaron en un recipiente y se mezcló el conjunto hasta obtener una mezcla homogénea.

- 5 Con el preparado obtenido, se prepararon hamburguesas tomando una cierta cantidad del mismo y mezclándolo con el mismo peso de caldo vegetal. Se amasó la mezcla hasta obtener una mezcla homogénea y se modelaron hamburguesas de, aproximadamente, 100 g cada una.

10 Ejemplo 4 Texturizado de proteína de guisante y harina de arroz glutinoso

Se preparó un texturizado a partir de harina de guisante y harina de arroz glutinoso.

Se utilizó una extrusor monotornillo (Brabender), con una relación longitud-diámetro de 20, con un tornillo con una relación de compresión 4/1 y provisto de una boquilla de 3 mm de diámetro y 20 mm de longitud. Se preparó una mezcla de harina de guisante y harina de arroz glutinoso en una proporción en peso 5:1, y se introdujo en la extrusora desde la tolva a través de la boquilla de alimentación. Se operó a 20% de humedad, con una temperatura del barril de 160° C y con una velocidad del tornillo de 300 rpm. El material extrusionado resultante se cortó con un cuchillo rotatorio, formando un granulado, y se secó a una temperatura de 70° C hasta alcanzar una humedad de aproximadamente 3-5%.

El sucedáneo de carne así obtenido, en forma de un extrusionado que contenía la proteína de guisante junto con arroz glutinoso, se mezcló con algunos ingredientes adicionales (1% colorante; 2% de mezcla de especias: perejil, mejorana, tomillo, pimentón, y jengibre); 0,75 % de un fortificado de vitaminas; 3% de zanahoria deshidratada, 0,5% de cebolla deshidratada y 0,5% de ajo deshidratado).

El producto obtenido se hidrató con una cantidad de agua equivalente en peso y se amasó hasta obtener una masa homogénea. Dicha masa era consistente y compacta, y se modeló en forma de albóndigas que se cocinaron de forma convencional.

REIVINDICACIONES

- 1.- Preparado vegetal sustitutivo de la carne que comprende texturizado de proteína vegetal y harina de arroz glutinoso.
- 5
- 2.- Preparado vegetal según la reivindicación 1, caracterizado porque el texturizado de proteína vegetal se selecciona entre texturizado de proteína de guisante, de soja, de alubia, de lenteja, de judía azuki y mezcla de los anteriores.
- 10
- 3.- Preparado vegetal según la reivindicación 2, caracterizado porque el texturizado de proteína vegetal se selecciona entre texturizado de proteína de guisante, de alubia, de lenteja, de judía azuki y mezcla de los anteriores.
- 4.- Preparado vegetal según la reivindicación 3, caracterizado porque se emplea texturizado de proteína de guisante.
- 15
- 5.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína vegetal está comprendida entre 1:20 y 1:1,5.
- 20
- 6.- Preparado vegetal según la reivindicación 5, caracterizado porque la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína vegetal está comprendida entre 1:10 y 1:2.
- 25
- 7.- Preparado vegetal según la reivindicación 6, caracterizado porque la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína vegetal está comprendida entre 1:6 y 1:3.
- 8.- Preparado vegetal según la reivindicación 7, caracterizado porque la relación ponderal entre la harina de arroz glutinoso y el texturizado de proteína vegetal está comprendida entre 1:5 y 1:4.
- 30
- 9.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque comprende además un componente adicional seleccionado del grupo formado por cloruro sódico, especias, hortalizas deshidratadas, colorantes, conservantes, vitaminas, minerales, y mezclas de los mismos.
- 35

- 10.- Preparado vegetal según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho componente adicional está en una proporción comprendida entre el 5% y el 25% en peso, relativa al peso total del preparado.
- 5 11.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10 caracterizado porque las especias se seleccionan entre el grupo formado por albahaca, cilantro, comino, cúrcuma, estragón, hinojo, jengibre, mejorana, nuez moscada, orégano, perejil, pimentón, pimienta negra, romero, salvia, tomillo, y sus mezclas.
- 10 12.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque las hortalizas deshidratadas se seleccionan entre el grupo formado por tomate, cebolla, ajo, champiñón, apio, puerro, zanahoria, y sus mezclas.
- 13.- Preparado según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque
15 comprende una sal de hierro.
14. Preparado según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque comprende vitamina C y/o vitamina B12.
- 20 15.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque comprende:
- entre el 70% y el 100%, de una mezcla de texturizado de proteína vegetal y harina de arroz glutinoso; y
 - entre el 0% y el 30%, de un ingrediente adicional seleccionado entre el grupo
25 formado por cloruro sódico, especias, hortalizas deshidratadas, colorantes, conservantes, vitaminas, minerales y sus mezclas;
- en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se expresan en peso sobre el peso total del preparado, y la suma de dichos porcentajes constituye el 100%.
- 30 16.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la proteína vegetal se texturiza conjuntamente con la harina de arroz glutinoso por un proceso de cocción-extrusión.
- 35 17.- Preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado porque la proteína vegetal se texturiza conjuntamente con la harina de arroz glutinoso y con un ingrediente adicional.

18.- Producto alimentario que comprende un preparado vegetal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.

5 19.- Producto alimentario según la reivindicación 18, caracterizado porque se selecciona entre hamburguesas, albóndigas, filete ruso, rellenos y ragú.