

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 641**

51 Int. Cl.:

<b>A21D 2/26</b>	(2006.01) <b>A23L 33/19</b>	(2006.01)
<b>A21D 2/36</b>	(2006.01) <b>A23L 33/22</b>	(2006.01)
<b>A21D 8/00</b>	(2006.01) <b>A23L 33/00</b>	(2006.01)
<b>A21D 10/00</b>	(2006.01) <b>A21D 13/064</b>	(2007.01)
<b>A21D 13/06</b>	(2007.01)	
<b>A21D 13/02</b>	(2006.01)	
<b>A21D 13/04</b>	(2007.01)	
<b>A21D 13/062</b>	(2007.01)	
<b>A21D 13/40</b>	(2007.01)	
<b>A23L 25/00</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.06.2015 PCT/EP2015/064364**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197760**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2015 E 15732220 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3160236**

54 Título: **Composición para productos de panadería y pasta pobres en gluten e hidratos de carbono**

30 Prioridad:

**26.06.2014 DE 102014009654**

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

**20.05.2020**

73 Titular/es:

**CHARRAK, SAMIR (50.0%)  
Carl-Benz-Straße 2a  
67240 Bobenheim-Roxheim, DE y  
CHARRAK, MONIKA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CHARRAK, SAMIR y  
CHARRAK, MONIKA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**Observaciones:**

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

**ES 2 761 641 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

Composición para productos de panadería y pasta pobres en gluten e hidratos de carbono

La presente invención se refiere a una composición para la preparación de productos de panadería y pasta pobres en gluten e hidratos de carbono, que contiene las siguientes sustancias constitutivas:

- 5 a) harina, obtenida de uno o varios frutos de cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas,
- b) producto vegetal con contenido en polisacáridos mucilaginosos o polisacáridos mucilaginosos aislados a partir de este producto vegetal,
- c) componentes proteicos que en la masa seca se componen en al menos un 40 % de proteína animal.

10 Una composición de este tipo contiene como máximo 0,1 % de gluten y preferiblemente está exenta de gluten, es decir, tiene un contenido en gluten por debajo de 20 mg/kg (< 20 ppm de contenido en gluten). En virtud del bajo contenido en gluten e hidratos de carbono de los componentes a), b) y c), la composición de acuerdo con la invención se adecua para la preparación de productos de panadería y pasta pobres en gluten, en particular preferiblemente exentos de gluten, con un bajo contenido en hidratos de carbono de, por norma general, < 15 % referido al alimento listo para el consumo y, en particular, para la preparación de productos de panadería y pasta  
15 pobres en gluten, en particular preferiblemente exentos de gluten, que presentan el siguiente perfil de sustancias nutritivas, referido al alimento listo para el consumo: menos de 10 % de hidratos de carbono, más de 10 % de proteínas, 1 – 40 % de grasas.

Una alimentación pobre en hidratos de carbono es una tendencia para la salud que cada vez se está imponiendo más en todo el mundo. Si antaño eran principalmente las personas diabéticas las que tenían que prestar atención al  
20 contenido en hidratos de carbono de sus alimentos, hoy en día cada vez más personas reconocen las ventajas para la salud de una alimentación pobre en hidratos de carbono.

Los hidratos de carbono no son un componente esencial de la alimentación, dado que el cuerpo está en condiciones de producir por sí mismo los hidratos de carbono necesarios para la función del cerebro mediante gluconeogénesis a partir de proteínas y glicerol. Por el contrario, muchos componentes de proteínas (aminoácidos), así como de grasas (ácidos grasos) son esenciales y deben ser aportados a través de la alimentación, con el fin de posibilitar y mantener importantes funciones del cuerpo. En la actualidad, en la que en el mundo occidental se realizan cada vez menos trabajos corporales pesados, nuestra demanda de energía ha descendido claramente. A pesar de todo ello, se siguen requiriendo determinadas cantidades de ácidos grasos esenciales y aminoácidos. Con el fin de corresponder a la demanda de energía reducida, una reducción de los hidratos de carbono es, por lo tanto, el medio de elección.

30 La ingesta de hidratos de carbono, en particular de glucosa y almidón, conduce a un aumento del nivel de azúcar en sangre que tiene como consecuencia la liberación incrementada de insulina. La insulina determina que el azúcar en sangre (glucosa) sea almacenada en forma de glucógeno e impide al mismo tiempo la liberación de energía ya almacenada. Un elevado nivel de insulina tiene como consecuencia de que disminuya (en parte rápidamente) el nivel de azúcar en sangre, lo cual determina una sensación renovada del apetito. Una alimentación rica en hidratos  
35 de carbono conduce en última instancia a que el sistema hormonal sea ajustado de manera permanente al almacenamiento de energía, con lo cual en el caso de un exceso de calorías aportadas continúan aumentando constantemente los acumuladores de energía (tejido adiposo). El intento de reducir el tejido adiposo en exceso mediante dietas reducidas en calorías fracasa a menudo debido a que, en virtud de las oscilaciones del azúcar en sangre, se producen ataques incrementados de hambre canina. Niveles de azúcar en sangre que oscilan con frecuencia, tal como son provocados mediante una alimentación rica en hidratos de carbono, se relacionan además  
40 con la aparición de resistencia a la insulina y un desarrollo de enfermedades de diabetes de tipo 2.

Cuando al cuerpo se le aportan menos hidratos de carbono, en particular menos azúcares y almidón, estas oscilaciones del azúcar en sangre pueden mantenerse bajas como consecuencia de elevadas secreciones de insulina. En este caso, el suministro de energía del cuerpo es estimulado por la grasa corporal (cetosis) y facilita una  
45 reducción de reservas de grasa en exceso. En el caso de la forma de alimentación pobre en hidratos de carbono se consumen, además, grandes cantidades de proteínas y grasas, lo cual repercute además positivamente sobre la sensación de saciedad. Además, con ello se garantiza que el cuerpo sea abastecido de manera óptima con aminoácidos esenciales y ácidos grasos.

En el caso de la readaptación a una alimentación pobre en hidratos de carbono rige abandonar numerosos hábitos que fueron aprendidos con la alimentación habitual rica en hidratos de carbono. Como particularmente difícil se considera, por norma general, la renuncia a productos de panadería y pasta, en particular al pan.

Por la expresión “alimentos habituales” o bien “productos de panadería y pasta habituales” se entienden alimentos o bien productos de panadería y pasta ricos en hidratos de carbono que se preparan a base de harinas de los tipos de cereales habituales, tales como trigo, centeno, avena, cebada, etc. y que, por norma general, presentan un  
55 contenido en hidratos de carbono de > 40 %.

La tendencia de la salud que continúa expandiéndose constantemente de la alimentación pobre en hidratos de carbono ha impulsado el desarrollo de numerosos nuevos productos que han de facilitar la readaptación a la persona dispuesta a la dieta. Uno de estos productos es el denominado “pan de proteínas”, también conocido como “pan de bajo contenido en hidratos de carbono”, el cual presenta un contenido en hidratos de carbono fuertemente reducido. Con el fin de conseguir un perfil de sustancias nutritivas adecuado para la alimentación pobre en hidratos de carbono, estos panes se preparan, por norma general, con grandes cantidades de gluten, la mayoría de las veces en combinación con harina de soja, semillas oleaginosas y pequeñas cantidades de harina integral de trigo.

Los alimentos se denominan, por norma general, como pobres en hidratos de carbono cuando presentan una proporción de hidratos de carbono de < 15 %, preferiblemente de < 10 %, referida al alimento listo para el consumo, debiéndose entender por la proporción de hidratos de carbono, la proporción de hidratos de carbono aprovechable, es decir, hidratos de carbono que pueden ser transformados por el cuerpo humano en el intestino delgado en azúcar. Hidratos de carbono no aprovechables en el intestino delgado, tales como fibras vegetales, no se incluyen a la proporción de hidratos de carbono.

El documento US 2014/0161963 describe una harina panadera para todo uso, pobre o exenta de hidratos de carbono, con un elevado contenido en proteínas y fibras vegetales y un bajo contenido en grasas y calorías. En una forma de realización preferida, las proteínas y las fibras se mezclan entre sí en presencia de un aglutinante. Se afirma que la harina puede ser preparada exenta de gluten.

El documento WO 2007/137578 describe una mezcla seca para la preparación de masa exenta de gluten para el pan, que comprende harina molida, preferiblemente harina natural exenta de gluten, utilizando una mezcla seca de materiales en forma de polvo elegidos, que comprende material formador de espuma y levadura y un material vegetal formador de gel.

El producto adquirible en el comercio “Seed Crispbread Baking Mix with Chia Seeds” del fabricante o bien de la marca “Risenta” cita en el envase del producto la composición del mismo, mencionándose semillas de girasol, semillas de sésamo, semillas de calabaza, linazas, cáscaras de semillas de Psyllium y semillas de chia como componentes principales.

En el documento DE 202011107231 U1 se describe, por ejemplo, una composición que contiene 15-30 % de gluten y como componentes principales adicionales, semillas oleaginosas y productos de soja.

En el documento WO 2012/076911 A2 se describe una mezcla de harina pobre en hidratos de carbono que se compone principalmente de diferentes componentes vegetales ricos en fibras vegetales y hasta 45 % en peso de gluten. Composiciones de este tipo son ofrecidas en los últimos años de manera creciente en tiendas online, tiendas de exquisiteces y entretanto incluso de tiendas de comestibles. Muchas de las composiciones de este tipo contienen menos de 10 % de hidratos de carbono en el producto listo para el consumo. No obstante, muchos productos de este tipo contienen, en virtud de las elevadas cantidades empleadas de semillas oleaginosas, también una proporción de grasa relativamente elevada. La sustancia nutritiva grasa se considera ciertamente, en general, no problemática en la forma de alimentación pobre en hidratos de carbono, pero una elevada proporción de grasa puede conducir a una densidad de energía incrementada con respecto a alimentos habituales. Esto es particularmente problemático cuando el modo de alimentación pobre en hidratos de carbono ha de ser utilizado para la pérdida de peso y va acompañada de una dieta reducida en calorías.

Ante todo muy problemática puede ser, sin embargo, la elevada proporción de gluten de los nuevos alimentos ricos en proteínas, la cual es en parte claramente mayor que en los alimentos habituales.

El gluten tiene una influencia decisiva sobre las propiedades reológicas de una pasta. Mediante la absorción de agua, el gluten forma una masa elástica y hace que la pasta se pueda dilatar. Por consiguiente, posibilita un aumento del volumen mediante los gases que se liberan durante el proceso de horneado (capacidad de retención de gas) y estabiliza las células gaseosas que aumentan de tamaño, lo cual procura un panecillo ligero y esponjoso con una miga estable.

Sin embargo, existe un número creciente de cuadros patológicos que son provocados por un efecto nocivo para la salud del gluten sobre el organismo humano. En este caso, en general se diferencia entre una enteritis crónica en forma de una enfermedad autoinmune (celiaquía) y una sensibilidad al gluten que puede tener de nuevo diferentes manifestaciones.

En el caso de la presencia de una celiaquía, la ingesta de alimentos con contenido en gluten conduce a una reacción inmune grave con síntomas tales como pérdida de peso, diarrea, vómitos, inapetencia, cansancio y depresión. Se asume que aprox. el 1 % de la población en el mundo occidental padece celiaquía.

Otras enfermedades en las que el gluten tiene efectos negativos sobre el cuerpo se reúnen bajo la expresión sensibilidad al gluten. A los numerosos síntomas hasta ahora observados pertenecen, entre otros, flatulencias, trastornos abdominales, diarrea, dolores de cabeza, migraña, letargia y cansancio, trastorno del déficit de atención e hiperactividad, esquizofrenia, dolores musculares, así como dolores de los huesos y las articulaciones. Investigaciones recientes demuestran que el componente de gluten gliadina aumenta la permeabilidad de las células

del intestino delgado y, por consiguiente, hace permeable al intestino a proteínas de la alimentación. Además de ello, se supone que la formación de una sensibilidad al gluten se ve favorecida por una ingesta frecuente de alimentos ricos en gluten.

5 Por lo tanto existe una proporción constantemente creciente de la población que, por motivos de salud, se tiene o quiere alimentar de una forma exenta de gluten. Para este fin, se desarrollaron numerosos productos exentos de gluten. De acuerdo con el Reglamento CE 41/2009, pueden ser declarados como "exentos de gluten" los alimentos que presenten un contenido en gluten de a lo sumo 20 mg/kg (20 ppm).

10 Alimentos que presentan por una contaminación condicionada por la producción un mayor contenido en gluten, a los que, sin embargo, no se añadió intencionadamente ningún tipo de cereal con contenido en gluten o gluten como sustancia aditiva, se denominan en el marco de esta solicitud alimentos pobres en gluten o alimentos con un bajo contenido en gluten. Las composiciones descritas en el marco de esta solicitud como pobres en gluten presentan un contenido en gluten de como máximo 0,1 %. Las composiciones descritas como exentas de gluten en el marco de esta solicitud presentan un contenido en gluten de como máximo 20 ppm. Este valor límite está en concordancia con el Reglamento CE 41/2009.

15 En lugar de harina de trigo se utilizan las harinas de plantas exentas de gluten, tales como, por ejemplo, harina de maíz, harina de patata, harina de trigo sarraceno, harina de teff o harinas equiparables. Sin embargo, alimentos a base de estas harinas ricas en hidratos de carbono no son adecuados para una forma de alimentación pobre en hidratos de carbono. Además de ello, la producción de pan con estas harinas con alto contenido en almidón es por norma general difícil, dado que faltan las propiedades funcionales del gluten. Si en el transcurso del proceso de  
20 horneado el dióxido de carbono liberado mediante gasificantes tales como levadura o levadura en polvo, aumenta el volumen de la pasta, el gluten elástico procura que la pasta posea una capacidad suficiente de retención de gas. Dado que a las harinas exentas de gluten les falta, sin embargo, esta capacidad de retención para la formación de una miga de tipo pan, deben añadirse, p. ej., celulosas químicamente modificadas que imitan el efecto del gluten en la pasta.

25 A partir del documento EP 1561380 A1 se conoce, por ejemplo, una composición en la que harinas exentas de gluten son mezcladas con grandes cantidades de metilcelulosa, con el fin de aumentar la capacidad de expansión en agua de la pasta. El inconveniente del uso de metilcelulosa en dosis elevadas es, sin embargo, su efecto purgante. Además de ello, la aceptación de alimentos preparados de forma sintética es muy baja, ante todo en el caso de los usuarios afectados.

30 Como sustituto natural para las propiedades funcionales del gluten en productos exentos de gluten pueden utilizarse fibras vegetales productoras de mucílago, tales como productos de Psyllium (también conocidos como ispaghula, isabgol, Psyllium, Psyllium rubio, Psyllium negro, Psyllium indio, Psyllium francés, del género de plantas Plantago (lantenes)). El efecto fomentador de la salud de productos de Psyllium en virtud de su elevado contenido en fibras vegetales y del tipo de las fibras vegetales contenidas es ya conocido desde hace tiempo. No obstante, en la  
35 mayoría de las publicaciones, las pastas exentas de gluten se siguen componiendo de harinas predominantemente ricas en almidón. La combinación de productos de Psyllium con harinas ricas en almidón parece, sin embargo, conducir a algunos problemas en la elaboración, tal como una textura a modo de caucho de los productos de panadería, una baja estabilidad durante el proceso de horneado, así como pastas y productos de panadería compactos, grumosos o demasiado pegajosos.

40 Así, por ejemplo, también en el documento US 5955123 se informa de dificultades debido al carácter fuertemente hidrofílico de los productos de Psyllium. Como solución se propone el uso de un producto de Psyllium (Metamucil RTM) especial, finamente molido y a continuación aglomerado mediante la adición de aglutinantes especiales, no obstante, también en combinación con harinas con contenido en almidón.

45 Otra propuesta de solución se da a conocer en el documento US 5095008, según el cual se ha de cumplir con una secuencia especial durante la mezcladura de las harinas asimismo ricas en almidón, de los restantes aditivos para hornear y de los productos de cáscaras de Psyllium.

50 En el documento US 5126150, cáscaras de Psyllium molidas se revisten primeramente con lactato de calcio o un tipo de gelatina y solo después se mezclan con los restantes componentes de la pasta, mientras que el documento US 5384136 declara que no sería posible la adición conforme a las normas de productos de Psyllium para la preparación de pan y que requeriría su extrusión para formar gránulos con subsiguiente puesta en remojo.

55 En el documento US 2010/0303997 se renuncia a la adición de grandes cantidades de harinas ricas en almidón para la preparación de productos de panadería ricos en fibras vegetales y poco glucémicos, en particular galletas. No obstante, la técnica descrita requiere una hidrogenación especial, controlada, de las sustancias mucilaginosas, y los productos de panadería descritos se componen en gran parte de cargas tales como el alcohol de azúcar eritritol y otras fibras vegetales, tal como inulina, de la que se sabe que en grandes cantidades puede desencadenar problemas digestivos.

En el documento WO 2011/039308 A2 se describe una composición que se designa tanto exenta de gluten como también pobre en hidratos de carbono, no obstante, en las composiciones descritas se utilizan asimismo grandes cantidades de harinas ricas en almidón, tales como harina de trigo sarraceno, harina de arroz, harina de maíz, harina de teff o similar.

- 5 En el estado de la técnica se conocen, además, composiciones (pan blanco de bajo contenido en hidratos de carbono exento de gluten, fabricante: Erdschwalbe Bioprodukte Neu-Ulm), en los que se consigue un pan exento de gluten y pobre en hidratos de carbono mediante el uso de grandes cantidades de productos de soja y fibras vegetales de avena. Un producto de este tipo presenta, sin embargo, en virtud de los productos de soja utilizados, un fuerte regusto y, además de ello, muestra una estructura de los poros de la miga compacta y atípica para el pan.
- 10 Además de ello, en el caso del uso de grandes cantidades de productos de soja se ha de tener en cuenta que las semillas de soja contienen las denominadas sustancias antinutritivas, tales como, p. ej., fitatos, que no pueden ser separados durante el proceso de elaboración. Los fitatos determinan, entre otros, que sustancias minerales puedan ser absorbidas peor del alimento, dado que complejan a éste de forma irreversible.

- 15 Por lo tanto, sería deseable una composición para productos de panadería y pasta que fuese tanto pobre en hidratos de carbono, es decir, con una proporción de hidratos de carbono aprovechables de < 15 %, preferiblemente < 10 %, en el producto listo para el consumo, como también pobre en gluten, es decir, con un contenido en gluten < 0,1 % de gluten y, preferiblemente, exentos de gluten que se compongan predominantemente de aditivos naturales y que, además de ello, no tengan otros efectos secundarios nocivos para la salud. Estos productos de panadería y pasta deberían presentar las propiedades organolépticas (tales como sabor, consistencia, olor, color, etc.) de productos de panadería y pasta habituales o aproximarse mucho a éstas.
- 20

Para panes y productos de panadería similares al pan esto significa, por ejemplo, en particular una miga estable pero flexible, con una estructura de poros uniforme, una baja densidad de la masa y un sabor agradable similar al pan. El reto particular estriba en alcanzar estas propiedades a pesar del efecto flexibilizante ausente del gluten, así como de la estabilización ausente debido a la aglutinación del almidón durante el proceso de horneado.

- 25 Por lo tanto, misión de la presente invención es proporcionar una nueva composición que permita preparar productos de panadería y pasta, que sea pobre en hidratos de carbono y, al mismo tiempo, pobre en gluten, en particular exenta de gluten, en particular productos de panadería y pasta con un contenido en hidratos de carbono aprovechables de < 15 %, en particular < 10 % de hidratos de carbono y que supere los inconvenientes del estado de la técnica y que permita, particularmente, preparar productos de panadería y pasta que en sus propiedades organolépticas se aproximen a los correspondientes alimentos habituales, es decir, ricos en gluten y ricos en hidratos de carbono. Además, la composición debería ser adecuada para continuar siendo elaborada por el consumidor de una manera sencilla en casa para formar productos de panadería o pasta.
- 30

De acuerdo con la invención, esta y otras misiones se resuelven mediante composiciones que contienen los siguientes componentes:

- 35 a) harina, obtenida de uno o varios frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, en una cantidad de 20 a 80 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c), en donde la harina contiene al menos una harina parcialmente desaceitada con un contenido en grasa inferior a 30 % en peso en una cantidad de al menos 20 % en peso, en particular de al menos 50 % en peso, en especial de al menos 80 % en peso, referido al peso total de la harina empleada como componente a), y en donde el
- 40 componente a) contiene como máximo 75 % en peso, referido al peso total del componente a), de harina de coco (componente a),
- b) al menos un producto vegetal con contenido en polisacáridos mucilaginosos o al menos un polisacárido mucilaginoso aislado de este producto vegetal, en una cantidad de 5 a 40 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c) (componente b),
- 45 c) componente proteico, en una cantidad de 4 a 40 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c), en donde el componente c) se elige de huevos, claras de huevos y productos de huevos, en donde los productos de huevos se eligen de huevo en polvo y clara en polvo (componente c),

en donde la composición contiene como máximo 0,1 % de gluten,

- 50 en donde la proporción de la cantidad total de los componentes a), b) y c) en la composición, en cada caso calculada como masa seca de los componentes a), b) y c) en la masa seca total de la composición asciende al menos a 60 % en peso,

en donde la composición contiene menos de 15 % en peso de hidratos de carbono aprovechables, y

en donde la composición contiene menos de 15% en peso de productos de soja, referido a la cantidad total de los componentes secos de la composición.

5 En las composiciones de acuerdo con la invención, la proporción del componente a) se encuentra en el intervalo de 20 a 80 % en peso, en particular de 30 a 75 % en peso y especialmente de 40 a 70 % en peso o de 50 a 70 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c). En determinadas formas de realización, la proporción del componente a) puede ascender también a 20 hasta 50 % en peso, por ejemplo cuando la composición deba ser adecuada para la producción de pasta para fideos.

10 En las composiciones de acuerdo con la invención, la proporción del componente b) se encuentra en el intervalo de 5 a 40 % en peso, en particular de 7 a 35 % en peso, especialmente de 10 a 25 % en peso o de 10 a 20 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c). En determinadas formas de realización, la proporción del componente b) puede ascender también a 20 hasta 40 % en peso, por ejemplo cuando la composición deba ser adecuada para la producción de pasta para fideos.

15 En las composiciones de acuerdo con la invención, la proporción del componente c) se encuentra en el intervalo de 4 a 40 % en peso, en particular de 5 a 35 % en peso, especialmente de 10 a 30 % en peso o de 10 a 20 % en peso, referido al peso total de los componentes a), b) y c). En determinadas formas de realización, la proporción del componente c) puede ascender también a 20 hasta 40 % en peso, por ejemplo cuando la composición deba ser adecuada para la producción de pasta para fideos.

20 La proporción de la cantidad total de los componentes a), b) y c) en la composición de acuerdo con la invención, en cada caso calculada como masa seca de los componentes a), b) y c) en la masa seca total de la composición de acuerdo con la invención asciende al menos a 60 % en peso y se encuentra, en particular, en el intervalo de 60 a 95 % en peso. La cantidad total de otros componentes, por ejemplo el componente d), tal como se explica más adelante, demás fibras vegetales, aislados proteínicos vegetales y coadyuvantes para panificación no superará, por norma general, 40 % en peso y típicamente se encuentra en el intervalo de 5 a 40 % en peso, referido a la masa seca total de la composición de acuerdo con la invención.

25 La composición que comprende los componentes a), b), y c) está preferiblemente exenta de gluten, es decir, su contenido en gluten se encuentra por debajo de 20 mg/kg (< 20 ppm de gluten) referido a la masa seca de la composición.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen menos de 15 % en peso de productos de soja, referido a la cantidad total de los componentes secos de la composición de acuerdo con la invención.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen preferiblemente menos de 1 % en peso de metilcelulosa.

30 Las composiciones de acuerdo con la invención contienen preferiblemente menos de 5 % en peso de alcoholes de azúcar, tales como eritritol, xilita, sorbita, manita, lactita o isomalta.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen preferiblemente menos de 5 % en peso de inulina.

Las composiciones de acuerdo con la invención contienen menos de 15 % en peso, en particular menos de 10 % en peso de hidratos de carbono aprovechables.

35 En el caso de los datos de contenido recogidos en el marco de esta solicitud en forma de porcentajes (%) se trata, si no se indica de otro modo, exclusivamente de proporciones en masa, también denominadas % en peso. Para un contenido en hidratos de carbono de 15 % referido al alimento listo para el consumo, esto significa, por ejemplo, que 100 g del alimento listo para el consumo contiene 15 g de hidratos de carbono aprovechables.

40 Con la composición de acuerdo con la invención se pueden preparar productos de panadería y pasta que sean pobres en gluten, es decir, contengan menos de < 0,1 % de gluten referido al producto de panadería y pasta, y que, en particular, estén exentos de gluten, es decir, contengan < 20 ppm de gluten, referido al producto de panadería y pasta. Con las composiciones de acuerdo con la invención se pueden preparar, además, productos de panadería y pasta que, junto al bajo contenido en gluten o bien junto a la ausencia de gluten, sean pobres en hidratos de carbono, es decir, contengan menos de 15 % y, en particular, menos de 10 % de hidratos de carbono aprovechables, y que, en particular, presenten el siguiente perfil de sustancias nutritivas: < 15 % de hidratos de carbono, preferiblemente < 10 % de hidratos de carbono, > 10 % de proteínas, 1 – 40 % de grasas.

50 En una forma de realización particular, la composición de acuerdo con la invención se prepara como una premezcla de horneado. Por una premezcla de horneado se entiende una mezcla de los componentes a), b) y c) en forma sólida y, eventualmente, de otros componentes sólidos que con un líquido comestible, en particular agua o leche o un zumo de fruta, se elabora para formar una masa, la cual se continúa elaborando a continuación para formar un producto de panadería o pasta. Esto posibilita al consumidor preparar de forma rápida y sencilla los correspondientes productos de panadería y pasta de un modo sencillo en la cocina de su domicilio.

55 En otra forma de realización, la composición de acuerdo con la invención se proporciona en forma de una mezcla de los componentes a) y b) en forma sólida y, eventualmente, otros componentes sólidos, la cual se elabora con el componente c) y un líquido comestible, en particular agua o leche o un zumo de fruta, para formar una masa, la cual se continúa elaborando a continuación para formar un producto de panadería o pasta. Esto posibilita al consumidor

preparar de forma rápida y sencilla los correspondientes productos de panadería y pasta de un modo sencillo en la cocina de su domicilio.

5 Con la composición de acuerdo con la invención se pueden proporcionar alimentos pobres en hidratos de carbono y pobres en gluten, preferiblemente exentos de gluten, en particular productos de panadería y pasta que se compongan de sustancias constitutivas de origen natural, no conlleven inconvenientes para la salud y cuyas propiedades organolépticas sean equiparables a las de productos de panadería y pasta habituales. De alimentos de este tipo pueden beneficiarse al mismo tiempo varios grupos de personas: por una parte, aquellas que han de o que quieren alimentarse por motivos de salud o por otros motivos de una forma pobre en hidratos de carbono, pero que al mismo tiempo no desean aumento alguno de su consumo de gluten y por otra, aquellas que padecen de una incompatibilidad con el gluten, pero que deben o quieren alimentarse a pesar de ello de forma pobre en hidratos de carbono.

Con el fin de obtener productos de panadería y pasta con las propiedades descritas, se desarrollaron composiciones en las que estas propiedades se alcanzan mediante una combinación preestablecida de tres componentes necesarios. Los componentes se describen en el siguiente párrafo.

15 El componente a) de la composición de acuerdo con la invención, denominado también en lo que sigue componente principal, supone preferiblemente más del 40 %, de manera particularmente preferida más del 50 % de los aditivos secos de los tres componentes a), b) y c) necesarios de esta composición. El componente principal se compone de harina que se obtiene a partir de uno o varios frutos con cáscara y/o de una o varias semillas oleaginosas de plantas no leguminosas. Al menos una parte de esta harina, en particular al menos el 50 %, especialmente al menos el 80 %  
20 o toda la cantidad de la harina se elige de harinas parcialmente desaceitadas con un contenido en grasa inferior a 30 %, en particular inferior a 20 % o inferior a 10 %.

El componente principal se elige de manera que los productos de panadería y pasta producidos a partir de la composición de acuerdo con la invención no rebasen por encima una proporción de hidratos de carbono de 15 %, preferiblemente de 10 %.

25 Por frutos con cáscara, que corrientemente se denominan también “nueces” y “pipas”, se entienden los tejidos de almacenamiento de semillas de plantas útiles que caen bajo el término general fruta de semillas. La fruta de semillas abarca el espectro de semillas de las coníferas gimnospermas hasta las semillas de las plantas angiospermas con pericarpio lignificado e incomedible que se cosechan en forma de frutos (Lieberei, R., Reisdorff, C., Franke, W., Nutzpflanzenkunde, 7ª edición 2007, Georg Thieme Verlag KG Stuttgart). Frutos con cáscara adecuados en el  
30 sentido de la invención son, por ejemplo, frutos de hueso, tales como almendras, cocos, gñitos, huesos de mango, pepitas de granada, almendras de melocotón, nueces Pecán y pistachos, pero también frutos de nuez, tales como nueces, castañas, avellanas, ayucos, bellotas, cañamones, nueces de macadamia, taguas y castañas de agua, así como nueces de mesocarpio pertenecientes asimismo morfológicamente a la nueces, tales como cacahuetes. Asimismo, como frutos con cáscara se denominan anacardos, piñones y nueces del Brasil.

35 Por semillas oleaginosas de plantas no leguminosas se entienden semillas oleaginosas de plantas que no pertenecen a la familia de las leguminosas (legumbres). De acuerdo con la invención, son adecuadas, ante todo, harinas de las siguientes semillas oleaginosas y sus mezclas: linaza, linaza dorada, semillas de girasol, semillas de calabaza, sésamo, semillas de chia, pepitas de uva y semillas de amapola.

40 En una forma de realización particular de la invención, en el caso de las harinas obtenidas a partir de frutos con cáscara se trata de harinas que se obtuvieron de uno o varios frutos con cáscara que se eligen del grupo consistente en almendras, cocos, gñitos, huesos de mango, pepitas de granada, huesos de albaricoque, nueces Pecán, pistachos, nueces, castañas, avellanas, ayucos, bellotas, cañamones, nueces de macadamia, taguas y castañas de agua, cacahuetes, anacardos, piñones y nueces del Brasil.

45 En una forma de realización particular de la invención, en el caso del componente a) se trata de harinas que se obtuvieron de una o varias o varias semillas oleaginosas de plantas no leguminosas que se eligen del grupo consistente en linaza, linaza dorada, pipas de girasol, pipas de calabaza, pepitas de uva, sésamo, semillas de chia y semillas de amapola, en particular harinas de semillas oleaginosas del grupo linaza, linaza dorada, pipas de girasol y pipas de calabaza.

50 Como componente principal puede emplearse también una combinación de varias de las harinas descritas. Preferiblemente, se emplean harinas de frutos con cáscara pobres en hidratos de carbono y/o harinas de semillas oleaginosas pobres en hidratos de carbono, así como combinaciones de las mismas, tales como, p. ej., harinas de frutos con cáscara, elegidos de almendras, nueces, cocos, nueces Pecán, nueces de macadamia, cacahuetes y nueces del Brasil, o harinas de semillas oleaginosas, tales como linaza, linaza dorada, semillas de girasol, semillas de calabaza, pepitas de uva, sésamo, semillas de chia y semillas de amapola, en particular de linaza, linaza dorada,  
55 semillas de girasol y semillas de calabaza.

En formas de realización preferidas de la invención, el componente a) se compone de una mezcla de al menos diferentes harinas, p. ej., harinas de diferentes frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas, o una mezcla de harinas

parcialmente desaceitadas con harinas no desaceitadas, p. ej., de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada y harina de coco parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada y harina de almendras no desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada y harina de avellanas parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada y harina de linaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada y harina de linaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada y harina de almendras no desaceitada, de una mezcla de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada y harina de pepitas de uva parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de sésamo parcialmente desaceitada y harina de girasol parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, de una mezcla de harina de linaza parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada o de una mezcla de harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de pepitas de uva parcialmente desaceitada y harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada.

En otra forma de realización preferida de la invención, el componente a) se compone de al menos una harina de un fruto con cáscara, en particular de una mezcla de harinas de diferentes frutos con cáscara.

En otras formas de realización preferidas de la invención, el componente a) se compone de una mezcla de al menos una harina de un fruto con cáscara y al menos una harina de una semilla oleaginosa de plantas no leguminosas.

En otras formas de realización preferidas de la invención, el componente a) se compone de al menos una harina de una semilla oleaginosa, en particular de una mezcla de harinas de diferentes semillas oleaginosas.

Resulta evidente para el experto en la materia que también pueden utilizarse harinas de frutos con cáscara más ricos en hidratos de carbono en combinación con frutos con cáscara más pobres en hidratos de carbono, en la medida en que esto repercute ventajosamente sobre el sabor deseado o la consistencia deseada y, a pesar de ello, se pueda alcanzar el perfil de sustancias nutritivas pretendido.

Ventajoso para uso en grandes cantidades del componente principal son harinas parcialmente desaceitadas y/o salvados de los correspondientes frutos con cáscara, dado que en virtud de su contenido en grasa reducido, poseen una mayor capacidad de retención de agua y procuran una consistencia mejorada de los productos de panadería y pasta.

En una forma de realización particular de la invención, el componente a) es una harina parcialmente desaceitada que se prepara, en su totalidad o en parte, a partir de la torta de prensado que precipita en el caso de la obtención de aceite a partir de estos alimentos. Harinas parcialmente desaceitadas de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas se obtienen, p. ej., mediante molienda de la torta de prensado obtenida en el caso de la obtención de aceite.

Para la producción de panes y productos similares al pan es particularmente ventajoso el uso de harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de nueces parcialmente desaceitada, harina de cacahuets parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada y harina de nueces de macadamia parcialmente desaceitada, y así mismo de harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, harina de girasol parcialmente desaceitada, harina de sésamo parcialmente desaceitada y harina de linaza parcialmente desaceitada, incluida harina de linaza dorada parcialmente desaceitada, así como todas las combinaciones imaginables de las mismas, dado que con estas harinas se alcanza un sabor particularmente agradable que apenas se ha de diferenciar del sabor de un pan convencional. Las harinas pueden estar desaceitadas parcialmente de diferente intensidad. En función del grado de desaceitado, el contenido en grasas se reduce de más de 50 % a hasta por debajo de 10 %. Las harinas parcialmente desaceitadas de frutos con cáscara utilizadas en el marco de esta invención abarcan todos los grados de desaceitado. Sin embargo, se utilizan preferiblemente harinas parcialmente desaceitadas con un contenido en grasa de < 30 %, en particular < 20 % o < 10 %.

En formas de realización particulares de la invención, en el caso del componente a) se trata de una o varias harinas elegidas del grupo consistente en harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de nueces parcialmente desaceitada, harina de cacahuets parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada y harina de nueces de macadamia parcialmente desaceitada, harina de pipas de calabaza, harina de girasol parcialmente desaceitada y harina de linaza parcialmente desaceitada, incluida harina de

linaza dorada parcialmente desaceitada, o de una o varias harinas elegidas del grupo consistente en harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de nueces parcialmente desaceitada, harina de cacahuets parcialmente desaceitada, harina de gñitos parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada y harina de nueces de macadamia parcialmente desaceitada.

- 5 En particular, para la preparación de panes y productos similares al pan puede alcanzarse, mediante una elección cuidadosa de la combinación de los frutos con cáscara y semillas oleaginosas, una agradable sensación en la boca y un sabor que se asemejan a la textura y al sabor de un pan convencional.

Para este fin no es adecuado, por ejemplo, el uso de harina exclusivamente no desaceitada a base de almendras para el componente principal. Las almendras contienen más de 50 % de grasa. El uso de exclusivamente o más del 10 80 % de harina no desaceitada a base de almendras en el componente principal tiene como resultado una capacidad de retención de agua significativamente reducida de la masa, de modo que el producto obtenido a partir de ello presenta una consistencia no típica del pan, así como un intenso regusto, el cual es provocado presumiblemente por la elevada proporción de aceites vegetales. Además de ello, el uso de harina de almendras exclusivamente no desaceitada resulta en un alimento altamente calórico con una proporción de grasa muy elevada. 15 Lo mismo es válido para el uso exclusivo de harinas no desaceitadas de otros frutos con cáscara o semillas oleaginosas, en la medida en que presenten una proporción de grasa de > 50 %. Por consiguiente, el componente a) contiene al menos una harina parcialmente desaceitada con un contenido en grasa inferior a 30 % en peso en una cantidad de al menos 20 % en peso, en particular de al menos 50 % en peso, en especial de al menos 80 % en peso, referido al peso total de la harina empleada como componente a). Por consiguiente, el componente principal a) 20 contiene como máximo 80 %, en particular como máximo 50 %, en especial como máximo 20 % de harina no desaceitada de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas con una proporción de grasa de > 50 %.

En una forma de realización particular de la invención, el componente a) contiene al menos 25 % en peso, referido al componente a), de harina de almendras parcialmente desaceitada.

Asimismo inadecuado es el uso de exclusivamente harina de coco para el componente principal, dado que la harina de coco posee, en comparación con otras harinas de frutos con cáscara (independientemente de que estén 25 parcialmente desaceitadas o no), una capacidad de retención de agua extraordinariamente elevada. Productos obtenidos a partir de ella presentan asimismo un intenso regusto y una consistencia no típica del pan que se exterioriza en una sensación en la boca seca no natural durante el consumo. Por consiguiente, el componente a), referido al peso total de los componentes a), contiene como máximo 75 %, en particular como máximo 50 % de 30 harina de coco.

El componente b) de la composición de acuerdo con la invención, denominado en lo que sigue también componente formador de gel, se compone de uno o varios productos vegetales con contenido en polisacáridos mucilaginosos y/o a base de polisacáridos mucilaginosos que fueron aislados a partir de estos productos vegetales. Los polisacáridos 35 mucilaginosos del componente formador de gel absorben grandes cantidades de líquido y forman un gel que en masas que se preparan a partir de la composición de acuerdo con la invención, reemplazan en parte las propiedades funcionales del gluten. El dióxido de carbono liberado del gasificante durante el tratamiento y en el transcurso del proceso de horneado procura un aumento del volumen de la masa. Sin embargo, para ello la masa debe presentar una determinada elasticidad, como es el caso en masas con contenido en gluten convencionales, el experto en la materia habla aquí de "capacidad de retención de gas" de la masa. Una capacidad de retención de gas 40 suficiente de la masa pobre en hidratos de carbono y exenta de gluten se puede alcanzar mediante el empleo preestablecido de un componente formador de gel adecuado. Además de ello, la proporción de fibras vegetales de la composición de acuerdo con la invención se aumenta mediante el componente formador de gel, sin repercutir, sin embargo, negativamente sobre el sabor de los productos de panadería y pasta preparados a partir de la misma.

Adecuados como componente formador de gel son, p. ej., productos vegetales elegidos del grupo consistente en 45 Psyllium, cáscaras de Psyllium, Psyllium indio o cáscaras de Psyllium indio, semillas de plantas chia, por ejemplo, chia de California o chia mejicana, así como productos de los mismos, y semillas de plantas de lino, p. ej., linaza o linaza dorada, así como productos de las mismas. Resultados de horneado particularmente buenos se pueden alcanzar mediante el uso de Psyllium o bien productos de Psyllium, dado que estos pueden presentar en parte incluso un contenido en polisacáridos mucilaginosos de > 20 %.

- 50 Preferiblemente, el componente b) pasa a emplearse sin un tratamiento previo especial. Las propiedades deseadas de las masas se pueden alcanzar por sí solas mediante la combinación especial, de acuerdo con la invención, de los distintos componentes.

En formas de realización particulares de la invención, la proporción del componente b) en la composición de acuerdo con la invención asciende a 10 hasta 35 %, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c).

- 55 En formas de realización particulares adicionales de la invención, la proporción del componente b) en la composición de acuerdo con la invención asciende a 5 hasta 20 %, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c).

En formas de realización particulares adicionales de la invención, la proporción del componente b) en la composición de acuerdo con la invención asciende a 10 hasta 40 %, en especial a 20 hasta 35%, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c).

5 En una forma de realización particular de la invención, los productos vegetales con contenido en sustancias mucilaginosas se utilizan en forma de polvo, cuyo tamaño de grano asciende a < 0,8 mm (malla > 20).

10 En una forma de realización particular de la invención, en el caso del componente b) se trata de (1) uno o varios productos vegetales elegidos del grupo consistente en Psyllium, cáscaras de Psyllium, psyllium indio, cáscaras de Psyllium indio y/o (2) uno o varios polisacáridos mucilaginosos aislados a partir de estos productos vegetales. En especial, en el caso del componente b) se trata de cáscaras de Psyllium o productos obtenidos a partir de las mismas.

15 El componente c) de la composición de acuerdo con la invención, denominado en lo que sigue también componente proteico, se elige de huevos, claras de huevos y productos de huevos, en donde los productos de huevos se eligen de huevo en polvo y clara en polvo de huevo. El componente proteico tiene varias funciones en las masas y los productos de panadería y pasta producidos a partir de la composición de acuerdo con la invención. El componente proteico proporciona a la masa una estabilidad elevada y una capacidad de retención de agua y, además de ello, coopera en un buen sabor de los productos de panadería y pasta. La proteína que se desnaturaliza en el transcurso del proceso de fermentación o bien de horneado reemplaza en parte a las propiedades funcionales del almidón en productos de panadería y pasta ricos en hidratos de carbono, dado que, por ejemplo en el caso de panes, procura una estructura estable de la miga.

20 Componentes proteicos de acuerdo con la invención son huevos, claras de huevos y productos de huevos, tales como huevo en polvo y clara en polvo de huevo, dado que confieren un sabor particularmente agradable a los productos de panadería y pasta acabados. En particular, la combinación de huevos, clara de huevo o producto de huevo con cáscaras de Psyllium o productos obtenidos a partir de los mismos y especialmente la combinación de clara de huevo o polvo de clara de huevo con cáscaras de Psyllium o productos obtenidos a partir de las mismas se ha manifestado particularmente ventajoso para el resultado del horneado.

25 En una forma de realización particular de la invención, la proporción del componente c) en la composición de acuerdo con la invención asciende al menos a 10 %, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c), p. ej., a 10 hasta 40 %.

30 En el caso del uso de la composición de acuerdo con la invención, por ejemplo para la producción de panes, se puede obtener una miga que es equiparable a la miga de un pan con contenido en gluten y rico en hidratos de carbono.

35 En una forma de realización particular, la composición de acuerdo con la invención comprende, adicionalmente, componentes vegetales comestibles en forma entera o desmenuzada, distinta de una harina, p. ej., en forma picada o machacada. Componentes vegetales comestibles de este tipo, designados en lo que sigue también componente d), son, por ejemplo, legumbres, frutos con cáscara, semillas oleaginosas, cereales exentos de gluten y pseudocereales exentos de gluten.

40 En una forma de realización particular, la composición de acuerdo con la invención contiene, junto a los componentes a), b) y c), como componente d) uno o varios frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas en forma entera, picada o machacada. Este componente d) opcional tiene solo una escasa influencia sobre las propiedades técnicas de horneado de pastas preparadas a partir de la composición de acuerdo con la invención y sirven preferentemente para el refinamiento del sabor y de la sensación en la boca de los productos de panadería y pasta. Particularmente adecuados para este fin son linazas, pipas de girasol, sésamo, amapola, cacahuets, productos de soja, pero estos preferiblemente en pequeñas cantidades, preferiblemente < 15 % referido a la cantidad de los componentes secos de la composición de acuerdo con la invención, trigo sarraceno, productos de avena exentos de gluten, nueces, almendras, nueces Pecán, avellanas, nueces del Brasil, nueces de macadamia, pistachos, piñones, pipas de calabaza, pepitas de uva, cañamones, pepitas de granada, semillas chia, garbanzos y anacardos.

45 La proporción del componente d) puede suponer hasta el 40 % en peso, referido a la masa seca total de la composición de acuerdo con la invención. En la medida en que esté contenido, la proporción del componente d) se encuentra, en particular, en el intervalo de 2 a 40 % en peso, referido a la masa seca total de las composiciones de acuerdo con la invención.

50 En formas de realización particulares de la invención, la composición de acuerdo con la invención presenta al menos uno de los componentes mencionado como componente d), que se elige del grupo consistente en legumbres, semillas oleaginosas, frutos con cáscara, cereales exentos de gluten, pseudocereales exentos de gluten.

55 En formas de realización particulares de la invención, los componentes vegetales se eligen del grupo consistente en linazas, linazas doradas, pipas de girasol, sésamo, semillas chia, semillas de amapola, cacahuets, trigo sarraceno, productos de avena exentos de gluten, nueces, almendras, cocos, nueces Pecán, avellanas, nueces de macadamia, pepitas de uva, pistachos, piñones, pipas de calabaza, avellanas, nueces del Brasil y anacardos.

Además de ello, la composición de acuerdo con la invención puede contener otros aditivos que están contenidos de forma estandarizada en productos de panadería y pasta y que son bien conocidos por el experto en la materia.

Para uso como premezcla de horneado, la composición de acuerdo con la invención contiene, por norma general, adicionalmente sal y un gasificante de panadería. El gasificante de panadería se compone preferiblemente de una mezcla de un a) componente formador de gas, tal como, p. ej., hidrógeno-carbonato de sodio, hidrógeno-carbonato de potasio, carbonato de calcio o algo equiparable, b) un componente ácido, tal como, p. ej., crémor tártaro, ácido tartárico, pirofosfatos, glucono-delta-lactona, ácido cítrico o algo equiparable y, opcionalmente, c) un agente de separación, tal como, p. ej., almidón de maíz, fécula de patata, almidón de arroz u otro tipo de almidón exento de gluten, o harinas de fibras vegetales, tales como fibras de avena exentas de gluten, fibras de coco o algo equiparable. El gasificante de panadería puede ser o contener asimismo levadura de panadería seca o levadura madre exenta de gluten secada.

En una forma de realización preferida, las composiciones de acuerdo con la invención contienen adicionalmente uno o varios componentes del grupo de los coadyuvantes de panificación, edulcorantes, grasas y aditivos con contenido en fibras de vegetales. Ejemplos de coadyuvantes de panificación son sal, los gasificantes de panadería antes mencionados, sustancias aromatizantes, especias, edulcorantes, agentes de separación y agentes conservantes. Ejemplos de aditivos con contenido en fibras vegetales son fibras de manzana, fibras de avena, fibras de guisantes, fibras de patata, fibras de almendra, fibras de coco, fibras de celulosa, fibras de semillas del escaramujo, fibras de semillas de la zarzamora, fibras de pepitas de granada e inulina y/o, adicionalmente, un aislado proteico vegetal, por ejemplo proteína de arroz, proteína de patata, proteína de guisante, proteína de semillas chia y/o proteína de cáñamo. En el caso de las grasas se puede tratar de grasa vegetal y grasa animal. La proporción de los otros componentes se encuentra en las cantidades habituales para las recetas de horneado. La cantidad total no rebasará por encima el 40 % en peso, referido a la masa seca de la composición de acuerdo con la invención, y típicamente se encuentra en el intervalo de 1 a 40 % en peso.

La composición de acuerdo con la invención contiene, por norma general, como máximo 10 %, referido a la masa seca de la composición, de agentes conservantes, estabilizadores y reguladores de ácidos, tales como, p. ej., ácido ascórbico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido málico, harina de semilla de guar, harina de semilla de algarroba, almidón de raíz de maranta, almidón de arroz, almidón de maíz, almidón de guisante, agar-agar, lecitinas, pectinas, alginatos, xantano, harina de semilla de tara, gelatina y caseína.

En formas de realización particulares, las composiciones de acuerdo con la invención contienen adicionalmente al menos un componente elegido de sustancias aromatizantes, especias y edulcorantes. En el caso de las sustancias aromatizantes y las especias se trata, p. ej., de canela, cilandro, hinojo, anís, cardamomo, vainilla, jengibre, nuez moscada, flor macis, ajo, pimienta, especia de chile, albahaca, orégano, curry, piel de naranja, piel de limón, anís estrellado, comino o cebollas. Edulcorantes adecuados son, p. ej., sustancias sustitutivas del azúcar tales como eritritol, xilita, sorbita, manita, lactita, isomalta, así como edulcorantes tales como acesulfam, aspartamo, ciclamato, neohesperidina, neotam, sacarina, sucralosa, estevióside, taumatina, así como algo equiparable. Edulcorantes particularmente preferidos son eritritol y estevióside, dado que ambos son de origen natural. Las sustancias sustitutivas del azúcar suponen preferiblemente no más del 40 %, en particular no más del 20 % de la composición.

En formas de realización particulares, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa seca de la composición, 20 a 70 % en peso de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 5 a 40 % en peso, en particular 10 a 40 % en peso de cáscaras de Psyllium y 4 a 40 % en peso, en particular 10 a 40 % en peso de polvo de clara de huevo o huevo en polvo.

En formas de realización particulares, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa en seco, 30 a 70 % de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 5 a 20 % de cáscaras de Psyllium, 4 a 20 % de polvo de clara de huevo, 0 a 40 % del componente d), p. ej., en forma de semillas oleaginosas, 0,1 a 6 % de sal y 1 a 6 % de gasificante de panadería.

En formas de realización particulares adicionales, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa en seco, 30 a 70 % de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara, 5 a 20 % de cáscaras de Psyllium, 4 a 20 % de polvo de clara de huevo, 0 a 40 % del componente d), p. ej., en forma de semillas oleaginosas o frutos con cáscara, 0,1 a 6 % de sal y 1-6 % de gasificante de panadería.

En formas de realización particulares adicionales, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa en seco, 30 a 70 % de harina parcialmente desaceitada de semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 5 a 20 % de cáscaras de Psyllium, 4 a 20 % de polvo de clara de huevo, 0 a 40 % del componente d), p. ej., en forma de semillas oleaginosas, 0,1 a 6 % de sal y 1 a 6 % de gasificante de panadería.

En formas de realización particulares adicionales, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa en seco, 30 a 70 % de una mezcla de al menos una harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara y al menos una harina parcialmente desaceitada de semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 5 a 20 % de cáscaras de Psyllium, 4 a 20 % de polvo de clara de huevo, 0 a 40 % del componente d), p. ej., en forma de semillas oleaginosas o frutos con cáscara, 0,1 a 6 % de sal y 1-6 % de gasificante de panadería.

5 En formas de realización particulares adicionales, la composición de acuerdo con la invención contiene, referido a la masa en seco, 20 a 50 % de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 20 a 40 % de cáscaras de Psyllium y 10 a 40 % de huevo en polvo y 0 a 40 % del componente d), p. ej., en forma de grasa. Composiciones de este tipo son particularmente adecuadas para la preparación de masa de fideos y preferiblemente no contienen o contienen menos de 0,1 % de gasificante de panadería.

En una forma de realización particular, los componentes a), b) y c), así como eventualmente otros aditivos de la composición de acuerdo con la invención son exclusivamente aditivos secos. En el caso de una forma de realización particular de este tipo se trata de una mezcla para horneado seco.

10 La presente invención se refiere también a productos de panadería o pasta que han sido preparados partiendo de una composición de acuerdo con la invención, p. ej., pan, alimentos similares al pan, tales como panecillos para perritos calientes, panecillos para hamburguesas, pan en láminas muy crujiente o panecillos tostados, además pastas, galletas, pasteles, tartas, pizza, barquillos, tortitas, magdalenas, fideos, aperitivos, barritas, galletas saladas o pan plano tal como pan plano enrollado. Las composiciones de acuerdo con la invención pueden emplearse  
15 también para la preparación de masa de fideos y, por consiguiente, para la producción de fideos.

Los componentes de la composición de acuerdo con la invención se mezclan entre sí, se combinan con un líquido comestible, por ejemplo agua, leche, zumo de fruta, etc., preferiblemente con agua, y se hornean o bien fermentan.

20 En una forma de realización particular de la invención, la preparación de productos de panadería y pasta tiene lugar mediante combinación de la premezcla de horneado seco de acuerdo con la invención con agua y subsiguiente conformación y horneado.

En otra forma de realización particular de la invención, la preparación de productos de panadería y pasta tiene lugar mediante combinación de la premezcla de horneado seco de acuerdo con la invención con agua y subsiguiente fermentación en agua hirviendo.

25 En otra forma de realización particular de la invención, la preparación de productos de panadería y pasta tiene lugar mediante combinación de la premezcla de horneado seco de acuerdo con la invención con agua y subsiguiente secado para la conservación ulterior.

30 En una forma de realización particular, la composición de acuerdo con la invención se elabora con un líquido comestible para formar una masa, y mediante calentamiento se fermenta u hornea. En una forma de realización particular, en el caso del líquido comestible se trata de agua. La masa obtenida de ello se hornea a temperaturas en el intervalo de, por norma general, 100 a 230 °C. El tiempo de horneado asciende en este caso preferiblemente a 30 hasta 180 minutos.

35 En una forma de realización particular de la invención, en el caso del componente proteico se trata de huevos frescos o huevo en polvo. En este caso, es ventajoso que los huevos frescos sean separados primeramente en clara de huevo y yema de huevo y que la clara de huevo sea elaborada para formar clara a punto de nieve o bien, cuando en el caso del huevo en polvo se trata de polvo de clara de huevo, que éste se mezcle con agua y se elabore para formar clara a punto de nieve antes de combinar con el mismo los restantes aditivos.

40 En una forma de realización particular, la composición de acuerdo con la invención, en la que en el caso del componente c) se trata de huevos frescos o polvo de clara de huevo, se elabora de la siguiente manera: los huevos frescos se separan, la clara de huevo o el polvo de clara de huevo se bate (eventualmente con agua) para formar clara de huevo a punto de nieve, a continuación se elabora con agua y los restantes aditivos de la composición de acuerdo con la invención para formar una masa y se hornea a 100-230 °C durante 30-180 minutos.

45 En una forma de realización particular de la invención, a la composición de acuerdo con la invención se le agrega, además de ello, uno o varios de los siguientes aditivos: grasa vegetal, grasa animal, vinagre, zumos de fruta, productos lácteos, masa madre exenta de gluten, vitaminas, sustancias minerales, enzimas, aditivos para la mejora tecnológica de la elaboración para la preparación industrial de productos de panadería y pasta, frutas, hongos, verduras, levadura fresca.

En una forma de realización preferida de la invención, la composición contiene uno o varios de los siguientes componentes:

- 50 a) como componente a), al menos una harina que se elige entre harina de almendra parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de nuez parcialmente desaceitada, harina de avellana parcialmente desaceitada, harina de sésamo parcialmente desaceitada, harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, harina de pepitas de uva parcialmente desaceitada,
- b) como componente b), cáscaras de Psyllium molidas o cáscaras de Psyllium enteras,

- c) como componente c), proteína del huevo de gallinas;
- d) como componente d), uno o varios componentes vegetales que se eligen entre pipas de calabaza, linazas, pipas de girasol, sésamo, amapola, cacahuets y fibras de manzana,
- e) levadura en polvo y sal.

5 Una composición de este tipo se adecua para la preparación de productos de panadería y pasta que presentan el siguiente perfil de sustancias nutricias: energía < aprox. 250 kcal, > aprox. 10 % de proteínas, < aprox. 6 % de hidratos de carbono, < 10 % de grasa. Con ello, son adecuados para uso en el marco de un modo de alimentación reducido en hidratos de carbono, reducido en calorías, reducido en grasa y exento de gluten.

10 En una forma de realización, preferida de la invención, la composición contiene uno o varios de los siguientes componentes:

- a) como componente a), al menos una harina que se elige entre harina de almendra parcialmente desaceitada y harina de coco parcialmente desaceitada,
- b) como componente b), cáscaras de Psyllium molidas o cáscaras de Psyllium enteras,
- c) como componente c), proteína del huevo de gallinas;
- e) levadura en polvo y sal.

15 Una composición de este tipo se adecua para la preparación de productos de panadería y pasta que presentan el siguiente perfil de sustancias nutricias: energía aprox. 120-180 kcal, aprox. 10-15 % de proteínas, aprox. 2-6 % de hidratos de carbono, < aprox. 6 % de grasa y, con ello, son muy particularmente adecuados para uso en el marco de un modo de alimentación reducido en hidratos de carbono, reducido en calorías, reducido en grasa y exento de gluten.

20 En otra forma de realización particular de la invención, la composición contiene uno o varios de los siguientes componentes:

- a) como componente a), al menos una harina que se elige entre harina de almendra parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de nuez parcialmente desaceitada, harina de avellana parcialmente desaceitada, harina de sésamo parcialmente desaceitada, harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, harina de pepitas de uva parcialmente desaceitada, harina de nueces de macadamia parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada, harina de huesos de albaricoque parcialmente desaceitada y harina de cacahuets parcialmente desaceitada,
- b) como componente b), cáscaras de Psyllium molidas o cáscaras de Psyllium enteras,
- c) como componente c), proteína del huevo de gallinas;
- d) como componente d), fibras de manzana,
- e) levadura en polvo y sal.

35 Productos de panadería y pasta a base de una composición de este tipo presentan el siguiente perfil de sustancias nutricias: energía aprox. 120-180 kcal, proteínas, aprox. 10-15 %, hidratos de carbono, aprox. 2-6 %, grasa, < aprox. 6 % y, con ello, son muy particularmente adecuados para uso en el marco de un modo de alimentación reducido en hidratos de carbono, reducido en calorías, reducido en grasa y exento de gluten.

40 En el marco de esta solicitud, con el dato "aprox." se quiere dar a entender que no tienen que estar presentes exactamente las proporciones porcentuales indicadas en la composición sino que, entre otros, pero no exclusivamente por oscilaciones de las sustancias nutricias en productos naturales, se han de entender también ligeras desviaciones hacia arriba o hacia abajo de los datos numéricos.

45 Los productos de panadería y pasta preparados a partir de la composición de acuerdo con la invención se adecuan para el tratamiento terapéutico o preventivo de enfermedades que se asocian con un elevado consumo de azúcar y almidón o con una intolerabilidad al gluten, o en las que una renuncia al gluten y/o una limitación del consumo de hidratos de carbono se considera ventajosa, tales como, p. ej., diabetes de tipo I y II, celiacía, enfermedades inflamatorias intestinales, tales como morbus Crohn y colitis ulcerosa, enfermedades intestinales, tales como el síndrome de Leaky-Gut, síndrome metabólico, sobrepeso patológico, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades tumorales, así como enfermedades que son provocadas por procesos inflamatorios, tales como reuma y artritis reumatoide.

Por lo tanto, se da a conocer también el producto de panadería y pasta de acuerdo con la invención para el tratamiento y la prevención de enfermedades.

Se entiende que las características precedentemente mencionadas y a exponer todavía en lo que sigue se pueden utilizar no solo en la combinación en cada caso indicada, sino también en otras combinaciones o también en posición individual, sin abandonar el marco de la presente invención.

Una forma de realización de la invención se explica con mayor detalle en los siguientes Ejemplos y se compara con el estado de la técnica. En el caso de las formas de realización explicadas con mayor detalle se trata de panes que en cada caso se preparan a partir de una premezcla de horneado consistente en la composición de acuerdo con la invención.

10 Para ello, primeramente se prepara una premezcla de horneado a partir de aditivos recogidos en lo que sigue (Ejemplos 1 – 6) y se elabora con la cantidad indicada de agua para formar una masa.

Ejemplo 1: 70 g de harina de almendra parcialmente desaceitada, 60 g de harina de linaza parcialmente desaceitada, 60 g de pipas de girasol, 20 g de linaza, 10 g de harina de pepitas de uva, 25 g de cáscaras de Psyllium, 30 g de polvo de clara de huevo, 18 g de levadura en polvo, 6 g de sal, 420 g de agua.

15 Ejemplo 2: 85 g de harina de almendra parcialmente desaceitada, 25 g de harina de coco parcialmente desaceitada, 10 g de harina de linaza parcialmente desaceitada, 5 g de harina de sésamo, 30 g de cáscaras de Psyllium, 25 g de polvo de clara de huevo, 18 g de levadura en polvo, 6 g de sal, 400 g de agua.

Ejemplo 3: 100 g de harina de almendra parcialmente desaceitada, 35 g de harina de coco parcialmente desaceitada, 30 g de cáscaras de linaza, 35 g de polvo de clara de huevo, 15 g de levadura en polvo, 8 g de sal, 390 g de agua.

20 Ejemplo 4: 40 g de harina de coco parcialmente desaceitada, 45 g de harina de linaza dorada parcialmente desaceitada, 20 g de harina de avellana parcialmente desaceitada, 40 g de harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, 30 g de polvo de clara de huevo, 30 g de cáscaras de linaza, 15 g de levadura en polvo, 6 g de sal, 400 g de agua.

25 Ejemplo 5: 45 g de harina de linaza dorada parcialmente desaceitada, 40 g de harina de linaza parcialmente desaceitada, 40 g de harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, 5 g de harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, 20 g de fibras de manzana, 25 g de polvo de clara de huevo, 25 g de cáscaras de linaza, 15 g de levadura en polvo, 8 g de sal.

Ejemplo 6: 40 g de harina de coco parcialmente desaceitada, 40 g de harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, 25 g de harina de sésamo parcialmente desaceitada, 35 g de harina de linaza dorada parcialmente desaceitada, 40 g de polvo de clara de huevo, 30 g de cáscaras de linaza, 15 g de levadura en polvo, 6 g de sal.

30 Los aditivos se mezclan bien a fondo y, a continuación, se combinan con una cantidad definida de agua y se agita hasta que resulte una masa homogénea. La masa se hornea en el horno precalentado a 175°C durante aproximadamente 60 minutos y, a continuación, se deja enfriar sobre una rejilla.

35 Los panes que resultan de ello presentan los perfiles de sustancias nutricias recogidos en la Tabla 1 (Ejemplos 1-3).

Para la comparación de los perfiles de sustancias nutricias se recurrió a diferentes premezclas de horneado del estado de la técnica (premezclas de horneado 4 a 8)

1.) Pan de Ejemplo 1 a base de una premezcla de horneado de acuerdo con la invención, conforme al Ejemplo 1

40 2.) Pan de Ejemplo 2 a base de una premezcla de horneado de acuerdo con la invención, conforme al Ejemplo 2

3.) Pan de Ejemplo 3 a base de una premezcla de horneado de acuerdo con la invención, conforme al Ejemplo 3

4.) Pan Comparativo 1: corteza de pan de pueblo (fabricante: Aurora Mühlen GmbH, Hamburg)

45 5.) Pan Comparativo 2: mezcla de panes mezcla B/receta pan de molde (fabricante: Dr. Schär AG, Burgtall)

6.) Pan Comparativo 3: pan blanco de bajo contenido en hidratos de carbono exento de gluten (fabricante: Erdschwalbe Bioprodukte Thomas Zimmermann, Neu-Ulm)

7.) Pan Comparativo 4: pan proteico (fabricante: Küchenmeister, Frießinger Mühle GmbH, Bad Wimpfen)

8.) Pan Comparativo 5: pan de pueblo de semillas, exento de gluten (fabricante Hanneforth food for you GmbH & Co. KG, Horn-Bad Meinberg).

5 Como se puede ver de la Tabla 1, los tres panes a modo de ejemplo preparados a partir de la composición de acuerdo con la invención (Panes de Ejemplo 1, 2 y 3) presentan el perfil de sustancias nutricias descrito en el planteamiento del problema (hidratos de carbono < 15 %, preferiblemente < 10 %, proteínas > 10 %, grasa 1 % - 40 %). El contenido en hidratos de carbono está reducido en aprox. 3-5% frente al pan habitual (rico en hidratos de carbono y con contenido en gluten) de la premezcla de horneado 4 (con más de 40 %). Por el contrario, el pan exento de gluten de la premezcla de horneado 5 contiene incluso una proporción de hidratos de carbono superior al 70 %, mientras que asimismo el pan exento de gluten de la premezcla de horneado 8 presenta ciertamente menos hidratos de carbono que los panes de las premezclas de horneado 4 y 5, pero todavía más del 30 % de hidratos de carbono. El pan de la premezcla de horneado 7 presenta ciertamente un perfil de sustancias nutricias que corresponde al del planteamiento del problema, pero esta premezcla de horneado se compone en una gran parte de gluten. Únicamente el pan de la premezcla de horneado 6 presenta un perfil de sustancias nutricias que corresponde a la del planteamiento del problema.

15 Tabla 1: Sustancias constitutivas y perfil de sustancias nutricias de los panes (1-3) de acuerdo con la invención en comparación con el estado de la técnica (4-8)

BVM	Sustancias constitutivas (conforme a datos en el envase o conforme a la receta)	Perfil medio de sustancias nutricias en 100 g de pan listo para el consumo				Pobre en gluten o bien exento de gluten
		Energía [kJ (kcal)]	Hidratos de carbono [g]	Proteína [g]	Grasa [g]	
1	Harina de almendras (parcialmente desaceitada), harina de linaza (parcialmente desaceitada), harina de pepitas de uva (parcialmente desaceitada), pipas de girasol, linaza, cáscaras de Psyllium, polvo de clara de huevo, levadura en polvo, sal (Ejemplo 1)	720 (172)	3,3	15,0	8,6	Sí
2	Harina de almendras (parcialmente desaceitada), harina de coco (parcialmente desaceitada), harina de linaza (parcialmente desaceitada), harina de sésamo (parcialmente desaceitada), cáscaras de Psyllium, polvo de clara de huevo, levadura en polvo, sal (Ejemplo 2)	631 (151)	4,2	17,7	4,3	Sí
3	Harina de almendras (parcialmente desaceitada), harina de coco (parcialmente desaceitada), cáscaras de Psyllium, polvo de clara de huevo, levadura en polvo, sal (Ejemplo 3)	540 (129)	3,5	15,5	3,5	Sí
4	Harina de trigo (59 %), harina de centeno, masa madre secada (3 %), sal de yodo, salvado de trigo, glucosa, levadura seca (1,4 %), harina de malta, ácido ascórbico, ácido fólico (Ejemplo Comparativo)	984 (232)	46,5	7,3	1,0	No
5	Almidón de maíz, harina de arroz, proteína de altramuz, dextrosa, fibras de manzana, agentes espesante: hidroxipropilmetilcelulosa, sal (Ejemplo Comparativo)	1461 (345)	77	3,7	1,1	Sí

6	Harina de soja, fibras vegetales de avena exentas de gluten, proteína de guisantes, cáscaras de Psyllium, levadura en polvo, sal (Ejemplo Comparativo)	633 (153)	1,7	13,4	6,0	Sí
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-----	------	-----	----

BVM	Sustancias constitutivas (conforme a datos en el envase o conforme a la receta)	Perfil medio de sustancias nutricias en 100 g de pan listo para el consumo				Pobre en gluten o bien exento de gluten
		Energía [kJ (kcal)]	Hidratos de carbono [g]	Proteína [g]	Grasa [g]	
7	Proteína de trigo, harina de soja (20 %), grano partido de soja (10 %), harina integral de espelta, linaza, pipas de girasol, sésamo, harina de centeno, salvado de trigo, masa madre secada (harina de centeno, fermentada), levadura seca, sal de mesa, harina de malta de cebada (Ejemplo Comparativo)	1053 (252)	8,0	24,0	11,8	No
8	Harina de arroz, semillas (20 % de linaza, pipas de girasol, pipas de calabaza), fibras de manzana, harina de trigo sarraceno, harina de plátanos, inulina, grasa en polvo (grasa de palma no endurecida), polvo de clara de huevo, levadura de horneado seca, sal, ácido cítrico (Ejemplo Comparativo)	994 (235)	32,7	7,7	7,2	Sí

BVM = premezcla de horneado

5 Para comparación de las propiedades organolépticas, a partir de las premezclas de horneado de los Ejemplos 1 a 3, así como de las premezclas de horneado 4 a 8 de acuerdo con el estado de la técnica, se prepararon los panes correspondientes y se compararon con un ejemplo del pan de acuerdo con la invención (consistente en la composición de acuerdo con la invención). La elección de las premezclas de horneado del estado de la técnica tuvo lugar según la especificación de que en el caso de los panes a preparar a partir de las mismas se debería tratar de tipos de pan similares. Concretamente, esto significa que, por ejemplo, el pan del Ejemplo 3 de acuerdo con la invención proporciona un pan blanco, de sabor suave, que se asemeja a un pan mixto de trigo blanco habitual, por consiguiente, para los Ejemplos Comparativos se eligió, por lo tanto, un pan mixto de trigo usual en el comercio “corteza de pan de pueblo Aurora” (premezcla de horneado 4). Además de ello, se eligió la “mezcla de pan Schär” (premezcla de horneado 5), así como el “pan blanco con bajo contenido de hidratos de carbono exento de gluten de Erdschwalbe” (premezcla de horneado 6).

15 Con el fin de posibilitar una comparación práctica con el estado de la técnica, se llevó a cabo el siguiente ensayo comparativo:

A partir de las premezclas de horneado a examinar se preparó en cada caso una masa de pan según las instrucciones previstas para ello. A continuación, exactamente 500 g de la masa de pan preparada se añadieron a un molde con las dimensiones Anchura x Profundidad x Altura 15 x 5 x 7 cm, se distribuyeron uniformemente y se midió la altura de llenado en el molde de horno. A continuación, los panes se hornearon según las instrucciones en un horno de pan usual en el comercio.

25 Después de dejar enfriar el pan acabado, se midió de nuevo la altura de llenado en el molde de horno. Además de ello, se determinó la densidad específica de los panes mediante una medición del peso y del volumen. La medición del volumen se llevó a cabo basándose en el método de desplazamiento de las semillas de colza (balanza con escala de volumen según Fornet, también descrito en el método AACCI 10-05.01) como sigue: en una copa aforada de tamaño adecuado se colocó la hogaza de pan, el espacio libre del recipiente se llenó con semillas de sésamo hasta que la hogaza de pan estaba cubierta al menos por completo y, a continuación, se leyó el volumen. A continuación, se retiró la hogaza de pan y se determinó el volumen de la misma cantidad de semillas de sésamo. La diferencia de ambos volúmenes proporciona el volumen de la hogaza de pan. La densidad específica se obtiene

mediante división del volumen medido por el peso medido; el volumen específico es el valor inverso de la densidad específica.

5 Para la evaluación ulterior, del centro de la hogaza se cortó una rebanada de 1 cm de grosor y se evaluó según la forma, el aspecto, el color, la consistencia, la textura y el sabor. La evaluación se realizó en base a los criterios del esquema de 5 puntos DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.) para el pan.

Además de ello, se evaluó la preparación de los panes a partir de las premezclas de horneado en cuanto a sencillez, manipulación y duración.

Los resultados de los ensayos comparativos están recopilados en la Tabla 2.

10 Tal como se puede observar de la Tabla 2, con la composición de acuerdo con la invención, en este caso mostrada en el ejemplo de una premezcla de horneado de pan, se obtiene un pan (Ejemplo 3), cuyas propiedades organolépticas corresponden ampliamente a las de un pan mixto de trigo habitual (Ejemplo 4). En algunos puntos, tales como la velocidad de preparación y la naturaleza de la miga, el pan a base de la composición de acuerdo con la invención (Ejemplo 3) es incluso superior al pan mixto de trigo habitual (Ejemplo 4).

15 En comparación con el pan del Ejemplo 5, asimismo exento de gluten, pero rico en hidratos de carbono, el pan a base de la composición de acuerdo con la invención (premezcla de horneado de acuerdo con el Ejemplo 3) muestra en la mayoría de las categorías de evaluación claras ventajas que se pueden resumir en que las propiedades organolépticas del pan de la premezcla de horneado 5 están ampliamente distanciadas de las del pan habitual (premezcla de horneado 4). Una excepción la forman el sabor y la densidad específica del pan – aquí, la premezcla de horneado del Ejemplo 3 de acuerdo con la invención alcanza un resultado similar al de los panes a base de las premezclas de horneado 4 y 5 del estado de la técnica.

25 El pan de la premezcla de horneado 6 se diferencia en casi todas las categorías de evaluación claramente de todos los otros ejemplos y en todas las categorías del pan mixto de trigo habitual de la premezcla de horneado 4. Se ha de destacar particularmente la estructura muy compacta en conjunto con un esponjamiento casi ausente por completo, lo cual se puede leer claramente a partir de la densidad específica medida (aumentada 1,7 veces en comparación con el pan habitual a base de las premezclas de horneado 4) y de la baja diferencia en altura antes/después del horneado. Además de ello, se han de censurar el intenso regusto, así como el olor a harina de soja. Únicamente se ha de mencionar de manera positiva el sencillo modo de preparación, el cual se efectúa de forma comparativamente rápida a la del Ejemplo 3.

Tabla 2: Comparación de las propiedades organolépticas

Premezcla de horneado	3	4*	5*	6*
<b>Preparación</b>	Combinar la mezcla de horneado con agua y agitar brevemente, se forma una masa ligera de moldear	Se necesitan dos reposos prolongados de la masa, masa fácil de moldear	Combinar la mezcla de horneado con agua, se forma una masa viscosa, pegajosa, que difícilmente se puede añadir al molde, se necesita reposo prolongado de la masa	Combinar la mezcla de horneado con agua y agitar brevemente, se forma una masa ligera de moldear
<b>Tiempo antes del horneado</b>	5 min	1 hora	30 min	5 min
<b>Diferencia en altura antes*/después del horneado [cm]</b>	3,7	3,8	5	1,5
<b>Densidad espec. [g/cm<sup>3</sup>]</b>	0,44	0,42	0,41	0,71
<b>Volumen específico [cm<sup>3</sup>/g]</b>	2,30	2,38	2,45	1,42
<b>Color de la corteza</b>	Pardo-dorada	Pardo-dorada oscura	Beige-blanca (no típica del pan)	Amarillo-oro
<b>Superficie y corteza</b>	Superficie uniforme, corteza flexible y estable	Formación de cráteres sobre la cara superior, por lo demás superficie uniforme, corteza dura	Superficie irregular con grietas blancas, corteza muy dura	Superficie uniforme, corteza flexible y estable

<b>Esponjamiento e imagen de la miga</b>	Buen esponjamiento, imagen de la miga uniforme, distribución uniforme del tamaño de poros	Buen esponjamiento, imagen de la miga uniforme, distribución uniforme del tamaño de poros	Esponjamiento excesivo, distribución irregular del tamaño de poros (poros grandes arriba, estructura más compacta abajo)	Escaso esponjamiento, imagen de la miga no típica de un pan
<b>Premezcla de horneado</b>	3	4 <sup>+</sup>	5 <sup>+</sup>	6 <sup>+</sup>
<b>Estructura y elasticidad</b>	Miga estable con elasticidad típica de un pan, rotura típica de un pan	Miga estable con elasticidad típica de un pan, rotura típica de un pan	Miga estable con baja elasticidad no típica de un pan, se rompe antes en el caso de estiramiento o doblado que 3 y 4	Estructura muy compacta, poca elasticidad, se rompe inmediatamente en el caso de estiramiento o doblado
<b>Consistencia y sensación en la boca</b>	Típicas de un pan, equiparable a 4	Típicas de un pan	harinosas	No típicas de un pan, gomosa
<b>Olor</b>	Suave, olor típico de un pan, recuerda a un pan de trigo blanco	Olor típico de un pan, nota agradable de levadura, suave	Olor típico de un pan, nota agradable de levadura, suave	Más intenso, olor no típico de un pan a harina de soja
<b>Sabor</b>	Sabor suave, recuerda a un pan de trigo blanco, de neutro a discreto, débil aroma a almendras	Sabor típico de un pan, nota agradable de levadura, suave	Agradable nota de levadura, sabor propio del pan, de neutro a discreto	No típico de un pan, regusto intenso a soja
<b>Sensación global</b>	Apenas diferenciable del estándar, el pan habitual, preparación muy sencilla	"Estándar", pan habitual	Alimento de efecto no natural, a considerar como sustituto del pan estándar solo bajo condiciones	Cuadro absolutamente no típico de un pan, olor intenso y sabor a soja

\* en el caso de los panes que antes del horneado durante el reposo de la masa experimentaron un aumento de volumen, la altura de la masa se determinó antes del reposo de la masa

+ estado de la técnica

- 5 En resumen, a partir de los ensayos comparativos llevados a cabo y la comparación de sustancias nutritivas pueden realizarse las siguientes afirmaciones: de los panes del estado de la técnica, algunos presentan un bajo contenido en hidratos de carbono, pero la mayoría no está exenta de gluten. De los panes que están exentos de gluten, la mayoría presentan un elevado contenido en hidratos de carbono. El pan de este tipo examinado con mayor detalle de la premezcla de horneado 5 se desvía, sin embargo, en sus propiedades organolépticas en algunos puntos del pan mixto de trigo habitual incorporado como patrón (premezcla de horneado 4). Únicamente el pan de un fabricante
- 10 (premezcla de horneado 6) es equiparable en su perfil de sustancias nutritivas con los panes (Ejemplos 1, 2 y 3) de acuerdo con la invención que se prepararon a partir de la composición de acuerdo con la invención. El Ejemplo 6 se desvía, sin embargo, en sus propiedades organolépticas tan intensamente del pan mixto de trigo habitual incorporado como patrón (premezcla de horneado 4) que en el marco de un modo de alimentación pobre en hidratos de carbono y exenta de gluten apenas es adecuado como sustituto aceptable para el pan habitual.
- 15 Por el contrario, los panes de acuerdo con la invención (Ejemplos 1, 2 y 3) que se prepararon a partir de la composición de acuerdo con la invención muestran el perfil de sustancias nutritivas requerido en el planteamiento del problema, se pueden preparar de manera sencilla y rápida y presentan propiedades organolépticas que son de igual valor a las de un pan habitual.

**REIVINDICACIONES**

1. Composición para la preparación de productos de panadería y pasta pobres, que contiene los siguientes componentes:
  - 5 a. harina, obtenida de uno o varios frutos de cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, en una cantidad de 20 a 80 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c), en donde la harina contiene al menos una harina parcialmente desaceitada con un contenido en grasa inferior a 30 % en peso en una cantidad de al menos 20 % en peso, referido al peso total de la harina, y en donde el componente a) contiene como máximo 75 % en peso, referido al peso total del componente a), de harina de coco,
  - 10 b. un producto vegetal con contenido en polisacáridos mucilaginosos o polisacáridos mucilaginosos aislados de estos productos vegetales, en una cantidad de 5 a 40 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c),
  - 15 c. componente proteico, en una cantidad de 4 a 40 % en peso, referido a la masa seca de los componentes a), b) y c), en donde el componente c) se elige de huevos, claras de huevos y productos de huevos, en donde los productos de huevos se eligen de huevo en polvo y clara en polvo,

en donde la composición contiene como máximo 0,1 % en peso de gluten,

en donde la proporción de la cantidad total de los componentes a), b) y c) en la composición, en cada caso calculada como masa seca de los componentes a), b) y c) en la masa seca total de la composición asciende al menos a 60 % en peso,

- 20 en donde la composición contiene menos de 15 % en peso de hidratos de carbono aprovechables, y en donde la composición contiene menos de 15% en peso de productos de soja, referido a la cantidad total de los componentes secos de la composición.
- 2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que contiene menos de 20 mg/kg de gluten.
- 25 3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en donde los frutos con cáscara se eligen del grupo consistente en almendras, cocos, güitos, huesos de mango, pepitas de granada, almendras de melocotón, nueces Pecán, pistachos, nueces, castañas, avellanas, ayucos, bellotas, cañamones, nueces de macadamia, taguas, castañas de agua, cacahuetes, anacardos, piñones y nueces del Brasil y en donde las semillas oleaginosas se eligen de linaza, linaza dorada, pipas de girasol, pipas de calabaza, sésamo, semillas de chia y semillas de amapola.
- 30 4. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el componente a) contiene al menos una harina parcialmente desaceitada con un contenido en grasa inferior a 30 % en peso en una cantidad de al menos 50 % en peso, referido al peso total de la harina.
- 35 5. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que en el caso del componente a) se trata de una o varias harinas elegidas del grupo consistente en harina de almendras parcialmente desaceitada, harina de coco parcialmente desaceitada, harina de nueces parcialmente desaceitada, harina de cacahuetes parcialmente desaceitada, harina de güitos parcialmente desaceitada, harina de avellanas parcialmente desaceitada, harina de nueces de macadamia parcialmente desaceitada, harina de linaza parcialmente desaceitada, harina de linaza dorada parcialmente desaceitada, harina de pipas de calabaza parcialmente desaceitada, harina de sésamo parcialmente desaceitada, harina de amapola parcialmente desaceitada y harina de girasol parcialmente desaceitada.
- 40 6. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 5,
  - (1) en donde el componente a) contiene como máximo 50 % en peso, referido al peso de los componentes a), de harina de coco y/o
  - (2) en donde el componente a) contiene al menos 25 % en peso, referido al componente a), de harina de almendras parcialmente desaceitada.
- 45 7. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en el caso del componente b) se trata de
  - (1) uno o varios productos vegetales elegidos del grupo consistente en Psyllium, cáscaras de Psyllium, Psyllium indio y cáscaras de Psyllium indio, y/o de
  - (2) uno o varios polisacáridos mucilaginosos aislados a partir de estos productos vegetales.

8. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el componente b) contiene cáscaras de Psyllium o productos obtenidos a partir de las mismas.
9. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada
- 5 (1) por que, adicionalmente a los componentes a), b) y c), contiene uno o varios componentes vegetales comestibles en forma entera o en una forma desmenuzada distinta de la harina, en donde los componentes vegetales comestibles se eligen del grupo consistente en legumbres, semillas oleaginosas, frutos con cáscara, cereales exentos de gluten y pseudocereales exentos de gluten,
- y/o
- 10 (2) por que contiene adicionalmente uno o varios componentes, elegidos del grupo consistente en sal, gasificantes de panadería, sustancias aromatizantes, especias, edulcorantes, grasas vegetales y grasas animales y/o aditivos con contenido en fibras vegetales, elegidos del grupo consistente en fibras de manzana, fibras de avena, fibras de guisantes, fibras de patata, fibras de almendra, fibras de coco, fibras de celulosa, fibras de semillas del escaramujo, fibras de semillas de la zarzamora, fibras de pepitas de granada e inulina y/o, adicionalmente, un aislado proteico vegetal, elegido del grupo consistente en proteína de arroz, proteína de patata, proteína de guisante, proteína de semillas chia y proteína de cáñamo.
- 15
10. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que en el caso del componente c) se trata de clara en polvo de huevo.
11. Composición según la reivindicación 10, caracterizada por que, referida a la masa seca de la composición, contiene 20-70 % en peso de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara y/o semillas oleaginosas de plantas no leguminosas, 5-40 % en peso de cáscaras de Psyllium y 4-40 % en peso de clara en polvo de huevo, o por que, referida a la masa seca de la composición, contiene 30-70 % en peso de harina parcialmente desaceitada de frutos con cáscara, 5-20 % en peso de cáscaras de Psyllium, 4-20 % en peso de clara en polvo de huevo, 0-40 % en peso de semillas oleaginosas, 0,1-6 % en peso de sal y 1-6 % en peso de gasificantes de panadería.
- 20
12. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que en el caso del componente c) se trata de huevos frescos.
- 25
13. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 12, en forma de una premezcla de horneado.
14. Composición según una de las reivindicaciones 1 a 13, en forma de una primera composición que contiene los componentes a) y b) y una segunda composición que contiene el componente c).
15. Procedimiento para la preparación de productos de panadería y pasta, caracterizado por que la composición según una de las reivindicaciones 1 a 14 se elabora mediante adición de un líquido comestible para formar una pasta y mediante calentamiento se fermenta u hornea,
- 30
- (1) en el que, en particular junto con la composición, se utilizan uno o varios de los siguientes aditivos, que se eligen del grupo consistente en agua, grasa vegetal, grasa animal, vinagre, zumos de fruta, productos lácteos, masa madre exenta de gluten, vitaminas, sustancias minerales, enzimas, aditivos para la mejora tecnológica de la elaboración para la preparación industrial de productos de panadería y pasta, frutas, hongos, verduras, levadura fresca y/o
- 35
- (2) en el que, en particular, el líquido comestible es agua y la pasta se hornea a 100-230 °C durante 30-180 minutos.
16. Productos de panadería y pasta, preparados a partir de una composición según una de las reivindicaciones 1 a 14 y/u obtenibles mediante un procedimiento según la reivindicación 15.
- 40
17. Producto de panadería y pasta según la reivindicación 16, elegido del grupo consistente en pan, alimentos similares al pan, pastas, galletas, pasteles, tartas, pizza, barquillos, tortitas, magdalenas, fideos, aperitivos, barritas, galletas saladas y pan plano enrollado.
18. Uso de una composición según una de las reivindicaciones 1 a 14 para la preparación de productos de panadería y pasta, en particular para la preparación de pan.
- 45