

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 958**

51 Int. Cl.:

A23L 7/109 (2006.01)

A23L 33/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2020** **PCT/IB2020/056564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2021** **WO21009657**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2020** **E 20761888 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2025** **EP 3998871**

54 Título: **Pasta con un índice glucémico bajo**

30 Prioridad:

18.07.2019 PL 43064519

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2025

73 Titular/es:

**WYTWÓRNIA MAKARONU DOMOWEGO POL-
MAK S.A. (100.00%)
Ludwin Kol. 58
21-075 Ludwin, PL**

72 Inventor/es:

**POLAK, DOMINIK y
SOBOTA, ALDONA**

74 Agente/Representante:

RODES CASCALES, Inmaculada

ES 3 025 958 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

Pasta con un índice glucémico bajo

La presente invención se refiere a una pasta que tiene un bajo índice glucémico y carga glucémica.

- 5 El índice glucémico (IG) es un parámetro que hace posible clasificar los productos alimenticios según su impacto en los niveles de glucosa en sangre posprandial. Determina en términos de porcentaje la velocidad del aumento del nivel de glucosa en sangre después de comer un producto que contiene una cantidad específica de carbohidratos en comparación con el aumento que tiene lugar después de comer la misma cantidad de carbohidratos en forma de glucosa pura.
- 10 Los productos que tienen un alto índice glucémico se digieren y absorben rápidamente en el tracto gastrointestinal. El nivel de glucosa en sangre posprandial aumenta abruptamente, la insulina se libera intensamente y entonces el nivel de glucosa en sangre disminuye rápidamente, lo cual provoca un aumento de la liberación de glucagón y un aumento del ansia por comer.
- 15 La carga glucémica provee una visión general no solo de la dinámica de la digestión y de la absorción de carbohidratos en la sangre sino que también tiene en cuenta su cantidad en la porción ingerida. Cuanto mayor es el valor de la carga glucémica, mayor es el aumento del nivel de glucosa en sangre y más fuerte es la respuesta de la insulina hacia una porción de un producto particular. Una carga glucémica similar, que es el índice glucémico correspondiente a una porción de un producto alimenticio particular, da normalmente una respuesta glucémica similar.
- 20 La dieta de las personas que tienen trastornos metabólicos de los carbohidratos y de las personas que luchan contra el sobrepeso y la obesidad es ventajosa para adoptar comidas que contienen productos con un bajo índice glucémico y, al mismo tiempo, una baja carga glucémica (bajo contenido de carbohidratos absorbidos en una porción). Su consumo provoca un aumento lento y un nivel de glucosa en sangre relativamente bajo y estable que corresponde a una baja insulinemia posprandial.
- 25 En los últimos años, debido a los malos hábitos alimenticios, condiciones como, por ejemplo, obesidad, resistencia a la insulina o diabetes, han comenzado a surgir cada vez con más frecuencia. Según la Organización Mundial de la salud (OMS), en 1980 el número de adultos diabéticos era de 108 M, en 2014 ya era de 422 M. Un aumento de casi cuatro veces a lo largo de varias décadas es una señal de alarma para implementar medidas preventivas intensivas. Se estima que en 2040 el número de personas con diabetes aumentará a 642 M. La diabetes tipo 2 constituye el 90-95 % de todos los casos de diabetes.
- 30 Se supone que los factores ambientales, especialmente la dieta, desempeñan un papel importante en el aumento de los casos de diabetes tipo 2. Las recomendaciones dietéticas indican que los carbohidratos complejos con un bajo índice glucémico (<50) deben ser la fuente principal de calorías en la dieta. Estos deben proveer el 40-50 % del valor calórico de una ración alimentaria diaria (cerca de 1000 kcal). Además, se recomiendan productos con CG < 10.
- 35 Con el fin de satisfacer las recomendaciones dietéticas y teniendo en cuenta la creciente conciencia de los consumidores sobre la prevención y reducción o eliminación de síntomas relacionados con los trastornos del metabolismo de los carbohidratos usando productos con un bajo índice glucémico, se desea que haya una amplia elección de estos productos en el mercado. El uso del índice glucémico posprandial para una preparación dietética adecuada permite regular y controlar el nivel de azúcar en sangre y es beneficioso para el cuerpo humano.
- 40 A partir de la descripción de la patente CN106858317 (A) se conoce una pasta con bajo índice glucémico. Sus ingredientes son harina de trigo, harina de trigo sarraceno, harina de trigo sarraceno tártaro, harina de soja, harina de frijol mungo, harina de algas marinas, harina de konjac, fibra dietética y un mejorador.
- La patente RU2446708 se refiere a productos de pasta hechos con agua, harina sin gluten (de arroz, maíz, trigo sarraceno) y un ingrediente adicional que puede ser almidón, guisante, mijo, soja, lupino, harinas de amaranto, frutas y vegetales en polvo.
- 45 La descripción de la patente US2007031564 describe una pasta que contiene una fuente de almidón sin gluten (maíz, patatas), harina sin gluten (guisante, alubia, haba, soja, algarroba, lenteja, cacahuete, lupino y/o su mezcla), fuente de proteína sin gluten de guisantes, alubias, habas, soja, algarroba, lentejas, cacahuetes, lupino, concentrado o sus extractos y/o su mezcla), emulsionante (lecitina de soja, lecitina de girasol, ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos, mono y diglicéridos de ácido graso y/o su mezcla).
- 50 La invención EP0997078 se refiere a una pasta a base de sémola enriquecida con proteínas vegetales que contienen al menos un concentrado de proteína y/o un extracto de una legumbre, preferiblemente lupino.
- La publicación "Influence of addition of buckwheat flour and durum wheat bran on spaghetti quality", XP022500522, se refiere a pasta que contiene principalmente harina de trigo sarraceno en una cantidad de 10-30 % y salvado de trigo duro en una cantidad de 10-20 %, el material de base es la sémola de trigo duro en la cantidad de 50-100 %.

La invención EP 2 241 193 A1 se refiere a fideos instantáneos integrales y a su método de preparación. Los ingredientes descritos, en particular, la sémola integral al 50 – 90 % y el gluten, se seleccionan en términos de su capacidad para obtener fideos instantáneos, es decir, fideos que ya están precocinados.

5 La invención EP2 796 057 A1 describe pasta cocinada y congelada después de la extrusión. Producto obtenido sobre la base de harina de trigo duro y al menos uno de los siguientes aditivos: almidón, almidón procesado, harina de trigo.

10 La publicación "*Development and quality evaluation of high-protein and high-dietary-fiber pasta using lupin flour*", XP02800833, describe pasta que contiene harina de lupino (0-50 %) y sémola de trigo duro: (50-100 %). Además, contiene estudios sobre el efecto de la adición de harina de lupino (0-50 %) en los parámetros físicos de la pasta (pérdida de materia seca durante la cocción, color, textura y aceptabilidad sensorial).

La publicación "*Semolina supplementation with processed lupin and pigeon pea flours improve protein quality of pasta*", XP026873693, describe la sémola y un aditivo en forma de harina de lupino (8 y 10 %), y también hay harinas de paloma. La solución tenía como objeto enriquecer los productos con proteína y equilibrar la composición de aminoácidos.

15 El problema a resolver en esta invención es obtener pasta con un índice glucémico y una carga glucémica bajos que contenga una mezcla de harina con gluten y harina sin gluten, por medio de la cual la harina sin gluten es harina de lupino y harina de mijo, mientras que se comprenderá que la harina con gluten es sémola de trigo duro o una mezcla de sémola de trigo duro con harina de trigo común para pasta, y que contenga además una adición de fibra, gluten de trigo vital y una adición de agua.

20 La pasta con bajo índice glucémico según la invención en base a la harina con gluten con una adición de fibra dietética se caracteriza por que contiene 20-70 % en peso de sémola de trigo duro o una mezcla de sémola de trigo duro con harina de trigo común, por medio de la cual la harina de trigo común constituye un máximo de 5-30 % en peso de dicha mezcla de harina con gluten, además, la pasta contiene 15-40 % de harina de lupino, 5-30 % de fibra de avena o cebada que contiene β -glucanos solubles en agua, y 3-10 % de gluten de trigo vital y la pasta contiene un índice glucémico inferior al 40 % y una carga glucémica inferior al 10 %.

25 En una solución alternativa y preferible, la pasta, además de los ingredientes descritos más arriba, contiene una adición de harina de mijo del 5 al 30 % en peso de los ingredientes.

La invención relacionada con los ingredientes de la pasta se presenta en los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1:

30 Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-67,5 %

Harina de lupino-20 %

Fibra de avena-7,5 %

Gluten de trigo vital-5 %

35 Ejemplo 2:

Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-35 %

Harina de lupino-20 %

Fibra de avena-20 %

40 Gluten de trigo vital-5 %

Harina de mijo-20 %

Ejemplo 3:

Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-40 %

45 Harina de lupino-30 %

Fibra de avena-10 %

Gluten de trigo vital-10 %

Harina de mijo-10 %

Ejemplo 4:

5 Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-63 %

Harina de lupino-15 %

Fibra de avena-15 %

Gluten de trigo vital-7 %

10 Ejemplo 5:

Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-61 %

Harina de lupino-25 %

Fibra de avena-10 %

15 Gluten de trigo vital-4 %

Ejemplo 6:

Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-35 %

Harina de lupino-15 %

20 Fibra de avena-15 %

Gluten de trigo vital-5 %

Harina de mijo-30 %

Ejemplo 7: (no es parte de la invención)

Pasta que contiene:

25 Sémola de trigo duro-20 %

Harina de trigo común para pasta-20 %

Harina de lupino-30 %

Fibra de avena-10 %

Gluten de trigo vital-10 %

30 Harina de mijo-10 %

Ejemplo 8:

Pasta que contiene:

Sémola de trigo duro-30 %

Harina de trigo común para pasta-10 %

35 Harina de lupino-25 %

Fibra de avena-15 %

Gluten de trigo vital-10 %

Harina de mijo-10 %

5 La pasta según la invención se obtiene mediante el siguiente método: primero, una mezcla de ingredientes sueltos en proporciones adecuadas se prepara de modo que harina de lupino, fibra de avena y gluten de trigo vital se añaden a sémola de trigo duro o a una mezcla de sémola de trigo duro con harina de trigo común. De manera alternativa, harina de mijo se añade a una mezcla de los ingredientes descritos más arriba. Se añade agua gradualmente a los componentes sueltos en cantidades que permiten obtener una masa con un contenido de humedad del 25 al 35 %. La masa se mezcla durante 5-30 minutos a presión atmosférica y/o durante 0,5-30 minutos a presión subatmosférica de 0,06-0,1 MPa. Por consiguiente, la masa preparada se forma en tipos de pasta de pared gruesa (fusilli, spaghetti, penne u otra) que se empuja a través de aberturas en una matriz de una prensa para pasta. El empujar se lleva a cabo a una presión de 6 a 16 MPa. Por consiguiente, la pasta formada se deja secar con el fin de obtener un producto que contenga 13 % de agua en peso.

15 Como resultado de dicho proceso según la invención, se obtiene pasta con los siguientes parámetros: contenido de agua de hasta 13 % en peso, contenido de proteína de 15 a 30 % en peso, contenido de grasa de 2 a 5 % en peso, contenido de minerales de 1 a 2 % en peso, total de fibra dietética de 15 a 30 %, incluyendo de 7 a 15 % en peso de fibra soluble, contenido disponible de carbohidratos inferior al 50 % en peso. El índice glucémico determinado *in vivo* es inferior al 40 %, mientras que la carga glucémica es inferior al 10 %.

20 La invención hace posible adquirir pasta con IG inferior al 40 % y con carga glucémica inferior al 10 %. La pasta, en cuanto a sus características sensoriales (color brillante, calidad culinaria y organoléptica alta), es similar a una pasta de trigo tradicional que tiene un IG de aproximadamente 50-60 % y una CG de alrededor del 20 %. Las ventajas de la pasta según la invención son considerablemente un IG y una CG menores confirmados por pruebas *in vivo*, es decir, su índice glucémico determinado *in vivo* para la invención, en particular como se describe en los ejemplos 1 y 2, es de 33 a 38 %, mientras que la carga glucémica es de 7 a 9,5 %.

25 La ventaja de la invención es la adición de harina de lupino (15-40 % en peso) que aumenta el contenido de proteínas y fibras en el producto y complementa los déficits de los aminoácidos esenciales. Asimismo, la adición de harina de mijo suministra carbohidratos y vitaminas, especialmente vitamina B, y, además, contiene proteína y ácidos grasos no saturados que respaldan los procesos de pérdida de peso. Otra ventaja consiste en la introducción de fibra de avena o cebada que contiene β -glucanos solubles en agua que muestran efectos beneficiosos multidimensionales para el cuerpo humano. Además de los efectos hipoglucémicos, reducen el nivel de colesterol en sangre, estimulan el crecimiento de la flora bacteriana deseada y reducen los procesos de carcinogénesis en el intestino grueso. Cuando se usan en productos, mejoran su potencial de promotores de la salud. La adición de gluten de trigo vital mejora la característica sensorial de la pasta, determina la consistencia adecuada de pasta cocinada y mejora su resistencia a la sobrecocción.

35 La pasta con un bajo índice glucémico es particularmente útil para personas con diabetes o que sufren obesidad. La pasta con ingredientes según la invención muestra un índice glucémico determinado *in vivo* debajo del 40 %, mientras que la carga glucémica está por debajo del 10 %. Esto es posible, en su mayor parte, debido al uso de sémola de trigo duro y harina de lupino y también debido al uso, en una versión alternativa de la invención, de harina de mijo adicional. Además, los ingredientes adicionales como la fibra y el gluten en cantidades específicas también determinan que el índice sea bajo.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una pasta con un bajo índice glucémico basada en harina con gluten como, por ejemplo, sémola de trigo duro, con una adición de lupino, fibra dietética y gluten, caracterizada por que contiene 15-40 % en peso de harina de lupino, 5-30 % en peso de fibra de avena o cebada que contiene β -glucanos solubles en agua, sémola de trigo duro o una mezcla de sémola de trigo duro con harina de trigo común en una cantidad de 20-70% en peso, por medio de la cual la harina de trigo común constituye un máximo de 5-30 % en peso de la mezcla, 3-10 % de gluten de trigo vital y la pasta contiene un índice glucémico inferior al 40 % y una carga glucémica inferior al 10 %.
2. La pasta según la reivindicación 1 caracterizada por que contiene 5-30 % de harina de mijo.