

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 530**

51 Int. Cl.:

**A21D 2/18** (2006.01)

**A23L 33/20** (2006.01)

**A21D 13/06** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2016 PCT/EP2016/055234**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016 WO16146502**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2016 E 16712260 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3267798**

54 Título: **Producto de repostería blando con cantidad aumentada de carbohidratos de liberación lenta**

30 Prioridad:

**13.03.2015 EP 15159038**

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

**16.04.2021**

73 Titular/es:

**GENERALE BISCUIT (100.0%)  
6 avenue Réaumur  
92140 Clamart, FR**

72 Inventor/es:

**CLEMENT, JEROME y  
COLEMAN, EDWARD**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 819 530 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

Producto de repostería blando con cantidad aumentada de carbohidratos de liberación lenta

5 La presente descripción se refiere a productos de repostería. En particular, la descripción se refiere a productos de repostería blandos, tales como pastas, que tienen una gran cantidad de carbohidratos de liberación lenta.

Se cree que los productos de repostería que proporcionan una liberación lenta de carbohidratos y que, por lo tanto, tienen una liberación de energía duradera, son beneficiosos para la salud de los consumidores. La presencia de slowly available glucose (glucosa de disposición lenta - SAG) en estos productos es responsable de esta liberación de energía duradera. Los productos de repostería normalmente comprenden más SAG antes del horneado que después del horneado. La cantidad de SAG disminuye, de forma típica, durante el proceso de horneado debido a la gelatinización del almidón durante el proceso de horneado. La gelatinización se produce debido en parte a la presencia de agua en la mezcla de masa. Gelatinización quiere decir fusión parcial de los dominios cristalinos del almidón, lo que redundaría en una mayor digestibilidad. Durante el tratamiento térmico de la masa húmeda, los gránulos de almidón primero se hinchan y después pierden progresivamente la estructura cristalina hasta que estallan, dando lugar a la liberación de los polisacáridos contenidos en los gránulos (amilosa y amilopectina).

Las pastas son ejemplos bien conocidos de productos de repostería blandos e incluyen, por ejemplo, *brownies*, esponjas (tales como un bizcocho Victoria o un pastel de Madeira) y magdalenas. En US 2013/0177676, por ejemplo, se describe una pasta blanda, tal como una pasta de tipo brownie. En US-3393074 se describe un postre sólido que tiene la textura de una pasta recién horneada. En US-4350713 se describe un bizcocho.

En productos secos tales como galletas dulces, puede ser posible controlar las condiciones de horneado y/o los ingredientes para minimizar la cantidad de SAG que se pierde durante el proceso de horneado. Sin embargo, la preparación de productos con una textura blanda presenta desafíos técnicos para el suministro de altos niveles de SAG. Estos desafíos técnicos pueden relacionarse con el contenido de humedad de la masa o pasta (de forma típica mucho más alta que para las galletas dulces), lo que puede dar lugar a la descomposición de la harina nativa y de la matriz de almidón durante el horneado y, de este modo, proporcionar un componente de almidón de digestión más rápida. Los inventores han intentado obtener, por lo tanto, un producto de repostería que tiene una textura deseable, uniformemente blanda, manteniendo los altos niveles de SAG que son posibles con las galletas dulces secas.

Se conoce el uso de polioles, tales como maltitol, para reemplazar los azúcares de los productos diabéticos. También se conoce la inclusión de maltitol en productos que tienen un contenido de azúcar convencional. Por ejemplo, en el documento EP 1712134 se describe una galleta preparada a partir de una masa que contiene 6-11 % en peso de maltitol, de 15 a 25 % en peso de azúcar y 17-25 % en peso de agua añadida. El maltitol actúa con el azúcar de la galleta permitiendo que la galleta se endurezca rápidamente al enfriarse. Por tanto, estas galletas podrían no describirse como "blandas". Además, en este documento no se analiza la relación entre el maltitol y la SAG.

El documento US2005/058759 se refiere a alimentos para picoteo de bajo contenido de carbohidratos y enriquecidos en proteínas. En particular, se hace hincapié en las galletas con bajo contenido de carbohidratos, que contienen alcoholes de azúcar como sustitución de azúcar y varios ejemplos incluyen maltitol. Los alcoholes de azúcar se añaden para mejorar la textura, el contenido de humedad y las propiedades de cristalización de las galletas. Estas galletas tienen una Aw baja y, al menos debido a los bajos niveles de almidón incluido, tienen un nivel de SAG inferior al 15 % en peso.

En EP0390299 se describen productos alimenticios que contienen maltitol como edulcorante o sustituto de grasa. El maltitol se usa como sustituto parcial o total del azúcar. Este documento incluye dos ejemplos de productos de repostería blandos que contienen maltitol (Ejemplos 6 y 7). Estos se refieren a productos de bizcocho que contienen azúcar, maltitol y aproximadamente 25 % de harina. Dichos productos de repostería no tendrían un nivel de SAG de 15 % en peso o más. En particular, los altos niveles de humedad de la masa serán propicios para la obtención de un nivel más alto de gelatinización del almidón, con los niveles moderados de harina de trigo utilizada, el alto contenido de agua (~30 % en peso de agua añadida) y las condiciones de horneado (un tiempo de horneado de 30 minutos a 177 °C), los niveles de SAG serían bajos.

En "Textural and sensory characteristics of rice chiffon cake formulated with sugar alcohols instead of sucrose", Kim et al, Journal of Food Quality ISSN 1745-4557, se describe el uso de alcohol de azúcar como sustituto de azúcar. No se consideran los niveles de SAG y, con los niveles moderados de harina de trigo utilizada (18,6 %) y las condiciones de horneado (un tiempo de horneado de 40 min a 160 °C), los niveles de SAG serían bajos.

En "Mejora de la respuesta postprandial y del efecto saciante tras el consumo de magdalenas bajas en calorías con maltitol y almidón de maíz alto en amilosa", Quilez y col., Alimentaria, ISSN: 0300-5755, se describe el uso de altos niveles de maltitol, tales como 22 %, como sustitución total de maltitol.

Se desea un producto que disminuya al menos algunos de los problemas asociados con la técnica anterior, o que por lo menos ofrezca una alternativa comercialmente útil a la misma. En particular, se desea un producto de

repostería que tiene una textura blanda, junto con un alto contenido de SAG hasta ahora asociado solamente con los productos de tipo galleta dulce seca.

Según un primer aspecto, la presente descripción proporciona un producto de repostería blando según la reivindicación 1.

La presente descripción se describirá a continuación en mayor profundidad. En los pasajes siguientes se definen con más detalle diferentes aspectos/realizaciones de la descripción. Cada aspecto/realización así definido/a se puede combinar con cualquier otro aspecto/realización o aspectos/realizaciones, a menos que se especifique lo contrario. En particular, cualquier característica indicada como preferida o favorable puede combinarse con cualquier otra característica o características indicadas como preferidas o favorables.

La presente descripción se refiere a un producto de repostería blando. Los productos de repostería blandos son productos horneados, comestibles, a base de cereales y son bien conocidos en la técnica. Los productos ilustrativos incluyen pastas blandas, preferiblemente tartas, *cupcakes*, bizcochos, barritas blandas, *brownies*, pero también *brioche*, cruasanes, bollos, *muffins*, rollos suizos, productos de pastelería tales como tartas o tartaletas, trenzas, y caracolas, napolitana, macarons, *flapjacks* (barritas de cereales), dónuts, tartas americanas, *scones*, relámpagos (*éclair*s), milhojas, budines, flanes, tartas rellenas, tortitas americanas, profiteroles, pan y productos tipo pan. El producto de repostería puede ser dulce o salado.

Los productos de panadería blandos se caracterizan por una textura blanda o tierna. Es decir, los productos de panadería esponjosos no son tostados o crujientes. Los productos de panadería esponjosos a menudo tienen un nivel intermedio o alto de water activity (actividad acuosa - Aw), como se describe a continuación. Las galletas convencionales, que típicamente contienen poca humedad, tienen una textura crujiente que contrasta con la de un producto de panadería blando.

El producto de repostería comprende una parte horneada obtenida a partir de masa. Una masa es una pasta espesa, maleable, elaborada a partir de cereales y agua, y es un precursor para formar un componente horneado de un producto de repostería. La parte horneada obtenida a partir de masa es, por lo tanto, un producto alimenticio horneado que se ha formado horneando una masa que comprende cereales. Estos elementos son componentes bien conocidos de los productos ilustrativos enumerados anteriormente.

En el caso de que no haya recubrimiento o relleno, el producto de repostería blando consiste en la parte horneada obtenida a partir de masa. Preferiblemente el producto de repostería blando incluye un recubrimiento y/o un relleno. La parte horneada obtenida a partir de masa, tal como una pasta, actúa de forma típica como al menos el componente estructural del producto y puede proporcionarse con el recubrimiento sobre al menos una sección de una superficie exterior, y/o el relleno al menos dentro de la parte horneada obtenida a partir de masa. El relleno y/o el recubrimiento se puede(n) proporcionar después de formarse la parte horneada obtenida a partir de masa (horneando una pieza de masa), o se puede incluir uno o ambos con la pieza de masa antes del horneado.

Los contenidos de SAG, azúcar y maltitol descritos en la presente memoria son en peso total del producto de repostería blando, incluido el relleno o recubrimiento que pueda estar presente, salvo que se indique lo contrario.

Los inventores de la presente invención han descubierto que incluyendo incluso tan solo una pequeña cantidad de maltitol en un producto de repostería blando, es posible aumentar significativamente el contenido de SAG del producto con respecto a los productos que carecen de maltitol. Por lo tanto, la presente descripción proporciona un producto de repostería que tiene una textura blanda que es deseable para los consumidores, y tiene no obstante el alto contenido de SAG y los beneficios de salud asociados que se han asociado solamente con las galletas dulces secas.

Los productos de repostería blandos producidos en masa a escala comercial son, de forma típica, pequeños y se leudan con levadura en polvo, bicarbonato sódico o, a veces, con levadura. Pueden incluir rellenos y/o recubrimientos. Un dónut de chocolate, por ejemplo, proporciona un ejemplo de un producto de repostería que tiene un recubrimiento (chocolate) y un relleno (frecuentemente chocolate o crema).

El producto de repostería blando descrito en la presente memoria es preferiblemente un producto de tipo pasta de una sola ración. Una sola ración es la correspondiente al consumo por una sola persona en una sola sesión y, de forma típica, estará envuelta de forma individual.

Como se ha descrito anteriormente, SAG se refiere a la cantidad de glucosa (principalmente procedente de almidón, incluidas maltodextrinas, pero también de azúcar) que probablemente esté disponible para su absorción lenta en el intestino delgado humano. En el contexto de la presente descripción, el contenido de slowly digestible starch (almidón de digestión lenta - SDS) es igual al contenido de SAG ya que no hay ninguna otra fuente de SAG salvo el almidón, es decir, el SDS. La glucosa disponible rápidamente (GDR) se refiere a la cantidad de glucosa que probablemente esté disponible para su absorción rápida en el intestino delgado.

SAG, como se utiliza en la presente memoria, se define y se determina según el método de Englyst ("Rapidly Available Glucose in Foods: an In Vitro Measurement that Reflects the Glycaemic Response", Englyst y col., Am. J. Clin. Nutr., 1996 (3), 69(3), 448-454; "Glycaemic Index of Cereal Products Explained by Their Content of Rapidly and Slowly Available

Glucose”, Englyst y col., Br. J. Nutr., 2003(3), 89(3), 329-340; “Measurement of Rapidly Available Glucose (RAG) in Plant Foods: a Potential In Vitro Predictor of the Glycaemic Response”, Englyst y col., Br. J. Nutr., 1996(3), 75(3), 327-337).

En el método de Englyst, se preparan muestras de repostería moliendo de forma manual y gruesa una o más muestras. Las muestras de repostería se someten a continuación a una digestión enzimática por incubación en presencia de invertasa, alfa-amilasa pancreática y amiloglucosidasa en condiciones estandarizadas. Parámetros como el pH, la temperatura (37 °C), la viscosidad y la mezcla mecánica se ajustan para imitar las condiciones gastrointestinales. Después de un tiempo de digestión enzimática de 20 min, se determina la glucosa y se etiqueta como GDR. Después de un tiempo de digestión enzimática de 120 min, se determina de nuevo la glucosa y se etiqueta como glucosa disponible (GD). La SAG se obtiene restando GDR a GD ( $SAG = GD - GDR$ ), por lo tanto, la SAG corresponde a la fracción de glucosa liberada entre el 20° y el 120° minuto. La glucosa libre (GL), incluida la glucosa liberada de la sacarosa, se obtiene mediante análisis por separado. El ADR se obtiene después sustrayendo la GL de la GDR ( $ADR = GDR - GL$ ).

El contenido de SAG en un producto horneado puede estar asociado con la presencia de almidón no gelatinizado. Durante el procesamiento de un producto de cereal, la gelatinización del almidón reduce el contenido de SAG. Dado que la gelatinización del almidón aumenta sustancialmente en presencia de humedad, un método establecido para aumentar el nivel de SAG en un producto horneado es usar una cantidad mínima de agua en una formulación de producto de cereal; el uso de cantidades menores de agua puede dar lugar a niveles inferiores de gelatinización de almidón y, por tanto, niveles de SAG más altos en el producto terminado. Sin embargo, un producto de repostería blando tiene menos cereal que una galleta dulce y, por lo tanto, una menor fuente potencial de SAG. Además, la mayor relación de agua a cereales en la masa significa que el almidón es más susceptible a la gelatinización durante el proceso de horneado. Este efecto es especialmente pronunciado dado que los productos de repostería blandos son, de forma típica, más gruesos que las galletas dulces y requieren tiempos de horneado más largos, proporcionando las condiciones de horneado a alta humedad buenas condiciones para la gelatinización del almidón. En consecuencia, lograr un alto contenido de SAG en un producto de repostería blando, a diferencia de una galleta dulce, es particularmente complicado. Como se explicará más adelante, los inventores de la presente invención han descubierto que la inclusión de maltitol puede ayudar a aumentar los niveles de SAG de los productos horneados blandos.

El producto de repostería blando de la presente descripción tiene un contenido de slowly digestible starch (glucosa de disposición lenta - SAG) de 15 a 40 % en peso. Un producto de este tipo proporciona una energía duradera al consumidor. Preferiblemente, el producto de repostería blando tiene un contenido de SAG de 15 a 35 % en peso, aún más preferiblemente de 16 a 30 % en peso y, con máxima preferencia, de 16 a 25 % en peso. Los altos niveles de SAG garantizan que el producto aporte al consumidor una energía duradera.

La actividad de agua (Aw) de un producto es una noción bien conocida en el campo de la industria alimentaria. Dicho valor mide la capacidad del agua de una muestra. En la mayoría de los casos, esta actividad de agua no es proporcional al contenido de agua del producto. El experto en la técnica conoce métodos de medición de la Aw de un producto. Se puede medir, por ejemplo, con un medidor Aqualab CX-2 o serie 3, o un medidor Novasina. Todos los valores de la Aw indicados de aquí en adelante se miden a  $25 \pm 0,1$  °C. La Aw medida es la del producto recién producido y envasado.

El producto de repostería blando de la presente descripción tiene una actividad de agua de 0,4 a 0,9, preferiblemente de 0,50 a 0,85, más preferiblemente de 0,5 a 0,75, con máxima preferencia de aproximadamente 0,6. Esta actividad de agua define el producto en su totalidad, incluidos los recubrimientos o rellenos que puedan estar presentes.

Por el término “azúcares” se entiende azúcares simples (grado de polimerización = 1) tales como glucosa y fructosa, así como disacáridos (grado de polimerización = 2) tales como sacarosa y maltosa. El término “azúcares”, como se utiliza en la presente memoria, no incluye los “oligosacáridos”, que son carbohidratos digeribles que tienen un grado de polimerización de 3 o mayor. El producto de la presente descripción puede ser dulce y el contenido de azúcar es convencional para un producto de repostería blando. El producto debe contrastarse con productos para diabéticos que, de forma típica, contienen significativamente menos de 5 % en peso de azúcares.

El producto de repostería blando de la presente descripción comprende al menos 5 % en peso de azúcares. Preferiblemente, el producto de repostería blando comprende de 5 a 30 % en peso de azúcares, más preferiblemente de 10 a 25 % en peso y, con máxima preferencia, de 15 a 20 % en peso.

El maltitol es un alcohol de azúcar (un poliol) que se usa, de forma típica, como sustituto de azúcar en productos para diabéticos y otros productos de bajo contenido de azúcar. Tiene 75-90 % del dulzor de la sacarosa (azúcar de mesa) y propiedades casi idénticas, salvo el pardeamiento. Se utiliza para reemplazar el azúcar de mesa debido a que es la mitad de calórico, no favorece la caries dental y tiene un efecto algo menor en el nivel de glucosa en sangre. En términos químicos, el maltitol se conoce como 4-O- $\alpha$ -glucopiranosil-D-sorbitol. Ventajosamente, la inclusión de maltitol permite obtener un producto sabroso que tiene una textura excelente (puesto que sigue habiendo presentes azúcares) y que, sin embargo, proporciona los beneficios para la salud asociados con un alto contenido de SAG.

El producto de repostería blando de la presente descripción comprende de 0,5 a 12 % en peso de maltitol. Preferiblemente, el producto de repostería blando comprende de 0,5 a 8 % en peso, aún más preferiblemente de 1 a

4 % en peso y, con máxima preferencia, de 1 a 2 %. Sorprendentemente, se ha descubierto que incluso pequeñas cantidades de maltitol aumentan significativamente el contenido de SAG del producto de repostería blando.

5 El maltitol está presente en la parte horneada obtenida a partir de masa. Todo el maltitol está en la parte horneada obtenida a partir de masa del producto de repostería blando.

10 De forma sorprendente e inesperada, los inventores de la presente invención han descubierto que para un producto horneado blando que tiene un determinado contenido de almidón, la inclusión de cantidades incluso relativamente bajas de maltitol (de 0,1 a 15 % en peso) proporciona un contenido de SAG significativamente más alto en comparación con un producto horneado blando que carece por completo de maltitol. Por lo tanto, los inventores de la presente invención han descubierto una manera de aumentar el contenido de SAG sin tener que disminuir la humedad de la masa y, por lo tanto, sin detrimento de la textura blanda del producto. Es sorprendente que incluyendo maltitol se pueda aumentar la SAG para un contenido de almidón dado, puesto que el maltitol no es un componente almidonoso. Además, los inventores han descubierto que otros polioles no presentan los mencionados beneficios.

15 El producto de repostería blando tiene una relación de peso de azúcares a maltitol de 2:1 a 20:1, preferiblemente de 2:1 a 10:1 y, con máxima preferencia, de 4:1 a 8:1. El maltitol se requiere únicamente en cantidades relativamente pequeñas para aumentar la SAG del producto, manteniendo al mismo tiempo un nivel convencional de azúcares. Por lo tanto, la relación de azúcares a maltitol es relativamente alta. Esto contrasta con los productos para diabéticos, en los que se usan polioles para reemplazar los azúcares y, por lo tanto, tienen una relación muy baja de azúcares:maltitol.

20 Preferiblemente, el producto de repostería blando comprende, además, glicerol y/o sorbitol. El glicerol y el sorbitol son ejemplos de humectantes. Los humectantes son conocidos en la técnica y sirven para aumentar la actividad de agua en un producto sin un aumento concomitante en el contenido de agua. El glicerol (también conocido como glicerina) se utiliza para aumentar la blandura del producto y, por lo tanto, proporcionar una textura deseable. El glicerol es especialmente preferido, ya que es líquido y es especialmente eficaz para aumentar la blandura del producto.

25 Preferiblemente, la cantidad total de maltitol, glicerol y sorbitol no supera el 15 % en peso. La cantidad total de maltitol, glicerol y sorbitol es con máxima preferencia de 4 a 10 % en peso. Se ha descubierto que estas cantidades dan lugar a una textura óptima, manteniéndose al mismo tiempo niveles altos de SAG en el producto.

30 Preferiblemente, el producto de repostería blando tiene una relación de peso de maltitol a glicerol de 1:20 a 20:1, más preferiblemente de 10:1 a 1:10 y, con máxima preferencia, de 5:1 a 1:5. La relación de peso de maltitol a glicerol es, con máxima preferencia, de aproximadamente 1:1. Los niveles más altos de maltitol sirven para aumentar la SAG del producto, pero contribuyen a obtener una textura blanda en menor medida que el glicerol. En cambio, el glicerol es un agente ablandador eficaz pero que no proporciona la SAG. Por lo tanto, es ventajoso tener un equilibrio adecuado entre estos dos componentes.

35 Preferiblemente, el producto de repostería blando tiene un período de validez de al menos 3 meses a 20 °C, más preferiblemente al menos 6 meses, aún más preferiblemente al menos 9 meses.

40 El producto de repostería blando comprende cereales en una cantidad de al menos 35 % en peso, más preferiblemente al menos 40 % en peso y, preferiblemente, como máximo 80 %. Los cereales se proporcionan a través de harina y/o inclusiones.

45 La harina adecuada puede incluir harina refinada y/o harina integral. En algunas realizaciones, la harina adecuada puede incluir harina térmicamente tratada. Se entiende que la harina integral significa harina producida directa o indirectamente a partir de granos enteros de cereales, que comprenden el endospermo, el salvado y el germen. La harina integral también puede reconstituirse a partir de harinas separadas hechas con el endospermo, el salvado y el germen, respectivamente, en proporciones que dan a la harina integral reconstituida la misma composición que la harina integral producida directamente a partir de granos que aún conservan el salvado y el germen. Se entiende que la harina refinada significa harina producida solamente a partir del endospermo del cereal.

50 Preferiblemente, el producto de panadería blando comprende al menos 5 % en peso de cereales integrales, más preferiblemente al menos 10 % en peso, y más preferiblemente al menos 15 % en peso. Preferiblemente, el producto de panadería blando comprende como máximo 25 % en peso de cereales integrales. Al menos una parte de los cereales integrales se puede proporcionar con harina integral de cereales. Los tipos adecuados de harinas integrales pueden incluir, aunque no de forma limitativa, harina integral de trigo, harina integral de cebada, harina integral de centeno, harina integral de espelta, harina integral de avena, harina integral de arroz, harina integral de maíz, harina integral de mijo, harina integral de sorgo, harina integral de tef, harina integral de triticale y harina de pseudocereales, tal como harina de amaranto y harina de quinoa, y mezclas de los mismos. Otras fuentes de cereales integrales incluyen sémola integral e inclusiones de cereal integral.

55 Preferiblemente, el producto de repostería blando comprende inclusiones. Se entiende que una inclusión es un componente del producto de repostería blando que no pasa a formar parte de la matriz de gluten o de masa, y puede ser visualmente distinguible como una entidad en un producto de repostería blando. Las inclusiones se

seleccionan del grupo que consiste en copos, grañones, cereal molido, trocitos cortados y mezclas de dos o más de los mismos. Dichos ingredientes pueden servir para atrapar humedad. Estas inclusiones pueden proceder de diversos cereales o seudocereales, por ejemplo, trigo, avena, maíz, centeno, cebada, espelta, mijo, sorgo, kamut, triticale, trigo sarraceno, quinoa y/o amaranto. La inclusión puede ser una inclusión de cereal de grano entero.

5 Se puede hallar una lista completa de harinas de cereal y seudocereal en la definición de “whole grains” (cereales de grano entero) procedente del grupo de trabajo de cereales de grano entero de la AACC International. Véase AACC International [www.aacc.net.org/definitions/wholegrain](http://www.aacc.net.org/definitions/wholegrain), que se ha incorporado en la presente memoria como referencia en su totalidad. La definición afirma que, “Se considera generalmente que los cereales son las espigas de semillas de las plantas de la familia Poaceae (sinónimo de gramíneas). Los seudocereales son espigas de semillas de diversas especies diferentes de plantas que no pertenecen a la familia de las gramíneas y no incluyen legumbres ni semillas oleaginosas. El grupo de trabajo decidió que los seudocereales deben incluirse con los cereales debido a que las espigas de los seudocereales se usan en las mismas formas tradicionales en que se usan los cereales, tales como en la fabricación de pan, alimentos que son fuente de almidón y platos de acompañamiento. Además, la composición general en macronutrientes (partes de carbohidrato, proteína y grasa) de los cereales y los seudocereales es similar”.

20 Los copos pueden formarse a partir de cualquier grano adecuado, incluido trigo, centeno, trigo sarraceno, avena, cebada, espelta, triticale, tef, mijo, sorgo, quinoa, amaranto, kamut, trigo duro y combinaciones de los mismos o a partir de cualquier leguminosa adecuada, tal como copos de garbanzo, o tapioca de maíz o copos de sagú. El proceso de preparación de los copos y las condiciones de procesamiento específicas pueden depender del origen botánico de los copos. Puede entenderse que algunos copos tales como cebada o centeno significan granos que se han hidratado y/o vaporizado y/o calentado, y laminado y por tanto aplanado para formar un copo de grano. Los copos pueden consistir en granos completos, tales como copos de avena integrales, copos de avena medio, avena de cocción rápida, o se pueden moler adicionalmente para reducir el tamaño.

25 Los grañones, cereal molido y trocitos cortados pueden formarse a partir de cualquier grano o semilla adecuado, incluida avena, trigo sarraceno, quinoa, amaranto, mijo, trigo, cebada, espelta, kamut, triticale, sorgo, maíz, centeno o combinaciones de los mismos.

30 El producto de repostería blando puede comprender además inclusiones no almidonosas, tales como fruta, legumbres, trocitos de chocolate, turrón, inclusiones de caramelo, elementos crujientes (proteína, arroz, etc.), cualquier otra inclusión adecuada o combinaciones de las mismas. Las inclusiones de fruta adecuadas pueden incluir, aunque no de forma limitativa, arándanos, fresas, frambuesas, plátanos, melocotones, pasas arándanos rojos y similares. Estas inclusiones pueden proporcionar beneficios en términos de textura, aspecto, así como beneficios nutricionales.

35 Preferiblemente, el producto de repostería blando comprende grasa, en donde la grasa proporciona como máximo 45 % de la energía total proporcionada por el producto de repostería blando, preferiblemente menos de 40 %, más preferiblemente menos de 35 % y, preferiblemente, al menos 10 %. Se puede añadir grasa al producto de cereal procedente de cualquier fuente adecuada, incluidos aunque no de forma limitativa mantecas y aceites. En algunas realizaciones, un producto de cereal incluye aceite de canola, aceite de canola alto oleico, aceite de palma, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de cártamo, aceite de algodón, aceites hidrogenados, aceites transesterificados o combinaciones de los mismos. La elección del aceite puede depender de las propiedades de textura y nutricionales deseadas del producto de cereal.

45 Los recubrimientos y rellenos son bien conocidos en la técnica. Los recubrimientos ilustrativos incluyen recubrimientos de chocolate o de tipo chocolate y pueden proporcionarse con una textura blanda, o una textura crujiente o masticable en contrasta, para proporcionar un producto organoléptico mejorado. Los rellenos incluyen mermeladas, cremas y pastas, tales como ganache de chocolate. Una composición de relleno es una composición que tiene un sabor y sensación en boca deseables. Dichos rellenos incluyen, de forma típica, grasa, azúcar, ingredientes almidonosos, tales como almidones, almidones modificados, harinas, inclusiones y un saborizante, tal como un saborizante de chocolate, avellana, café, fresa, menta o vainilla. También puede ser un relleno salado, con, por ejemplo, polvos y sabores de tomate o queso. El maltitol descrito en la presente memoria puede incluirse en el recubrimiento y/o el relleno, si están presentes.

55 Preferiblemente, el producto de repostería blando tiene un nivel de humedad de 5 a 18 % en peso, preferiblemente de 5 a 12 % en peso del producto de repostería blando. Estos niveles de humedad favorecen que el producto sea blando.

En la presente memoria se describe también un método de producción de un producto de repostería blando según se describe en la presente memoria. El método comprende:

- 60 (i) formar una pieza de masa; y
- (ii) hornear la pieza de masa en un horno para formar el producto de repostería blando.

Como se apreciará, aunque estas etapas están previstas como secuenciales, pueden producirse solapamientos entre las etapas cuando el proceso se lleva a cabo de forma continua.

65 La masa preferiblemente contiene menos de 15 % en peso de agua añadida, preferiblemente menos de 10 % de agua añadida. Los bajos niveles de agua añadida ayudan a reducir la gelatinización del almidón durante el horneado.

El método puede incluir proporcionar un relleno y/o un recubrimiento. El relleno y/o recubrimiento se puede(n) proporcionar después de hornear la pieza de masa, o se puede incluir uno o ambos en la pieza de masa antes del horneado.

5 Preferiblemente, el método comprende, además, envasar el producto de repostería blando.

**Figuras**

La presente descripción se completará ahora con relación a las siguientes Figuras no limitativas, en las que:

10 En la Figura 1 se muestra un diagrama de flujo de las etapas según el método descrito en la presente memoria.

15 En particular, en la Figura 1 se muestra la etapa A de formación de una pieza de masa; la etapa C de horneado de la pieza de masa en un horno para formar un producto de repostería blando según la presente descripción; las etapas B y D opcionales de aplicación de un relleno y/o un recubrimiento, y la etapa opcional E de envasado del producto de repostería blando.

20 A continuación se describirán realizaciones sin un recubrimiento y/o relleno en relación con los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplo 1

25 En este ejemplo, se investigó el efecto de diferentes polioles en el contenido de SAG. Se prepararon productos blandos según las siguientes recetas de masa:

Ingredientes (%/masa)	Control	A	B	C	D	E
Harinas y cereales	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9	46,9
Grasa	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7
Fibras	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Azúcar	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
Agua	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Otros	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Glicerina	4,48	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Sacarosa		2,24				
Isomaltosa			2,24			
Xilitol				2,24		
Lactitol					2,24	
Maltitol						2,24
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

30 Los polioles sometidos a prueba se introdujeron en sustitución de 50 % de la glicerina presente en la receta de control. El nivel de los polioles (isomalt, xilitol, lactitol, maltitol) fueron los mismos para todas las recetas. El lactitol es estructuralmente similar al maltitol y tiene el mismo peso molecular.

Las harinas y el cereal de estos ejemplos proporciona la fuente de almidón en el producto blando. Después del horneado, el almidón no gelatinizado constituye la SAG.

35 La masa se prepara mezclando todos los ingredientes en un mezclador planetario utilizando la siguiente secuencia.

	Velocidad	Tiempo (min)
1/ Líquidos	1	1
2/ Polvos	2	2
3/ Cereales	1	1
4/ Inclusiones	1	1

Tras un tiempo de reposo de al menos 30 min, se formó la masa utilizando un equipo de corte de alambres. A continuación, se produjeron piezas de 50 g y se hornearon durante 8 min 30 s a 170 °C.

40 Los valores de Aw de los productos horneados fueron las siguientes:

## ES 2 819 530 T3

	Control	A	B	C	D	E
Aw	0,600	0,605	0,592	0,594	0,586	0,600

Los valores de SDS de los productos horneados fueron los siguientes:

	Control	A	B	C	D	E
SDS (g/100 g)	15,0	17,5	16,9	15,8	17,0	20,5

5 Cuando se sustituyó la mitad de la glicerina por sacarosa, se halló que el valor de SDS aumentaba 2,5 puntos. Este aumento puede deberse a:

- El aumento del nivel de sacarosa que retardará la gelatinización del almidón (esto está bien documentado en la literatura)

10 - La disminución de la glicerina que actúa como plastificante y puede reducir entonces la movilidad de las moléculas; y a continuación reducir o retardar la gelatinización del almidón y la actividad enzimática.

Está claro que el isomalt, el xilitol y el lactitol muestran un efecto menor que la sacarosa en el valor SDS del producto blando. Sorprendentemente, el uso de maltitol da lugar a un aumento del valor SDS de 3 puntos en comparación con la sacarosa y de 5,5 puntos, en comparación con el control.

15 Obsérvese que el lactitol y el maltitol tienen la misma fórmula química y el mismo peso molecular. No obstante, el efecto sobre el valor ADL del producto terminado es diferente.

### Ejemplo 2

20 Este Ejemplo demuestra el impacto del maltitol en productos horneados que tienen un contenido de Aw intermedio.

Se prepararon productos siguiendo las recetas A y B:

	A	B
Cereales	39,9	39,5
Grasa	8,7	8,6
Glicerina	5,5	5,5
Azúcar	14,8	14,6
Huevos	11,9	10,2
Otros	16,5	17,7
Maltitol	<b>2,7</b>	<b>0,0</b>
Sorbitol	<b>0,0</b>	<b>3,9</b>
	100,0	100,0

25 Los cereales en estos ejemplos proporcionan la fuente del almidón del producto blando. Tras el horneado, el almidón no gelatinizado procedente de estos productos constituye la SAG.

30 Los niveles de polioles (materia seca) fueron similares en ambas recetas, ya que el sorbitol líquido contiene 70 % de polioles.

El contenido de SDS de los productos terminados se analiza mediante el método Englyst. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

	A	B
SDS (g/100 g)	17,0	12,7

35 Aw de la receta A: 0,74

AW de la receta B: 0,72.

El contenido de SDS del producto A (que contenía maltitol) era claramente superior al del producto B (que contenía sorbitol).

### 40 Ejemplo 3

En este ejemplo se investigó el efecto del nivel de dosificación de maltitol.

45 La receta de control se proporciona en la siguiente tabla:

## ES 2 819 530 T3

Ingredientes	% / masa
Harinas y cereales	50,2
Grasa	9,3
Glicerina	6,5
Fibra	5,1
Azúcar	14,7
Agua	7,0
Otros	7,1
	100,0

Las harinas y el cereal de estos ejemplos proporciona la fuente de almidón en el producto blando. Tras el horneado, el almidón no gelatinizado procedente de estos productos constituye la SAG.

- 5 En la receta se introdujeron diferentes niveles de maltitol. Para mantener el nivel de disacáridos a un mismo nivel, se usó maltitol en sustitución del glicerol presente en la receta.

La masa se preparó mezclando todos los ingredientes en un mezclador planetario utilizando la siguiente secuencia.

	Velocidad	Tiempo (min)
1/ Líquidos	1	1
2/ Polvos	2	2
3/ Cereales	1	1
4/ Inclusiones	1	1

- 10 Tras un tiempo de reposo de al menos 30 min, se formó la masa utilizando un equipo de corte de alambres. A continuación, se produjeron piezas de 50 gramos y se hornearon.

El contenido de SDS de los productos terminados se analiza mediante el método Englyst.

- 15 En la siguiente tabla se muestran los contenidos de SDS a determinadas concentraciones de maltitol:

% maltitol relacionado con el peso total de la masa	SAG (%)
0	15,3
1,62	19,3
3,24	22,7
4,84	25,6

- 20 Como se ha demostrado, cuanto mayor es el nivel de maltitol usado, mayor es el nivel de SDS en el producto.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un producto de repostería blando que tiene un contenido de slowly-available-glucose (glucosa de disposición lenta - SAG) de 15 a 40 % en peso y una actividad de agua de 0,4 a 0,9, comprendiendo el producto una parte horneada obtenida a partir de masa y, opcionalmente, un recubrimiento y/o un relleno, comprendiendo el producto:
- 10 cereales en una cantidad de al menos 35 % en peso;  
al menos 5 % en peso de azúcares, que tienen un grado de polimerización de 1 o 2, en peso del producto de repostería blando; y  
de 0,5 a 12 % en peso de maltitol en peso del producto de repostería blando, en donde el maltitol está presente en la parte horneada obtenida a partir de masa, en y donde el maltitol no está presente en el recubrimiento opcional y/o el relleno opcional;
- 15 en donde los cereales se proporcionan mediante harina y/o inclusiones, en donde las inclusiones se seleccionan del grupo que consiste en copos, grañones, cereal molido, trocitos cortados y mezclas de dos o más de los mismos;  
en donde el producto de repostería blando tiene una relación de peso de azúcares a maltitol de 2:1 a 20:1; y  
en donde el contenido de SAG se mide según el método Englyst.
- 20 2. Un producto de repostería blando según la reivindicación 1, en donde el producto de repostería blando comprende de 5 a 30 % en peso de azúcares.
- 25 3. Un producto de repostería blando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el producto de repostería blando comprende cereales en una cantidad de al menos 40 % en peso.
4. Un producto de repostería blando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el producto de repostería blando comprende un relleno y/o un recubrimiento.
- 30 5. Un producto de repostería blando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el producto de repostería blando tiene un nivel de humedad de 5 a 18 % en peso, preferiblemente de 5 a 12 % en peso del producto de repostería blando.

Figura 1

