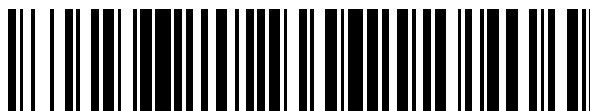


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 496**

51 Int. Cl.:

**A21D 6/00** (2006.01)

**A21D 8/06** (2006.01)

**A21D 10/04** (2006.01)

**A21D 15/02** (2006.01)

**A21D 13/60** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2007** **E 12158642 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017** **EP 2468103**

54 Título: **Rosquilla dura cocida al vapor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.01.2018**

73 Titular/es:

**PURATOS N.V. (100.0%)**  
**Industrialaan 25**  
**1702 Groot Bijgaarden, BE**

72 Inventor/es:

**BAISIER, PAUL y**  
**SIMKO, JIM**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 651 496 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**

Rosquilla dura cocida al vapor

**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a rosquillas duras con un nivel de grasa reducido y a métodos y medios para prepararlas.

**Antecedentes**

Existe una demanda global de productos bajos o reducidos en grasa. Las rosquillas se consumen en todos en mundo a gran escala. Pero las rosquillas fritas contienen bastante grasa debido al proceso de fritura.

Por tanto, existe el interés en tener rosquillas con cantidades inferiores de grasa.

- 10 Las rosquillas se encuentran generalmente en dos categorías amplias: rosquillas duras, leudadas mediante una reacción química de levadura en polvo que produce dióxido de carbono; y rosquillas fermentadas con levadura, leudadas mediante enzimas de levaduras que reaccionan con el azúcar durante la fermentación produciendo dióxido de carbono y alcohol etílico.

- 15 Las rosquillas duras convencionales se preparan a partir de una masa húmeda que se deposita en aceite caliente para freír. Las rosquillas fermentadas con levadura se producen a partir de una masa que se permite que fermente antes de que se fría en aceite.

Tanto las rosquillas fermentadas con levadura como las rosquillas duras contienen aproximadamente el 25-30% de grasa de la cual el 80-85% es grasa de freír absorbida.

- 20 Aunque las rosquillas normalmente se fríen, también pueden hornearse. Varias solicitudes de patente se refieren a rosquillas horneadas con posiblemente un contenido en grasa reducido en comparación con rosquillas fritas.

La patente estadounidense n.º 5.804.243 por ejemplo da a conocer una rosquilla dura hecha con el 20-30% de un gel térmicamente reversible. El gel reversible comprende fibra insoluble que se une a agua y agente hidrocoloide térmicamente reversible. Las rosquillas se hornean en un horno a una temperatura de entre 190 y 220°C.

- 25 La solicitud de patente US2006/0182865 da a conocer un procedimiento para obtener rosquillas bajas en grasa. En este procedimiento las rosquillas se hornean en un horno de convección a una temperatura de entre 180 y 195°C.

Una rosquilla frita terminada tiene una textura blanda y masticación corta muy característica, que es difícil de obtener a través de horneado. El horneado por ejemplo da como resultado a menudo una sustancia más de tipo de pan seco.

- 30 El documento EP 1 263 291 da a conocer un método para la producción de rosquillas fermentadas con levadura horneadas con el gusto y la textura de una roquilla leudada con levadura frita, comprendiendo el método dos etapas de pulverización para recubrir la rosquilla con grasa para cocinar, y una etapa de horneado intermedia.

Hasta la fecha parece no haber habido ninguna propuesta para preparar rosquillas de otra forma que no sea friendo u horneando.

- 35 Las aplicaciones de horneado al vapor son muy populares en China, Japón y el resto de Asia (sureste de Asia), aunque las aplicaciones de cocción al vapor parecen haberse limitado hasta la fecha a bollos, panes y similares cocidos al vapor (véase por ejemplo el documento JP10150918 y la solicitud de patente US2002/0031575).

- 40 El documento US-A-5804243 da a conocer una masa para rosquillas duras que se sostiene por sí misma, leudada químicamente, que contiene el 20-30% de un gel térmicamente reversible. El documento GB-A-2407958 describe una composición de grasa de recubrimiento para un alimento que va a cocinarse y un procedimiento para producir un alimento cocinado mediante el cual puede obtenerse un alimento similar a uno frito mediante un proceso de cocción simple sin freír en aceite. El documento EP-A-1832172 da a conocer un método de preparación de un producto alimenticio listo para consumir, comprendiendo el método las etapas de: aplicar un recubrimiento a base de grasa al exterior de un producto alimenticio no cocinado o cocinado de manera incompleta, y poner en contacto el producto alimenticio con vapor supercalentado que tiene una temperatura de 120°C-300°C durante un periodo de 45 0,3-15 minutos. El documento JP-A-2005 052087 da a conocer la preparación de rosquillas fermentadas con levadura que se hornean o se cuecen al vapor. El documento JP-A-2003 325098 describe la preparación de rosquillas leudadas con levadura que se hornean o se cuecen al vapor. El documento JP-A-9168365 da a conocer pasteles cocidos al vapor blandos similares a bizcocho. El documento JP-A-60217862 describe un alimento cocido al vapor que comprende levadura en polvo y bicarbonato de sodio y que tiene características que mantienen un buen 50 gusto. El documento JP-A-10150918 da a conocer un pan cocido al vapor en forma de rosquilla.

**Objetivos de la invención**

Un objetivo de la invención es superar las desventajas de la técnica.

Un objetivo de la invención es proporcionar rosquillas duras cocidas al vapor que se asemejan a rosquillas fritas, aunque con un contenido en grasa reducido (por ejemplo en un 30-50%) en comparación con una rosquilla dura frita convencional.

- 5 Un objetivo por el presente documento es mantener las características organolépticas y de textura de una rosquilla dura frita convencional como por ejemplo una masticación corta, textura blanda, una piel suave con un mínimo de agrietamiento.

Un objetivo adicional es proporcionar mezclas para rosquillas duras y una masa húmeda que permitan preparar una rosquilla dura según la invención.

## 10 Descripción de las figuras

La figura 1 presenta un gráfico que proporciona la velocidad de reacción (% de producción de CO<sub>2</sub>) en función del tiempo. Fuente: "ácidos leudantes químicos".

La figura 2 presenta una rosquilla cortada a mano y frita convencional: interior (izquierda), exterior (derecha).

- 15 La figura 3 presenta una rosquilla dura cortada a mano cocida al vapor preparada según una receta convencional para rosquillas fritas: interior (izquierda), exterior (derecha).

La figura 4 presenta una rosquilla dura cortada a mano cocida al vapor según la invención: interior (izquierda), exterior (derecha).

La figura 5 presenta una rosquilla dura cortada a máquina frita preparada según una receta de la invención: interior (izquierda), exterior (derecha).

## 20 Sumario de la invención

Un primer aspecto de la invención se refiere a una rosquilla dura cocida al vapor (leudada químicamente), más en particular a una rosquilla dura cocida al vapor (leudada químicamente) con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%.

- 25 En particular, una rosquilla dura cocida al vapor de la invención se parece a y sabe también como una rosquilla frita normal.

La rosquilla dura de la invención puede congelarse antes de o después de cocerse al vapor.

- 30 Además se da a conocer una mezcla (o una combinación), en particular una mezcla seca para preparar una rosquilla cocida al vapor según la invención. En dichas mezclas los ingredientes se combinan entre sí de manera homogénea en particular. Esta combinación contiene normalmente una pequeña cantidad (por ejemplo el 3-6%) de humedad a la que contribuye el contenido en humedad de ingredientes específicos.

- 35 El término "mezcla seca" tal como se refiere en el presente documento se refiere a una mezcla (o composición) con un contenido en materia seca de al menos el 85%, más preferiblemente de al menos el 92%. Más normalmente la mezcla seca tiene un contenido en materia seca del 94-97%. La mezcla (o composición) es en particular una mezcla en polvo (o composición en polvo), más en particular una mezcla en polvo con una consistencia/textura como la de por ejemplo polvo de cacao (es decir, un polvo grasiento).

- 40 En particular se refiere a una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):

- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 30% en peso y el 50% en peso (% en peso), más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,

- 45 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendida entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,

- azúcar en una cantidad comprendida entre el 22% en peso y el 32% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- 50 - yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 3% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente en una

cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso, y

- 5 - grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendido entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendido entre el 10% y el 14%.

Preferiblemente una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento comprende además al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda. Dicha(s) enzima(s) está(n) presente(s) preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 1% en peso. Dicha (al menos una) enzima es preferiblemente una amilasa.

- 10

Se da a conocer particularmente en el presente documento una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):

- 15 - harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 30% en peso y el 50% en peso (% en peso), más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,

- 20 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,

- azúcar en una cantidad comprendida entre el 22% en peso y el 32% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- 25 - yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 3% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso,

- grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendida entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendida entre el 10% y el 14%, y

- 30 - al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 1% en peso. Dicha (al menos una) enzima es preferiblemente una amilasa.

- 35 Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) comprende ventajosamente además proteínas lácteas, estando presentes preferiblemente dichas proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso.

- 40 Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) comprende ventajosamente además sal, estando presente preferiblemente dicha sal en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 2% en peso.

Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) comprende ventajosamente además almidón, estando presente preferiblemente dicho almidón en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso.

- 45 Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) comprende ventajosamente además hidrocoloides, estando presente preferiblemente dichos hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 1% en peso.

Los porcentajes en peso en el presente documento son con respecto al peso total de la mezcla seca.

- 50 También se da a conocer una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el

12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):

- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 30% en peso y el 50% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,
- 5 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,
- 10 - azúcar en una cantidad comprendida entre el 22% en peso y el 32% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,
- yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 3% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,
- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso,
- 15 - grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendido entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendido entre el 10% y el 14%,
- al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 1% en peso,
- 20 - proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso,
- sal en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 2% en peso,
- 25 - almidón en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso, e
- hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 1% en peso.
- 30 También se da a conocer una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):
- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,
- 35 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,
- azúcar en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,
- yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,
- 40 - emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso,
- grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendido entre el 10% y el 14%,
- al menos una enzima para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 1% en peso,
- 45 - proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso,
- sal en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 2% en peso,
- almidón en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso, e

- hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 1% en peso.

Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además dextrosa en una cantidad de hasta el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 4% en peso.

- 5 Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además polvo de cacao en una cantidad de hasta el 6% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 5,3% en peso.

- 10 Una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además al menos un agente colorante y/o al menos un sabor en una cantidad de hasta el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,02% en peso y el 1% en peso.

Se da a conocer además una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):

- 15 - harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 30% en peso y el 50% en peso (% en peso), más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,

- 20 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,

- azúcar en una cantidad comprendida entre el 22% en peso y el 32% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- 25 - yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 3% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso,

- grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendido entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendido entre el 10% y el 14%,

- 30 - comprendiendo además dicha mezcla proteínas lácteas, sal, almidón, hidrocoloides, y

- preferiblemente también al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda. Dicha (al menos una) enzima es preferiblemente una amilasa.

- 35 Se proporciona además en el presente documento una mezcla seca (adecuada) para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha mezcla (o consistiendo en):

- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,

- 40 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,

- azúcar en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,

- 45 - emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso,

- grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la mezcla) que está comprendido entre el 10% y el 14%,

- comprendiendo además dicha mezcla proteínas lácteas, sal, almidón, hidrocoloides, y

- preferiblemente también al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar

una masticación corta y una sensación en la boca blanda. Dicha (al menos una) enzima es preferiblemente una amilasa.

Dicha(s) mezcla(s) puede(n) comprender además dextrosa en una cantidad de hasta el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 4% en peso.

- 5 Dicha(s) mezcla(s) puede(n) comprender además polvo de cacao en una cantidad de hasta el 6% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 5,3% en peso.

Dicha(s) mezcla(s) puede(n) comprender además al menos un agente colorante y/o al menos un sabor en una cantidad de hasta el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,02% en peso y el 1% en peso.

- 10 Ventajosamente, dichas proteínas lácteas, sal, almidón, hidrocoloides, enzimas y posiblemente otros ingredientes opcionales (tales como dextrosa, polvo de cacao, sabores y/o agentes colorantes) están presentes en una cantidad suficiente para alcanzar el 100% en peso. Las cantidades preferidas para las proteínas lácteas, sal, almidón, hidrocoloides y la(s) enzima(s) son tal como se facilitó anteriormente.

- 15 En una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las realizaciones) la suma total de ingredientes no supera el 100% en peso.

- 20 La harina de trigo usada en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) es ventajosamente una mezcla de harina de trigo blanda (por ejemplo harina de pastelería) y harina de trigo dura (por ejemplo harina de panadería). Ventajosamente la razón de harina de trigo blanda con respecto a harina de trigo dura es de entre 2,7:1 y 1,5:1, preferiblemente es de entre 2,5:1 y 1,7:1. En particular esta razón es de aproximadamente 2:1. Sin embargo, la razón preferida de harina de trigo blanda con respecto a dura puede depender de un país a otro, dependiendo del contenido en proteína, el contenido en ceniza, el contenido en humedad, las características de horneado de la(s) harina(s) respectiva(s) así como su disponibilidad. Un experto en la técnica determinará fácilmente una razón adecuada entre harina de trigo blanda y harina de trigo dura.

- 25 Una harina de trigo "blanda" tiene normalmente un contenido en proteína de (aproximadamente) el 8-10% en peso, un contenido en ceniza de (aproximadamente) el 0,35-0,45% en peso y un contenido en humedad de (aproximadamente) el 12-13%. Una harina de trigo "dura" tiene normalmente un contenido en proteína de (aproximadamente) el 12-13% en peso, un contenido en ceniza de (aproximadamente) el 0,45-0,55% en peso y un contenido en humedad de (aproximadamente) el 13-13,9%.

- 30 En lo anterior, el contenido en proteína y ceniza se basan en una base de humedad del 14%. El contenido en proteína se mide normalmente con el método de Kjeldahl (método AACC 46-10). El contenido en ceniza se mide normalmente usando un horno de laboratorio pequeño (método AACC 08-01). El contenido en humedad se mide normalmente usando un horno de aire de laboratorio (método AACC 44-15A). AACC representa en el presente documento la American Association for Cereal Chemists (una autoridad reconocida en los EE.UU. para la metodología de ciencia de cereales). La calidad de la proteína de harina de trigo dura, cuando sea necesario, también puede determinarse usando un farinógrafo.

El término "leudado químico" se refiere a leudado mediante una reacción química de levadura en polvo que produce dióxido de carbono, en contraposición a leudado con levaduras que produce dióxido de carbono y alcohol etílico.

- 40 Un "sistema de leudado químico" tal como se usa en el presente documento comprende (o consiste en) una fuente de dióxido de carbono (denominada portador de dióxido de carbono) y uno o más (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más) ácidos leudantes. El sistema de leudado puede comprender además un diluyente o carga inerte (por ejemplo almidón).

En particular, el sistema de leudado químico consiste en un portador de dióxido de carbono, uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes), y posiblemente un diluyente o carga inerte (por ejemplo almidón).

- 45 Un ejemplo típico de un portador de dióxido de carbono es bicarbonato de sodio, pero puede ser también por ejemplo carbonato de amonio, bicarbonato de amonio o bicarbonato de potasio.

El término "ácido leudante" se refiere a un grupo de ácidos o sales de ácido de calidad alimentaria que reaccionan con una fuente de dióxido de carbono (tal como bicarbonato de sodio) liberando dióxido de carbono. El uno o más ácidos leudantes usados en el presente marco son ventajosamente ácidos leudantes de acción (más) lenta.

- 50 El sistema de leudado químico añadido a (presente en) una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento es uno que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendida entre 18 y 42. Tal como se indicó anteriormente, dicho sistema de leudado se añade ventajosamente a (está presente en) dicha mezcla en una cantidad comprendida entre el 0,75%

en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso.

La "ROR" o "velocidad de reacción" es la velocidad a la que se libera dióxido de carbono (desde la fase de masa húmeda hasta el proceso de cocción al vapor, de fritura o de horneado real). Los valores de ROR especificados se refieren a la cantidad de CO<sub>2</sub> (en porcentaje) liberado a partir de una cantidad definida de NaHCO<sub>3</sub> en condiciones convencionales tras 8 minutos a través de la reacción con el ácido relevante, bajo una temperatura constante de 27°C (figura 1). Se describe un método convencional para medir la ROR en el libro "Chemical leavening agents", 2ª edición, de E Brose & al, editado por Chemische Fabrik Budenheim Rudolf A. Oetker (véanse por ejemplo las secciones 4.3.2 y 7.51 a 7.5.3, incorporado por referencia en el presente documento). La figura 1 corresponde a una figura tomada de dicho libro.

Ejemplos de ácidos leudantes con la ROR (velocidad de reacción) deseada son pirofosfato ácido de sodio (SAPP), pirofosfato ácido de calcio, fosfato de aluminio y sodio (SALP) y/o glucono-delta-lactona (GDL). En particular el ácido leudante es pirofosfato ácido de sodio. En particular el ácido leudante es pirofosfato ácido de calcio. En particular el ácido leudante es fosfato de aluminio y sodio. En particular el ácido leudante es glucono-delta-lactona. Un ácido leudante preferido es pirofosfato ácido de sodio (por ejemplo SAPP20, SAPP28, SAPP36, SAPP40). Un ácido leudante particularmente preferido es SAPP40. Otro ácido leudante particularmente preferido es SAPP28. Ventajosamente el al menos un ácido leudante (preferiblemente pirofosfato ácido de sodio) está presente en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1% en peso (porcentajes con respecto al peso total de la mezcla).

En particular, está presente un ácido leudante seleccionado del grupo de pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato ácido de calcio, fosfato de aluminio y sodio y glucono-delta-lactona en el sistema de leudado. Posiblemente está presente una combinación de 2, 3 o más ácidos leudantes seleccionados de este grupo en el presente documento (por ejemplo una combinación de diferentes pirofosfatos ácidos de sodio, una combinación de pirofosfato ácido de sodio y glucono-delta-lactona, etc.).

En particular un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) seleccionados del grupo que consiste en pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato ácido de calcio, fosfato de aluminio y sodio y/o glucono-delta-lactona se añade a (está presente en) una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento. Ventajosamente dicho sistema de leudado se añade (está presente) en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso. Ventajosamente el al menos un ácido leudante (en particular pirofosfato ácido de sodio) está presente en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1% en peso. En particular el pirofosfato ácido de sodio (por ejemplo SAPP40), posiblemente una combinación de diferentes pirofosfatos ácidos de sodio (por ejemplo SAPP40 y SAPP28) está presente en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1,0% en peso (porcentaje con respecto al peso total de la mezcla).

El azúcar tal como se usa en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede incluir, pero no se limita a sacarosa (de tipo de caña o remolacha) y azúcar de maíz (dextrosa). Sin embargo, el azúcar puede ser también un alcohol de azúcar tal como maltitol. El azúcar puede ser también una polidextrosa (por ejemplo si se necesita volumen). Cuando se quiere preparar una rosquilla dura cocida al vapor reducida en calorías o sin azúcar también pueden usarse sustitutos de azúcar, por ejemplo un edulcorante, más en particular un edulcorante intensificado con acesulfamo K, aspartamo o sucralosa (por ejemplo splenda™). Opcionalmente, una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento puede comprender hasta el 5% en peso de dextrosa, en particular entre el 0,01% en peso y el 4% en peso de dextrosa.

En una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede proporcionarse yema de huevo en forma de yema de huevo secada (o polvo de yema de huevo) o en forma de huevos completos en polvo. Se prefiere la yema de huevo secada. En países en los que la calidad de la yema, o los huevos completos, fuese mala, podría considerarse la adición de claras de huevo (albúmina). La adición de una cantidad menor de clara de huevo (por ejemplo el 0,1-0,3% en peso) demostró adicionalmente ser útil cuando se preparaban rosquillas duras de vainilla cocidas al vapor.

El contenido en grasa total de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento está comprendido ventajosamente entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendido entre el 10% y el 14%. El "contenido en grasa total" normalmente se refiere a la combinación total de grasas sólidas, aceites, manteca, emulsionantes ya presentes, y "grasa" adicional a la que contribuyen otros ingredientes (por ejemplo grasa que se encuentra en la yema de huevo, leche, polvo de cacao, etc.). El término "grasa" en el presente documento se refiere a triglicéridos de ácidos grasos.

El contenido en grasa de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) se determina con el método de la AOAC (American Oil Chemists Association) 963.15. En resumen, este método es un método de extracción basado en Soxhlet en el que el producto que va a analizarse se seca en primer lugar durante 16 horas a 80°C, se mezcla y luego se extrae según Soxhlet con éter.

- Parte del contenido en grasa total se deriva de los emulsionantes añadidos. Los emulsionantes usados en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) pueden incluir, pero no se limitan a mono y diglicéridos, DATEM y y/o lecitina. En particular el emulsionante puede comprender monoglicéridos, DATEM y lecitina. Un emulsionante preferido es lecitina. En particular están presentes monoglicéridos en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2% en peso, DATEM en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 0,5% en peso y lecitina en una cantidad comprendida entre el 0,15% en peso y el 0,3% en peso (porcentajes con respecto al peso de mezcla total).
- La parte principal del contenido en grasa total procede de la grasa comestible añadida. La grasa comestible usada puede ser un aceite (líquido a temperatura ambiente), una grasa sólida o semisólida (sólida o semisólida a temperatura ambiente), una manteca o una combinación de cualquiera de estas (por ejemplo una combinación de manteca y aceite, por ejemplo una combinación de varias mantecas (diferentes)).
- Ventajosamente se usa una grasa vegetal (comestible) derivada de soja, semilla de algodón, colza o palma, en particular una derivada de soja. El grado de hidrogenación no es importante para la presente invención. Las grasas comestibles (sólidas o semisólidas a temperatura ambiente), aceites y/o manteca pueden estar por tanto no hidrogenadas, parcialmente hidrogenadas o completamente hidrogenadas dependiendo de la aplicación.
- Normalmente la grasa comestible se añade a (está presente en) una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 10% en peso, normalmente en una cantidad comprendida entre el 7% en peso y el 8,5% en peso.
- Por consiguiente, en particular grasa comestible, en particular grasas (semi)sólidas, aceites y/o manteca se añaden a (están presentes en) la mezcla en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 10% en peso, normalmente en una cantidad comprendida entre el 7% en peso y el 8,5% en peso.
- La grasa comestible puede ser una manteca, tal como una manteca vegetal, en particular una manteca vegetal dura, pero también puede ser una combinación de una manteca y aceite, por ejemplo una manteca vegetal y un aceite vegetal.
- En particular una manteca (vegetal) se añade (está presente) en una cantidad comprendida entre el 5% en peso y el 8% en peso y un aceite (vegetal) en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso. Ventajosamente la razón de manteca con respecto a aceite es de entre 2:1 y 4:1, más preferiblemente es (alrededor de) 3:1.
- Una enzima que garantiza una masticación corta y una sensación en la boca blanda en particular es una amilasa. La amilasa puede ser una amilasa fúngica, de cereal o bacteriana. Estas enzimas son ventajosas para mejorar y mantener la blandura de la miga (productos de panadería cocidos al vapor que tienen la tendencia a secarse bastante rápidamente). En particular, dicha(s) amilasa(s) se añaden a la mezcla en forma de polvo para evitar la pérdida de actividad.
- Las proteínas lácteas usadas en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede incluir, pero no se limita a cualquier combinación de leche en polvo desnatada, lactosuero dulce y caseinato de sodio. Ventajosamente las proteínas lácteas se proporcionan en forma de leche en polvo desnatada.
- La sal usada normalmente es cloruro de sodio pero puede ser también un sustituto de sal.
- El/los almidón/almidones usado(s) en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede(n) incluir, pero no se limita(n) a almidón de trigo, almidón de maíz y/o almidón de patata que (cualquiera de estos) pueden estar en forma modificada o no modificada.
- El/los hidrocoloide(s) usado(s) en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede(n) incluir, pero no se limita(n) a goma xantana, goma guar, carboximetilcelulosa (CMC), goma arábica y/o cualquier combinación de estas (por ejemplo, goma xantana y guar).
- El polvo de cacao que puede usarse en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede incluir, pero no se limita a un polvo de cacao natural y/o polvo de cacao procesado con álcali (por ejemplo cacao rojo con el 10/12% de grasa y/o cacao negro con el 10/12% de grasa, alcalinizado).
- El/los sabor(es) y/o agente(s) colorante(s) que puede(n) usarse en una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede(n) incluir, pero no se limita(n) a sabores naturales y artificiales, especias, inclusiones de frutas y/o con sabor a fruta, betacaroteno, color de caramelo, colores vegetales de achiote y cúrcuma, y/o colores artificiales. Ejemplos de sabores o agentes saborizantes son por ejemplo vainilla, chocolate, especias, trozos de fruta y/o nata agria. Los siguientes tipos de rosquillas cocidas al vapor podrían prepararse por ejemplo con una receta según la invención: rosquillas de vainilla, chocolate, jengibre, té verde y especias.
- Un aspecto adicional dado a conocer en el presente documento se refiere a una masa húmeda para preparar una

rosquilla dura cocida al vapor de la invención, en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%.

5 Dicha masa húmeda puede prepararse mezclando (concienzudamente) los ingredientes secos con básicamente agua, o con agua y aceite, para producir una combinación cohesiva y uniforme.

Puesto que hay un nivel máximo de grasa que pueden portar los ingredientes secos (niveles superiores provocarán por ejemplo la formación de grupos del producto, dificultades con el envasado), la grasa extra requerida finalmente para el producto terminado se añade entonces en el bol junto con el agua.

10 Ventajosamente se prepara una masa húmeda a partir de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento. Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento es básicamente una versión hidratada de una mezcla seca tal como se da a conocer en el presente documento.

La cantidad de agua es la suficiente para hidratar los ingredientes secos y obtener una masa húmeda uniforme de la consistencia deseada.

15 La adición de agua activa los ingredientes contenidos en la mezcla seca. Se añade normalmente agua en una cantidad comprendida entre el 20% en peso y el 35% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso (siendo los porcentajes con respecto a peso total de la masa húmeda).

20 Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento se prepara ventajosamente añadiendo agua (y posiblemente algo de aceite) y, opcionalmente, otros ingredientes tales como por ejemplo vitaminas, antioxidantes, glucanos hipocolesterolemiantes, ácidos grasos omega 3 y linaza a una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento.

Se da a conocer en el presente documento una masa húmeda para preparar una rosquilla dura cocida al vapor de la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha masa húmeda (o consistiendo en):

25 - agua añadida en una cantidad comprendida entre el 20% en peso y el 35% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso (porcentaje en peso),

- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 20% en peso y el 40% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 27% en peso y el 35% en peso,

30 - un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendido entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1,40% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 1,25% en peso,

35 - azúcar en una cantidad comprendida entre el 15% en peso y el 25% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 17% en peso y el 24% en peso,

- yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 7% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 4% en peso y el 6% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 2,3% en peso,

40 - grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la masa húmeda) que está comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 12%,

45 - al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 1,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 0,8% en peso,

- proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2,3% en peso,

50 - sal en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 1,5% en peso,

- almidón en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una

cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2,4% en peso, e

- hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad entre el 0,2% en peso y el 0,8% en peso, no superando la suma total de ingredientes el 100% en peso. Los porcentajes en peso son con respecto al peso total de la masa húmeda.

- 5 Se da a conocer en el presente documento una masa húmeda para preparar una rosquilla dura cocida al vapor de la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicha masa húmeda (o consistiendo en):

- agua añadida en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- 10 - harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 27% en peso y el 35% en peso,

- un sistema de leudado químico que comprende (o que consiste en) un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más ácidos leudantes) con una velocidad de reacción comprendida entre 45 y 25, más preferiblemente comprendido entre 42 y 28, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 1,25% en peso,

- 15 - azúcar en una cantidad comprendida entre el 17% en peso y el 24% en peso,

- yema de huevo que está presente en una cantidad comprendida entre el 4% en peso y el 6% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 2,3% en peso,

- 20 - grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total (de la masa húmeda) que está comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 12%,

- al menos una enzima (en particular 1, posiblemente 2, 3 o más enzimas) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 0,8% en peso,

- proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2,3% en peso,

- 25 - sal en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 1,5% en peso,

- almidón en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2,4% en peso, e

- hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 0,8% en peso, no superando la suma total de ingredientes el 100% en peso. Los porcentajes en peso son con respecto al peso total de la masa húmeda.

Dicha (al menos una) enzima es preferiblemente una amilasa.

- 30 Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además dextrosa en una cantidad de hasta el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,008% en peso y el 3,2% en peso.

Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además polvo de cacao en una cantidad de hasta el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,008% en peso y el 4% en peso.

- 35 Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) puede comprender además al menos un agente colorante y/o al menos un sabor en una cantidad de hasta el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,02% en peso y el 0,8% en peso.

- 40 Una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento, debido a su alto contenido en grasa, no es adecuada para preparar rosquillas habituales friendo tal como se demuestra más adelante. Un experto en la técnica reconocería inmediatamente esto.

Aún un aspecto adicional de la invención se refiere a un método de preparación de una rosquilla dura cocida al vapor según la invención.

- 45 En particular, se proporciona un método para preparar una rosquilla dura cocida al vapor de la invención (en particular una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%), comprendiendo dicho método las etapas de proporcionar una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores), formar (por ejemplo cortando, o bien a mano o bien por medio de corte a máquina) una rosquilla a partir de dicha masa húmeda, y cocer al vapor la rosquilla.

La etapa de proporcionar dicha masa húmeda puede comprender la etapa de preparar una masa húmeda mezclando los ingredientes secos con agua, o con agua y aceite y posiblemente algunos ingredientes adicionales, para formar una masa húmeda uniforme. En particular una masa húmeda se prepara a partir de una mezcla seca tal como se da a conocer en el presente documento.

- 5 La etapa de formar una rosquilla o de preparar formas con forma de rosquilla a partir de dicha masa húmeda puede comprender la etapa de cortar a mano o cortar a máquina la masa húmeda para dar rosquillas o formas con forma de rosquilla.

- 10 Dependiendo del tamaño y el grosor de las rosquillas, la rosquilla se cuece al vapor durante al menos 1, preferiblemente al menos 2 minutos, normalmente durante de 4 a 6 minutos, en general menos de 10 minutos. El tiempo de cocción al vapor aplicado es uno suficiente para obtener una rosquilla dura cocida al vapor, y puede depender de la aplicación.

Ventajosamente, la temperatura de la masa húmeda de rosquilla dura antes de la cocción al vapor es de (alrededor de) 20 a 25°C, preferiblemente es de (alrededor de) 22 a 24°C, lo más preferiblemente es de alrededor de 22,8°C ( $\pm 0,1^\circ\text{C}$ ).

- 15 Cuando se desee la rosquilla de la invención puede congelarse antes (como un trozo de masa húmeda que tiene la forma de una rosquilla) o después de la cocción al vapor.

Un método de la invención (cualquiera de los anteriores) puede comprender además la etapa de cubrir una rosquilla según la invención con glaseado, baño o azúcar. Se conocen bien en la técnica glaseados adecuados.

- 20 Un método de la invención (cualquiera de los anteriores) puede comprender además la etapa de inyectar un relleno dentro de una rosquilla según la invención. Se conocen bien en la técnica rellenos adecuados.

Aún otro aspecto de la invención se refiere a una rosquilla dura cocida al vapor que puede obtenerse mediante un método según la invención (cualquiera de los anteriores).

Todavía un aspecto adicional de la invención se refiere a una rosquilla dura cocida al vapor preparada a partir de una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores).

- 25 También se da a conocer en el presente documento el uso de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) o de una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento (cualquiera de las anteriores) para la preparación de una rosquilla dura cocida al vapor.

Los aspectos se describirán en más detalle a continuación mediante referencia a los dibujos adjuntos, que no pretenden de ningún modo limitar el alcance de la invención tal como se reivindica.

### 30 **Descripción de la invención**

La presente invención proporciona un método y medios para obtener rosquilla duras de calidad con un contenido en grasa reducido que tienen características/propiedades similares a las de rosquillas fritas "convencionales".

- 35 Ventajosamente una rosquilla dura (terminada) según la invención tiene un contenido en grasa total comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente comprendido entre 7 y 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7% y el 12%.

Ventajosamente el contenido en grasa de una rosquilla cocida al vapor de la invención está reducido en un 30-50%, más preferiblemente en al menos un 50%, en comparación con una rosquilla dura frita convencional (producto obtenido mediante el proceso de fritura clásico).

- 40 Normalmente el contenido en grasa total en una rosquilla dura cocida al vapor según la invención es de entre el 7% y el 18%, preferiblemente entre el 7% y el 15%, más preferiblemente entre el 7% y el 12%.

Se proporcionan en el presente documento mezclas para rosquillas duras y una masa húmeda específicamente adaptada de modo que la rosquilla terminada de la invención, aunque cocida al vapor, tendrá características y propiedades similares a las de una rosquilla frita (convencional).

Las rosquillas tienen preferiblemente las siguientes propiedades:

- 45 - una estructura redonda estable,  
- buen volumen,  
- textura blanda y suave,  
- sin agrietamiento o agrietamiento mínimo en la superficie, y

- una sensación en la boca de masticación corta.

La preparación de rosquillas usando una receta de rosquillas convencional pero cocidas mediante cocción al vapor proporcionará productos que no se asemejan a una rosquilla “frita” con los parámetros de calidad esperados (compárese la rosquilla de la figura 2 con la de la figura 3).

5 Tales productos (figura 3) tienen un volumen irregular. La simetría de la rosquilla es menor de la normal sin un agujero central visible. Aparecen grietas en la superficie de la rosquilla. Las rosquillas resultantes ya no se comen como una rosquilla frita. La textura es muy seca y friable. Los productos carecen de simetría uniforme y tienen una sensación en la boca desagradable (correosa, seca). Además, la vida útil de almacenamiento se reduce considerablemente (pérdida de sensación en la boca y textura).

10 Las principales diferencias en el proceso de cocción al vapor en comparación con el proceso de fritura convencional son la temperatura de “horneado/cocción” (100°C en lugar de 190°C), el entorno de “horneado/cocción” (vapor frente a aceite) y el tiempo de “horneado/cocción”.

Estos parámetros de procedimiento dan como resultado un sistema de transferencia de calor totalmente diferente y una absorción de ingredientes totalmente diferente (agua frente a aceite de freír) durante el proceso de “horneado/cocción”.

15 Se dan a conocer en el presente documento composiciones novedosas y de la invención (masa húmeda, mezcla para rosquillas duras) que superan las dificultades vinculadas a estos cambios de procedimiento.

Los inventores descubrieron por ejemplo que el sistema de leudado tenía que adaptarse a las temperaturas de procesamiento inferiores y los tiempos de procesamiento más prolongados (el proceso de cocción al vapor es a alrededor de 100°C). El sistema de leudado tal como se da a conocer en el presente documento también compensa la falta de una “fase de giro” o volteo de la rosquilla real que se produce durante un proceso de fritura en grasa convencional, pero no durante un proceso de cocción al vapor.

20 Se encontró que los ácidos leudantes usados en rosquillas duras fritas comerciales mezcladas reaccionaban demasiado rápido para las temperaturas inferiores y tiempos de procesamiento más prolongados y daban como resultado rosquillas cocidas al vapor con mala simetría, con un agujero central “arrugado”, daban como resultado una rosquilla de tipo bola o ningún agujero central en absoluto. Los inventores también descubrieron que era ventajoso usar una cantidad de agente(s) leudante(s) que es algo inferior (por ejemplo el 20-30% inferior) al nivel normal de agente(s) leudante(s) normalmente encontrado en una mezcla para rosquillas duras convencional.

25 Los inventores descubrieron además para su sorpresa que era ventajoso usar una cantidad de harina que era algo inferior (por ejemplo el 15-20% inferior) al nivel normal de harina ya que esto imita mejor la textura de la miga de una rosquilla convencional.

El uso de los niveles convencionales (superiores) de harina provocaba que las rosquillas cocidas al vapor no fueran cohesivas y contribuía a una estructura de la miga con una masticación más prolongada que era muy seca.

35 Ventajosamente, una rosquilla de la invención se prepara a partir de una masa húmeda que tiene un nivel de grasa superior al normal (total) para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda durante la vida útil de almacenamiento esperada. Ventajosamente, una masa húmeda usada para preparar una rosquilla dura cocida al vapor de la invención tiene un contenido en grasa total del 7-18%, más preferiblemente del 7-15%, más preferiblemente del 7-12%.

40 No se encuentran altos niveles de grasa en mezclas para rosquillas convencionales debido a las altas absorciones de grasa resultantes durante un proceso de fritura típico (en aceite), al contrario que en un proceso de cocción al vapor (en el que no se absorbe grasa extra a través de la superficie de la rosquilla).

Los inventores encontraron además que se requería un nivel superior al normal de yema de huevo para proporcionar calidades de alimentación similares a las encontradas en una rosquilla dura frita.

45 Enzimas específicas tales como amilasas se añaden ventajosa y preferiblemente para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda durante la vida útil de almacenamiento esperada.

Los sabores y/o agentes colorantes son completamente opcionales aunque pueden ser ventajosos para replicar el gusto/las variedades encontradas en las mezclas que están actualmente disponibles para rosquillas duras fritas (incluyendo, pero sin limitarse a: vainilla, chocolate, especias, sabores de frutas (encontrados por ejemplo en pedazos de frutas o trozos de fruta), nata agria, etc.).

50 La singularidad de la presente invención es que una mezcla para rosquillas duras convencional (para rosquillas fritas) no producirá una rosquilla dura cocida al vapor de calidad (figura 3), y viceversa. Una mezcla para rosquillas duras cocidas al vapor tal como se da a conocer en el presente documento no producirá una rosquilla dura frita de calidad (figura 5), debido a una combinación única de sistema de leudado, sistema de grasas y sistema de huevo formulada específicamente para el proceso de cocción al vapor (figura 4).

Las recetas dadas a conocer en el presente documento tienen además la ventaja de que una rosquilla cruda de la invención puede congelarse, y puede almacenarse en un estado congelado. La rosquilla cruda (trozo de masa húmeda en forma de una rosquilla) puede entonces descongelarse y cocerse al vapor según la conveniencia del usuario.

- 5 Alternativamente, una rosquilla de la invención puede congelarse tras cocerse al vapor. La rosquilla congelada (y cocida al vapor) puede posteriormente descongelarse y comerse (o puede recalentarse en una olla a vapor u horno microondas).

### **Descripción detallada**

#### Tipos de rosquillas y modos de prepararlas (general)

- 10 Los 2 tipos más comunes de rosquillas son las rosquillas anulares con forma de toro y las rosquillas rellenas, una esfera aplanada en la que se inyecta mermelada/gelatina, nata, crema u otro relleno dulce.

Un trozo esférico pequeño de masa o masa húmeda, preparada originalmente a partir del medio de una rosquilla anular, puede cocerse (freírse) como un agujero de rosquilla.

- 15 Las rosquillas pueden formarse o bien uniendo los extremos de un trozo largo, delgado de masa o masa húmeda para dar un anillo, o usando una cuchilla de rosquillas que corta simultáneamente la forma exterior e interior, dejando un trozo con forma de rosquilla de masa o masa húmeda y un agujero de rosquilla a partir de la masa o masa húmeda retirada del centro. Este trozo más pequeño de masa o masa húmeda puede cocerse (freírse) o volverse a añadir de nuevo para preparar más rosquillas.

- 20 Una rosquilla con forma de disco también puede estirarse y apretarse para dar un toro hasta que el centro se rompe formando un agujero. Alternativamente, puede usarse un elemento de deposición de rosquillas para colocar un círculo masa líquida o masa húmeda directamente en la freidora.

Rosquillas no anulares tales como buñuelos y rosquillas de gelatina pueden glasearse y/o inyectárseles mermelada o crema.

Las rosquillas anulares se cubren a menudo con un baño de glaseado o un polvo tal como canela o azúcar.

- 25 Donut o rosquilla frita convencional

Un "donut", o "rosquilla" clásica o convencional, es un trozo frito y dulce de masa (rosquilla fermentada con levadura) o masa húmeda (rosquilla dura).

- 30 Las rosquillas duras y rosquillas fermentadas con levadura convencionales contienen aproximadamente el 25-30% de grasas de la cual el 80-85% es grasa de freír absorbida. El nivel de absorción de grasa depende de la formulación, el equipo usado para producir las rosquillas y la composición de la manteca de freír.

Los tiempos de fritura y las temperaturas de fritura varían para ambos tipos de rosquillas dependiendo del peso en crudo, la formulación, y el tipo de freidora (freidora industrial o al por menor). Normalmente, las rosquillas se fríen en "manteca para freír rosquillas" a un intervalo de temperatura de 185-196 grados Celsius durante 45-70 segundos por lado (dependiendo del peso de la rosquilla cruda).

- 35 Una rosquilla frita terminada tiene una textura blanda y masticación corta muy característica. La rosquilla tiene también una piel suave (con agrietamiento muy mínimo), es simétrica, y para rosquillas con un agujero central, el agujero central es pronunciado

#### Rosquilla dura cocida al vapor de la invención

- 40 La rosquilla dura de la invención se obtiene cocinando mediante cocción al vapor y como tal se denomina (al 100% o completamente) "rosquilla dura cocida al vapor". Los términos "cocción al vapor", "horneado al vapor" y similares se refieren todos a un proceso de cocción mediante vapor (sólo).

Como una rosquilla frita, una rosquilla dura cocida al vapor de la invención puede cubrirse con glaseado, baño, azúcar y/o rellenarse según se desee. Las rosquillas duras de la invención pueden cortarse a mano (formarse a mano) o pueden cortarse a máquina.

- 45 La rosquilla dura cocida al vapor de la invención tiene características/propiedades similares a una rosquilla frita (convencional).

Las características deseadas de una rosquilla son:

- una estructura redonda estable,
- buen volumen,

- textura blanda y suave,
- sin agrietamiento, o sólo un agrietamiento mínimo en la superficie, y
- una sensación en la boca de masticación corta.

5 Un experto en la técnica reconocerá fácilmente la diferencia entre una rosquilla dura cocida al vapor según la invención y un pastel cocido al vapor o pan cocido al vapor.

Los “panes cocidos al vapor” están hechos normalmente de harina fuerte. La masa resultante es extremadamente viscosa. El pan cocido al vapor terminado tiene una estructura de la miga correosa similar a un bollo o panecillo o pan horneado habitual.

10 Los “pasteles cocidos al vapor” usan una harina de trigo blanda que da como resultado una masa húmeda que tiene una viscosidad muy baja y no mantendrá una forma de tipo rosquilla. El pastel cocido al vapor terminado no produce la simetría de rosquilla deseada o la masticación corta que es típica de una rosquilla frita (rosquilla convencional) o rosquilla dura cocida al vapor (rosquilla según la invención).

15 A diferencia de las rosquillas horneadas y fritas (rosquillas horneadas por ejemplo en un horno de pisos u horno de convección a por ejemplo 180-220°C) no se forma corteza cuando se cuece al vapor una rosquilla. En particular, una rosquilla dura cocida al vapor de la invención no tiene corteza.

El término “corteza” se refiere a la porción exterior dura y crujiente del área de superficie de una rosquilla. Durante la transferencia de calor rápida durante el proceso de horneado o fritura, la superficie de la rosquilla se vuelve crujiente y marrón.

20 Durante un proceso de cocción al vapor (como en la invención), la superficie de la rosquilla no forma la corteza marrón típica y presenta una superficie húmeda y cohesiva en vez de la corteza formada mediante horneado o fritura (figura 4 en comparación con la figura 2).

Aunque una “rosquilla horneada” puede tener un contenido en grasa reducido en comparación con una rosquilla frita, las características de alimentación son muy diferentes (corteza y miga mucho más secas, por ejemplo) de las de una rosquilla dura cocida al vapor de la invención (superficie de la rosquilla cohesiva y miga húmeda).

## 25 Ejemplos

### Recetas

Masa húmeda para rosquillas duras convencional:

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Harina de trigo                        | 35-45%    |
| Agua                                   | 29-32%    |
| Azúcar                                 | 15-20%    |
| Aceite vegetal                         | 2-3%      |
| Dextrosa                               | 1-2%      |
| Sistema de leudado: E500ii-E341i-E450i | 1,5-1,75% |
| Harina de soja desgrasada              | 1-3%      |
| Polvo de yema de huevo                 | 0,5-2%    |
| Sal yodada                             | 0,5-1%    |
| Almidón                                | 0-1,25%   |
| Emulsionante: E471-E322                | 0-0,5%    |
| Proteína láctea                        | 0-3%      |
| Hidrocoloides: E412                    | 0-0,3%    |
| Colorantes y saborizantes              | 0-1%      |

Receta de masa húmeda para una rosquilla dura de chocolate cocida al vapor de la invención:

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Harina de trigo                  | 25-35%     |
| Agua                             | 23-27%     |
| Azúcar                           | 15-20%     |
| Aceite vegetal                   | 4-6%       |
| Manteca vegetal                  | 4-6%       |
| Polvos de cacao                  | 3-5%       |
| Dextrosa                         | 0-1%       |
| Sistema de leudado: E500ii-E450i | 0,75-1,25% |
| Polvo de yema de huevo           | 6-8%       |
| Sal yodada                       | 0,5-1%     |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Almidón                   | 0-1,25% |
| Emulsionante: E471-E322   | 0-0,5%  |
| Proteína láctea           | 0-3%    |
| Hidrocoloides: E412-E414  | 0-3%    |
| Colorantes y saborizantes | 0-1%    |

Receta de masa húmeda para una rosquilla dura de vainilla cocida al vapor de la invención

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Harina de trigo                  | 25-35%     |
| Agua                             | 23-27%     |
| Azúcar                           | 15-20%     |
| Aceite vegetal                   | 4-6%       |
| Manteca vegetal                  | 4-6%       |
| Dextrosa                         | 0-1%       |
| Sistema de leudado: E500ii-E450i | 0,75-1,25% |
| Polvo de yema de huevo           | 6-8%       |
| Sal yodada                       | 0,5-1%     |
| Almidón                          | 0-1,25%    |
| Emulsionante: E471-E322          | 0-0,5%     |
| Proteína láctea                  | 0-3%       |
| Hidrocoloides: E412-E414         | 0-3%       |
| Colorantes y saborizantes        | 0-1%       |

Procedimiento para rosquillas cortadas a mano:

Desde la mezcla hasta el corte de la rosquilla cruda

- 5 La temperatura ( $t^{\circ}$ ) del agua añadida a la masa húmeda se calcula según la siguiente fórmula:

$$3 \times t^{\circ} \text{ ideal de la masa húmeda antes de freír} = t^{\circ} \text{ del H}_2\text{O} + t^{\circ} \text{ del producto de panadería} + t^{\circ} \text{ de la mezcla}$$

La temperatura ideal de la masa húmeda antes de freír es de 22,8 +/- 1°C. La temperatura del agua es por tanto:

$$t^{\circ} \text{ del H}_2\text{O} = 68,4 - t^{\circ} \text{ del producto de panadería} - t^{\circ} \text{ de la mezcla,}$$

- 10 en la que la  $t^{\circ}$  del producto de panadería es la temperatura ambiente y la  $t^{\circ}$  de la mezcla es la temperatura de la mezcla.

Esta fórmula está adaptada a partir de una fórmula bien conocida en la técnica (tal como en Dubois D *et al.*, AIB Technical Bulletin, vol. I, número 7) y puede aplicarse para rosquillas fritas (convencionales) así como para una rosquilla dura cocida al vapor según la invención.

- 15 En primer lugar, se mezclan entre sí todos los ingredientes secos. Entonces se añade el agua y se mezcla la masa húmeda dos minutos a velocidad baja con una mezcladora que usa un "accesorio de paletas".

Después de un periodo de reposo de diez minutos, la masa húmeda se transfiere a una mesa de productos de panadería espolvoreada con harina y aprieta la masa húmeda para rosquillas duras hasta un grosor de aproximadamente 1 a 1,5 cm. Con una cuchilla de rosquillas anulares manual, se cortan las rosquillas crudas de la masa húmeda extendida.

- 20 Rosquillas duras fritas:

Las rosquillas cortadas se colocan directamente sobre una rejilla de freír. La rejilla se inserta entonces directamente en la freidora de rosquillas. Las rosquillas se fríen en aceite a 190°C durante 45 segundos en el primer lado y 45 segundos en el segundo lado. Las rosquillas fritas se retiran de la freidora de rosquillas por medio de un gancho de rosquillas.

- 25 Rosquillas duras cocidas al vapor:

Las rosquillas cortadas se colocan directamente sobre ollas a vapor especiales. Estas ollas se insertan entonces en una máquina de cocción al vapor. Las rosquillas entonces se cuecen al vapor (a aproximadamente 100°C) durante aproximadamente de cuatro a seis minutos.

Procedimiento para rosquillas cortadas a máquina:

- 30 Desde la mezcla hasta el corte de la rosquilla cruda

Para la temperatura del agua, véase lo anterior.

En primer lugar, se mezclan entre sí todos los ingredientes secos. Entonces se añade el agua y se mezcla en primer lugar la masa húmeda durante un minuto a velocidad baja y dos minutos a velocidad media con una mezcladora que usa un "accesorio de paletas".

- 5 Después de un periodo de reposo de diez minutos, la masa húmeda se transfiere a un elemento de deposición de rosquillas duras.

Rosquillas duras fritas:

Depositar la masa húmeda para rosquillas duras directamente en la freidora de rosquillas (por medio del elemento de deposición de rosquillas duras).

- 10 Las rosquillas se fríen en aceite a 190°C durante 45 segundos en el primer lado (se les da la vuelta) y 45 segundos en el segundo lado. Las rosquillas fritas se retiran de la freidora de rosquillas por medio de un gancho de rosquillas.

Rosquillas duras cocidas al vapor:

Usar el elemento de deposición de rosquillas duras para depositar la masa húmeda para rosquillas sobre ollas a vapor especiales. Estas ollas se insertan entonces en una máquina de cocción al vapor. Las rosquillas entonces se cuecen al vapor (a aproximadamente 100°C) durante aproximadamente de cuatro a seis minutos.

- 15 Se prepararon rosquillas fritas y cocidas al vapor a partir de tanto una masa húmeda convencional como una masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento. Los resultados se comentan a continuación.

#### Resultados

Mezcla convencional - frita

- 20 Las rosquillas duras fritas (ya sean cortadas a mano o cortadas a máquina) son muy simétricas con buen volumen y masticación corta típica. La absorción de grasa es normal. Un ejemplo de una rosquilla dura frita convencional se proporciona en la figura 2.

Mezcla convencional - cocida al vapor

Resultados para rosquillas cortadas a mano: los agujeros de las rosquillas no son visibles y las rosquillas son muy correosas y secas. También aparece agrietamiento en la superficie de las rosquillas.

- 25 Resultados para rosquillas cortadas a máquina: las rosquillas tienen un volumen y simetría irregulares, están presentes grietas en la superficie de la rosquilla, y las rosquillas son correosas y secas. Los agujeros de las rosquillas no son visibles de nuevo.

Un ejemplo de una rosquilla dura cocida al vapor preparada a partir de una mezcla convencional (para rosquillas fritas) se muestra en la figura 3.

- 30 Mezcla para rosquillas duras cocidas al vapor - cocida al vapor

Resultados para rosquillas cortadas a mano: las rosquillas duras son muy simétricas con buen volumen. Las rosquillas duras tienen una estructura suave y blanda. No hay agrietamiento en la superficie, el agujero de la rosquilla es visible y la miga de la rosquilla es suave con una masticación corta (similar a una rosquilla dura convencional).

- 35 Resultados para rosquillas cortadas a máquina: las rosquillas duras son muy simétricas con buen volumen. Las rosquillas duras tienen una estructura suave y blanda. No hay agrietamiento en la superficie, el agujero de la rosquilla es visible y la miga de la rosquilla es suave con una masticación corta (similar a una rosquilla dura convencional).

- 40 Un ejemplo de una rosquilla dura cocida al vapor preparada a partir de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento se muestra en la figura 4. Obsérvese la ausencia de corteza.

Mezcla para rosquillas duras cocidas al vapor - frita

Resultados para rosquillas cortadas a mano: las rosquillas tienen una absorción de grasa excesiva, mala simetría y una sensación en la boca desagradable.

- 45 Resultados para rosquillas cortadas a máquina: las rosquillas tienen una absorción de grasa excesiva, mala simetría, burbujas en la superficie de la rosquilla y una sensación en la boca desagradable.

Un ejemplo de una rosquilla dura frita preparada a partir de una mezcla tal como se da a conocer en el presente documento se muestra en la figura 5.

Se pretende que las materias de las reivindicaciones tal como se presentan con la solicitud original sean parte de la presente solicitud y se transcriben en los siguientes párrafos.

La presente invención se refiere a una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 18%, preferiblemente comprendido entre el 7 y el 15%, más preferiblemente comprendido entre el 7 y el 12%.

También se da a conocer en el presente documento una mezcla seca para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención, comprendiendo dicha mezcla:

- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 30% en peso y el 50% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 40% en peso y el 48% en peso,

- un sistema de leudado químico que comprende un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendida entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 1,75% en peso,

- azúcar en una cantidad comprendida entre el 22% en peso y el 32% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

- yema de huevo en una cantidad comprendida entre el 3% en peso y el 10% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 9% en peso,

- emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 3% en peso, y

- grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total que está comprendido entre el 8% y el 16%, más preferiblemente está comprendido entre el 10% y el 14%.

Preferiblemente, la mezcla comprende además al menos una enzima para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 1% en peso.

Preferiblemente, la mezcla comprende además proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso.

Preferiblemente, la mezcla comprende además sal en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 2% en peso.

Preferiblemente, la mezcla comprende además almidón en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso.

Preferiblemente, la mezcla comprende además hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 1% en peso.

Preferiblemente, la mezcla comprende además proteínas lácteas, sal, almidón, hidrocoloides y, opcionalmente, al menos una enzima para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda.

Preferiblemente, la mezcla comprende además dextrosa en una cantidad de hasta el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 4% en peso.

Preferiblemente, la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento comprende además polvo de cacao en una cantidad de hasta el 6% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 5,3% en peso.

Preferiblemente, la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento comprende además al menos un agente colorante y/o al menos un sabor en una cantidad de hasta el 2,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,02% en peso y el 1% en peso.

Preferiblemente, la harina de trigo en dicha mezcla es una mezcla de harina de trigo blanda y harina de trigo dura.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la razón de harina de trigo blanda con respecto a harina de trigo dura es de aproximadamente 2:1.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el ácido leudante se selecciona del grupo que consiste en pirofosfato ácido de sodio, pirofosfato ácido de calcio, fosfato de aluminio y sodio y glucono-delta-lactona.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el ácido leudante es pirofosfato ácido de sodio.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el ácido leudante está presente en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1% en peso.

- 5 Preferiblemente, en dicha mezcla, la yema de huevo se proporciona en forma de yema de huevo secada o huevos completos en polvo.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la grasa comestible es una grasa vegetal comestible derivada de soja, semilla de algodón, colza o palma, preferiblemente una derivada de soja.

- 10 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la grasa comestible se selecciona del grupo de grasas sólidas o semisólidas, aceites y/o manteca, aún preferiblemente es una manteca vegetal.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la grasa comestible se añade a la mezcla en una cantidad comprendida entre el 6% en peso y el 10% en peso, normalmente en una cantidad comprendida entre el 7% en peso y el 8,5% en peso.

- 15 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la grasa comestible comprende manteca vegetal y aceite vegetal.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la manteca está presente en una cantidad comprendida entre el 4% en peso y el 8% en peso y el aceite en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 3% en peso.

- 20 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la razón de manteca con respecto a aceite es de entre 2:1 y 4:1, más preferiblemente es de aproximadamente 3:1.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, la enzima es una amilasa.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, dicha amilasa es una amilasa fúngica, de cereal o bacteriana.

- 25 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el emulsionante se selecciona de los grupos de mono y diglicéridos, DATEM y/o lecitina.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, dicho emulsionante es lecitina.

- 30 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, las proteínas lácteas se proporcionan en forma de leche en polvo desnatada, lactosuero dulce y/o caseinato de sodio, preferiblemente en forma de leche en polvo desnatada.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el almidón es almidón de trigo, almidón de maíz y/o almidón de patata, en forma modificada o no modificada.

- 35 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el hidrocoloide es goma xantana, goma guar, carboximetilcelulosa, goma arábica y/o cualquier combinación de estas (por ejemplo, goma xantana y goma guar).

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el polvo de cacao es un polvo de cacao natural y/o polvo de cacao procesado con álcali.

Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el sabor se selecciona del grupo que consiste en vainilla, chocolate, especias, sabores a fruta y nata agria.

- 40 Preferiblemente, en la mezcla tal como se da a conocer en el presente documento, el agente colorante se selecciona del grupo que consiste en beta caroteno, color de caramelo, colores vegetales de achiote, colores vegetales de cúrcuma y/o colores artificiales.

- 45 También se da a conocer en el presente documento una masa húmeda para preparar una rosquilla dura cocida al vapor según la invención, preparándose dicha masa húmeda a partir de una mezcla seca tal como se describió anteriormente.

También se da a conocer en el presente documento una masa húmeda para preparar una rosquilla dura cocida al vapor, comprendiendo dicha masa húmeda:

- agua añadida en una cantidad comprendida entre el 20% en peso y el 35% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 25% en peso y el 30% en peso,

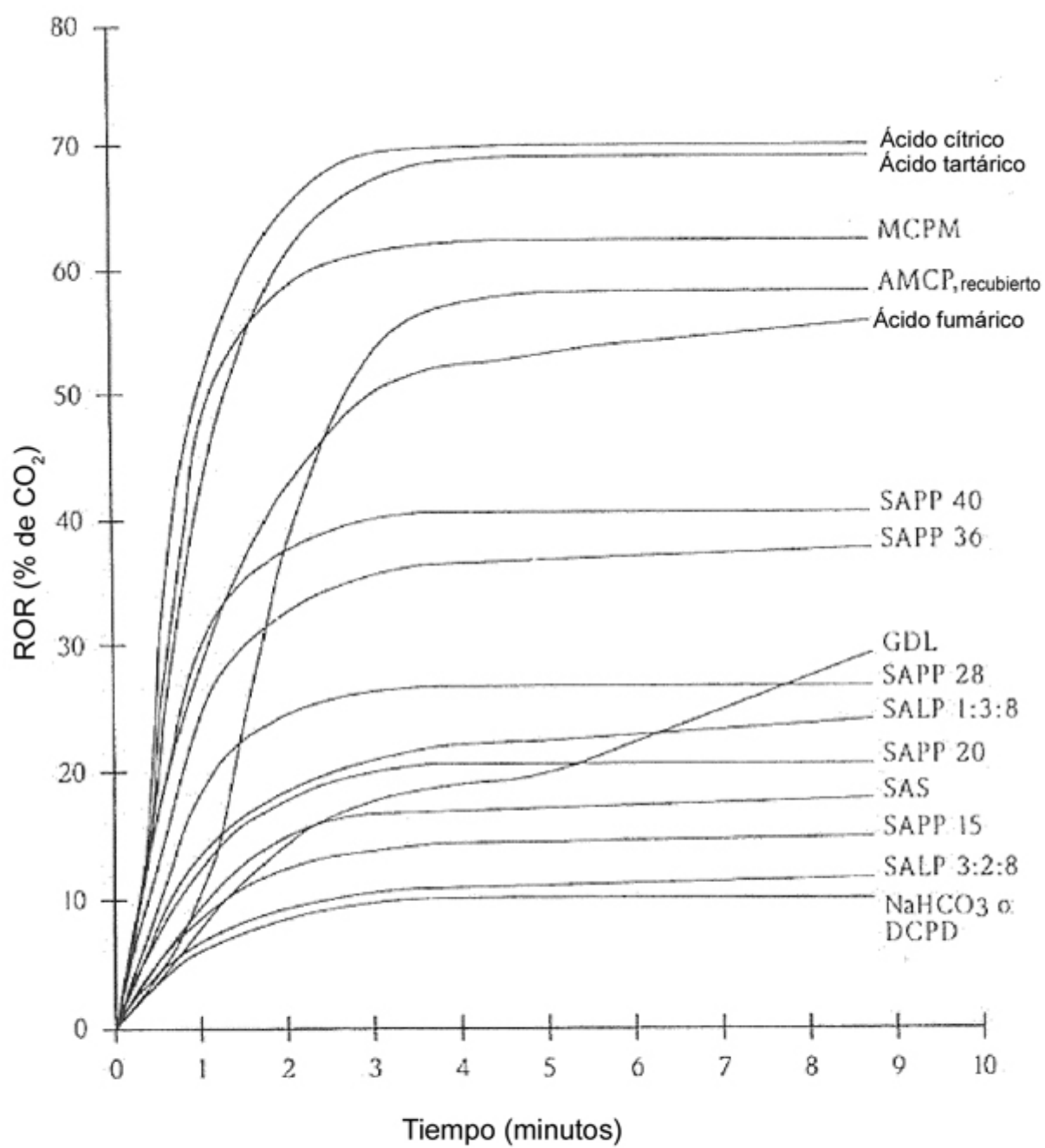
- harina de trigo en una cantidad comprendida entre el 20% en peso y el 40% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 27% en peso y el 35% en peso,
  - un sistema de leudado químico que comprende un portador de dióxido de carbono y uno o más ácidos leudantes con una velocidad de reacción comprendida entre 15 y 45, más preferiblemente comprendida entre 18 y 42, estando presente dicho sistema de leudado en una cantidad comprendida entre el 0,5% en peso y el 1,40% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,75% en peso y el 1,25% en peso,
  - azúcar en una cantidad comprendida entre el 15% en peso y el 25% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 17% en peso y el 24% en peso,
  - yema de huevo que está presente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 7% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 4% en peso y el 6% en peso,
  - emulsionantes en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 2% en peso y el 2,3% en peso,
  - grasa comestible en una cantidad para alcanzar un contenido en grasa total que está comprendido entre el 7% y el 18%, preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 15%, más preferiblemente está comprendido entre el 7% y el 12%,
  - al menos una enzima para garantizar una masticación corta y una sensación en la boca blanda, estando presente(s) dicha(s) enzima(s) en una cantidad comprendida entre el 0,01% en peso y el 1,5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,03% en peso y el 0,8% en peso,
  - proteínas lácteas en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y el 2,3% en peso,
  - sal en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 3% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,7% en peso y el 1,5% en peso,
  - almidón en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 1% en peso y 2,4% en peso, e
  - hidrocoloides en una cantidad comprendida entre el 0,1% en peso y 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,2% en peso y el 0,8% en peso,
- no superando la suma total de los ingredientes el 100% en peso.
- Preferiblemente, la masa húmeda tal como se da a conocer en el presente documento comprende además dextrosa en una cantidad de hasta el 4% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,008% en peso y el 3,2% en peso.
- Preferiblemente, dicha masa húmeda comprende además polvo de cacao en una cantidad de hasta el 5% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,008% en peso y el 4% en peso.
- Preferiblemente, dicha masa húmeda comprende además al menos un agente colorante y/o al menos un sabor en una cantidad de hasta el 2% en peso, más preferiblemente en una cantidad comprendida entre el 0,02% en peso y el 0,8% en peso.
- La presente invención también se refiere a un método para preparar una rosquilla dura cocida al vapor, comprendiendo dicho método las etapas de proporcionar una masa húmeda tal como se describió anteriormente en el presente documento, formar una rosquilla a partir de dicha masa húmeda y cocer al vapor la rosquilla.
- Preferiblemente, en dicho método, la rosquilla se cuece al vapor durante al menos 1, preferiblemente al menos 2 minutos, normalmente durante 4 hasta 6 minutos.
- Preferiblemente, en dicho método, la temperatura de la masa húmeda para rosquillas duras antes de la cocción al vapor es de alrededor de 20 a 25°C, preferiblemente es de alrededor de 22 a 24°C, lo más preferiblemente es de alrededor de 22,8°C.
- Preferiblemente, en dicho método, la rosquilla se congela antes o después de la cocción al vapor.
- Otro objeto de la presente invención es una rosquilla dura cocida al vapor que puede obtenerse mediante un método tal como se describió anteriormente en el presente documento.
- La presente invención también se refiere a una rosquilla dura cocida al vapor preparada a partir de una masa húmeda tal como se describió anteriormente en el presente documento.
- Otro objeto de la presente invención es el uso de una mezcla tal como se describió anteriormente en el presente

documento o de una masa húmeda tal como se describió anteriormente en el presente documento para la preparación de una rosquilla dura cocida al vapor.

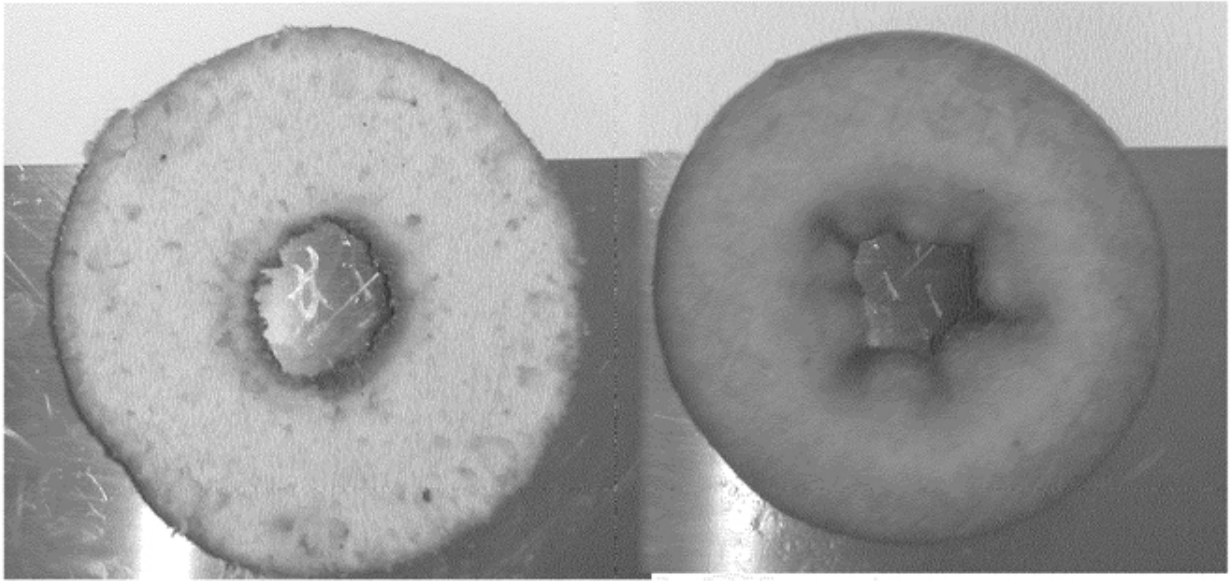
**REIVINDICACIONES**

1. Método para preparar una rosquilla dura cocida al vapor con un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 18%, comprendiendo dicho método las etapas de proporcionar una masa húmeda, formar una rosquilla a partir de dicha masa húmeda, y cocer al vapor la rosquilla.
- 5 2. Método según la reivindicación 1, en el que la rosquilla dura cocida al vapor tiene un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 15%.
3. Método según la reivindicación 1, en el que la rosquilla dura cocida al vapor tiene un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 12%.
- 10 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rosquilla se cuece al vapor a aproximadamente 100°C.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rosquilla se cuece al vapor durante al menos 1 minuto.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la rosquilla se cuece al vapor durante al menos 2 minutos.
- 15 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la rosquilla se cuece al vapor durante 4 hasta 6 minutos.
8. Rosquilla dura cocida al vapor que tiene un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 18%.
9. Rosquilla dura cocida al vapor según la reivindicación 8, que tiene un contenido en grasa total comprendido entre el 7 y el 15%.
- 20 10. Rosquilla dura cocida al vapor según la reivindicación 8, en la que el contenido en grasa total está comprendido entre el 7 y el 12%.
11. Rosquilla dura cocida al vapor según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que no tiene corteza.
12. Rosquilla dura cocida al vapor según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que puede almacenarse en estado congelado.
- 25 13. Rosquilla dura cocida al vapor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 8 a 10, que puede (re)calentarse, preferiblemente en un olla a vapor o un horno microondas antes de su consumo.
14. Rosquilla dura cocida al vapor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 8 a 13, que es una rosquilla en forma de toro o una rosquilla rellena, preferiblemente rellena con un relleno seleccionado del grupo que consiste en mermelada, gelatina, nata y crema.

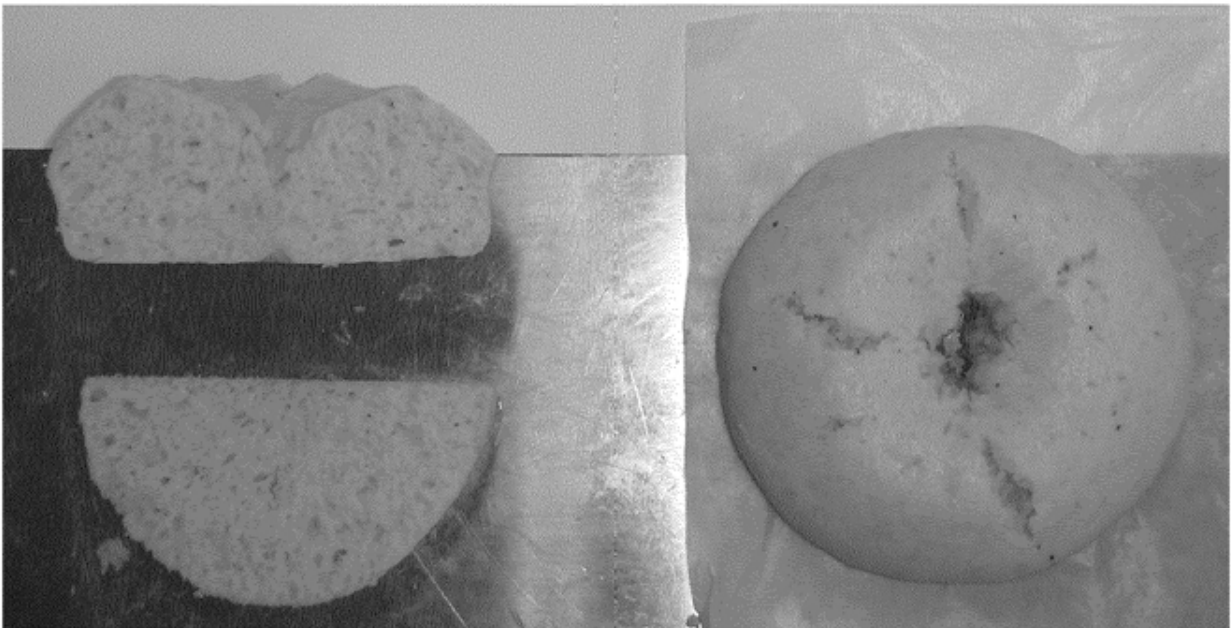
30



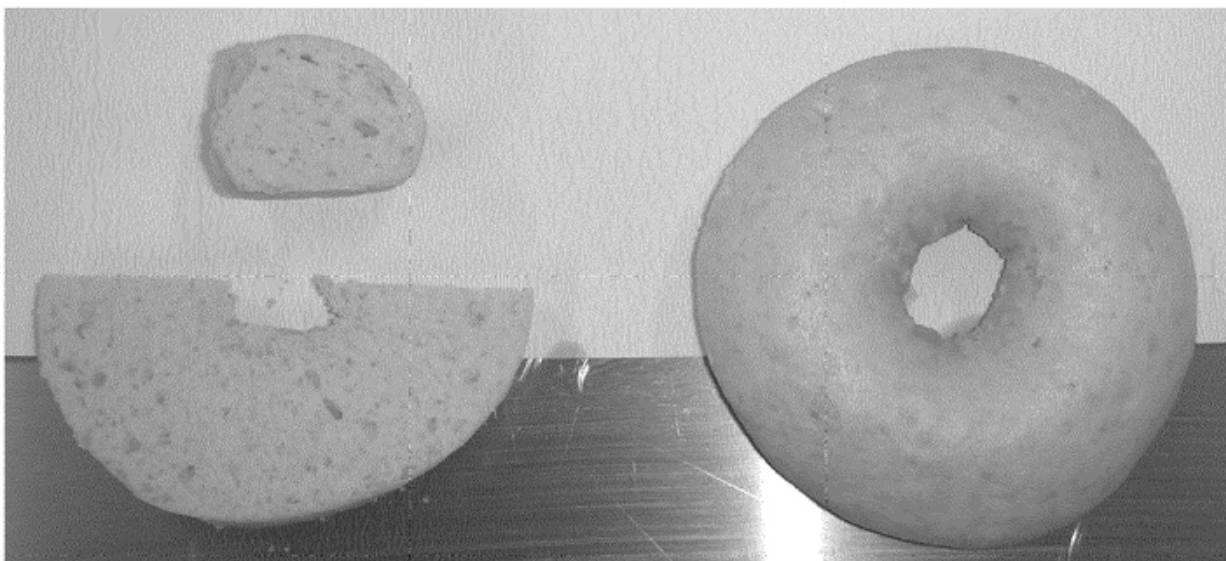
**Figura 1**



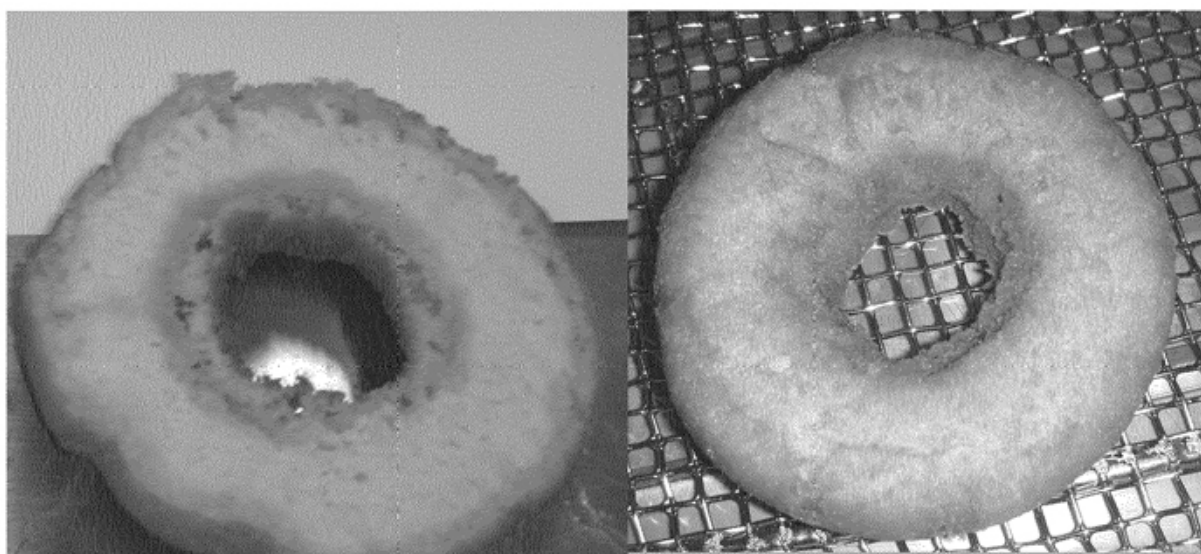
**Figura 2**



**Figura 3**



**Figura 4**



**Figura 5**