

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 911**

51 Int. Cl.:

A21D 13/40 (2007.01)

A21D 13/22 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2015 PCT/EP2015/059416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15169674**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2015 E 15722119 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 3139750**

54 Título: **Proceso para la producción de una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer**

30 Prioridad:

08.05.2014 EP 14425055

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

15.02.2018

73 Titular/es:

**BARILLA G. E R. FRATELLI S.P.A. (100.0%)
Via Mantova, 166
43100 Parma, IT**

72 Inventor/es:

**FERRARI, CORRADO;
GALLINA, CRISTINA y
RUGGERI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 654 911 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

Proceso para la producción de una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer

5 **Campo de solicitud**

La presente invención se refiere al área técnica de la industria alimentaria y se refiere, en particular, a una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer. La presente invención también se refiere a un proceso para la producción de una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer.

10

Estado de la técnica

La focaccia es un producto de panadería italiano típico obtenido del procesamiento de una masa de harina de trigo blando, agua, aceite de oliva extra virgen, levadura y sal, que leuda y posteriormente se hornea en un horno en una bandeja de horneado de hierro que tiene un borde muy bajo. La focaccia normalmente tiene una forma rectangular, pero también puede ser de forma circular.

15

Según algunas recetas, la focaccia también puede ser aromatizada con diversos ingredientes, más tradicionalmente cebollas, tomates, aceitunas, romero, queso y/u otros ingredientes, según sabor, que se incorporan en las etapas de amasado y/o laminación y/o se ponen sobre la superficie de la focaccia.

20

La focaccia es diferente del pan por que es sustancialmente plana, de espesor pequeño (en general el espesor no supera dos-tres centímetros) y con una superficie superior que es ligeramente aceitosa y de color marrón dorado. La superficie superior normalmente presenta una pluralidad de orificios ciegos (u hoyuelos) dispuestos más o menos regularmente sobre la superficie completa. Normalmente, estos orificios se caracterizan por que están más tostados (por tanto más oscuros) sobre la superficie y más claros en la base y por que contienen trazas de aceite.

25

La focaccia tradicional también se caracteriza por que, tras probarla, se percibe un contraste del aroma entre las áreas en las que la superficie tiene más sal y aquellas en las que es más pobre en sal, un contraste creado por la presencia en la superficie de granos de sal, que confiere un salado irregular de la superficie.

30

La focaccia es un alimento que es tradicionalmente comido no solo como un plato principal, sino que, dependiendo de la porción, también como un tentempié entre comidas.

35

Los procesos para la preparación de focaccia fresca se conocen desde hace tiempo.

La masa para una focaccia fresca simple comprende normalmente harina de trigo blando, agua, aceite de oliva extra virgen, levadura y sal. Después de mezclar los ingredientes juntos, la bola de masa se deja reposar durante al menos 30 minutos a una temperatura de 30-35 °C. La masa se extiende entonces (opcionalmente después de una etapa de laminación y/o relleno) en una bandeja de horneado previamente engrasada con aceite de oliva extra virgen y se aplica con brocha aceite sobre la superficie de la masa. La superficie se esparce entonces con sal gorda y la masa se presiona entonces con las puntas de los dedos, obteniéndose orificios ciegos. La masa se leuda entonces nuevamente y finalmente se pone la bandeja de horneado en el horno a 200-230 °C durante 9-15 minutos.

40

Por supuesto, hay muchas variaciones a este proceso que pueden comprender periodos de fermentación adicionales, con diferentes tiempos y temperaturas, y con diferentes tiempos y temperaturas de horneado. También existe una amplia variabilidad en la elección de las cantidades de los ingredientes y del sazonado o relleno.

45

La focaccia fresca, según el proceso adoptado, puede ser variable en espesor, crujiente, tostada, rellena / sazonada y salada, según sabor. Los orificios anteriormente dichos, típicos de la focaccia, también pueden ser más o menos visibles, dependiendo del proceso adoptado.

50

Una característica de la focaccia fresca es el hecho de que su tiempo de almacenamiento, generalmente, no es mayor de 24 horas. Ya algunas horas después de salir del horno, en realidad, la focaccia experimenta una migración gradual de la humedad que reduce su fragancia y hace la estructura correosa (y posteriormente seca). Además, el aceite experimenta un deterioro en la calidad que produce una pérdida de la fragancia. Este tipo de focaccia solo es, por tanto, adecuado para ser vendido y servido fresco, ya sea caliente o frío.

55

Por supuesto, esto impone un límite por que tiene que comprarse o prepararse solo algunas horas antes del consumo.

60

En un intento por vencer este límite, y poner a disposición una focaccia de larga duración, que pueda comprarse días, incluso meses, antes de su consumo, la industria alimentaria ha ideado diversas soluciones, tales como, por ejemplo, la de poner a disposición, tanto para catering como para venta en supermercados, focaccias semi-horneadas, envasadas en atmósfera modificada y focaccias horneadas o semi-horneadas refrigeradas o congeladas.

65

En el caso del producto refrigerado o congelado, la frescura prolongada con el tiempo se garantiza obviamente por las bajas temperaturas de almacenamiento. Por otra parte, en el caso del producto semi-horneado guardado, por ejemplo, en atmósfera modificada, o a vacío, la conservación a temperatura ambiente de la focaccia se garantiza por la atmósfera muy modificada (o vacío) y puede, por tanto, almacenarse a temperatura ambiente.

5 Estos productos mencionados anteriormente tienen la ventaja de permitir que el consumidor compre y guarde la focaccia en casa también durante largos periodos de tiempo antes de su consumo, de manera que la tenga disponible cuando la necesite.

10 Sin embargo, estos productos requieren una etapa de horneado o al menos una etapa de descongelación/calentamiento por el consumidor o proveedor de comida, para completar su preparación, poco antes del consumo. Una vez se ha completado esta última etapa de preparación, en realidad, la focaccia tendrá un tiempo de conservación comparable al de una focaccia fresca.

15 Como consecuencia, estos productos imponen otra limitación más con respecto a la ventaja de ser capaces de tener a disposición una focaccia ya para consumo en cualquier momento, en particular cuando no está disponible una cocina equipada, por ejemplo en un entorno de trabajo o cuando se viaja.

20 De la base de datos GNPD [en línea] MINTEL (número de acceso de la base de datos 2144781; agosto de 2013) se conoce un "pan de focaccia de ajo", producido por la empresa australiana Quattro's Bakehouse & Fine Foods, que es "adecuado para preparar tentempiés o para almuerzos, y puede ser rebanada, rellena y tostada". Este producto debe almacenarse en una condición refrigerada y así no es estable de larga duración.

25 La base de datos GNPD [en línea] MINTEL (número de acceso de la base de datos 321662; diciembre de 2004) desvela "Rollo de focaccia", que se describe como "delicioso plan blando blanco al estilo italiano con aceite de oliva extra virgen (3,5 % en peso) y recubierta con orégano". Este producto, debido a su bajo contenido de aceite de oliva extra virgen y también a su bajo contenido global de grasas (9,4 % en peso), no puede considerarse comparable a una "focaccia" fresca tradicional. Además, este producto contiene 4 % en peso de azúcares, mientras que la focaccia tradicional no contiene azúcares.

30 Por tanto, se siente la necesidad de poner a disposición una focaccia estable de larga duración a temperatura ambiente, que esté lista para comer, que tenga cualidades de aspecto y organolépticas óptimas comparables a las de una focaccia fresca.

35 El problema técnico en la base de la presente invención es, por tanto, el de poner a disposición una focaccia envasada que tenga cualidades de aspecto y organolépticas comparables a las de una focaccia fresca, que tenga un largo tiempo de almacenamiento a temperatura ambiente, y que al mismo tiempo esté lista para comer, es decir, no necesite ningún tratamiento con el fin de terminar su preparación antes del consumo.

40 **Sumario de la invención**

El problema técnico desvelado anteriormente ha sido, por tanto, resuelto poniendo a disposición una focaccia lista para comer estable de larga duración envasada, que tiene cualidades de aspecto y organolépticas comparables a las de una focaccia fresca, que contiene aceite de oliva extra virgen en una cantidad de al menos el 6 % en peso basado en el peso final de la focaccia y presenta una humedad relativa comprendida entre el 25 y 32 %, preferentemente comprendida entre el 26 % y 29 %, más preferentemente del 27 %, y actividad del agua (a_w) comprendida entre 0,85 y 0,92, preferentemente comprendida entre 0,87 y 0,91, más preferentemente 0,89, y orificios ciegos sobre su superficie que tienen una profundidad de al menos el 50 % del espesor de la focaccia.

50 La focaccia de la invención es de aspecto sustancialmente plano, con una superficie superior sustancialmente equilibrada que presenta orificios ciegos (también denominados hoyuelos o pocillos) distribuida sustancialmente homogéneamente sobre la superficie de la focaccia, preferentemente a una distancia de aproximadamente 2 cm entre sí, y con una base continua.

55 Preferentemente, la profundidad de los orificios anteriormente dichos es al menos el 70 %, más preferentemente de al menos el 90 %, incluso más preferentemente al menos el 95 % del espesor de la focaccia.

Preferentemente, el espesor de la focaccia comprende entre 15 y 35 mm con orificios de profundidad comprendida entre 10 y 33 mm.

60 Preferentemente, los orificios anteriormente dichos presentan trazas de sal y/o aceite dentro.

La superficie superior de la focaccia parece preferentemente ligeramente aceitosa.

65 Ventajosamente, en la focaccia de la presente invención, la humedad relativa y la actividad del agua son sustancialmente homogéneas a través de la focaccia. Es decir, por ejemplo, la focaccia de la invención no presenta

una superficie crujiente, o que tenga los bordes más crujientes que el centro.

5 Preferentemente, la focaccia comprende, en peso basado en el peso final de la focaccia, harina en una cantidad comprendida entre el 50 y el 60 %, preferentemente comprendida entre el 53 y el 58 %, más preferentemente aproximadamente del 56 %; grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos en una cantidad comprendida entre el 12 y el 20 %, preferentemente aproximadamente el 17 %, del cual el aceite de oliva extra virgen en una cantidad comprendida entre el 6 y el 10 %, preferentemente aproximadamente el 9 %; levadura en una cantidad comprendida entre el 2 y el 4 %, preferentemente aproximadamente el 3 %; sal en una cantidad comprendida entre el 1,0 y el 2,3 %, preferentemente aproximadamente el 2 %, al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador en una cantidad comprendida entre el 0 y el 15 %; al menos un adyuvante de procesamiento del horneado en una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,1 %; al menos un emulsionante en una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,8 %; y fibras dietéticas en una cantidad comprendida entre el 0 y el 1,5 %.

15 Esta harina puede seleccionarse de cualquier harina de cereal, preferentemente del grupo que consiste en trigo candeal, trigo blando, trigo kamut (*Triticum turgidum* ssp. *Turanicum*), centeno, maíz, arroz, espelta, cebada, sorgo, mijo, avena, triticale, trigo sarraceno, quinoa, y mezclas de los mismos, incluso más preferentemente harina de trigo blando.

20 Preferentemente, tales grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos están seleccionados del grupo que consiste en aceites y/o grasas de palma, oliva, girasol, girasol alto oleico, de canola, y combinaciones de los mismos, más preferentemente una mezcla de aceite de oliva extra virgen y grasa de palma y/o margarina vegetal

25 Preferentemente, la focaccia de la presente invención comprende una cantidad de aceite de oliva extra virgen comprendida entre el 6 y el 10 % y una cantidad de grasa de palma y/o margarina vegetal comprendida entre el 6 y el 10 %.

Preferentemente, la focaccia de la presente invención comprende 9 % de aceite de oliva extra virgen y 8 % de grasa de palma y/o margarina vegetal.

30 Preferentemente, la levadura es levadura natural, más preferentemente levadura natural e iniciador de levadura natural, estando el último preferentemente en polvo. El último de hecho contribuye a conferir a la focaccia de la invención un mejor sabor.

35 Preferentemente, el ingrediente organolépticamente caracterizador, si está presente, está presente en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %.

La presencia opcional del adyuvante de procesamiento, emulsionantes y/o fibras dietéticas tiene el fin de contribuir a la conservación de la esponjosidad de la focaccia durante su almacenamiento.

40 El adyuvante de procesamiento del horneado está preferentemente presente en una cantidad comprendida entre el 0,02 y el 0,1 %, el emulsionante está presente en una cantidad comprendida entre el 0,2 y el 0,8 % y las fibras dietéticas están presentes en una cantidad comprendida entre el 0,5 y el 1,5 %.

45 El adyuvante de procesamiento del horneado es preferentemente un mejorador del horneado basado en ácido ascórbico y/o enzima.

El emulsionante se elige preferentemente de entre mono- y diglicéridos de ácidos grasos y/o lecitina.

50 Las fibras dietéticas se eligen preferentemente del grupo que consiste en fibras de guar, fibras de trigo, fibras de remolacha azucarera, o combinaciones de los mismos, preferentemente fibras de guar. La presencia de las fibras dietéticas permite de hecho obtener una masa con contenido de agua relativamente alto sin poner en peligro la reología de la propia masa.

55 El ingrediente organolépticamente caracterizador se encuentra preferentemente en la focaccia según la invención en una o una combinación de las siguientes formas: distribuido sustancialmente homogéneamente tanto sobre la superficie como en el espesor completo de la focaccia, dispuesto principalmente dentro de la focaccia, y/o dispuesto sobre la superficie superior de la focaccia.

60 Según una primera realización preferida, la focaccia consiste, en peso basado en el peso final de la focaccia, de harina en una cantidad comprendida entre el 50 y el 60 %, preferentemente comprendida entre el 53 y el 58 %, más preferentemente de aproximadamente el 56 %; grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos en una cantidad comprendida entre el 12 y el 20 %, preferentemente aproximadamente el 17 %, de la cual el aceite de oliva extra virgen en una cantidad comprendida entre el 6 y el 10 %, preferentemente aproximadamente el 9 %; levadura en una cantidad comprendida entre el 2 y el 4 %, preferentemente aproximadamente el 3 %; sal en una cantidad comprendida entre el 1,0 y el 2,3 %, preferentemente aproximadamente el 2 %; al menos un adyuvante de procesamiento del horneado en una cantidad comprendida entre el 0 % y el 0,1 %; al menos un emulsionante en

una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,8 %; fibras dietéticas en una cantidad comprendida entre el 0 y el 1,5 %; y agua hasta el 100 %.

5 En esta primera realización, la focaccia se denomina simple, y con este término se indica que no hay ingrediente organolépticamente caracterizador como se define aquí.

10 Según una segunda realización preferida, la focaccia comprende uno o más ingredientes organolépticamente caracterizadores distribuidos sustancialmente homogéneamente tanto sobre la superficie como en su espesor completo en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, preferentemente el 8-13 %, más preferentemente de aproximadamente el 11 % en peso basado en el peso total de la masa.

Este ingrediente organolépticamente caracterizador es preferentemente aceitunas, más preferentemente aceitunas negras sin hueso y fragmentadas.

15 Según una tercera realización preferida, la focaccia comprende uno o más ingredientes organolépticamente caracterizadores dispuestos principalmente dentro de la focaccia, en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, preferentemente el 7-10 %, más preferentemente de aproximadamente el 8 % en peso basado en el peso total de la masa.

20 Este ingrediente organolépticamente caracterizador es preferentemente tomate, más preferentemente tomate cherry osmóticamente deshidratado y fragmentado.

En la segunda y tercera realizaciones la focaccia se denomina aromatizada.

25 Opcionalmente, las focaccias aromatizadas de la invención también contemplan la presencia de al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador sobre la superficie superior de la focaccia.

En la presente invención, el término ingrediente organolépticamente caracterizador se refiere a un ingrediente que caracteriza el sabor y el aspecto de la focaccia terminada.

30 El ingrediente organolépticamente caracterizador se elige preferentemente del grupo que consiste en verduras, frutas, especias y hierbas aromáticas, quesos, carnes, pescado, granos de cereal o combinaciones de los mismos.

35 Ejemplos de ingredientes organolépticamente caracterizadores son verduras, tales como aceitunas, tomates, pimientos, cebollas, berenjenas, calabacines, alcaparras; hierbas y especias tales como romero, albahaca, perejil, guindilla; queso; carnes tales como jamón, salami, manteca, mortadela; pescado tal como anchoas, salmón; salsas basadas en verduras tales como salsa de tomate, pesto y preparaciones similares.

40 La superficie superior de la focaccia tiene un aspecto marrón dorado (color avellana), más claro (color marfil claro) dentro de los orificios. El color se midió por medio del método visual fotográfico, por ejemplo con fotografía digital con el método de comparación, como se explicará más claramente en la descripción detallada de la invención.

45 La focaccia es blanda, pero no correosa. Ventajosamente, la focaccia de la invención presenta una resistencia a la compresión comprendida entre 4 y 8 N, preferentemente aproximadamente 6 N medida con el dinamómetro analizador de la textura SMS, como se explicará más claramente en la descripción detallada de la invención.

50 La focaccia tiene una estructura celular regular en la que preferentemente entre el 55 y el 80 % de las células tienen tamaños comprendidos entre 10 y 100 píxeles. Los tamaños y la forma de las células se caracterizaron por medio de análisis de imágenes, como se explicará más claramente en la descripción detallada de la invención.

La focaccia se envasa preferentemente en un envase del tipo con película metalizada que tiene propiedades de barrera a la luz y el aire, por ejemplo multienvase de plástico, opcionalmente insertado a su vez en un envase de cartón (caja).

55 Un ejemplo de tales partículas metalizadas de barrera es la película SMML comercializada por Manucor, y películas similares, también de doble capa, que tiene una tasa de transmisión de vapor de agua ($g/m^2/24h$) de 1 y una tasa de transmisión de oxígeno ($g/m^2/24h$) de 10.

60 La focaccia de la presente invención tiene preferentemente un tiempo de almacenamiento de al menos 60 días, más preferentemente al menos 90 días, incluso más preferentemente de un periodo de al menos 120 días.

65 El problema técnico expuesto anteriormente también se resolvió poniendo a disposición un proceso para la producción de una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer que tiene humedad relativa comprendida entre el 25 y el 32 %, preferentemente del 27 %, y actividad del agua (a_w) comprendida entre 0,85 y 0,92, preferentemente 0,89, proceso que comprende las etapas de:

ES 2 654 911 T3

- 5 a) preparación de una masa para focaccia que comprende, en peso basado en el peso total de la masa, 40-60 % de harina, 20-35 % de agua, 7-16 % de aceites vegetales y/o grasas y/o fracciones de los mismos, de los cuales 1-6 % de aceite de oliva extra virgen, 0,5-4 % de levadura, 0,1-3 % de sal, 0-15 % de al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador; 0-0,1 % de al menos un adyuvante de procesamiento del horneado, 0-0,8 % de al menos un emulsionante y/o 0-1,5 % de fibras dietéticas;
- 10 b) extrusión de la masa así preparada obteniéndose así una pluralidad de hojas de masa cruda extruída para focaccia, y posterior laminación de tal pluralidad de hojas de masa cruda para focaccia obteniendo así una capa de masa cruda laminada para focaccia;
- 15 c) primer leudado de la capa de masa cruda laminada para focaccia así obtenida a una temperatura comprendida entre 20 y 30 °C;
- d) moldeo de la capa de masa cruda leudada para focaccia así obtenida formando una pluralidad de orificios ciegos sobre la superficie de la masa y relleno de dichos orificios con una solución salina;
- 20 e) segundo leudado de la masa cruda así obtenida a una temperatura comprendida entre 30 y 37 °C;
- f) engrasado de la superficie superior de la masa así obtenida con relleno con aceite de los orificios;
- g) horneado de la masa cruda así obtenida en un horno a una temperatura comprendida entre 210 y 240 °C;
- h) envasado de la focaccia así obtenida.
- 25 En la etapa a) la harina puede seleccionarse de cualquier harina de cereal, preferentemente del grupo que consiste en trigo candeal, trigo blando, trigo kamut (*Triticum turgidum* ssp. *turanicum*), centeno, maíz, arroz, espelta, cebada, sorgo, mijo, avena, triticale, trigo sarraceno, quinoa, y mezclas de los mismos, incluso más preferentemente harina de trigo blando.
- 30 Preferentemente en la etapa a), tales grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos están seleccionados del grupo que consiste en aceites y/o grasas de palma, oliva, girasol, girasol alto oleico, canola, o combinaciones de los mismos, más preferentemente una mezcla de aceite de oliva extra virgen y grasa de palma y/ o margarina vegetal.
- 35 Preferentemente, la etapa a) de amasado implica la mezcla de una cantidad de aceite de oliva extra virgen comprendida entre el 1 y el 6 % y una cantidad de grasa de palma y/o margarina vegetal comprendida entre el 6 y el 10 %.
- 40 La presencia opcional de adyuvante de procesamiento, emulsionantes y/o fibras dietéticas tiene el fin de contribuir a la conservación de la esponjosidad de la focaccia durante su tiempo de almacenamiento.
- 45 El al menos un adyuvante de procesamiento del horneado está preferentemente presente en peso basado en el peso total de la masa en una cantidad comprendida entre el 0,02 y el 0,1 %, el al menos un emulsionante en una cantidad comprendida entre el 0,2 y el 0,8 %; y las fibras dietéticas en una cantidad comprendida entre el 0,5 y el 1,5 %.
- El adyuvante de procesamiento del horneado es preferentemente un mejorador del horneado basado en ácido ascórbico y/o enzima.
- 50 El emulsionante se elige preferentemente de entre mono- y diglicéridos de ácidos grasos y/o lecitina.
- Las fibras dietéticas se eligen preferentemente del grupo que consiste en fibras de guar, fibras de trigo, fibras de remolacha azucarera, preferentemente fibras de guar.
- 55 Preferentemente, la levadura es levadura natural, más preferentemente levadura natural e iniciador de levadura natural, estando el último preferentemente en polvo.
- 60 El ingrediente organolépticamente caracterizador de la etapa a) de amasado se elige preferentemente del grupo que consiste en verduras, frutas, especias y hierbas aromáticas, quesos, carnes, pescado, granos de cereal y combinaciones de los mismos, preferentemente aceitunas negras, más preferentemente aceitunas negras congeladas sin hueso y fragmentadas.
- 65 Ejemplos de ingredientes organolépticamente caracterizadores son además verduras, tales como aceitunas, tomates, pimientos, cebollas, berenjenas, calabacines, alcaparras; hierbas y especias tales como romero, albahaca, perejil, guindilla; quesos; carnes tales como jamón, salami, tocino, mortadela; pescado tal como anchoas, salmón; salsas basadas en verduras tales como salsa de tomate, pesto y preparaciones similares.

ES 2 654 911 T3

Preferentemente, el al menos un ingrediente caracterizador de la etapa a) está presente en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, más preferentemente del 8-13 %, incluso más preferentemente el 11 % en peso basado en el peso total de la masa.

5 La preparación de la masa se lleva a cabo preferentemente por medio de una mezcladora en espiral.

Preferentemente, la etapa a) de amasado comprende una primera etapa en la que la harina, el agua, el opcional al menos un adyuvante de procesamiento del horneado, al menos un emulsionante y/o fibras dietéticas y el opcional al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador se mezclan, más preferentemente en una mezcladora en espiral, preferentemente durante un tiempo comprendido entre 3 y 6 minutos a 20-50 rpm; y una segunda etapa en la que los aceites vegetales y/o grasas y/o fracciones de los mismos, la levadura y la sal se introducen en la masa así formada, preferentemente durante un tiempo comprendido entre 3 y 10 minutos a 50-90 rpm.

15 La masa obtenida de la etapa a) de amasado está preferentemente a una temperatura comprendida entre 15 y 19 °C, preferentemente aproximadamente 17,5 °C.

Preferentemente, la etapa b) de extrusión y laminación se lleva a cabo con un pase de la masa en una prensa extrusora de rodillo "libre de tensión " obteniendo así una capa continua de masa cruda extruída, seguido del pase de la capa de masa cruda extruída a través de una serie de rodillos de calibración obteniendo así una hoja de masa cruda extruída.

Más particularmente, la etapa b) de extrusión y laminación se lleva a cabo preferentemente con un proceso "libre de tensión" (es decir, sin daño mecánico) con pase de la masa en una prensa extrusora de rodillo "libre de tensión", por ejemplo una prensa extrusora modelo V4 producida por Rheon Japan, obteniendo así una capa continua de masa cruda extruída, preferentemente que tiene un espesor comprendido entre 30 y 40 mm, más preferentemente de aproximadamente 35 mm y que tiene una anchura preferentemente comprendida entre 350 y 450 mm, más preferentemente aproximadamente 400 mm. Tal capa de masa cruda extruída se pasa entonces a una serie de rodillos de calibración, por ejemplo por medio de tanto un aparato de múltiples rodillos como de un aparato de un solo par de rodillos, por ejemplo el aparato "estirador" de múltiples rodillos producido por Rheon Japan, obteniendo así una hoja de masa cruda extruída que tiene un espesor preferentemente comprendido entre 6 y 9 mm, más preferentemente aproximadamente 8 mm y una anchura preferentemente comprendida entre 750 y 1400 mm, más preferentemente aproximadamente 800 mm.

Preferentemente, la etapa b) de extrusión y laminación implica preferentemente la superposición de 2 a 8 hojas de masa cruda extruída, incluso más preferentemente 4, obteniendo así, preferentemente, una capa de masa cruda laminada para focaccia que tiene un espesor total de 4-7 mm, más preferentemente aproximadamente 5 mm.

Preferentemente, dicha etapa b) de extrusión y laminación comprende una etapa de dosificación de al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador en una cantidad comprendida entre el 0 y el 15 % entre dos hojas de masa cruda extruída para focaccia.

Preferentemente, el ingrediente organolépticamente caracterizador de la etapa b) se elige del grupo que consiste en verduras, frutas, especias y hierbas aromáticas, quesos, carnes, pescado, granos de cereal y combinaciones de los mismos, más preferentemente tomate.

45 El tomate es preferentemente tomate cherry osmóticamente deshidratado.

Ejemplos de ingredientes organolépticamente caracterizadores son además verduras, tales como aceitunas, tomates, pimientos, cebollas, berenjenas, calabacines, alcaparras; hierbas y especias tales como romero, albahaca, perejil, guindilla; quesos; carnes tales como jamón, salami, manteca, mortadela; pescado tal como anchoas, salmón; salsas basadas en verduras tales como salsa de tomate, pesto y preparaciones similares.

Preferentemente, el al menos un ingrediente caracterizador de la etapa b) está presente en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, más preferentemente del 7-10 %, incluso más preferentemente el 8 % en peso basado en el peso total de la masa.

Preferentemente, tal etapa b) de extrusión y laminación va seguida de una etapa de fraccionamiento de la capa de masa cruda para focaccia obtenida en la etapa b), preferentemente en porciones de masa que pesan 2,5-3,0 kg, y preferentemente poniendo en la bandeja de horneado de la capa de masa cruda fraccionada para focaccia.

Preferentemente, la bandeja de horneado es del tipo recubierta de teflón y de forma rectangular, segmentada, con bordes a lo largo de los cuatro lados y con profundidad comprendida entre 20 y 30 mm, preferentemente aproximadamente 25 mm.

65 En una realización preferida, cada bandeja de horneado es adecuada para contener aproximadamente 2,5 - 3 kg de masa.

Preferentemente, la etapa c) de primer leudado se lleva a cabo durante un tiempo comprendido entre 25 y 35 minutos, a una temperatura comprendida entre 20 y 30 °C, a una humedad relativa comprendida entre el 55 y el 65 %.

5 Preferentemente, la etapa c) de primer leudado se lleva a cabo a una temperatura de aproximadamente 25 °C durante aproximadamente 30 minutos a una humedad relativa de aproximadamente el 60 %.

Opcionalmente, la etapa c) de primer leudado va seguida de una etapa de añadir sobre la superficie uno o más ingredientes organolépticamente caracterizadores en cualquier momento antes de la etapa g) de horneado.

10 La etapa d) de moldeo se lleva a cabo preferentemente por medio de incisión de la masa por medio de una pluralidad de cilindros, preferentemente soportados sobre una placa que, en acción, se mueve en una dirección perpendicular por encima de la superficie de la masa. Estos cilindros están hechos preferentemente de material de plástico, por ejemplo Teflon o Arnite.

15 El moldeo aquí se refiere a la formación sobre la superficie superior de la masa cruda para focaccia de orificios ciegos que tienen profundidad de al menos el 70 % del espesor de la masa para focaccia. En otras palabras, se forman orificios ciegos en la masa para focaccia que se extienden desde la parte superior hacia abajo para al menos el 70 % del espesor, mientras que hasta un espesor del 30 % de la masa para focaccia en la base puede no ser afectada por los orificios de moldeo.

20 Esta operación, que en el proceso de preparación de la focaccia fresca tradicional se realiza por presión de los dedos de las manos, se lleva a cabo en el proceso de la presente invención por medio de un aparato establecido a medida que tiene una serie de cilindros situados a una distancia sustancialmente homogénea entre sí y que cada uno tienen un diámetro de aproximadamente 1,0 cm que se clavan la superficie superior de la masa y posteriormente se sacan de la masa de manera que dejen una pluralidad de orificios ciegos sobre la superficie de la masa, comparable a aquellos que tradicionalmente se realizan con la presión de los dedos de las manos.

25 Preferentemente, la solución salina comprende del 25 % en peso de sal basado en el volumen de la solución a saturación, más preferentemente dicha solución salina está saturada y comprende aproximadamente 35 % en peso de sal basado en el volumen de la solución. La solución puede comprender opcionalmente otros ingredientes adicionales tales como hierbas, especias u otros ingredientes similares.

30 El relleno de los orificios en la etapa d) de moldeo preferentemente consiste en poner aproximadamente 0,05-0,5 g, más preferentemente 0,1 g, de solución salina en cada orificio.

Preferentemente, la etapa e) de segundo leudado se lleva a cabo durante 80-130 minutos, a una temperatura comprendida entre 30 y 37 °C, a una humedad relativa comprendida entre el 80 y el 95 %.

40 Preferentemente, la etapa e) de segundo leudado se lleva a cabo a una temperatura de aproximadamente 32 °C aproximadamente durante aproximadamente 100 minutos a una humedad relativa del 85 %.

45 Preferentemente, en la etapa f) de engrasado de la superficie, la cantidad de aceite es del 3-8 % en peso basado en el peso de la masa, siendo más preferentemente el aceite aceite de oliva extra virgen, incluso más preferentemente en una cantidad tal para llevar el contenido total del aceite de oliva extra virgen al 9 % en peso basado en el peso de la masa.

50 Preferentemente, en dicha etapa g) de horneado, el horno es del tipo convección y el horneado se lleva a cabo más preferentemente durante un tiempo comprendido entre 13 y 19 minutos, a una temperatura promedio comprendida entre 210 y 240 °C.

Preferentemente, en la etapa g) de horneado, el horno es del tipo convección y el horneado se lleva a cabo más preferentemente a una temperatura promedio de aproximadamente 215 °C durante aproximadamente 14 minutos.

55 Preferentemente, al final de la etapa g) de horneado el espesor de la focaccia horneada es 15-35 mm, más preferentemente aproximadamente 25 mm. Los orificios de moldeo presentan preferentemente una profundidad comprendida entre 14 y 33 mm, más preferentemente 24 mm.

60 Preferentemente, al final de la etapa g) de horneado, se llevan a cabo sacar la focaccia así obtenida de la bandeja de horneado en el plazo de dos minutos después de salir del horno, transferir la focaccia sobre una rejilla de horneado y el posterior enfriamiento.

Preferentemente, el enfriamiento tiene lugar en una atmósfera controlada bajo aire filtrado por sobrepresión durante el tiempo requerido para alcanzar una temperatura de aproximadamente 30 °C.

65

La etapa h) de envasado comprende preferentemente una etapa de división.

Preferentemente, durante la etapa de división, la focaccia se corta con un sistema elegido de entre ultrasonidos, cuchilla circular y cuchillo de sierra, más preferentemente ultrasonidos.

5 En una realización preferida, en la etapa h) de envasado la focaccia se corta en porciones de focaccia que pesan 33-35 g y que miden 71 x 97 x 25 mm.

10 En otra realización preferida, en la etapa h) de envasado la focaccia se corta en porciones de focaccia que pesan 200 g y que miden 167 x 219 x 27 mm.

En una realización preferida adicional, en la etapa h) de envasado la focaccia se corta en porciones de focaccia que pesan 180 g y que miden 167 x 213 x 27 mm.

15 En una realización preferida adicional, en la etapa h) de envasado la focaccia se corta en porciones de focaccia que pesan 350 g y que miden 210 x 210 x 30 mm.

En una realización preferida adicional, en la etapa h) de envasado la focaccia se corta en una forma redonda u ovalada.

20 Preferentemente, antes del envasado, se pulveriza alcohol etílico o se gotea sobre la focaccia en una cantidad comprendida entre el 0,75 y 1,5 %, más preferentemente de aproximadamente el 1,4 % en una base húmeda.

25 Preferentemente, en la etapa h) de envasado, la focaccia obtenida se inserta en un envase del tipo con película metalizada que tiene propiedades de barrera a la luz y el aire, por ejemplo multienvase de plástico, opcionalmente se inserta nuevamente en un envase de cartón (caja).

30 En una primera realización preferida de la invención, el proceso no comprende en la etapa a) de amasado la presencia del al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador como se define aquí. En este caso, se obtiene una focaccia simple.

35 En una segunda realización preferida de la invención, el proceso comprende en la etapa a) de amasado la presencia de un ingrediente organolépticamente caracterizador y no comprende la dosificación del al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador como se define aquí en la etapa b) de extrusión y laminación de la masa.

El ingrediente organolépticamente caracterizador de etapa a) es preferentemente aceitunas, más preferentemente aceitunas congeladas, sin hueso y fragmentadas. En este caso se obtiene una focaccia aromatizada.

40 En una tercera realización preferida, el proceso no comprende en la etapa a) de amasado la presencia del al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador como se define aquí y comprende en la etapa b) de extrusión y laminación de la masa una etapa de dosificación de un ingrediente organolépticamente caracterizador entre dos hojas de masa. El ingrediente organolépticamente caracterizador de la etapa b) es preferentemente tomate, más preferentemente tomate cherry osmóticamente deshidratado y fragmentado. En este caso, por tanto, se obtiene una focaccia aromatizada.

45 El término focaccia se refiere aquí a un producto de panadería obtenido a partir del procesamiento de una masa que comprende harina, agua, aceites vegetales y/o grasas y/o fracciones de los mismos, fermentado y posteriormente horneado, que tiene un espesor de al menos aproximadamente 15 mm y que tiene una superficie superior de color tostado con orificios de moldeo que tienen una profundidad de al menos el 50 % del espesor de la focaccia. Después de probarla, la focaccia presenta un contraste en la percepción del aroma salado producido por el hecho de que la sal no está distribuida sobre la superficie superior continuamente y homogéneamente.

50 Con la expresión "estable de larga duración" con referencia a la focaccia de la invención se entiende aquí que la focaccia envasada puede almacenarse a temperatura ambiente durante al menos 60 días, preferentemente al menos 90 días, incluso más preferentemente al menos 120 días.

55 Con la expresión "lista para comer" con referencia a la focaccia de la invención se entiende aquí que la focaccia de la invención está lista para ser comida sin la necesidad de ninguna etapa de preparación tal como, por ejemplo, descongelación u horneado.

60 La expresión "superficie superior" se refiere aquí a la superficie que se expone hacia arriba durante la preparación y el horneado. El término superficie, con referencia a la focaccia, se refiere aquí, nuevamente, a la superficie superior, a menos que se especifique de otro modo.

65 La focaccia de la presente invención tiene una mayor homogeneidad del contenido de agua (o humedad relativa) y valor de actividad del agua con respecto a una focaccia fresca y del estado de la técnica.

Se encontró sorprendentemente de hecho que, gracias a esta característica, pero no solo, la focaccia envasada de la presente invención es capaz de mantener, a diferencia de una focaccia fresca, un tiempo de almacenamiento prolongado, a temperatura ambiente. Más particularmente, la focaccia de la presente invención se conserva organolépticamente y microbiológicamente durante al menos 60 días, preferentemente durante 90 días, incluso más preferentemente durante 120 días.

La etapa de relleno de los orificios con solución salina, en particular, es crucial para la conservación, después del segundo leudado, de los orificios obtenidos por el moldeo realizado tras el primer leudado.

La presencia de aceite de oliva en los orificios de moldeo, como en el interior de la masa, desempeña a su vez una función importante en el control de la humedad del producto durante el horneado y posteriormente, en virtud del resultado obtenido, en el producto final durante su tiempo de almacenamiento.

Además de ralentizar el deterioro de la focaccia desde el punto de vista microbiológico, en realidad, la alta homogeneidad de la humedad contribuye a mantener la focaccia blanda, en cada parte de la misma, durante toda la estabilidad de larga duración anteriormente dicha, debido a que ya no tiene lugar la migración de la humedad, que es responsable del deterioro de la textura de la focaccia fresca tradicional.

A diferencia de otros tipos de focaccias, en realidad, la focaccia de la presente invención tiene una superficie superior blanda y no crujiente.

Otro factor que puede contribuir a la prolongación del tiempo de mantenimiento de la esponjosidad de la focaccia con el tiempo es la presencia opcional del adyuvante de procesamiento anteriormente dicho y/o emulsionante(s) (tales como, por ejemplo, mono- y diglicéridos de ácidos grasos).

Además, el perfil de tiempo particular, temperatura y humedad adoptado en las etapas de leudado c) y e), además del perfil de tiempo y temperatura particular de la etapa de horneado g), han sido optimizados por los inventores para permitir obtener una focaccia que tiene la consistencia, humedad, aroma y aspecto deseados.

En la presente invención, el proceso es tal para obtener satisfactoriamente que los orificios sigan evidentes incluso después del leudado que sigue al moldeo, y después del posterior horneado de la focaccia. Si fuera a usarse una secuencia diferente de etapas de preparación de la focaccia y un perfil de leudado diferente de aquél de la presente invención, omitiendo por ejemplo la etapa de relleno de los orificios con una solución salina, podría ser que un leudado posterior al moldeo produjera el hinchado de la masa en la base de los orificios, causando así la pérdida de los propios orificios. En este caso solo seguirían siendo visibles pequeños orificios apenas visibles sobre la superficie superior, que, sin embargo, no conferiría el aspecto de la focaccia típica que requiere, por el contrario, orificios completamente evidentes, con trazas de aceite. En este caso, además, no se obtendría la percepción del contraste entre el aroma salado y menos salado típico de la focaccia, debido a que la solución salina no sería retenida en los orificios.

Por otra parte, no se desearía omitir una etapa de leudado posterior a la etapa de moldeo debido a que esto produciría una excesiva acumulación de masa en los orificios, que no sería organolépticamente aceptable.

El posterior engrasado de la superficie superior, que garantiza además el relleno de los orificios (la solución salina introducida previamente habrá sido de hecho absorbida tras el segundo leudado, dejando los orificios sustancialmente vacíos) con aceite, contribuye a conferir un contraste de color entre la superficie tostada de la focaccia y el interior más claro de los orificios, y un efecto organoléptico deseable debido a que, como se ha explicado anteriormente, la presencia de la solución salina primero, y después del aceite, en los orificios, contribuye al mantenimiento de una distribución óptima de la humedad en la focaccia durante su preparación y durante la estabilidad de larga duración, y después de probarla, se percibe un contraste de aroma entre las zonas que comprenden los orificios, que están más saladas, y aquellas en las que el orificio no está presente, que están menos saladas. La focaccia de la presente invención, por tanto, tiene el aspecto de una focaccia típica, con orificios relativamente profundos, más blanca en la profundidad en comparación con la superficie, y con trazas de aceite y solución salina en su interior.

Ventajosamente, la focaccia de la presente invención no contiene azúcares añadidos, normalmente usados en el estado de la técnica para aumentar su tiempo de almacenamiento. La formulación de la presente invención es de hecho tal que las características de conservación deseadas se logran sin la necesidad de recurrir a la adición de azúcar. Esto es ventajoso desde el punto de vista organoléptico debido a que, aunque se sabe que el azúcar es un buen conservante, también es cierto que da un sabor no deseado a la focaccia.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un diagrama de flujo que resume el proceso de la presente invención según tres realizaciones. Los recuadros punteados representan las etapas opcionales de la segunda realización preferida (referida por el número de referencia 2) y de la tercera realización preferida (referida por el número de referencia 3) según la

presente invención.

La Figura 2 muestra fotos de las tres realizaciones preferidas según los Ejemplos 1, 2 y 3, respectivamente.

5 **Descripción detallada**

La presente invención se describirá además con referencia a las realizaciones a modo de ejemplo dadas aquí a continuación y con referencia a las Figuras 1 y 2 a modo de una ilustración no limitante.

10 **Ejemplo 1**

Focaccia simple

15 En una primera etapa de amasado, se preparó una masa para focaccia con los ingredientes dados en la Tabla 1, en las cantidades indicadas, en una mezcladora con gancho en espiral a una velocidad del agitador de 35 rpm durante 5 minutos en entorno establecido a una temperatura de 25 °C. A esto, en una segunda etapa de amasado, a 75 rpm durante 7 minutos, los ingredientes enumerados en la Tabla 2 se añadieron entonces en las cantidades indicadas. Al final se obtuvo una masa con peso total de 2,5 kg.

20 Tabla 1 - Formulación de la masa de la primera etapa de amasado

Ingredientes	% basado en el total
Harina de trigo de tipo 0	53,57
Ácido ascórbico	0,05
Harina de cebada malteada	0,38
Gluten	0,63
Monoglicéridos de ácidos grasos	0,40
Agua	30,00
Fibra de guar	0,91
Polvo iniciador de levadura natural	1,05
Aromatizantes	0,15
Alfa-amilasa	0,02

Tabla 2 Ingredientes añadidos en la segunda etapa de amasado

Aceite de oliva extra virgen	1,46
Grasa de palma	8,05
Levadura natural	1,83
Sal	1,50

Total: 100 %

25 La masa cruda para focaccia así obtenida se sometió a una etapa de extrusión con una prensa extrusora modelo V4 producida por Rheon Japan con rodillos "libres de tensión" con el fin de no producir daño mecánico, obteniéndose así una capa continua del espesor de aproximadamente 35 mm y anchura de 400 m. Esta capa continua se hizo entonces pasar a través de una serie de rodillos de calibración con el aparato "estirador" de múltiples rodillos SM2 producido por Rheon Japan, obteniéndose así una hoja de masa de aproximadamente 8 mm de espesor y 800 mm de anchura.

30 Cuatro de las hojas así obtenidas se superpusieron la una sobre la otra con el fin de aumentar la elasticidad de la masa y entonces se sometieron a una etapa de laminación con el fin de obtener un espesor final de 5 mm.

35 La masa así obtenida se dividió y se cortó para ponerla en la bandeja de horneado. La bandeja de horneado era con un borde en los cuatro lados y tenía 25 mm de profundidad.

Entonces se llevó a cabo un primer leudado, insertando la bandeja de horneado dentro de una celda controlada por termostato a 25 °C durante 30 minutos y a humedad relativa controlada del 60 %.

40 Tras abandonar la celda, la masa tuvo un espesor de 6 mm y se sometió a una etapa de moldeo por medio de la penetración en la masa de cilindros dedicados que forman una serie de orificios ciegos de una profundidad de 5,5 mm con un dispositivo construido a medida.

45 Estos orificios se llenaron entonces con la dosificación de una solución salina saturada del 35 % de sal en agua (en peso basado en el volumen de la solución) en la cantidad de 0,1 g en cada orificio.

La masa se sometió entonces a un segundo leudado, insertando la bandeja de horneado dentro de una celda controlada por termostato a 32 °C durante 100 minutos y a humedad relativa controlada del 85 %.

Tras salir de la celda la masa tuvo un espesor de 22 m.

La focaccia se cubrió entonces con aproximadamente 150 ml (que se corresponde con el 5,6 % del peso de masa total) de aceite de oliva extra virgen sobre la superficie superior y dentro de los orificios.

5 La focaccia se horneó entonces en un horno de convección a una temperatura promedio de 215 °C durante 14 minutos. Cuando la focaccia cocinada salió del horno, el espesor de la focaccia era aproximadamente 25 mm y la profundidad de los orificios de moldeo era aproximadamente 24 mm.

10 En el plazo de dos minutos desde que salió del horno la focaccia se sacó de la bandeja de horneado y se puso en una rejilla de horneado durante aproximadamente 30 minutos para enfriarse.

15 Habiendo alcanzado la temperatura de 30 °C, el producto se cortó por ultrasonidos y se dividió en porciones de 33 gramos que median 71 x 97 mm y las porciones se envasaron en un envase de tipo revestimiento hecho de película metalizada que tenía propiedades de barrera al aire y la luz después de la pulverización con alcohol etílico al 1,4 % en una base húmeda.

Ejemplo 2

20 Focaccia con sabor a aceituna con aceitunas

Esta focaccia se preparó siguiendo el mismo proceso del Ejemplo 1 con la diferencia de que en la primera etapa de amasado se preparó una masa basada en los ingredientes enumerados en la Tabla 3. A esta masa, se añadieron los ingredientes enumerados en la Tabla 4 en la segunda etapa de amasada.

25

Tabla 3 - Formulación de la masa de la primera etapa de amasado

Ingredientes	% basado en el total
Harina de trigo de tipo 0	51,54
Ácido ascórbico	0,05
Harina de cebada malteada	0,36
Gluten	0,61
Monoglicéridos de ácidos grasos	0,63
Agua	24,70
Fibra de guar	0,35
Polvo iniciador de levadura natural	1,01
Aromatizante	0,21
Alfa-amilasa	0,02

Tabla 4 - Ingredientes añadidos en la segunda etapa de amasado

Aceite de oliva extra virgen	1,41
Grasa de palma	4,23
Levadura natural	1,76
Sal	1,73
Aceitunas negras congeladas en rebanadas	11,39

Total: 100 %

30 Tras salir la focaccia del horno el espesor fue aproximadamente 25 mm y la profundidad de los orificios de moldeo fue aproximadamente 24 mm.

35 Al final del horneado y enfriamiento en una rejilla de horneado, el producto se cortó por ultrasonidos y se dividió en porciones de 35 gramos que median 71 x 97 mm y las porciones se envasaron en un envase de tipo revestimiento hecho con película metalizada que tenía propiedades de barrera al aire y la luz después de pulverizar con alcohol etílico al 1,4 % en una base seca.

Ejemplo 3

40 Focaccia con sabor a tomate

45 Esta focaccia se preparó siguiendo el mismo proceso del Ejemplo 1 con la diferencia de que en la primera etapa de amasado se preparó una masa basada en los ingredientes enumerados en la Tabla 5. A esta masa, en la segunda etapa de amasado, se añadieron los ingredientes enumerados en la Tabla 6, y con la diferencia de que en la etapa de superposición de las 4 hojas de masa se dosificó una cantidad del 8 % en peso (con respecto a la masa) de tomate cherry fragmentado y osmóticamente deshidratado IQF entre dos hojas (véase la Tabla 7).

Tabla 5 - Formulación de la masa de la etapa de amasado

Ingredientes	% basado en el total
Harina de trigo de tipo 0	48,1
Ácido ascórbico	0,06
Harina de cebada malteada	0,69
Gluten	0,57
Monoglicéridos de ácidos grasos	0,46
Agua	27,9
Fibra de guar	0,83
Polvo iniciador de levadura natural	0,95
Aromatizante de pizza	0,05
Alfa-amilasa	0,02

Tabla 6 - Ingredientes añadidos en la segunda etapa de amasado

Aceite de oliva extra virgen	1,33
Grasa de palma	7,35
Levadura natural	2,05
Sal	1,64

5

Tabla 7 - Ingredientes añadidos en la etapa de laminación

Tomates cherry fragmentados y osmóticamente deshidratados IQF	8 %
---	-----

Total: 100 %

Cuando la focaccia salió del horno el espesor fue aproximadamente 25 mm y la profundidad de los orificios de moldeo fue aproximadamente 24 mm.

10 Al final del horneado y enfriamiento en una rejilla de horneado, el producto se cortó por ultrasonidos y se dividió en porciones de 35 gramos que medían 71 x 97 mm y las porciones se envasaron en un envase tipo bolsa hecho con película metalizada que tenía propiedades de barrera al aire y la luz después de pulverizar con alcohol etílico al 1,4 % en una base seca.

15 La Figura 2 muestra la aparición de las focaccias de los tres ejemplos. Como puede apreciarse, la focaccia denominada "Ejemplo 1" es una focaccia simple (sin ingredientes organolépticamente caracterizadores como se define aquí). La focaccia denominada "Ejemplo 2" tiene trozos de aceitunas distribuidos homogéneamente tanto sobre la superficie como en el espesor completo de la focaccia. La focaccia denominada "Ejemplo 3" muestra el ingrediente organolépticamente caracterizador como se define aquí localizado, en forma de una capa, principal-
20 mente en el centro de la focaccia.

Las tres focaccias de los tres ejemplos se compararon para algunos parámetros fisicoquímicos inmediatamente después del envasado y después de 120 días de almacenamiento a temperatura ambiente. En particular, se midió lo siguiente: humedad relativa, actividad del agua, pH, contenido de grasas saturadas y totales, contenido de sales,
25 resistencia a la compresión en términos de dureza y recuperación de la deformación en términos de elasticidad, color, caracterización de las células internas (tamaño y forma por análisis de imagen) y características microbiológicas.

30 El pH se midió con un pH-metro digital a 20 ± 2 °C con el método potenciométrico. Con el fin de medir el pH de la focaccia terminada, la última se molió finamente, luego se homogeneizó y se suspendió al 10 % en agua, mientras se agitaba (UNI EN 1132 (febrero de 1997)).

35 Para medir la dureza y elasticidad se usó un dinamómetro de analizador de textura SMS (Stable Micro Systems), provisto de una sonda circular que se baja ella misma sobre la muestra, aplicando una carga sobre la última. La dureza y la elasticidad se miden en la sección comprendida entre el inicio de la compresión y el 25 % de la altura de la muestra tras dos acciones de compresión con una carga de 25 kg en la que la sonda de disco tiene 35 mm de diámetro (1000 m²). La velocidad de compresión es 1 mm/s. Un software asociado adquiere los datos y produce un gráfico de carga/desplazamiento.

40 El software calcula entonces la resistencia a la compresión (N) basándose en la fuerza ejercida para la compresión al 25 % de desplazamiento. La resistencia (N) a la compresión (o dureza) es una medida de la dureza estructural de la muestra y se define como la máxima fuerza pico durante el primer ciclo de compresión.

45 La elasticidad es, en su lugar, una medición de cuánto se recupera la muestra de la deformación tanto en términos de velocidad como fuerzas derivadas. El último parámetro se calcula por el software como la relación entre el área 2 y el área 1, donde el área 1 se calcula entre el inicio del primer pico hasta el punto máximo y el área 2 del punto máximo hasta el fin del pico.

Esta relación comprende entre 0 y 1, en la que un valor más próximo a 1 indica una muestra más elástica.

El color se midió con un método visual fotográfico y se expresó en términos de temperatura del color (°K) que describe una escala empírica del espectro de luz emitido por un cierto iluminante, realizado en condiciones de luz definida. Los valores pueden variar de 2500-3500 °K (rojo-amarillo) y 7-8000 °K (azul).

La caracterización de las dimensiones y la forma de las celdas se realizó por medio de análisis de imagen: se realizó un análisis de imagen a 256 niveles de gris (software Imagen Pro Plus, Media Cybernetics, EE.UU.) en imágenes de diferentes rebanadas de muestras de la focaccia de la invención, tras la congelación, adquiridas a alta resolución con escáner óptico y se procesaron apropiadamente (conversión blanco / negro, aumento en el contraste, corrección del intervalo dinámico y construcción de una máscara sobre las celdas) para obtener las siguientes mediciones sobre las celdas: área, diámetro promedio, diámetro máximo, diámetro mínimo, perímetro, redondez y dimensión fractal. Todos estos parámetros se evaluaron en conjunto por medio del análisis estadístico multifactorial de PCA (análisis de los principales componentes) con software apropiado (SIMCA, Umetrics, Suecia).

Tablas 8-10 Resumen de los resultados de las mediciones hechas:

Tabla 8 – Mediciones fisicoquímicas de la focaccia del Ejemplo 1 inmediatamente después del envasado y después de 120 días de almacenamiento.

Parámetro	Inmediatamente después del envasado	Después de 120 días de almacenamiento
Humedad (%)	27,0 %	27,0 %
Actividad del agua (a _w)	0,89	0,89
pH	5,1	5,1
Contenido total de grasas, de las cuales grasas saturadas	16,6 % 5 %	16,6 % 5 %
Contenido de sal	2,0 %	2,0 %
Resistencia a la compresión	Dureza SMS: 4,5 N	Dureza SMS: 5,5N
Recuperación de la deformación	Elasticidad SMS: 0,23	Dureza SMS: 0,26
Caracterización de celdas	9 % de celdas: <10 píxeles 69 % de celdas: 10 < píxeles < 100 20 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 2 % de celdas: > 1000 píxeles	9 % de celdas: < 10 píxeles 69 % de celdas: 10 < píxeles < 100 20 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 2 % de celdas: > 1000 píxeles
Color	Fotografía digital con método de comparación	Estable con respecto a la foto digital tomada inmediatamente después del envasado
Características microbiológicas	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g

Tabla 9 – Mediciones fisicoquímicas de la focaccia del Ejemplo 2 inmediatamente después del envasado y después de 120 días de almacenamiento.

Parámetro	Inmediatamente después del envasado	Después de 120 días de almacenamiento
Humedad (%)	28 %	28 %
Actividad del agua (a _w)	0,90	0,90
pH	5,4	5,4
Contenido total de grasas, de las cuales saturadas	15,7 % 5 %	15,7 % 5 %
Contenido de sal	2,4 %	2,4 %
Resistencia a la compresión	Dureza SMS: 6 N	Dureza SMS: 6,9 N
Recuperación de la deformación	Elasticidad SMS: 0,25	Elasticidad SMS: 0,29
Caracterización de celdas	8 % de celdas: < 10 píxeles 66 % de celdas: 10 < píxeles < 100 25 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 1 % de celdas: > 1000 píxeles	8 % de celdas: < 10 píxeles 66 % de celdas: 10 < píxeles < 100 25 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 1 % de celdas: > 1000 píxeles

Parámetro	Inmediatamente después del envasado	Después de 120 días de almacenamiento
Color	Fotografía digital con método de comparación	Estable con respecto a la foto digital tomada inmediatamente después del envasado
Características microbiológicas	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g

Tabla 10 - Mediciones fisicoquímicas de la focaccia del Ejemplo 3 inmediatamente después del envasado y después de 120 días de almacenamiento.

Parámetro	Inmediatamente después del envasado	Después de 120 días de almacenamiento
Humedad (%)	28 %	28 %
Actividad del agua (a_w)	0,88	0,88
pH	5,3	5,3
Contenido total de grasas, de las cuales saturadas	15 % 4,2 %	15 % 4,2 %
Contenido de sal	2,2 %	2,2 %
Resistencia a la compresión	Dureza SMS: 5,1 N	Dureza SMS: 5,8N
Recuperación de la deformación	Elasticidad SMS: 0,25	Elasticidad SMS: 0,28
Caracterización de celdas	9,5 % de celdas: <10 píxeles 70,5 % de celdas: 10 < píxeles < 100 19 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 1 % de celdas: > 1000 píxeles	9,5 % de celdas: < 10 píxeles 70,5 % de celdas: 10 < píxeles < 100 19 % de celdas: 100 < píxeles < 1000 1 % de celdas: > 1000 píxeles
Color	Fotografía digital con método de comparación	Estable con respecto a la foto digital tomada inmediatamente después del envasado
Características microbiológicas	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g	Sin salmonella Carga total de bacterias mesófilas aerobias máx. 500 ufc/g Enterobacterias totales máx. 10 ufc/g Levaduras y mohos máx. 10 ufc/g Estafilococos positivos para coagulasa máx. 5 ufc/g

5 La focaccia del Ejemplo 1 tiene las siguientes propiedades nutricionales por 100 g: Energía 350 Kcal ca; proteínas 8,1 g ca, hidratos de carbono 41 g ca, grasas 16,6 g ca, fibras 3,8 g ca, sal 2,05 g ca.

La focaccia del Ejemplo 2 tiene las siguientes propiedades nutricionales por 100 g: energía 339 Kcal ca; proteínas 7,7 g ca, hidratos de carbono 39,6 g ca, grasas 15,7 g ca, fibras 4,2 g ca, sal 2,4 g ca.

10 La focaccia del Ejemplo 3 tiene las siguientes propiedades nutricionales por 100 g: energía 343 Kcal ca; proteínas 7,7 g ca, hidratos de carbono 42,3 g ca, grasas 15 g ca, fibras 4 g ca, sal 2,2 g ca.

15 La focaccia de la presente invención, por tanto, tiene características organolépticas y de aspecto comparables a las de una focaccia fresca y presenta orificios de moldeo evidentes con profundidad de al menos el 50 % del espesor de la propia focaccia que tiene trazas de sal y de aceite. Además, la focaccia tiene aspecto tostado sobre la superficie superior, con zonas más claras (color marfil) en el centro de los orificios formados durante la etapa de moldeo.

20 Después de probarla, la focaccia de la presente invención es ligera y agradablemente aceitosa, típica de focaccias frescas. La percepción del sabor salado alterna con la de sabor menos salado, típico de la focaccia fresca. Esta sensación de sabor salado no homogénea se garantiza por el hecho de que en la focaccia de la presente invención la solución salina se encuentra en los orificios de moldeo y no distribuida homogéneamente y continuamente sobre la superficie superior entera. También se nota una sensación de ligero amargor, dado por el aceite de oliva extra virgen. Después de masticar la focaccia es blanda pero no correosa.

25

En cuanto al olor, la fragancia es discretamente intensa, ligeramente persistente, sin sensaciones algo dulces, y es aromática gracias al aceite de oliva. También tiene aromas de pan o corteza de pan.

5 La focaccia de la presente invención tiene un tiempo de almacenamiento a temperatura ambiente de hasta 120 días.

La focaccia de la presente invención tiene la ventaja de estar lista para ser comida por que tiene características organolépticas y de aspecto comparables con las de una focaccia fresca sin la necesidad de calentarla.

10 Por tanto, constituye un tentempié excelente y práctico para conservar en una bolsa o en la oficina, y con la posibilidad de ser comida incluso cuando no está disponible una cocina equipada, y en particular un horno. Por supuesto, la focaccia también puede ser comida caliente, pero no necesitan este tipo de preparación.

15 Por el contrario, las focaccias estables de larga duración del estado de la técnica no son adecuadas para ser comidas directamente del envase, sino que requieren una etapa de preparación, normalmente calentamiento o cocinado.

20 Con el método de la presente invención, se obtienen una superficie superior sustancialmente homogénea de la focaccia y un espesor homogéneo de la focaccia sobre la bandeja de horneado entera, de forma que en el caso de dividir la focaccia en una forma rectangular o cuadrada no hay recortes (es decir, no hay residuos) por que el contenido entero de una bandeja de horneado se corta y se envasa. El proceso de la presente invención, por tanto, también tiene una ventaja desde el punto de vista económico por que no se producen residuos.

REIVINDICACIONES

1. Una focaccia envasada estable de larga duración y lista para comer, con características de aspecto y organolépticas comparables a las de una focaccia fresca, que contiene, en peso basado en el peso final de la focaccia, aceite de oliva extra virgen en una cantidad de al menos el 6 % y tiene humedad relativa comprendida entre el 25 y el 32 %, preferentemente del 27 %, y actividad del agua (a_w) comprendida entre 0,85 y 0,92, preferentemente 0,89, y orificios ciegos sobre su superficie que tienen profundidad de al menos el 50 % del espesor de dicha focaccia, en la que la expresión "estable de larga duración" significa que la focaccia envasada puede almacenarse a temperatura ambiente durante al menos 60 días, preferentemente al menos 90 días, incluso más preferentemente al menos 120 días.
2. Focaccia según la reivindicación 1, en la que dicha humedad relativa y actividad del agua son sustancialmente homogéneas a través de dicha focaccia.
3. Focaccia según la reivindicación 1 o 2, en la que dicha focaccia comprende, en peso basado en el peso final de la focaccia, harina en una cantidad comprendida entre el 50 y el 60 %, preferentemente aproximadamente el 56 %; grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos en una cantidad comprendida entre el 12 y el 20 %, preferentemente aproximadamente el 17 %, de la cual el aceite de oliva extra virgen en una cantidad comprendida entre el 6 y el 10 %, preferentemente aproximadamente el 9 %; levadura en una cantidad comprendida entre el 2 y el 4 %, preferentemente aproximadamente el 3 %; sal en una cantidad comprendida entre el 1,0 y el 2,3 %, preferentemente aproximadamente el 2 %, al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador en una cantidad comprendida entre el 0 y el 15 %; al menos un adyuvante de procesamiento del horneado en una cantidad comprendida entre el 0 % y el 0,1 %; al menos un emulsionante en una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,8 %; y fibras dietéticas en una cantidad comprendida entre el 0 y el 1,5 %.
4. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha harina está seleccionada de cualquier harina de cereal, preferentemente en el grupo que consiste en trigo candeal, trigo blando, trigo kamut (*Triticum turgidum* ssp. turanicum), centeno, maíz, arroz, espelta, cebada, sorgo, mijo, avena, triticale, trigo sarraceno, quinoa, y mezclas de los mismos, más preferentemente harina de trigo blando.
5. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dichas grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos están seleccionados del grupo que consiste en aceites y/o grasas de palma, oliva, girasol, girasol alto oleico, canola y combinaciones de los mismos, preferentemente una mezcla de aceite de oliva extra virgen y grasa de palma y/o margarina vegetal.
6. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende una cantidad de aceite de oliva extra virgen comprendida entre el 6 y el 10 % y una cantidad de grasa de palma y/o margarina vegetal comprendida entre el 6 y el 10 %.
7. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho al menos un adyuvante de procesamiento del horneado es un mejorador del horneado basado en ácido ascórbico y/o enzima; dicho al menos un emulsionante está seleccionado de mono- y diglicéridos de ácidos grasos y/o lecitina; y dichas fibras dietéticas están seleccionadas del grupo que consiste en fibras de guar, fibras de trigo, fibras de caña de azúcar y combinaciones de los mismos, preferentemente fibra de guar.
8. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha focaccia consiste en, en peso basado en el peso final de la focaccia, harina en una cantidad comprendida entre el 50 y el 60 %, preferentemente aproximadamente el 56 %; grasas y/o aceites vegetales y/o fracciones de los mismos en una cantidad comprendida entre el 12 y el 20 %, preferentemente aproximadamente el 17 %, de la cual el aceite de oliva extra virgen en una cantidad comprendida entre el 6 y el 10 %, preferentemente aproximadamente el 9 %; levadura en una cantidad comprendida entre el 2 y el 4 %, preferentemente aproximadamente el 3 %; sal en una cantidad comprendida entre el 1,0 y el 2,3 %, preferentemente aproximadamente el 2 %; al menos un adyuvante de procesamiento del horneado en una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,1 %; al menos un emulsionante en una cantidad comprendida entre el 0 y el 0,8 %; fibras dietéticas en una cantidad comprendida entre el 0 y el 1,5 %; y agua suficiente para alcanzar 100 %.
9. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicha focaccia comprende uno o más ingredientes organolépticamente caracterizadores distribuidos sustancialmente homogéneamente tanto sobre la superficie como en su espesor completo en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, preferentemente aproximadamente el 11 %, en peso basado en el peso total de la masa, en la que preferentemente dicho ingrediente organolépticamente caracterizador es aceitunas.
10. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicha focaccia comprende uno o más ingredientes organolépticamente caracterizadores dispuestos prevalentemente dentro de dicha focaccia, en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, preferentemente aproximadamente el 8 %, en peso basado en el peso total de la masa, en la que preferentemente dicho ingrediente organolépticamente caracterizador es tomate.

11. Focaccia según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicha focaccia comprende al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador sobre la superficie superior.
- 5 12. Un proceso para la producción de una focaccia envasada estable de larga duración lista para comer que tiene humedad relativa comprendida entre el 25 y el 32 %, preferentemente del 27 %, y actividad del agua (a_w) comprendida entre 0,85 y 0,92, preferentemente 0,89, proceso que comprende las etapas de:
- 10 a) preparación de una masa para focaccia que comprende, en peso basado en el peso total de la masa, 40-60 % de harina, 20-35 % de agua, 7-16 % de aceites vegetales y/o grasas y/o fracciones de los mismos, de las que 1-6 % de aceite de oliva extra virgen, 0,5-4 % de levadura, 0,1-3 % de sal, 0-15 % de al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador; 0-0,1 % de al menos un adyuvante de procesamiento del horneado, 0-0,8 % de al menos un emulsionante y 0-1,5 % de fibras dietéticas;
- 15 b) extrusión de la masa así preparada obteniéndose así una pluralidad de hojas de masa cruda extruída para focaccia, y posterior laminación de dicha pluralidad de hojas de masa cruda para focaccia obteniendo así una capa de masa cruda laminada para focaccia;
- 20 c) primer leudado de dicha capa de masa cruda laminada para focaccia así obtenida a una temperatura entre 20 y 30 °C;
- d) moldeo de la capa de masa leudada cruda para focaccia así obtenida formando una pluralidad de orificios ciegos sobre la superficie de la masa y relleno de dichos orificios con una solución salina;
- 25 e) segundo leudado de la masa cruda así obtenida a una temperatura comprendida entre 30 y 37 °C;
- f) engrasado de la superficie superior de la masa así obtenida con relleno con el aceite de dichos orificios;
- 30 g) horneado de la masa cruda así obtenida en un horno a una temperatura comprendida entre 210 y 240 °C; y
- h) envasado de la focaccia así obtenida, en la que la expresión "estable de larga duración" significa que la focaccia envasada puede almacenarse a temperatura ambiente durante al menos 60 días, preferentemente al menos 90 días, incluso más preferentemente al menos 120 días.
- 35 13. Proceso según la reivindicación 12, en la que dicha etapa a) de amasado comprende una primera etapa en la que dicha harina, agua, dicho opcional al menos un adyuvante de procesamiento del horneado, dicho opcional al menos un emulsionante y/o dichas opcionales fibras dietéticas y dicho opcional al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador se mezclan; y una segunda etapa en la que dichos aceites vegetales y/o grasas y/o fracciones de los mismos, levadura y sal se introducen en la masa así formada.
- 40 14. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, en el que dicha etapa b) de extrusión y laminación se lleva a cabo con un pase de dicha masa en una prensa extrusora de rodillos "sin tensiones" obteniendo así una capa continua de masa cruda extruída, seguido del pase de dicha capa de masa cruda extruída a través de una serie de rodillos de calibración obteniendo así una hoja de masa cruda extruída.
- 45 15. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que dicha etapa b) de extrusión y laminación implica la superposición de 2 a 8 de dichas hojas de masa cruda extruída, más preferentemente 4, obteniéndose así una capa de masa cruda laminada para focaccia con espesor total de 4-7 mm.
- 50 16. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que dicha etapa b) de extrusión y laminación comprende una etapa de dosificación de al menos un ingrediente organolépticamente caracterizador en una cantidad comprendida entre el 5 y el 15 %, preferentemente tomate, entre dos hojas de masa cruda extruidas para focaccia.
- 55 17. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en el que dicha etapa c) de primer leudado se lleva a cabo durante un tiempo entre 25 y 35 minutos, a una temperatura comprendida entre 20 y 30 °C, y una humedad relativa comprendida entre el 55 y el 65 %.
- 60 18. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, en el que dicha etapa d) de moldeo se lleva a cabo clavando dicha masa por medio de una pluralidad de cilindros.
19. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, en la que dicha solución salina comprende del 25 % en peso de sal basado en el volumen de la solución a saturación, preferentemente dicha solución salina está saturada y comprende aproximadamente el 35 % en peso de sal basado en el volumen de la solución.
- 65 20. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en el que dicha etapa e) de segundo leudado se

ES 2 654 911 T3

lleva a cabo durante un tiempo comprendido entre 80 y 130 minutos, a una temperatura comprendida entre 30 y 37 °C, y una humedad relativa comprendida entre el 80 y el 95 %.

- 5 21. Proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 20, en el que en dicha etapa g) de horneado el horno es del tipo de convección y el horneado se lleva a cabo preferentemente durante un tiempo comprendido entre 13 y 19 minutos, a una temperatura comprendida entre 210 y 240 °C.

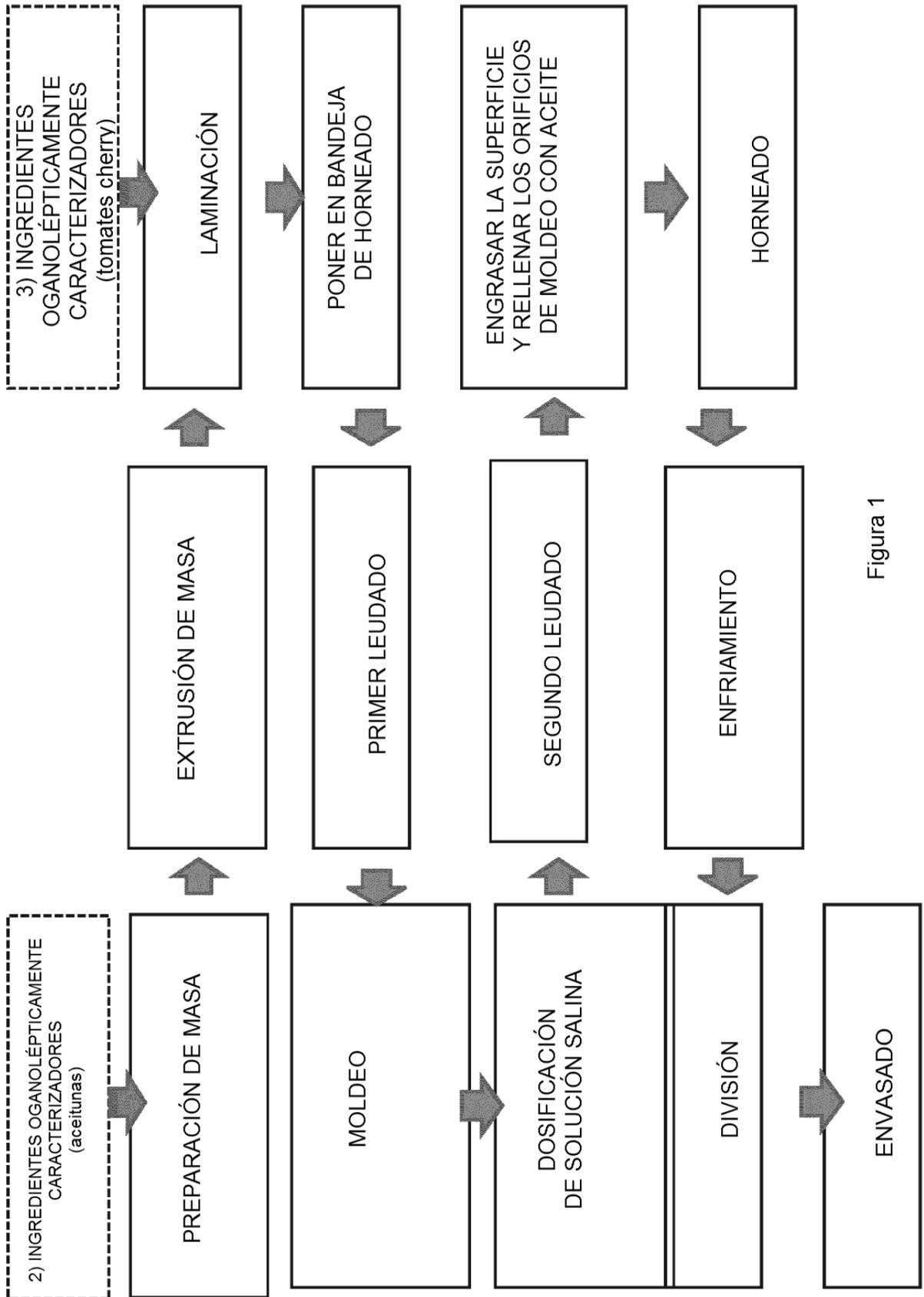


Figura 1

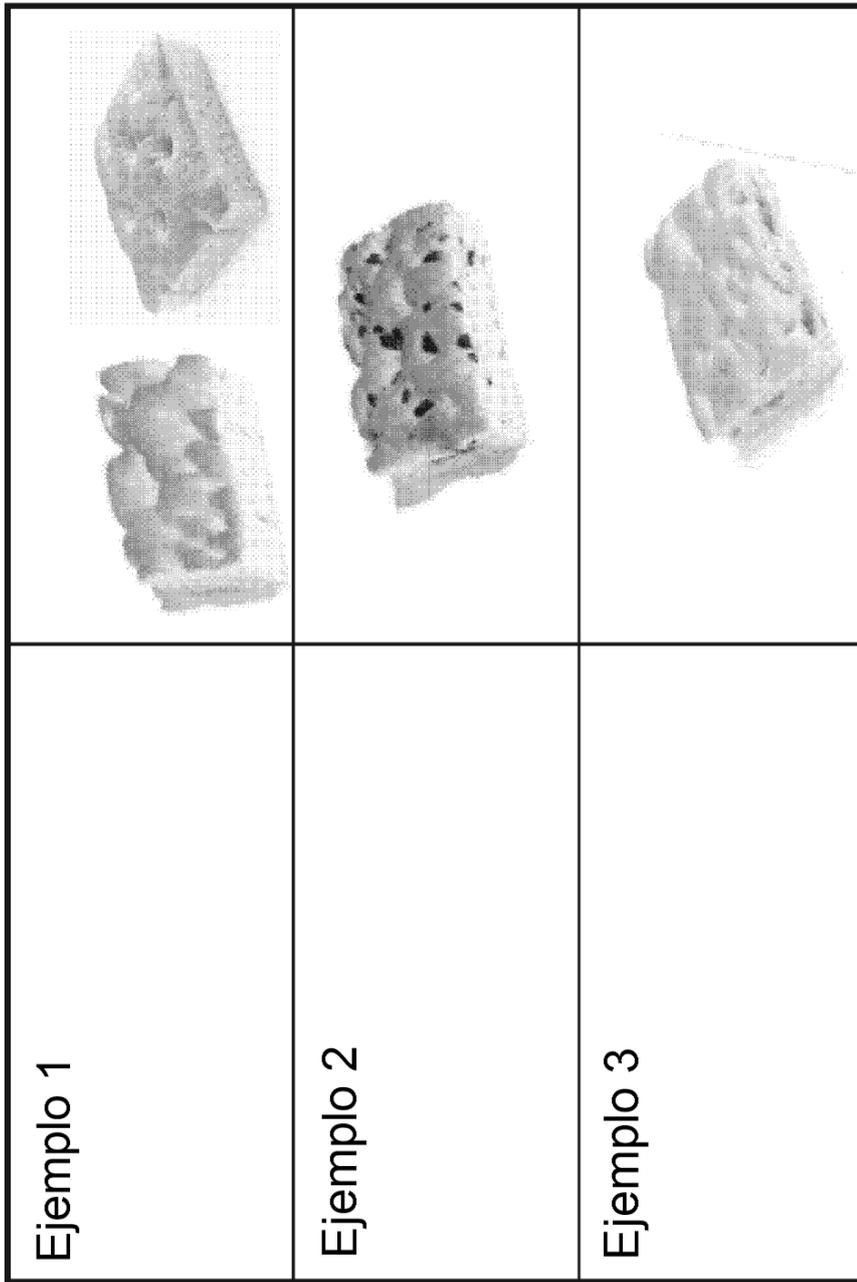


Figura 2