



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 050**

51 Int. Cl.:  
**A21D 15/02** (2006.01)  
**A21D 13/00** (2006.01)  
**A21D 10/02** (2006.01)  
**B65B 25/16** (2006.01)  
**B65D 77/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03254514 .7**  
86 Fecha de presentación : **18.07.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1382261**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2004**

54 Título: **Productos de pan refrigerados de vida útil en almacenamiento prolongada.**

30 Prioridad: **18.07.2002 US 198562**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2007**

73 Titular/es: **KRAFT FOODS HOLDINGS, Inc.**  
**Three Lakes Drive**  
**Northfield, Illinois 60093, US**

72 Inventor/es: **Tangprasertchai, Uraiwan;**  
**Forneck, Keith Daniel;**  
**Hill, Laura Gail;**  
**Apel, Lisa;**  
**Dewalt, John;**  
**Richards, David Carl;**  
**Das, Dhruva Jyoti y**  
**Morales, Lynell**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 285 050 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

Productos de pan refrigerados de vida útil en almacenamiento prolongada.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a productos de pan refrigerados, de vida útil en almacenamiento prolongada, totalmente cocinados. En una realización importante, esta invención proporciona un producto de cuenco de pan totalmente cocinado, de vida útil en almacenamiento prolongada, refrigerado que puede almacenarse en condiciones refrigeradas y que conserva propiedades organolépticas excelentes (por ejemplo, textura interior suave y corteza firme) durante toda su vida útil en almacenamiento de al menos aproximadamente tres meses, y preferiblemente de aproximadamente cuatro meses o más. El producto de cuenco de pan totalmente cocinado, de vida útil en almacenamiento prolongada, refrigerado de esta invención está especialmente adaptado para su uso en cajas de cartón y/o envases que pueden contener además otros ingredientes alimenticios (por ejemplo, mezcla de sopa seca o sopa lista para comer) para constituir un aperitivo y/o comida completa.

**Antecedentes de la invención**

Las comidas rápidas (es decir, productos que requieren una cantidad mínima de preparación por parte del consumidor y que pueden prepararse rápidamente) son muy demandadas para ajustarse a los estilos de vida ocupados de hoy en día. Los ejemplos varían desde queso y aperitivos de galletas saladas y guisos enlatados hasta rosas ("bagels") refrigeradas y algunas cenas congeladas. Normalmente, tales productos se comerán tal como están envasados o tras un breve periodo de calentamiento, preferiblemente calentamiento en microondas. Los productos de pan están ausentes de esta categoría de una manera notable.

Los productos de pan horneados normalmente están disponibles como productos recién preparados destinados para consumirse en un periodo de tiempo relativamente corto o como productos congelados que pueden almacenarse en estado congelado durante periodos de tiempo relativamente largos. Tales productos de pan congelados, una vez descongelados, generalmente deben consumirse también en un periodo de tiempo relativamente corto. Los productos de pan horneados no se venden generalmente como productos refrigerados. Una vez que un producto de pan totalmente horneado se ha refrigerado, tiende a "endurecerse" o volverse correoso, rancio y/o seco. Véase, por ejemplo, David, *English Bread and Yeast Cookery*, edición americana, pág. 255 (Viking Press, Nueva York 1977). Cuando un producto de pan de este tipo se vuelve "correoso" (un término de la técnica), se hace más duro de masticar y pierde su palatabilidad.

Feldmeir y *cols.*, patente estadounidense número 6.048.558, proporcionaron un kit de comida que contenía un pan horneado o un producto de masa en un sobre sellado que está contenido en un compartimento contenido en una bandeja de base que tiene un componente de agente de anticondensación. El agente de anticondensación ayuda a mantener la frescura y a retrasar el envejecimiento en condiciones refrigeradas, no congeladas. Generalmente el agente de anticondensación está contenido en una capa de la bandeja de base o en otros elementos de recipiente de manera que entra en el compartimento con una forma de liberación temporal de manera que aparece gradualmente en las superficies internas en el kit de comida. Se piensa que el agente de anticondensación evita la formación de gotas de agua en el recipiente y permite así que cualquier humedad retenida se evapore más fácilmente del kit de comida.

Berkowitz y *cols.*, patente estadounidense número 5.059.432 (22 de octubre, 1001), prolongaron la vida útil en almacenamiento de un producto de panadería incluyendo tanto un emulsionante de éster de sacarosa como un hidrocoloide sintético de poli(vinilpirrolidona) en una mezcla de masa convencional a partir de la que se forma el producto de panadería. El emulsionante de éster de sacarosa tenía un valor HLB de 15 a 16 y estaba presente en la masa en una cantidad de hasta el 1 por ciento. Se incluyó el hidrocoloide sintético de poli(vinilpirrolidona) en la masa a un nivel del 0,5 al 2,0 por ciento; generalmente el hidrocoloide sintético de poli(vinilpirrolidona) tenía un peso molecular de 300.000 g/mol o superior. Empleando estos aditivos (es decir, emulsionante de éster de sacarosa e hidrocoloide sintético de poli(vinilpirrolidona)), Berkowitz y *cols.* fueron capaces de controlar la actividad de agua del pan y aumentar la vida útil en almacenamiento del producto.

Apicella y *cols.*, patente estadounidense número 5.409.717 (expedida el 25 de abril de 1995, y perteneciente al mismo cesionario que la presente solicitud), proporcionaron un producto de bagel que tenía una vida útil en almacenamiento prolongada de al menos dos semanas en condiciones ambientales. Estos bagels se prepararon a partir de una masa que contenía harina, agua, levadura, sal, azúcar y una combinación de ingredientes que proporcionaban frescura (es decir, monoglicéridos, monosacáridos y una enzima que degrada almidón junto con ingredientes opcionales tales como aceite, goma, gluten, sólidos de huevo y un agente antimicrobiano (por ejemplo, propionato de calcio)). Se proporcionaron formulaciones de masa preferidas, basándose en el peso de la harina, como sigue:

## ES 2 285 050 T3

Ingrediente	Cantidad
Harina	100
Jarabe de glucosa rico en fructosa	5 - 8
Cloruro de sodio	1,5 - 2,5
Mono y diglicéridos	0,5 - 1,5
Enzima que degrada almidón	0,25 - 0,6
Harina de gluten esencial	1 - 2
Goma xantana/goma guar	0,22 - 0,44
Claras de huevo	1 - 2
Levadura	1,5 - 3
Agua	Suficiente para proporcionar una masa que se pueda formar

Los bagels totalmente cocinados resultantes tenían buenas características visuales, de textura y de sabor que podían mantenerse durante al menos dos semanas cuando se almacenaban en condiciones ambientales en un envoltorio que puede recuperar la hermeticidad eficaz para reducir la pérdida de humedad.

La patente estadounidense número 6.068.864 (expedida el 30 de mayo del 2000 y perteneciente al mismo cesionario que la presente solicitud) empleó una enzima amilasa derivada de manera bacteriana, que degrada almidón para preparar un producto de pan que tenía una vida útil en almacenamiento mejorada y una resistencia al envejecimiento cuando se almacenaba en condiciones refrigeradas. Se notificó que la vida útil en almacenamiento en condiciones refrigeradas fue de varias semanas. Se usaron formulaciones de masa similares a las de la patente estadounidense número 5.409.717 (tratada anteriormente).

La patente estadounidense número 5.209.938 (expedida el 11 de mayo de 1993) usó una enzima  $\alpha$ -amilasa bacteriana estable a la temperatura intermedia en una masa de pan para producir productos de panadería con una resistencia aumentada al envejecimiento; se notificaron mejoras típicas en suavidad del orden de aproximadamente el 10 al 50 por ciento tras aproximadamente de 1 a 5 días de almacenamiento en condiciones ambientales comparado con un control.

La publicación de solicitud de patente estadounidense número US2002/0136814A1 (publicada el 26 de septiembre de 2002) proporcionó un pan plano totalmente cocinado, estable en almacenamiento que podía almacenarse en condiciones ambientales y que permanece suave durante toda su vida útil en almacenamiento de 6 meses o más. Se proporcionaron formulaciones de masa preferidas, basándose en el peso de la harina, como sigue:

(Tabla pasa a página siguiente)

## ES 2 285 050 T3

Ingrediente	Cantidad
Harina	100
Agua	25 - 40
Aceite vegetal	5 - 20
Glicerina	5 - 20
Sólidos de jarabe de maíz	5 - 20
Levadura en polvo	1 - 3
Levadura seca	1 - 4
Sal	1 - 4
Sorbato de potasio	0 - 1
Propionato de calcio	0 - 1
Monoglicéridos y diglicéridos	0 - 2
Ácido fumérico	0 - 2
Clorhidrato de L-cisteína	0 - 1
Especias	0- 10

El producto de pan plano resultante podía hornearse totalmente, almacenarse a temperaturas ambiente durante periodos de tiempo prolongados y servirse más tarde frío o recalentado sin volverse correoso, seco, viejo y/o duro.

Las patentes estadounidenses números 6.270.813 (expedida el 7 de agosto de 2001) y 6.306.445 (expedida el 23 de octubre de 2001) usaron diversas enzimas para ayudar a retrasar el envejecimiento de los productos de pan. La primera patente enumerada usó una amilasa eficaz para hidrolizar tanto el almidón como la amilosa. La segunda patente enumerada usó una o más deshidrogenasas como acondicionadores de masa. Aunque ninguna de las patentes proporciona datos sobre la vida útil en almacenamiento, se continuaron los procedimientos de prueba relacionados con las propiedades antienviejimiento durante sólo 9 días a temperaturas ambiente, sugiriendo así que la vida útil en almacenamiento era del orden de no más de aproximadamente una semana o una semana y media.

El documento EP 1053682 describe un producto de colín, totalmente horneado, suave que tiene una actividad de agua en el intervalo de aproximadamente 0,9 a 0,95. El producto de colín es adecuado de forma ideal para su uso en un kit listo para comer refrigerado. Los productos de colín son de un tamaño y forma convenientes con perforaciones para permitir que el producto de colín se separe en colines individuales. El producto de colín está especialmente adaptado como un producto alimenticio de ración individual o de aperitivo. También se describe en el documento EP 1053682 un kit que contiene el producto de colín con una o más artículos alimenticios adicionales. Dichos artículos alimenticios adicionales incluyen, por ejemplo, queso, productos de queso, salsas de queso, salsas de tomate, queso en crema, mantequilla, margarina, mermelada, gelatina, miel, mantequilla de cacahuete, aceite de oliva, ingredientes de ensalada, aliños de ensalada y similares. Cada artículo componente puede colocarse en un recipiente separado sellado de los otros artículos alimenticios para retrasar o evitar sustancialmente la migración del sabor, la humedad y microbiana de un artículo alimenticio a otro. Los productos de colín conservan una textura deseable, suave a lo largo de sus vidas útiles en almacenamiento esperadas.

El documento EP 1053681 describe una corteza de pizza de masa gruesa ("deep dish pizza") totalmente horneada que tiene una actividad de agua en el intervalo de aproximadamente 0,9 a aproximadamente 0,95. La corteza de pizza de masa gruesa es adecuada de forma ideal para su uso en un kit de pizza lista para comer, refrigerado. La corteza de pizza de masa gruesa es de una forma y tamaño convenientes (generalmente cuadrada y de aproximadamente 10,16 cm por aproximadamente 10,16 cm por aproximadamente 1,91 cm de alto) y está especialmente adaptada como un producto un producto alimenticio de ración individual o de aperitivo. También se describe en el documento EP 1053681 un kit para preparar pizza de masa gruesa lista para comer, incluyendo el kit una o más cortezas de pizza de masa gruesa, salsa de pizza, queso y uno o más condimentos para pizza. Las cortezas de pizza de masa gruesa están diseñadas de manera que pueden encajarse para reducir las demandas de volumen en el kit. Cada uno de los componentes del kit de pizza, incluyendo las cortezas de pizza de masa gruesa, está herméticamente sellado de los otros artículos alimenticios para retrasar o evitar sustancialmente la migración del sabor, hidratación y microbacteriana de un artículo alimenticio a otro. Las cortezas de pizza de masa gruesa conservan una textura deseable, suave durante todas sus vidas útiles en almacenamiento esperadas.

## ES 2 285 050 T3

El documento US2002071895 describe un método de preparación y administración de un pan de pita en el que el pan de pita se corta inmediatamente tras hornearlo, se separan las paredes del pan de pita por la línea de corte y se encajan las piezas individuales del pan de pita una dentro de la otra para crear una pila. Por tanto cada pieza de pan de pita se abre previamente y la pila se envasa para su administración a los consumidores.

5 El documento EP0818399 describe una comida envasada que está en forma de una disposición de kit que se formula y se prepara para su almacenamiento en condiciones refrigeradas, no congeladas durante periodos prolongados de tiempo. El kit incluye un envase herméticamente sellado, con compartimentos con un componente de masa horneada refrigerada herméticamente sellado dentro de uno de los compartimentos que está especialmente formulado para mantener su frescura durante un almacenamiento refrigerado prolongado en el envase herméticamente sellado. El componente de masa horneada está hecho de una formulación de masa que incluye una enzima que degrada almidón, normalmente en combinación con uno o más de sólidos de clara de huevo, goma y gluten.

15 Continúa existiendo una necesidad de productos de pan de vida útil en almacenamiento prolongada. Más específicamente, continúa existiendo una necesidad de productos de pan que puedan hornearse, después almacenarse durante periodos relativamente largos en condiciones refrigeradas y posteriormente comerse fríos, templados o calientes (es decir, recalentados) sin un horneado adicional y sin volverse correosos y que conserven las propiedades de sabor y de textura deseadas. Además, existe una necesidad de un producto de pan totalmente horneado que pueda usarse en un formato de kit y que conserve su textura interior suave y corteza firme durante la vida útil en almacenamiento esperada del kit y permanezca sabroso y masticable cuando se coma caliente o frío. Además existe una necesidad de un producto de cuenco de pan listo para comer y un kit que contenga un producto de cuenco de pan listo para comer que pueda almacenarse en condiciones refrigeradas durante periodos relativamente largos sin que el producto de pan se vuelva correoso, seco, y/o viejo; y que continúe igualmente sabroso y masticable de manera satisfactoria ya sea caliente o frío. Generalmente se prefiere que el producto de cuenco de pan listo para comer se proporcione como parte de un kit que contiene otros productos alimenticios, incluyendo, por ejemplo, estofados, sopas, chile, salsas, ensaladas, rellenos salados o rellenos dulces y similares, que pueden calentarse de manera apropiada y consumirse.

20 La presente invención proporciona tales productos de pan totalmente horneados, listos para comer y kits que contienen tales productos de pan junto con otros productos alimenticios asociados y complementarios. Más particularmente, la presente invención proporciona productos de pan totalmente horneados, listos para comer y kits que contienen tales productos de pan en combinación con otros productos alimenticios complementarios y asociados. Los productos de pan de esta invención pueden comerse tal cual o después de calentarse.

25 La presente invención proporciona un producto de cuenco de pan totalmente horneado, listo para comer que puede almacenarse en condiciones refrigeradas y que conserva propiedades organolépticas excelentes (por ejemplo, textura interior suave y corteza firme) a lo largo de toda su vida útil en almacenamiento de al menos tres meses, y preferiblemente cuatro meses o más.

### 40 **Sumario de la invención**

La invención comprende un producto de pan harinoso que puede hornearse totalmente, almacenarse a temperaturas refrigeradas durante periodos de tiempo prolongados y más tarde servirse frío o recalentado sin volverse correoso, seco, viejo y/o duro. El producto de pan de la presente invención está configurado para tener una forma global ovalada que está adaptada para su uso como un cuenco de pan con una sección central que puede retirarse, formando así una cavidad en la que puede colocarse sopa u otro producto alimenticio apropiado. Después de hornear, el producto de pan de esta invención tiene preferiblemente una actividad de agua en el intervalo de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94, preferiblemente de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 0,93, y lo más preferiblemente de aproximadamente 0,90 a aproximadamente 0,92. Cuando se almacena en una atmósfera modificada (es decir, poco oxígeno y preferiblemente gas inerte) en condiciones refrigeradas (es decir, de aproximadamente 35 a aproximadamente 45°F [de aproximadamente 1,67 a aproximadamente 7,22°C]), el producto de pan de esta invención conserva de manera satisfactoria características de masticabilidad y textura suave a lo largo de una vida útil en almacenamiento de al menos tres meses, y preferiblemente de cuatro meses o más. Se obtiene tal estabilidad de vida útil en almacenamiento sin el uso de aditivos tales como agentes de anticondensación y/o hidrocoloide sintético de poli(vinilpirrolidona) y/o aditivos relacionados (es decir, compuestos que contienen pirrolidona).

### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 proporciona un diagrama de flujo que muestra un método general para la producción de cuencos de pan según la presente invención.

Las figuras 2-4 proporcionan datos que ilustran las mejoras en la vida útil en almacenamiento tal como se proporciona mediante la presente invención en comparación con la técnica anterior y otras muestras de control. La figura 2 es una gráfica que muestra un gradiente como una función del tiempo para muestras de control e inventivas. La figura 3 es una gráfica que muestra el área como una función del tiempo para muestras de control e inventivas. La figura 4 es una gráfica que muestra la fuerza como una función del tiempo para muestras de control e inventivas.

## ES 2 285 050 T3

Leyenda: ● - muestra inventiva; ■ - control 1; ☉ - control 2; π - control 3.

Se proporcionan los detalles experimentales en el ejemplo 2.

### 5 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La invención comprende productos de pan totalmente horneados que pueden almacenarse en condiciones refrigeradas durante periodos de tiempo prolongados y que conservan su textura suave deseable durante la vida útil en almacenamiento de los productos. Además, los productos de pan totalmente horneados de esta invención conservan su  
10 textura suave deseable durante toda la vida útil en almacenamiento de los productos (por ejemplo, al menos tres meses, y preferiblemente cuatro meses o más) mientras se mantienen en una atmósfera modificada (es decir, poco oxígeno y preferiblemente gas inerte) en condiciones refrigeradas (es decir, de aproximadamente 35 a aproximadamente 45°F [de aproximadamente 1,67 a aproximadamente 7,22°C]) sin el uso de aditivos tales como agentes de anticondensación y/o hidrocloide sintético de poli(vinilpirrolidona) y/o aditivos relacionados (es decir, compuestos que contienen  
15 pirrolidona).

El producto totalmente horneado de la presente invención es un cuenco de pan que preferiblemente tiene forma de cuenco u ovalada con un diámetro de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 pulgadas [de aproximadamente 7,62 a aproximadamente 17,78 cm] y un espesor de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 pulgadas [de aproximadamente 5,08 a aproximadamente 12,70 cm] de manera que al menos una parte del interior puede retirarse y usarse la cavidad para contener sopa u otros productos alimenticios. Más preferiblemente, el cuenco de pan de esta invención es de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 pulgadas [de aproximadamente 10,16 a aproximadamente 15,24 cm] de diámetro y de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 4 pulgadas [de aproximadamente 6,35 a aproximadamente 10,16 cm] de espesor. Generalmente, la cavidad debe dimensionarse para contener de aproximadamente  
25 4 a aproximadamente 14 onzas [de aproximadamente 118,3 a aproximadamente 414,0 ml] del producto alimenticio complementario deseado (por ejemplo, sopa u otros productos alimenticios). Por supuesto, tal como apreciarán los expertos en la técnica, pueden usarse otras dimensiones si se desea siempre que tales productos de cuenco de pan puedan usarse para su fin pretendido.

El producto de pan totalmente horneado está preferiblemente envasado en un sobre, bandeja, envoltura o similar, en gas inerte y/o condiciones de gas inerte purgado (por ejemplo poco oxígeno y atmósfera pobre en agua). Tales envases separados pueden estar formados por una película de plástico (por ejemplo, sobres), papel, papel de aluminio o materiales laminados que contengan dos o más de estos materiales. Los materiales empleados para los recipientes pueden incluir materiales impermeables al oxígeno, capas de barrera de agua y similares como se  
35 desee.

Los porcentajes usados en la presente memoria descriptiva para describir la masa de pan son generalmente “porcentajes de panadero” que son porcentajes en peso basados en el peso de la harina usada en una receta específica (generalmente por 100 libras [45,36 kg] de harina). Por ejemplo, para 100 libras de harina en una receta, el 57 por ciento o libras de agua y el 1,5 por ciento o libras de sal significaría la adición de 57 libras [25,85 kg] de agua y 1,5 libras [0,68 kg] de sal a 100 libras [45,36 kg] de harina. Por supuesto, tales porcentajes de panadero normalmente no suman hasta el 100 por ciento. Pueden calcularse porcentajes convencionales a partir de los porcentajes de panadero normalizando al 100 por ciento.

La ciencia de hornear implica un procedimiento complicado que emplea el tiempo, la temperatura y la humedad relativa para producir diversos productos alimenticios. Los parámetros de tiempo, temperatura y humedad relativa son generalmente diferentes para pan, rollos, cortezas de pizza, productos de repostería y productos de cereales no sólo con respecto a su aspecto (color, tamaño y similares), sino también con respecto al desarrollo y funcionamiento de los ingredientes de la fórmula responsables del desarrollo de la masa, textura y tamaño. Algunos de los cambios deseables causados por el horneado son la desnaturalización proteica, gelatinización del almidón, migración de la humedad y veracidad (desarrollo celular o grano). Aunque pueden estar implicados muchos factores en la preparación de un producto horneado que puede ser atractivo a los ojos del consumidor final, un fabricante también debe considerar elementos tales como la vida útil en almacenamiento y cómo un consumidor usará realmente un producto. En consecuencia, es deseable tener alguna medida cuantitativa mediante la cual pueda determinarse si un producto de línea de producción cumple la especificación. Una medida de este tipo es la actividad de agua. Los productos de pan de la presente invención tendrán generalmente actividades de agua de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94, preferiblemente de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 0,93, y lo más preferiblemente de aproximadamente 0,90 a aproximadamente 0,92. Puede medirse la actividad de agua del producto de pan en las 24 horas después de que el producto de pan totalmente horneado se retire del horno y se envase. Puede medirse el contenido en humedad del producto de pan envasado usando un medidor de  $a_w$  o mediante diferencia de peso entre el producto tras enfriarse hasta aproximadamente 100°F [aproximadamente 37,78°C] y tras un secado adicional, más completo (es decir, usando un desecador u otro método adecuado y fiable). Preferiblemente, el contenido en humedad del producto de pan totalmente horneado es de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 30 por ciento, y preferiblemente de aproximadamente el 25 a aproximadamente el 27 por ciento. El pH del producto de pan está generalmente en el intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 5,7 prefiriéndose un pH de aproximadamente 5,3 a aproximadamente 5,5.  
65

## ES 2 285 050 T3

Dado que se incluyen levaduras y/u otros agentes gasificantes en la formulación del producto de pan, se incluye una etapa de fermentación o crecimiento en la preparación de la masa. La etapa de fermentación permite que la levadura produzca gas de dióxido de carbono que estira y suaviza el gluten contenido en la harina y ayuda en la producción de un sabor y textura buenos. Las formulaciones de masa de pan de la presente invención tienen generalmente niveles significativamente superiores de jarabe de maíz a los que tienen las formulaciones de masa convencionales. Aunque sin desear limitarse por la teoría, se cree que los niveles elevados de jarabe de maíz o sólidos de jarabe de maíz, junto con la deshidratación durante el horneado, permite obtener actividades de agua inferiores mientras aún se mantiene una textura suave. Parece que estos factores contribuyen a la vida útil en almacenamiento larga (es decir, al menos aproximadamente tres meses y preferiblemente cuatro meses o más) si están envasados de manera apropiada. Además, la textura suave deseable se mantiene durante la larga vida útil en almacenamiento.

Una receta básica para la receta de pan (en porcentajes de panadero) para los productos de pan preparados según la presente invención es generalmente como sigue:

Ingrediente	Intervalo (% en base de harina)	Intervalo preferido (% en base de harina)
Harina	100	100
Sal	0,75 - 3,5	1 - 2,5
Inhibidor microbiano*	0,2 - 1	0,3 - 0,7
Gluten	0 - 3	0,1 - 1,5
Agente gasificante	1 - 5	2 - 3,5
Enzima	0,1 - 1	0,2 - 0,4
Jarabe de maíz rico en fructosa	9 - 18	11 - 16
Aditivo graso	3 - 10	4 - 8
Monoglicéridos y diglicéridos	0,1 - 3	0,8 - 1,5
Agua	45 - 60	48 - 56

\* Puede incluirse el inhibidor microbiano en la masa y/o aplicarse a las superficies exteriores del producto de pan después de hornearlo.

Inhibidores microbianos adecuados incluyen, por ejemplo, propionato de calcio, propionato de sodio, sorbato de potasio, ácido sórbico, nisina, natamicina, benzoato de sodio, ácido benzoico y similares. El propionato de calcio y el sorbato de potasio son los inhibidores microbianos preferidos. Puede incluirse el inhibidor microbiano en la masa y/o aplicarse a las superficies exteriores del producto de pan después de hornearlo. Agentes gasificantes adecuados incluyen, por ejemplo, levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de monocalcio anhidro, pirofosfato ácido de sodio, fosfato de sodio y aluminio, sulfato de sodio y aluminio, fosfato de dicalcio dihidratado, glucono- $\delta$ -lactona y similares. Los agentes gasificantes preferidos incluyen levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de sodio y aluminio y mezclas de los mismos. Enzimas adecuadas incluyen amilasa, xilanas, proteasa, lipasa, deshidrogenasa y mezclas de las mismas. Las enzimas preferidas incluyen amilasa que degrada almidón tal como se describe en las patentes estadounidenses números 6.068.864 (expedida el 30 de mayo de 2000) y 6.270.813 (expedida el 7 de agosto de 2001) y deshidrogenasas tal como se describe en la patente estadounidense número 6.306.445 (23 de octubre de 2001). Una enzima que degrada almidón especialmente preferida está comercialmente disponible como Novamyl<sup>TM</sup>; de Novozymes A/S (Bagsvaerd, Dinamarca).

## ES 2 285 050 T3

Una receta especialmente preferida (en porcentajes de panadero) para los productos de pan preparados según la realización preferida de la invención será de manera general como sigue:

Ingrediente	Intervalo (% en base de harina)	Intervalo preferido (% en base de harina)	El más preferido (% en base de harina)
Harina	100	100	100
Sal	0,75 - 3,5	1 - 2,5	1 - 1,5
Propionato de calcio	0,2 - 1	0,3 - 0,6	0,45 - 0,5
Gluten	0 - 3	0,1 - 1,5	0,5 - 1
Levadura seca	1 - 5	2 - 3,5	2,2 - 3
Enzima	0,1 - 1	0,2 - 0,4	0,3 - 0,4
Bicarbonato de sodio	0 - 0,75	0,15 - 0,35	0,2 - 0,3
Fosfato de sodio y aluminio	0 - 0,75	0,15 - 0,35	0,2 - 0,3
Estearoil- lactilato de sodio	0 - 0,5	0,2 - 0,5	0,3 - 0,5
Jarabe de maíz rico en fructosa	9 - 18	11 - 16	12 - 15
Aditivo graso	3 - 10	4 - 8	5 - 7
Monoglicéridos y diglicéridos	0,1 - 3	0,8 - 1,5	0,9 - 1,2
Agua	45 - 60	48 - 56	50 - 54

La harina es preferiblemente harina de pan de trigo duro compuesta de trigo duro de primavera o invierno. El aceite vegetal o aditivo graso está preferiblemente hidrogenado de manera parcial; por ejemplo, una semilla de algodón, maíz, soja, girasol, nabina parcialmente hidrogenada, y aceite o aditivo graso vegetal parcialmente hidrogenado similar así como mezclas de los mismos. Los aceites o aditivos grasos vegetales preferidos son aceites o aditivos grasos de maíz, nabina, semilla de girasol, semilla de algodón y soja o mezclas de los mismos. Generalmente, se prefieren los aditivos grasos dado que proporcionan las mejores propiedades organolépticas y sabor globales.

La levadura comprimida puede sustituirse por la levadura seca utilizada en la receta básica anterior. Si se usa levadura comprimida, se dobla aproximadamente el porcentaje de panadero o peso para representar el contenido en agua de la levadura comprimida; de igual manera, puede reducirse la cantidad de agua añadida para representar el contenido en agua de la levadura comprimida. Por tanto, si se usa levadura comprimida en la receta general anterior en lugar de levadura seca, la cantidad de levadura comprimida estará en el intervalo de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 10 por ciento de panadero, preferiblemente del 4 a aproximadamente el 7 por ciento de panadero. Las

## ES 2 285 050 T3

presentes formulaciones de masa no requieren, y no deben contener, ni los agentes de anticondensación de la patente estadounidense número 6.048.558 ni los aditivos que contienen pirrolidona de la patente estadounidense número 5.059.432.

5 Por supuesto, las formulaciones de masa también pueden contener ingredientes de pan convencionales usados normalmente en la técnica de horneado para proporcionar sabor, color, textura y similares siempre que no afecten adversa y significativamente a la vida útil en almacenamiento o las propiedades organolépticas del producto horneado resultante. Por tanto, puede usarse la presente invención para preparar una amplia variedad de pan y productos de pan incluyendo, por ejemplo, trigo, masa fermentada ácida, así como otros tipos. Además, el pan o los productos de pan de la presente invención pueden contener, por ejemplo, queso, hierbas y especias, frutas, verduras, ingredientes de aroma y/o sabor encapsulados y similares así como mezclas de los mismos. Adicionalmente, el pan o productos de pan de la presente invención pueden aceptar aplicaciones por vía tópica, o pueden recubrirse con ingredientes tales como, por ejemplo, semillas de girasol, semillas de sésamo, alimento de maíz, mezclas de especias y similares así como mezclas de los mismos.

15 Preferiblemente se prepara la masa mezclando los ingredientes de la masa usando procedimientos y equipos convencionales.

20 Después de mezclar, se deja que la masa repose en condiciones ambientales durante aproximadamente de 10 a 15 minutos. Después de reposar, se divide la masa en "bolas" de masa (generalmente de aproximadamente 190 a 250 g para obtener productos de cuenco de pan totalmente horneados que tienen un diámetro preferido de aproximadamente 5 a aproximadamente 6 pulgadas [de aproximadamente 12,70 a aproximadamente 15,24 cm] y un espesor preferido de aproximadamente 3 a aproximadamente 4 pulgadas [de aproximadamente 7,62 a aproximadamente 10,16 cm]). Las bolas de masa se fermentan preferiblemente de manera preliminar durante aproximadamente 30 a aproximadamente 90 minutos a de aproximadamente el 80 a aproximadamente el 95 por ciento de humedad relativa y una temperatura de aproximadamente 85 a aproximadamente 110°F [de aproximadamente 29,44 a aproximadamente 43,33°C]. Más preferiblemente las bolas de masa se fermentan de manera preliminar durante aproximadamente 50 minutos a aproximadamente el 85 por ciento de humedad relativa y una temperatura de aproximadamente 95 a aproximadamente 105°F [de aproximadamente 35,00 a aproximadamente 40,56°C]. Después se hornean las bolas de masa fermentadas de manera preliminar a una temperatura de aproximadamente 350 a aproximadamente 450°F [de aproximadamente 176,67 a aproximadamente 232,22°F] durante aproximadamente de 10 a 24 minutos, y más preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 375 a aproximadamente 400°F [de aproximadamente 190,56 a aproximadamente 204,44°C] durante de aproximadamente 12 a 20 minutos. Si se desea, puede pulverizarse el producto de cuenco de pan horneado o de otra manera recubrirse con un inhibidor de microbios; preferiblemente, se pulveriza el producto horneado con una disolución acuosa que contiene de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 15 por ciento, y preferiblemente aproximadamente el 10 por ciento de sorbato de potasio. Después de enfriar, puede envasarse el producto de cuenco de pan, preferiblemente en atmósfera de gas inerte o purgada de gas inerte, y después se almacena en condiciones de refrigeración (de aproximadamente 35 a aproximadamente 45°F [de aproximadamente 1,67 a aproximadamente 7,22°C]) durante al menos aproximadamente tres meses, y preferiblemente cuatro meses o más.

35 Si se desea, puede cortarse previamente un núcleo interior del producto de cuenco de pan antes de envasarlo de manera que el consumidor final pueda retirar fácilmente el núcleo interior para obtener la parte de cuenco del producto de cuenco de pan que tiene una cavidad para recibir sopa u otros productos alimenticios con el fin de preparar una comida o aperitivo; el consumidor puede, por supuesto, consumir el núcleo interior retirado como parte de la comida o aperitivo. Generalmente, la cavidad debe dimensionarse para contener de aproximadamente 4 a aproximadamente 14 onzas [de aproximadamente 118,3 a aproximadamente 414,0 ml] del producto alimenticio complementario deseado (por ejemplo, sopa u otros productos alimenticios). Tal corte previo puede realizarse usando técnicas y procedimientos convencionales. Véanse, por ejemplo, las patentes estadounidenses números 5.974.934 (expedida el 2 de noviembre de 1999) y 6.042.864 (expedida el 28 de marzo de 2000). Generalmente, se prefiere que el núcleo interior permanezca en la cavidad durante el almacenamiento y que sólo se retire cuando el consumidor prepare el producto para su consumo final. Para su consumo, normalmente se retirará el núcleo interior y se rellenará la cavidad con el producto alimenticio deseado. Si se llena con sopa u otros alimentos que deseen calentarse, puede calentarse el cuenco de pan relleno en un horno microondas antes de consumirse. Puede usarse el núcleo interior como un producto de pan para consumirse con el cuenco de pan y sus contenidos.

55 La presente invención proporciona productos de cuenco de pan que pueden hornearse y después servirse fríos o recalentados sin volverse correosos, secos, viejos y/o duros. Generalmente, los productos de pan tendrán una actividad de agua en el intervalo de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94 (preferiblemente de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 0,93) y conservará unas características de masticabilidad y textura suave satisfactorias por toda la vida útil en almacenamiento. El producto de cuenco de pan de esta invención está especialmente adaptado para su uso en un kit de "ración individual" como un aperitivo o en un kit de "raciones múltiples" para una comida o aperitivo. Tales kits contendrán uno o más productos de cuenco de pan junto con otros componentes o productos alimenticios apropiados. Especialmente preferidos son los kits que contienen al menos un producto de cuenco de pan cortado previamente individual y un producto alimenticio complementario que el consumidor puede colocar en una cavidad formada en el producto de cuenco de pan retirando un núcleo interior cortado previamente. Los productos alimenticios complementarios adecuados incluyen, por ejemplo, sopa, ensalada, salsas, y similares; los productos alimenticios complementarios especialmente preferidos incluyen mezclas de sopa seca que pueden reconstituirse con agua y sopas

listas para comer. Puede proporcionarse el producto alimenticio complementario con el producto de cuenco de pan (es decir, como un kit) o puede suministrarse por el consumidor en el momento de consumirse. Por supuesto, pueden incluirse en el kit otros productos adicionales, incluyendo tanto artículos alimenticios como no alimenticios.

5 Preferiblemente, un kit de este tipo está en forma de una bandeja que tiene compartimentos separados y/o sobres para los diversos ingredientes formados en su interior. Los productos de pan, preferiblemente después de enfriarse, se sellan preferiblemente en una atmósfera inerte y/o de oxígeno/humedad reducida para aumentar la vida útil en almacenamiento del producto o kit. Por ejemplo, pueden envasarse los productos de pan en una bolsa o sobre de película usando vacío y después purgándola con nitrógeno u otro gas inerte antes de sellarla. En condiciones refrigeradas, los  
10 productos de pan de esta invención tienen una vida útil en almacenamiento de al menos tres meses (y preferiblemente de cuatro meses o más) y mantienen textura suave a lo largo de todo este periodo de vida útil en almacenamiento. Por supuesto, pueden usarse otros métodos para proporcionar una atmósfera inerte o con poco oxígeno. También pueden sellarse los diversos compartimentos en la bandeja en una atmósfera inerte o con poco oxígeno. También pueden sellarse los otros componentes en sobres, copas o compartimentos similares formados en la propia bandeja que pueden  
15 sellarse después. Para kits de raciones múltiples, pueden sellarse por separado los componentes individuales en condiciones de atmósfera inerte y después incluirse en un caja u otro material de envasado. Las películas de plástico usadas para los sobres y/o el sellado de la bandeja comprenden preferiblemente capas de barrera de oxígeno. Los diversos componentes usados para preparar las bandejas, sobres y otros recipientes en los kits de esta invención no requieren, y no deben contener, los agentes de anticondensación de la patente estadounidense número 6.048.558.

20 Se pretende que los siguientes ejemplos ilustren la invención y no la limiten o de otra manera restrinjan la invención. A no ser que se indique de otra manera, todos los porcentajes están basados en peso. Todas las patentes, solicitudes de patente y publicaciones a las que se hace referencia en esta memoria descriptiva se incorporan al presente documento como referencia.

25 Ejemplo 1

Este ejemplo ilustra la preparación de un producto de cuenco de pan según la presente invención. Se preparó una masa de cuenco de pan usando la siguiente formulación de "masa de cuenco de pan":

30

Ingrediente	Cantidades (% en base de harina)
Harina	100
Sal	2,5
Propionato de calcio	0,45
Gluten	1,0
Levadura seca instantánea	2,5
Enzima Novamyl™	0,32
Bicarbonato de sodio	0,25
Fosfato de sodio y aluminio	0,25
Estearoil-lactilato de sodio	0,3
Jarabe de maíz rico en fructosa	12,0
Aditivo graso	5,0
Monoglicéridos y diglicéridos	1,0
Agua	54,0

60 Se mezclaron todos los componentes secos usando un mezclado a velocidad baja durante aproximadamente 1 minuto, seguido por los componentes húmedos usando un mezclado a velocidad baja durante aproximadamente 2 minutos seguido por un mezclado a velocidad media durante aproximadamente 7 minutos. Se dejó que la masa resultante reposase a temperaturas ambiente durante aproximadamente 15 minutos y después se separó en trozos de masa apro-

## ES 2 285 050 T3

ximadamente redondos (aproximadamente 225 g/trozo). Se colocaron los trozos de masa sobre papel de pergamino, se espolvorearon con harina de maíz y a continuación se fermentaron de manera preliminar a aproximadamente el 85 por ciento de humedad relativa y 105°F [40,56°C] durante aproximadamente 50 minutos. Puede determinarse una fermentación preliminar satisfactoria cuando la masa permanece marcada cuando se presiona ligeramente con un dedo.

5 Después de la fermentación preliminar, la superficie superior de los trozos de masa fermentados de manera preliminar se recubrió con un lavado de aceite (es decir, se pintó con un aceite de soja parcialmente hidrogenado) y después se formaron ranuras siguiendo un "patrón en X". Se hornearon los trozos de masa resultantes a aproximadamente 375°F [aproximadamente 190,56°C] en un horno comercial durante aproximadamente 17 minutos para producir el producto de cuenco de pan totalmente horneado.

10

Después se envasaron individualmente los productos de cuenco de pan totalmente horneados, enfriados en bolsas de polietileno usando técnicas de atmósfera modificada (por ejemplo, se purgaron con una mezcla gaseosa de nitrógeno/dióxido de carbono y se sellaron).

15

Los productos de cuenco de pan resultantes tenían una forma de cuenco redondo (diámetro de aproximadamente 5 pulgadas [aproximadamente 12,70 cm] con un espesor de aproximadamente 3 pulgadas [aproximadamente 7,72 cm]), una textura similar al pan con estructura de miga de célula abierta sin roturas o trituraciones significativas y una corteza firme. El producto de cuenco de pan mostró una textura agradable tras el calentamiento en microondas con o sin sopa en una cavidad cortada posteriormente (es decir, permaneció relativamente suave durante al menos 30 minutos tras el calentamiento en microondas). Además, los productos de cuenco de pan tenían suficiente resistencia estructural para mantener la sopa caliente con una absorción de líquido mínima y mantuvieron su textura agradable durante al menos 30 minutos. En condiciones refrigeradas, los productos de cuenco de pan envasados tenían una vida útil en almacenamiento de al menos 4 meses y mantuvieron su textura suave y otras propiedades organolépticas deseables a lo largo de este periodo de vida útil en almacenamiento.

20

### 25 Ejemplo 2

Este ejemplo compara los productos de cuenco de pan inventivos de esta invención con diversas muestras de la técnica anterior y otras de control. Se prepararon y evaluaron las siguientes muestras:

30

Muestra	Leyenda en las figuras 2-4	Descripción
Inventiva	●	Cuenco de pan inventivo como se preparó en el ejemplo 1 anterior; almacenado en atmósfera inerte a temperaturas de refrigeración

35

40

45

50

55

60

65

## ES 2 285 050 T3

5 10	Control 1	■	Bagel de control según se prepara usando una formulación de masa de bagel y el procedimiento como se describe en el ejemplo 1 de la patente estadounidense número 5.409.717; almacenado en bolsa de plástico con cierre por giro a temperaturas ambiente
15 20	Control 2	☁	Bagel de control como se prepara usando una formulación de masa de bagel y el procedimiento según se describe en el ejemplo 1 de la patente estadounidense número 5.409.717; almacenado en atmósfera inerte a temperaturas ambiente
25 30 35 40	Control 3	π	Cuenco de pan de control como se prepara usando una formulación de masa de bagel según se describe en el ejemplo 1 de la patente estadounidense número 5.409.717 y el procedimiento según se describe en el ejemplo 1 de la presente solicitud; almacenado en atmósfera inerte a temperaturas de refrigeración

Además, se prepararon dos muestras “de control congeladas” (CC). Se preparó la CC para las muestras de control 1 y 2 usando esencialmente el mismo procedimiento que para el control 1 salvo que, en lugar de almacenarse en condiciones ambientales, se almacenó congelada. Se preparó la CC para el control 3 y las muestras inventivas usando esencialmente el mismo procedimiento que para la inventiva salvo que, en lugar de almacenarse en condiciones refrigeradas, se almacenó congelada. La formulación de la “masa de bagel” usada en las muestras de control 1-3 se basó en la patente estadounidense número 5.409.717 como sigue:

(Tabla pasa a la página siguiente)

## ES 2 285 050 T3

Ingrediente	Cantidades (% en base de harina)
Harina	100
Sal	2,1
Propionato de calcio	0,16
Gluten	1,0
Levadura seca instantánea	0,75
Enzima Novamyl®	1,0
Jarabe de maíz rico en fructosa	6,25
Monoglicéridos y diglicéridos	1,0
Agua	58,0
Goma guar	0,3
Clara de huevo	1,0
Panodan®*	0,15

\* Acondicionador de masa comercial que contiene ésteres diacetílicos de ácido tartárico de mono y diglicéridos (Grindstad Products, Inc., Industrial Airport, Kansas).

Si se compara con la formulación de la “masa de cuenco de pan” del ejemplo 1, la formulación de la “masa de bagel” usada para las muestras de control no contenía nada de bicarbonato de sodio, fosfato de sodio y aluminio, estearoil-lactilato de sodio, o aditivo graso. De igual manera, si se compara con la formulación de la “masa de bagel” usada para las muestras de control, la formulación de la “masa de cuenco de pan” del ejemplo 1 no contenía ni goma guar, ni clara de huevo ni Panadan™.

Se sometieron las muestras de control e inventivas a estudios de vida útil en almacenamiento durante un periodo de cuatro meses. De manera periódica, se retiraban las muestras del almacenamiento y se evaluaban. Para las muestras de control 1 y 2 (almacenadas en condiciones ambientales), se evaluaron las muestras en las mismas condiciones ambientales; se retiraron los controles congelados correspondientes del congelador y se mantuvieron a temperatura ambiente durante aproximadamente 45 minutos y después se evaluaron a temperatura ambiente. Para la muestra de control 3 y la muestra inventiva (almacenadas en condiciones refrigeradas), se calentaron las muestras en un horno microondas durante 30 segundos y después se evaluaron después de un retraso de dos minutos; se retiraron los controles congelados correspondientes del congelador y se mantuvieron a temperatura ambiente durante aproximadamente 30 minutos, se calentaron en un horno microondas durante 30 segundos, y después se evaluaron tras un retraso de dos minutos. Se llevaron a cabo las evaluaciones por un panel experto de 4 a 6 individuos. Para las evaluaciones de una propiedad dada, valores inferiores indican menos de la propiedad relevante y valores superiores indican más de la propiedad relevante; las puntuaciones fueron generalmente desde 1 hasta 9. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 1: Comparación de control 1 (nº1) con el correspondiente control congelado (CC)

Propiedad	Tiempo de almacenamiento																
	1 día		1 semana		2 semanas		3 semanas		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses		
	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	CC	Nº1	
Moho	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si
Firmeza	7	7	7	8	5	6	5	4	7	9	6	9	7	10	7	11	11
Masticabilidad	4	4	4	5	3	4	2	1	4	7	7	10	7	11	7	12	12
Envejecimiento (textura)	3	3	3	4	2	3	2	3	3	5	3	7	4	7	4	9	9
Color de corteza	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5
Color de miga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Sabor del pan global	5	5	5	5	5	5	5	5	6	3	4	0	2	-1	2	-2	-2
Aroma alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	3	0	4	4
Sabor alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	3	0	4	4
Comentarios generales	Nº 1 con más estructura de célula abierta que CC, sosa	Más firme que CC, ambas son sosas	Estructura de célula firme, masticable, sosa	CC era ligera-mente más vieja, nº 1 era más suave y sosa	CC tenía la corteza dura, nº 1 tenía una textura notable-mente vieja, sabor alterado, calidad comestible límite	CC y Nº1 estaban viejas; inaceptable	CC y Nº1 estaban viejas; inaceptable	CC y Nº1 estaban viejas; inaceptable	Nº 1 estaba vieja, mohosa y de sabor amargo, inaceptable								

Tabla 2: Comparación de control 2 (nº2) con el correspondiente control congelado (CC)

Propiedad	Tiempo de almacenamiento																	
	1 día		1 semana		2 semanas		3 semanas		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses			
	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2	CC	Nº2		
Moho	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	
Flameza	7	7	7	7	5	6	5	7	7	9	6	8	7	10	7	11	11	
Masticabilidad	4	4	4	4	4	5	2	4	4	6	7	9	7	11	7	12	12	
Envejecimiento (textura)	3	3	3	3	2	3	2	4	3	5	3	6	4	7	4	8	8	
Color de corteza	5	5	5	5	3	5	5	7	5	5	5	5	5	6	5	5	5	
Color de miga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	
Sabor del pan global	5	5	5	6	5	4	5	3	6	3	4	2	2	2	2	-1	-1	
Aroma alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	4	
Sabor alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	5	
Comentarios generales	Esencialmente iguales	Esencialmente iguales	Esencialmente iguales	Esencialmente iguales	Nº2 era más firme y más masticable que CC	Nº2 era más firme y más masticable que CC	CC era ligeramente más masticable que CC	CC era ligeramente más masticable que CC	Ambos viejos, límite aceptable	Ambos viejos, límite aceptable	Nº2 no tenía sabor a pan, muy duro	Nº2 no tenía sabor a pan, muy duro	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable	Nº2 tenía un regusto químico, muy duro, inaceptable

Tabla 3: Comparación de control 3 (nº3) con el correspondiente control congelado (CC)

Propiedad	Tiempo de almacenamiento													
	1 día		1 semana		2 semanas		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses	
	CC	Nº3	CC	Nº3	CC	Nº3	CC	Nº3	CC	Nº3	CC	Nº3	CC	Nº3
Moho	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Firmeza	3	4	3	5	3	5	3	5	3	5	3	6	3	6
Masticabilidad	2	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2	-
Envejecimiento (textura)	0	1	0	2	0	2	0	3	0	2	0	3	0	-
Color de corteza	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
Color de miga	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1
Sabor del pan global	7	5	7	5	7	5	7	4	7	5	6	4	6	-
Aroma alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Sabor alterado	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	-	-
Comentarios generales	Nº3 más seca, más sabor a pan agradable		Nº3 más seca, más sabor a pan agradable		Nº3 vieja, dura, más sosa, carencia de sabor a pan agradable		Nº3 vieja, dura, más sosa, masticable, aroma ligeramente alterado, sabor a pan agradable limite aceptable		Nº3 sosa, textura vieja, limite aceptable		Nº3 sabor soso, regusto químico/refreshco, muy dura, casi inaceptable		Nº3 moho visible, oía a alcohol, acetona, enmohecida, muy dura inaceptable	

Tabla 4: Comparación de muestra inventiva (inv) con el correspondiente control congelado (CC)

Propiedad	Tiempo de almacenamiento															
	1 día		1 semana		2 semanas		3 semanas		1 mes		2 meses		3 meses		4 meses	
	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv	CC	Inv
Moho	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Firmeza	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Masticabilidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Envejecimiento (textura)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Color de corteza	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Color de miga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Sabor del pan global	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	5	5
Aroma alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sabor alterado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comentarios generales	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Inventiva ligeramente menos dulce; muy aceptable	Inventiva ligeramente menos dulce; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Esencial-mente iguales; muy aceptable	Inventiva ligeramente con menos sabor a levadura y a pan; muy aceptable	Inventiva ligeramente con menos sabor a levadura y a pan; muy aceptable

## ES 2 285 050 T3

Los datos en las tablas 1-4 muestran claramente los resultados sorprendentes e inesperados proporcionados por la presente invención. Sólo las muestras inventivas (es decir, preparadas como en el ejemplo 1 usando la formulación de la masa de cuenco de pan) mostraron una calidad excelente en todos los aspectos durante todo el periodo de cuatro meses de las pruebas. Sólo la muestra inventiva mantuvo una buena calidad comestible global durante los cuatro meses enteros del periodo de prueba.

Las figuras 2-4 también comparan diversas propiedades de textura de las muestras de control 1-3 y la muestra inventiva como una función del tiempo de almacenamiento. Se realizaron mediciones con un analizador de textura TAXT2 (Texture Technology Corp., Scarsdale, NY) equipado con un dispositivo cortador con macho y matriz. La figura 2 proporciona una gráfica de gradiente (g/mm), que proporciona una indicación de firmeza y frescura, como una función del tiempo de almacenamiento. La figura 3 proporciona una gráfica del área (g\*mm), que proporciona una indicación de la resistencia, como una función del tiempo de almacenamiento. La figura 4 proporciona una gráfica de fuerza (g), que proporciona una indicación de la dureza, como una función del tiempo de almacenamiento. Como con los datos organolépticos y relacionados de las tablas 1-4, sólo la muestra inventiva muestra estabilidad y valores aceptables durante el periodo de cuatro meses.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## ES 2 285 050 T3

### REIVINDICACIONES

1. Producto de pan totalmente horneado que comprende un pan totalmente horneado preparado con una masa que comprende, en porcentajes de panadero, aproximadamente 100 libras [aproximadamente 45,36 kg] de harina, de aproximadamente 0,75 a aproximadamente 3,5 libras [de aproximadamente 0,34 a aproximadamente 1,59 kg] de sal, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1 libra [de aproximadamente 0,09 a aproximadamente 0,45 kg] de inhibidor microbiano, de aproximadamente 0 a aproximadamente 3 libras [de aproximadamente 0 a aproximadamente 1,36 kg] de gluten, de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 libras [de aproximadamente 0,45 a aproximadamente 2,27 kg] de agente gasificante, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1 libra [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,45 kg] de enzima, de aproximadamente 9 a 18 libras [de aproximadamente 4,08 a aproximadamente 8,16 kg] de jarabe de maíz rico en fructosa, de aproximadamente 3 a aproximadamente 10 libras [de aproximadamente 1,36 a aproximadamente 4,54 kg] de aditivo graso, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 libras [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 1,36 kg] de mono y diglicéridos, y de aproximadamente 45 a aproximadamente 60 libras [de aproximadamente 20,41 a aproximadamente 27,22 kg] de agua, en el que el pan totalmente horneado es un cuenco de pan y tiene una actividad de agua de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94 que proporciona al producto de pan totalmente horneado una textura suave, en el que puede mantenerse la textura suave, cuando se sella en una atmósfera inerte y se almacena a temperaturas de refrigeración, durante un periodo de al menos 3 meses.

2. Producto de pan totalmente horneado según la reivindicación 1, en el que la actividad de agua es de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 0,93 y el periodo durante el cual puede mantenerse la textura suave es al menos de cuatro meses.

3. Producto de pan totalmente horneado según la reivindicación 1, en el que el cuenco de pan tiene un diámetro de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 pulgadas [de aproximadamente 7,62 cm a aproximadamente 17,78 cm] y un espesor de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 pulgadas [de aproximadamente 5,08 a aproximadamente 12,70 cm].

4. Producto de pan totalmente horneado según la reivindicación 3, en el que el cuenco de pan tiene un diámetro de aproximadamente 4 a aproximadamente 6 pulgadas [de aproximadamente 10,16 a aproximadamente 15,24 cm] y un espesor de aproximadamente 2,5 a aproximadamente 4 pulgadas [de aproximadamente 6,35 a aproximadamente 10,16 cm].

5. Producto de pan totalmente horneado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la masa comprende en porcentajes de panadero, aproximadamente 100 libras de harina [aproximadamente 45,36 kg], de aproximadamente 1 a aproximadamente 2,5 libras [de aproximadamente 0,45 a aproximadamente 1,13 kg] de sal, de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 0,6 libras [de aproximadamente 0,14 a aproximadamente 0,27 kg] de inhibidor microbiano, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,5 libras [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,68 kg] de gluten, de aproximadamente 2 a aproximadamente 3,5 libras [de aproximadamente 0,91 a aproximadamente 1,59 kg] de agente gasificante, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,4 libras [de aproximadamente 0,09 a aproximadamente 0,18 kg] de enzima, de aproximadamente 11 a 16 libras [de aproximadamente 4,99 a aproximadamente 7,26 kg] de jarabe de maíz rico en fructosa, de aproximadamente 4 a aproximadamente 8 libras [de aproximadamente 1,81 a aproximadamente 3,63 kg] de aditivo graso, de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 1,5 libras [de aproximadamente 0,36 a aproximadamente 0,68 kg] de mono y diglicéridos, y de aproximadamente 48 a aproximadamente 56 libras [de aproximadamente 21,77 a aproximadamente 25,40 kg] de agua.

6. Producto de pan totalmente horneado según la reivindicación 5, en el que el inhibidor microbiano se selecciona de propionato de calcio, propionato de sodio, sorbato de potasio, ácido sórbico, nisina, natamicina, benzoato de sodio, ácido benzoico, y mezclas de los mismos, en el que el agente gasificante se selecciona de levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de monocalcio anhidro, pirofosfato ácido de sodio, fosfato de sodio y aluminio, sulfato de sodio y aluminio, fosfato de dicalcio dihidratado, glucono- $\delta$ -lactona, y mezclas de los mismos, y en el que la enzima se selecciona de amilasa, xilanas, proteasa, lipasa, deshidrogenasa, y mezclas de las mismas.

7. Producto de pan totalmente horneado según la reivindicación 6, en el que el inhibidor microbiano se selecciona de propionato de calcio, sorbato de potasio, y mezclas de los mismos, en el que el agente gasificante se selecciona de levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de sodio y aluminio, y mezclas de los mismos, y en el que la enzima se selecciona de amilasa, deshidrogenasa, y mezclas de las mismas.

8. Procedimiento para preparar un producto de cuenco de pan totalmente horneado que tiene una actividad de agua de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94 que proporciona al producto de pan totalmente horneado una textura suave, en el que puede mantenerse la textura suave, cuando se sella en una atmósfera inerte y se almacena a temperaturas de refrigeración, durante un periodo de al menos 3 meses, comprendiendo dicho procedimiento:

(1) formar una masa que comprende, en porcentajes de panadero, aproximadamente 100 libras [aproximadamente 45,36 kg] de harina, de aproximadamente 0,75 a aproximadamente 3,5 libras [de aproximadamente 0,34 a aproximadamente 1,59 kg] de sal, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 1 libra [de aproximadamente 0,09 a aproximadamente 0,45 kg] de inhibidor microbiano, de aproximadamente 0 a aproximadamente 3 libras [de aproximadamente 0 a aproximadamente 1,36 kg] de gluten, de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 libras [de aproximadamente 0,45

## ES 2 285 050 T3

a aproximadamente 2,27 kg] de agente gasificante, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1 libra [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,45 kg] de enzima, de aproximadamente 9 a 18 libras [de aproximadamente 4,08 a aproximadamente 8,16 kg] de jarabe de maíz rico en fructosa, de aproximadamente 3 a aproximadamente 10 libras [de aproximadamente 1,36 a aproximadamente 4,54 kg] de aditivo graso, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 libras [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 1,36 kg] de mono y diglicéridos, y de aproximadamente 45 a aproximadamente 60 libras [de aproximadamente 20,41 a aproximadamente 27,22 kg] de agua;

(2) dejar en reposo la masa durante aproximadamente 10 a aproximadamente 15 minutos a temperatura ambiente;

(3) dividir la masa dejada en reposo en bolas de masa individuales de un tamaño suficiente para obtener la forma deseada;

(4) fermentar de manera preliminar las bolas de masa a una humedad relativa de aproximadamente una humedad relativa del 80 a aproximadamente el 95 por ciento a una temperatura de aproximadamente 85 a aproximadamente 110°F [de aproximadamente 29,44 a aproximadamente 43,33°C] durante aproximadamente 30 a aproximadamente 90 minutos;

(5) formar las bolas de masa fermentadas de manera preliminar hasta la forma deseada;

(6) hornear las bolas de masa con la forma deseada a una temperatura de aproximadamente 350 a aproximadamente 450°F [de aproximadamente 176,67 a aproximadamente 232,22°C] hasta que estén totalmente horneadas;

(7) enfriar el producto de pan totalmente horneado; y

(8) sellar el producto de pan totalmente horneado enfriado en la atmósfera inerte,

en el que el producto de pan totalmente horneado sellado tiene una actividad de agua de aproximadamente 0,80 a aproximadamente 0,94 que proporciona al producto de pan totalmente horneado una textura suave, en el que puede mantenerse la textura suave, cuando se sella en la atmósfera inerte y se almacena a temperaturas de refrigeración, durante un periodo de al menos 3 meses.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la actividad de agua es de aproximadamente 0,88 a aproximadamente 0,93 y el periodo durante el cual puede mantenerse la textura suave es al menos de cuatro meses.

10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el cuenco de pan tiene un diámetro de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 pulgadas [de aproximadamente 7,62 a aproximadamente 17,78 cm] y un espesor de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 pulgadas [de aproximadamente 5,081 a aproximadamente 12,70 cm].

11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que la masa comprende en porcentajes de panadero, aproximadamente 100 libras [aproximadamente 45,36 kg] de harina, de aproximadamente 1 a aproximadamente 2,5 libras [de aproximadamente 0,45 a aproximadamente 1,13 kg] de sal, de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 0,6 libras [de aproximadamente 0,14 a aproximadamente 0,27 kg] de inhibidor microbiano, de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,5 libras [de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,68 kg] de gluten, de aproximadamente 2 a aproximadamente 3,5 libras [de aproximadamente 0,91 a aproximadamente 1,59 kg] de agente gasificante, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,4 libras [de aproximadamente 0,09 a aproximadamente 0,18 kg] de enzima, de aproximadamente 11 a 16 libras [de aproximadamente 4,99 a aproximadamente 7,26 kg] de jarabe de maíz rico en fructosa, de aproximadamente 4 a aproximadamente 8 libras [de aproximadamente 1,81 a aproximadamente 3,63 kg] de aditivo graso, de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 1,5 libras [de aproximadamente 0,36 a aproximadamente 0,68 kg] de mono y diglicéridos, y de aproximadamente 48 a aproximadamente 56 libras [de aproximadamente 20,41 a aproximadamente 27,22 kg] de agua.

12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que el inhibidor microbiano se selecciona de propionato de calcio, propionato de sodio, sorbato de potasio, ácido sórbico, nisina, natamicina, benzoato de sodio, ácido benzoico, y mezclas de los mismos, en el que el agente gasificante se selecciona de levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de monocalcio anhidro, pirofosfato ácido de sodio, fosfato de sodio y aluminio, sulfato de sodio y aluminio, fosfato de dicalcio dihidratado, glucono- $\delta$ -lactona, y mezclas de los mismos, y en el que la enzima se selecciona de amilasa, xilanasa, proteasa, lipasa, deshidrogenasa, y mezclas de las mismas.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el inhibidor microbiano se selecciona de propionato de calcio, sorbato de potasio, y mezclas de los mismos, en el que el agente gasificante se selecciona de levaduras, bicarbonato de sodio, fosfato de sodio y aluminio, y mezclas de los mismos, y en el que la enzima se selecciona de amilasa, deshidrogenasa, y mezclas de las mismas.

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en el que el producto de pan totalmente horneado, antes del sellado, se corta previamente para permitir la fácil retirada de una parte interior, creando así una cavidad adecuada para contener un producto alimenticio complementario.

## ES 2 285 050 T3

15. Kit estable en almacenamiento para preparar un aperitivo o comida, comprendiendo dicho kit una caja de cartón, al menos un producto de cuenco de pan totalmente horneado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14; y uno o más de otros componentes alimenticios; una pluralidad de recipientes dentro de la caja de cartón para sellar herméticamente el producto de cuenco de pan y el uno o más de otros componentes alimenticios frente a la atmósfera externa de la caja de cartón.

16. Kit estable en almacenamiento según la reivindicación 15, en el que el producto de cuenco de pan y cada uno del uno o más de otros componentes alimenticios se sellan herméticamente en envases individuales bajo una atmósfera inerte o en condiciones de purga con gas inerte.

17. Kit estable en almacenamiento según la reivindicación 15 o la reivindicación 16, en el que el uno o más de otros componentes alimenticios se seleccionan de estofados, sopas, chile, salsas, ensaladas, rellenos salados y rellenos dulces.

18. Kit estable en almacenamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el kit es un kit de comida de múltiples raciones que contiene una pluralidad de productos de cuenco de pan.

19. Kit estable en almacenamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que el producto de cuenco de pan tiene un diámetro de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 pulgadas [de aproximadamente 7,62 a aproximadamente 17,78 cm] y un espesor de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 pulgadas [de aproximadamente 5,08 a aproximadamente 12,70 cm] y en el que el producto de cuenco de pan se corta previamente para que tenga un núcleo interno que puede retirarse que, cuando se retira, forma una cavidad adecuada para contener al menos uno de los otros componentes alimenticios.

25

30

35

40

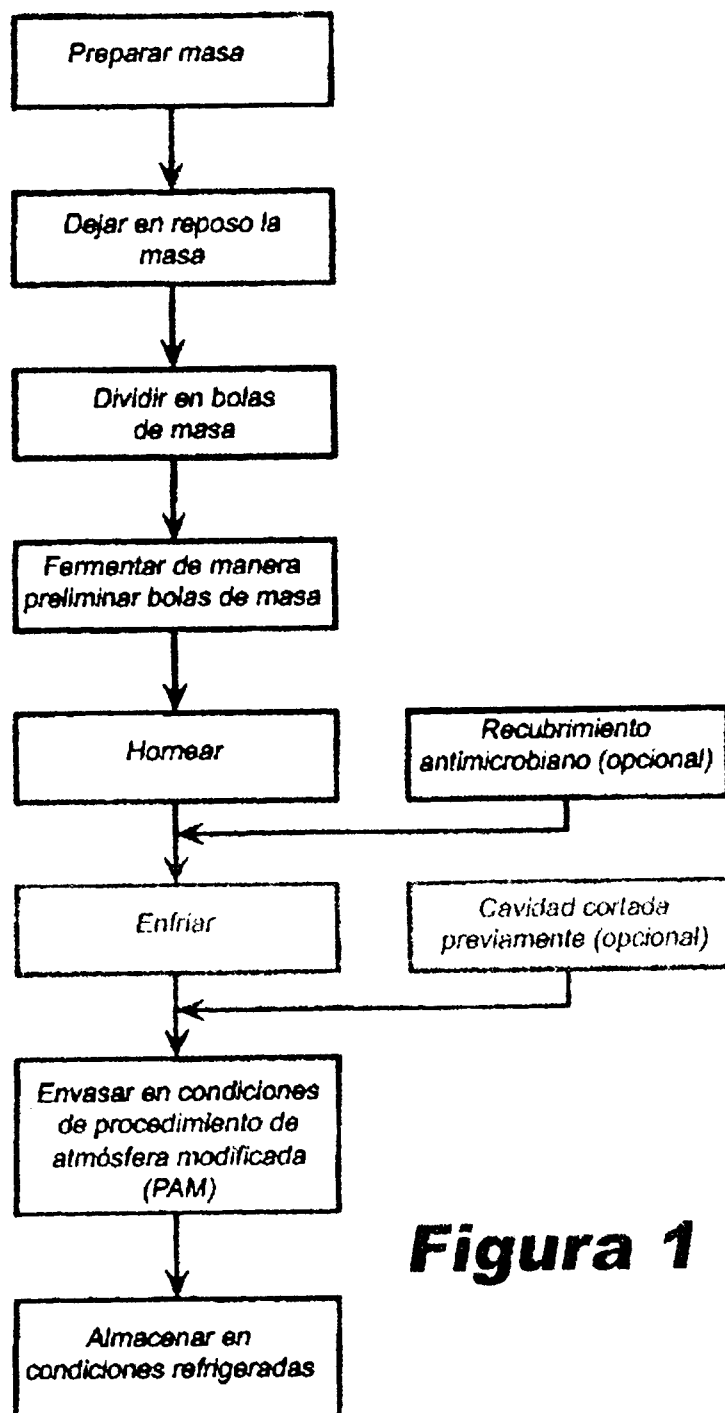
45

50

55

60

65



**Figura 1**

Figura 2

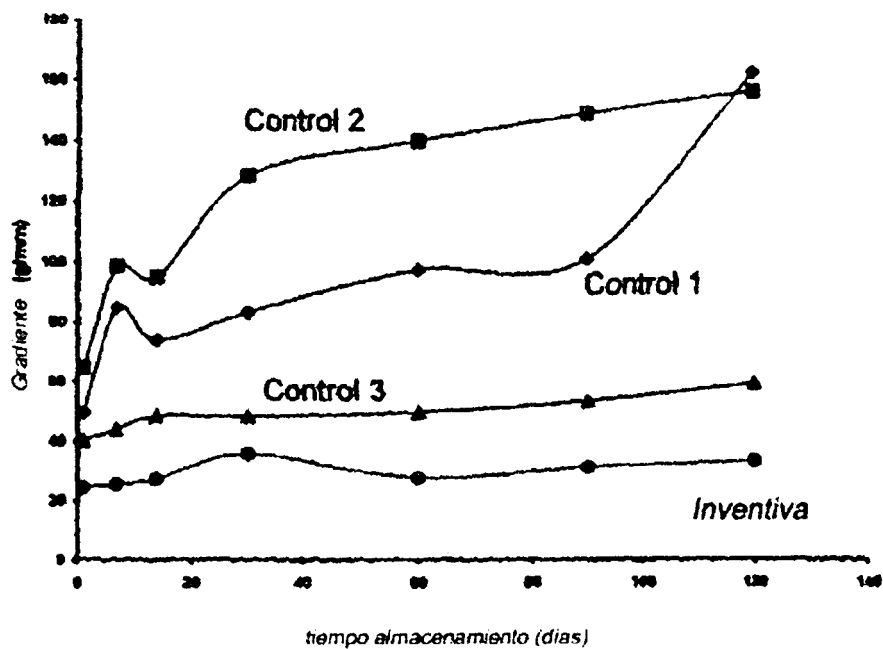


Figura 3

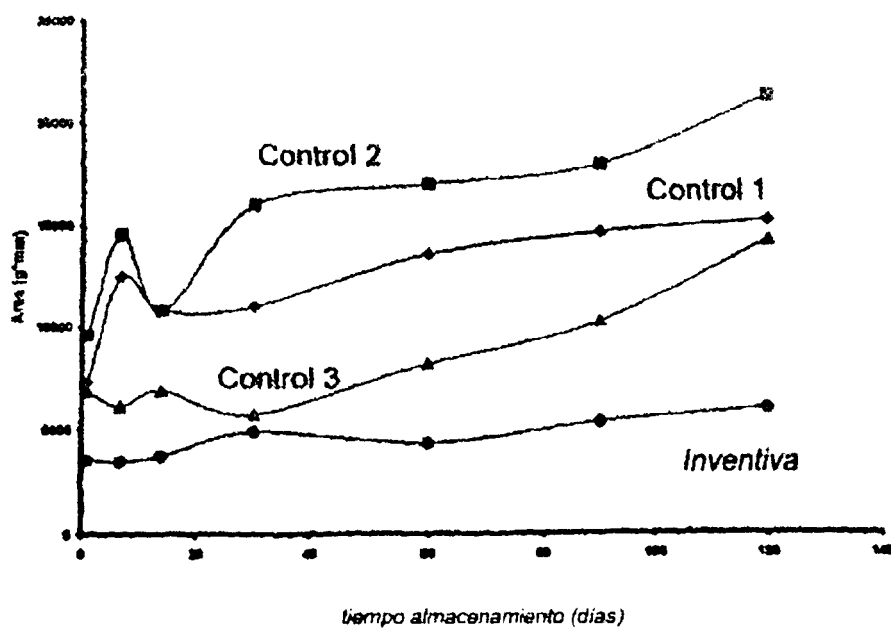


Figura 4

