

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 315**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/105** (2006.01)

**A23L 2/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2012 E 12710819 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2688421**

54 Título: **Procedimiento de preparación de bebidas LPB de grano integral ricas en ácido**

30 Prioridad:

**21.03.2011 US 201161454726 P**

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

**21.04.2016**

73 Titular/es:

**PEPSICO, INC. (100.0%)  
700 Anderson Hill Road  
Purchase, New York 10577, US**

72 Inventor/es:

**PEREYRA, RICARDO y  
MUTILANGI, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 567 315 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

Procedimiento de preparación de bebidas LPB de grano integral ricas en ácido

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a la preparación de bebidas de grano integral. Más particularmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja mediante acción enzimática y al uso de la suspensión en bebidas LPB (*listas para beber*) ricas en ácido.

### Antecedentes

10 Debido a los problemas de niveles altos de colesterol, obesidad y cardiopatías, muchos consumidores están interesados en realizar elecciones más sanas en sus dietas. Por esta razón, existe la necesidad de proporcionar a los consumidores productos de grano integral, bajos en colesterol. No obstante, con los acelerados estilos de vida, es difícil que los consumidores preparen comidas o aperitivos sanos. Por lo tanto, también existe la necesidad de proporcionar al consumidor productos nutritivos listos para comer.

15 Aunque otras personas han intentado fabricar productos de grano integral que se puedan beber, la textura y las propiedades, tales como la viscosidad, la viscosidad espesa y la sensación en la boca, de los productos resultantes no son deseables. Estas características no deseables son, en gran parte, atribuibles a la viscosidad espesa de las suspensiones de grano integral utilizadas en la preparación de los productos. Por lo tanto, existe la necesidad de una suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja y de un procedimiento para su preparación.

20 Un procedimiento utilizado tradicionalmente en el campo para reducir la viscosidad de las suspensiones de harina de grano integral incluye someter la suspensión de harina a un molino coloidal. Este procedimiento tiene inconvenientes importantes. Por ejemplo, el uso de un molino coloidal para disminuir la viscosidad de una suspensión de harina de grano integral es extremadamente lento, ya que la suspensión debe tratarse con el molino coloidal durante al menos 45 minutos.

25 La presente invención está dirigida a satisfacer la necesidad que existe en el campo de un procedimiento rentable y eficaz en cuanto a tiempo para preparar una suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja. La presente invención reduce la viscosidad de una mezcla de harina-agua de grano integral al menos diez veces. Adicionalmente, si se usa en una bebida, esta suspensión de grano integral de viscosidad reducida ofrecerá a los consumidores un producto sano y fácilmente consumible con una mejora de la textura y la potabilidad.

30 El documento WO2010/008677 divulga un procedimiento para preparar una suspensión de grano integral de viscosidad baja.

### Breve resumen

La presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja. La suspensión de harina de grano integral con una viscosidad baja es útil en muchas aplicaciones, en particular para su uso en bebidas tales como bebidas LPB ricas en ácido.

35 En un aspecto de la presente invención, se prepara una mezcla de harina y agua y posteriormente se calienta, se enfría, se trata enzimáticamente para reducir la viscosidad y después se acidifica para reducir el pH e inactivar la enzima, para obtener una suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja.

En otro aspecto de la presente invención, la harina de grano integral de viscosidad reducida se puede añadir a una bebida.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a suspensiones de harina de grano integral. En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de una suspensión de harina de grano integral mediante calentamiento de una suspensión de harina-agua, enfriamiento de la suspensión, tratamiento enzimático de la suspensión, después acidificación de la suspensión para inactivar la enzima.

45 La harina de grano integral puede derivar de avena, cebada, trigo, quinoa, maíz o mezclas de estos granos, aunque un experto en la técnica reconocerá que también se pueden usar harinas derivadas de otros granos integrales de acuerdo con la presente invención. "Viscosidad baja", como se usa en el presente documento, significa menos de 0,2 Pa.s (200 cP) cuando se mide a una temperatura de 70 °C (158 °F).

50 En un aspecto de la presente invención se puede usar harina de avena. Normalmente, la suspensión de harina de avena tiene un intervalo del tamaño de partícula de 0,02 a 2.000 micrómetros y aproximadamente un cincuenta por ciento de la suspensión de harina tiene un tamaño de partícula de menos de 91 micrómetros. Un experto en la técnica apreciará que también se pueden usar diversos tamaños de partícula.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la harina de grano integral se añade al agua y se mezcla hasta que la harina esté completamente hidratada y dispersa en el agua. El agua se mantiene a una temperatura adecuada para hidratar la harina, normalmente de 87 a 99 °C (de 190 °F a 210 °F), por ejemplo 91 °C (195 °F). El agua y la harina generalmente se mezclan durante al menos 15 minutos, por ejemplo 20 minutos. Esta mezcla de harina-agua se puede agitar al tiempo que se calienta. Más particularmente se puede usar un mezclador de alta cizalladura Scott Turbon para agitar y calentar de forma simultánea la mezcla harina-agua. La mezcla se mezcla hasta que se obtiene una viscosidad de 0,5-0,7 Pa.s (de 500 a 700 cp) cuando se mide a la temperatura de 70 °C.

Se usará una proporción en peso entre la harina y el agua de 1:1 a 1:50 para obtener la mezcla de harina-agua. Por ejemplo, la proporción entre la harina y el agua puede ser de 1:8 a 1:20 o 1:12. Se contempla cualquier cantidad adecuada de harina y agua, pero en general se puede añadir de 1 % a 50 % de harina de grano integral a 50 % a 99 % de agua. Más específicamente se puede añadir de 5 % a 11 % de harina de grano integral a 89 % a 95 % de agua. En un aspecto, se puede añadir 8 % de harina de grano integral a 92 % de agua.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se puede añadir al agua una mezcla de harinas de grano integral para formar la mezcla de harina-agua. Por ejemplo, se puede usar una mezcla de harinas de avena, maíz, quinoa, trigo y cebada. Las harinas pueden estar presentes en varias combinaciones y en varias cantidades de acuerdo con la presente invención.

Tras la hidratación de la harina en agua, la temperatura se reduce a 49-71 °C (120-160 °F), normalmente 49-60 °C (120 - 140 °F) o 52-57 °C (125 - 135 °F) o 54 °C (130 °F).

A la suspensión se añade una enzima para reducir la viscosidad de la suspensión a 0,4-0,6 Pa.s (de 40 a 60 cp). En general, esto dura 15 minutos. La viscosidad se mide a 70 °C. La enzima puede ser cualquier enzima adecuada para hidrolizar el almidón en la harina de avena o cebada y no cambia ni afecta de forma adversa el beta-glucano que está presente en la harina de avena o cebada. Las enzimas adecuadas incluyen  $\alpha$ -amilasa.

Una vez que se obtiene la viscosidad deseada se añade un acidulante a la mezcla de harina-agua para inactivar la enzima. El acidulante deberá reducir el pH de la mezcla de harina-agua a menos de 5, por ejemplo de 2 a 4,5 o de 2,5 a 4, en particular de 3 a 3,5.

El acidulante puede ser uno o más de los acidulantes de calidad alimentaria adecuados. Estos acidulantes de calidad alimentaria pueden incluir ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico y ácido tartárico. Un experto en la materia reconocería que en la presente invención también se pueden usar otros acidulantes de calidad alimentaria. Como alternativa o además de acidificar la mezcla de harina-agua con los acidulantes de calidad alimentaria, la mezcla también se puede acidificar usando zumos de frutas. Los ejemplos de zumos de frutas que se pueden usar de acuerdo con la presente invención incluyen, entre otros, de manzana, de uva, de pera y de frutos cítricos en general.

La acidificación de la mezcla de harina-agua se puede producir durante la agitación. Para agitar la mezcla se puede usar un mezclador de alta cizalladura. Adicionalmente, la mezcla se puede agitar durante una cantidad de tiempo adecuada para inactivar la enzima, en general al menos 15 minutos, tal como 20 minutos.

También se pueden usar otros ingredientes de calidad alimentaria de acuerdo con la presente invención. Por ejemplo, a la suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja se pueden añadir colores, aromatizantes, conservantes, tampones, proteínas, azúcares, estabilizantes y edulcorantes. Además, en la bebida se pueden incluir gomas tales como carboximetilcelulosa (CMC), goma gelana, goma xantana, pectina, goma guar, goma de algarrobita, goma xantana y mezclas de las mismas.

Un experto en la técnica apreciará que la lista de ingredientes de calidad alimentaria indicada en la frase inmediatamente anterior no es exhaustiva y que en la presente invención también se pueden usar otros ingredientes de calidad alimentaria.

En otro aspecto de la presente invención, la suspensión de harina de grano integral de viscosidad reducida se añade a bebidas tales como, entre otros, bebidas listas para beber, zumos de frutas, bebidas lácteas y refrescos carbonatados. Esta lista no es exhaustiva y un experto en la técnica reconocerá que la suspensión se puede añadir a otras bebidas de acuerdo con la presente invención.

Los beneficios de la presente invención incluyen una reducción sustancial en tiempo y costes para preparar una suspensión de grano integral de viscosidad baja y una reducción sustancial en la viscosidad de la suspensión en comparación con los procedimientos tradicionales de reducción de la viscosidad de las suspensiones de harina de avena de grano. Además, acidificando la mezcla de harina-agua para obtener una suspensión de grano integral de viscosidad baja de acuerdo con la presente invención, la harina es más fácil de procesar y se elimina la necesidad de triturar el grano integral. La suspensión de grano integral de viscosidad baja obtenida mediante la presente invención también tiene características texturales deseables, tales como viscosidad reducida y/o eliminada, suavidad y sensación en la boca y textura general potenciadas, lo que la convierte en una adición eficaz y saludable para una bebida.

**Ejemplo**

Fresa Plátano		<i>LOTE. gal</i>
INGREDIENTES	%	100
Suspensión de avena	43,0	171,67 kg
Sacarosa	7,0	27,95 kg
Sabor a fresa	0,3	1,36 kg
Sabor a plátano	0,2	1,01 kg
Zumo de manzana con bajos niveles de ácido	5	19,96 kg
Color rojo 926	0,1	0,3993 kg
Estabilizante	0,025	0,0998 kg
	0	0,799 kg
	0	0,100 kg
Agua	44,06	175,90 kg
TOTAL	100	399,256 kg

Se prepara una solución de avena con 923 kg de agua y 77 kg de Quaker n.º 36 mediante

- 1) Calentamiento de agua a ebullición;
  - 5 2) Dispersión de harina de avena en el agua en ebullición con agitación de alta cizalladura;
  - 3) Mantenimiento de una temperatura de hidratación de 93,33 °C (200 °F) durante 20 minutos;
  - 4) Registro de la viscosidad, el pH y los sólidos totales;
  - 5) Enfriamiento de la solución hasta 54,44 °C (130 °F) tras una hidratación de 20 minutos;
  - 6) Adición de enzimas a 0,05 % en base al peso de la harina de avena;
  - 10 7) Agitación durante 15 minutos;
  - 8) Registro de la viscosidad, el pH y los sólidos totales;
  - 9) Adición de ácido fosfórico al 0,2 % (solución al 85 %) en base al peso de la solución de avena;
  - 10) Agitación adicional durante 15 minutos adicionales;
  - 11) Registro de la viscosidad, el pH y los sólidos totales.
- 15 Se prepara una solución de goma añadiendo a un hervidor 159 litros de agua a 62,77 °C (145 °F) junto con gomas y, después, mezclando la solución de goma a cizalladura alta durante 15 minutos. Las gomas pueden ser una o más de carboximetilcelulosa (CMC), goma gelana, goma xantana, pectina, goma guar, goma de algarrobina y goma xantana. En un ejemplo, al producto terminado se añade 0,2 % de CMC, 0,025 % de goma xantana y 0,25 % de goma gelana.
- 20 Se prepara una bebida añadiendo a la solución de goma 171,67 kilogramos de solución de avena, añadiendo el resto de los ingredientes, ajustando el pH a 3,8 en caso necesario, homogeneizando después a 73,88 °C (165 °F), y procesando adicionalmente según lo necesario.

25 Como se ha descrito, la presente invención proporciona un procedimiento para preparar una suspensión de harina de grano integral de viscosidad baja con características beneficiosas y diversas aplicaciones en la industria de la alimentación y otras industrias.

30 La invención puede estar contemplada en otras formas específicas sin desviarse del espíritu o las características esenciales de la misma. Por tanto, las realizaciones anteriores se deben considerar en todos los aspectos como ilustrativas y no como limitantes de la invención descrita en el presente documento. Por tanto, el alcance de la invención está indicado en las reivindicaciones adjuntas y no en la descripción anterior y, por consiguiente, se pretende que todos los cambios que entren dentro del significado y del alcance de equivalencia de las reivindicaciones estén incluidos en ellas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de preparación de una suspensión de harina de grano integral que comprende:
  - a) dispersar la harina de grano integral en agua a una proporción de 1:1 a 1:50 a una temperatura de 87 a 99 °C para obtener una mezcla de harina-agua;
  - b) reducir la temperatura de la mezcla de harina-agua a 49-71 °C;
  - c) añadir una enzima para reducir la viscosidad de la mezcla de harina-agua y
  - d) acidificar la mezcla de harina-agua para reducir el pH de la mezcla de harina-agua a menos de 5.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el pH de la mezcla de harina-agua se reduce de 2 a 4,5.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la mezcla de harina-agua se acidifica usando al menos un acidulante de calidad alimentaria, al menos un zumo de fruta, o mezclas de los mismos, preferentemente en el que la mezcla de harina-agua se acidifica usando al menos un acidulante de calidad alimentaria seleccionado del grupo que consiste en ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico y mezclas de los mismos.
4. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones precedentes que además comprende las etapas de:
  - e) añadir al menos un ingrediente de calidad alimentaria a la suspensión de grano integral, seleccionándose el al menos un ingrediente de calidad alimentaria del grupo que consiste en edulcorantes, estabilizantes, conservantes, azúcares, proteínas, colores, aromas y mezclas de los mismos.
5. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la harina de grano integral se dispersa completamente en agua a una proporción en peso de 1:8 a 1:20.
6. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la harina de grano integral se dispersa completamente en agua a una proporción en peso de 1:12.
7. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la harina de grano integral es una mezcla de harinas de grano integral, preferentemente en el que la mezcla de harinas de grano integral se selecciona del grupo que consiste en avena, trigo, cebada, maíz y quinoa.
8. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la bebida se selecciona del grupo que consiste en zumos de frutas, bebidas lácteas y refrescos carbonatados.