

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 315**

51 Int. Cl.:

**A23L 2/39** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2011** **E 11709974 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014** **EP 2587941**

54 Título: **Bebida en polvo que contiene pulpa de fruta o de un vegetal**

30 Prioridad:

**30.06.2010 CN 201010225074**

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

**09.01.2015**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**DU, SI-ZE;  
LIAO, YONGCHENG y  
BAI, HUA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 526 315 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).

**DESCRIPCION**

Bebida en polvo que contiene pulpa de fruta o de un vegetal

5 La presente invención se refiere generalmente al campo de los alimentos y las bebidas. En particular, la presente invención se refiere a una bebida en polvo que contiene una pulpa de fruta o de un vegetal. Las versiones de la presente invención se refieren a composiciones que comprenden frutos secos o pulpa vegetal y polvo de azúcar, en donde el tamaño de las partículas del polvo de azúcar y las partículas de pulpa, se seleccionan de manera que se evita, por ejemplo, la segregación y la rotura de las partículas de pulpa de baja densidad durante el tiempo de producción, el tiempo de transporte y el tiempo de almacenamiento.

10 Las bebidas a base de zumos de frutas o sabores de frutas son generalmente bien apreciadas por los consumidores y son percibidas como refrescantes, en particular durante la temporada de calor, mientras que al mismo tiempo son generalmente beneficiosas para la salud del consumidor.

15 Algunas veces no es posible o es demasiado caro fabricar dichas bebidas directamente a partir de las frutas frescas debido a la limitación por la estación del año o por la región. En estos casos, las bebidas a base de zumos de fruta o sabores de fruta se producen a partir del concentrado, por ejemplo a partir de bebidas en polvo.

20 La presencia de partículas de pulpa en la bebida se considera como agradable por el consumidor puesto que recuerda más la sensación en boca de un zumo de fruta recién exprimido, por ejemplo. Sin embargo, la aplicación de pulpa de fruta deshidratada a la bebida en polvo para proporcionar una sensación en boca de pulpa después de la reconstitución, es difícil debido a varias razones, por ejemplo el coste, o limitaciones técnicas.

25 Algunas solicitudes de patentes han sido publicadas a este respecto.

30 Por ejemplo, la patente US 4233334 describe una bebida mezcla en polvo seco adaptada para ser reconstituida en agua fría. La mezcla en polvo incluye pulpa de celulosa batida, la cual imparte un aspecto y una sensación en boca que imita el zumo natural recién exprimido. Cuando se prepara la mezcla seca de las bebidas en polvo, la pulpa batida se mezcla con azúcar, y la mezcla pulpa / azúcar se seca al aire para formar una tarta seca que a continuación se tritura formando un polvo.

35 La patente EP 0098120 B1 aborda el problema de que la pulpa de cítricos naturales no se hidrata con facilidad después de secarla, y por lo tanto a menudo produce grumos y genera partículas con una alta densidad. Se sugiere ajustar el pH de la pulpa del cítrico a por lo menos 4,0 antes del secado por congelación de la pulpa con un contenido en humedad inferior al 10% en peso, y moliendo el mismo a continuación. Esto conduce a la obtención de una pulpa de cítricos seca con unas características de mejor humectación y mejores características de dispersión.

40 Sin embargo, la presencia de partículas de azúcar y partículas de pulpa, por ejemplo en una composición en polvo para bebida, tiene la consecuencia de que las duras y afiladas partículas de azúcar muelen las partículas de pulpa y, en consecuencia destruyen, por lo menos en parte, la estructura de la pulpa. Pueden observarse también los efectos de una fricción similar entre las propias partículas de pulpa. Esto sucede en particular durante la producción y transporte, pero también durante los períodos de almacenamiento. Adicionalmente, la relativamente baja densidad de la pulpa podría ocasionar que la pulpa no se mezclara homogéneamente con las partículas de azúcar durante el procesado. Además puede observarse también una segregación durante el transporte y el almacenamiento.

45 Los resultados son, una segregación de las partículas de pulpa, unas propiedades deterioradas de hidratación, y una sensación en boca deteriorada, en el producto final después de la reconstitución con leche o agua.

50 Los presentes inventores han abordado estas necesidades.

55 Por lo tanto, ha sido el objetivo de los presentes inventores la mejora del actual estado de la técnica y el proporcionar una composición que contiene frutos secos o pulpa de vegetales y azúcar, que puede ser empleado, por ejemplo, para preparar bebidas, y que por lo menos en parte evita la separación y la rotura de las partículas de pulpa deshidratadas de baja densidad del azúcar, por ejemplo, durante el mezclado, el envasado, el transporte, y el almacenamiento.

60 Los inventores se percataron sorprendentemente que podían lograr este objetivo por medio de la materia objeto de las reivindicaciones independientes. La materia objeto de las reivindicaciones dependientes desarrolla la idea de la presente invención.

65 Los inventores han descubierto que mediante el empleo de partículas de pulpa de frutas o vegetales de un tamaño específico, en combinación con partículas de azúcar de un tamaño específico, puede evitarse en gran manera el efecto molienda de las partículas de azúcar sobre la pulpa. Los inventores tuvieron éxito en la significativa prevención de la separación de las partículas de pulpa deshidratada de baja densidad, del azúcar durante los procesos de mezclado, envasado, transporte, y almacenaje.

Sin pretender estar unidos por la teoría, los presentes inventores creen que el efecto observado puede ser explicado como sigue:

5 un polvo de azúcar de alta densidad con un pequeño tamaño de partícula se incrusta dentro de los orificios de la estructura celular de la pulpa deshidratada y, en consecuencia, aumenta la densidad relativa de la pulpa. Esto evita la separación de las partículas de pulpa deshidratada de baja densidad del azúcar, y estabiliza la estructura celular interna de la pulpa, a la vez que previene la indeseable rotura de la pulpa, debido a la fricción durante el procesado y el almacenamiento.

10 En consecuencia, una versión de la presente invención consiste en una composición que contiene pulpa de frutos secos o de vegetales y polvo de azúcar. El polvo de azúcar puede tener una distribución de tamaño de partículas  $D(0,5)$  inferior a 0,3 mm, y la pulpa en estado deshidratado puede tener más de un 80% de partículas con un tamaño dentro del margen entre 0,5 mm y 20 mm.

15 El tamaño se refiere al diámetro de las partículas.

Estas partículas de azúcar pueden obtenerse, por ejemplo, por procedimientos específicos de molienda, seguidos opcionalmente por la aplicación de tamices.

20 Por ejemplo, por lo menos un 80 % en peso de las partículas de pulpa en un estado deshidratado, pueden tener un diámetro medio dentro del margen de 0,5 - 20 mm, de preferencia, 0,5 - 4 mm. Dichas partículas de pulpa pueden también obtenerse mediante el cortado de la pulpa en un estado seco o húmedo hasta el tamaño deseado, seguido opcionalmente por la aplicación de tamices.

25 La pulpa de frutos secos o vegetales puede tener un contenido en agua inferior a un 15 % en peso, por ejemplo inferior a un 9 % en peso, o inferior a un 5 % en peso. La composición de la presente invención puede tener un contenido en agua inferior a un 15 % en peso, por ejemplo inferior a un 7 % en peso, o inferior a un 4 % en peso, por ejemplo inferior a un 2 % en peso.

30 La composición puede presentarse en forma de un polvo, por ejemplo, un polvo autoestable.

La autoestabilidad puede conseguirse, por ejemplo proporcionando a la composición una actividad acuosa inferior a 0,4, por ejemplo dentro de un margen de 0,39 - 0,05, de preferencia inferior a 0,20. La actividad del agua ó  $a_w$  es una medida del estado energético del agua en un sistema. Se define como la presión de vapor del agua dividido por la presión de vapor del agua pura a la misma temperatura; por lo tanto el agua destilada pura tiene una actividad acuosa de exactamente 1.

35 El polvo de azúcar puede fabricarse a partir de cualquier azúcar de calidad alimenticia, conocido en la técnica actúa. Se prefiere emplear azúcares que producen un dulzor sin ningún gusto fuera de lo habitual. Por ejemplo, el polvo de azúcar puede estar hecho a partir del grupo de azúcares formado por la sacarosa, la dextrosa, la lactosa, la glucosa, la fructosa, o una combinación de los mismos.

40 La pulpa puede ser pulpa artificial o pulpa natural o una mezcla de las mismas. La pulpa natural tiene la ventaja de que hace que la bebida sea más parecida a lo natural y se parece en gran manera al contenido de las bebidas preparadas directamente a partir de frutas o vegetales. Sin embargo, ocasionalmente, el material de la pulpa natural puede ser más difícil de manipular en el proceso industrial. La pulpa artificial tiene la ventaja de que puede fabricarse exactamente de acuerdo con las necesidades. Las mezclas de pulpa artificial y natural pueden emplearse para asegurar una composición de la bebida final que sea lo más exactamente posible a lo natural, a la vez que es más fácil de manipular en la producción. Por ejemplo, la pulpa puede contener por lo menos un 10 % en peso, por lo menos un 20 % en peso, por lo menos un 30 % en peso, por lo menos un 40 % en peso, por lo menos un 50 % en peso, por lo menos un 60 % en peso, por lo menos un 70 % en peso, por lo menos un 80 % en peso o por lo menos un 90 % en peso de una fracción de fruta insoluble en agua. La pulpa puede también consistir en una fracción de fruta insoluble en agua.

55 La pulpa puede ser obtenida a partir de frutas o vegetales comestibles. "Comestible" significa un material que está aprobado para el consumo humano o animal.

60 Por ejemplo, la pulpa puede obtenerse a partir de los frutos del género citrus, por ejemplo, las naranjas, las mandarinas, los limones, las toronjas, los pomelos; o las manzanas, los melocotones; los ananás; las cerezas; los albaricoques; las uvas; las guayabas; los zapotes; los tomates; los mangos; los plátanos; o combinaciones de los mismos.

La pulpa de naranja se emplea en gran manera y puede ser por lo tanto, un ejemplo preferido.

65 Pueden añadirse aditivos alimenticios y/o otros ingredientes alimenticios.

5 El material de pulpa y el azúcar pueden emplearse en cualquier proporción que se desee. La cantidad de azúcar empleada puede depender por ejemplo de la acidez deseada en la bebida final. Evidentemente, las bebidas a base de limón tienen habitualmente más azúcar añadido que las bebidas a base de vegetales. La cantidad de partículas de azúcar puede también emplearse para ajustar la densidad de las partículas de pulpa, puesto que el azúcar penetra en los orificios y huecos de la superficie de la estructura de la pulpa.

10 Por ejemplo, la pulpa y el polvo de azúcar pueden presentar en la composición un ratio en peso dentro del margen de 1 : 500 hasta 1 : 5.

15 La densidad aparente ideal de las partículas de pulpa dependerá de un número de factores como por ejemplo el tamaño total medio de la partículas de pulpa así como también de la naturaleza y densidad de la composición de origen que ha sido empleada para producir las partículas de pulpa de la presente invención.

La densidad aparente puede también modificarse mediante la incorporación de partículas de azúcar dentro de las partículas de pulpa.

20 "La densidad por sacudidas" o "densidad aparente" de un polvo se entiende en la técnica como el ratio de la masa al volumen que ocupa después de haber sido sometido a un número fijo de sacudidas bajo condiciones específicas (por ejemplo, en 30 segundos, con un densímetro manual de sacudidas, 100 veces con una carrera de 8,5 altos de carrera empleando acero inoxidable de 500 ml). Está convencionalmente expresado en gramos por mililitro.

25 Por ejemplo, las partículas de pulpa en la composición de la presente invención pueden tener una densidad aparente dentro del margen de 0,02 g/ml a 0,40 g/ml.

La pulpa de frutas o vegetales puede obtenerse mediante cualquier método conocido en la . técnica actual.

30 Por ejemplo, la pulpa puede obtenerse mediante un proceso de secado, por ejemplo secado al aire, secado por congelación, secado por cilindros, secado por pulverización, secado al vacío, secado por microondas, o combinaciones de los mismos.

35 El azúcar puede ser añadido al material de la pulpa. De forma ideal, el azúcar está, por lo menos parcialmente, incrustado en los poros de la estructura celular de la pulpa. Por ejemplo, por lo menos un 5%, por lo menos un 10%, por lo menos un 15%, ó por lo menos un 20% del peso de la pulpa del azúcar, está incrustado en los poros de la estructura celular de la pulpa.

40 La composición de la presente invención puede emplearse para preparar cualquier clase de composición comestible. Las composiciones comestibles incluyen también las bebidas. La composición será generalmente líquida antes del consumo, aunque esto no tiene que ser necesariamente el caso. La composición puede también ser consumida en estado seco o puede que este incorporada en otras composiciones, por ejemplo composiciones del tipo gel o composiciones de tipo cremoso como por ejemplo los yogures, los helados de crema o los puddings. Las composiciones de la presente invención pueden estar también incorporadas en preparaciones secas como por ejemplo, pasteles o tortas.

45 En una versión de la presente invención, la composición es una bebida en polvo, o puede ser una parte de una bebida en polvo.

50 Dicha bebida en polvo contiene la composición de la presente invención.

Por ejemplo, la bebida en polvo puede contener por lo menos un 20 % en peso, por lo menos un 30 % en peso, por lo menos un 40 % en peso, o por lo menos un 50 % en peso, de la composición de la presente invención en estado seco. Pueden añadirse aditivos alimenticios y/o además otros ingredientes alimenticios.

55 La composición de la presente invención puede emplearse para prevenir la segregación de partículas de pulpa de frutas deshidratadas de baja densidad, en productos en polvo durante el procesado, el envasado y el transporte.

60 Los sólidos en partículas tienden a separarse en virtud de diferencias en el tamaño, en la densidad, en la forma y otras propiedades. El proceso de separación puede tener lugar durante la preparación así como también durante la subsiguiente manipulación de la composición de la presente invención. Típicamente tiene lugar una pronunciada separación en los polvos de fácil fluidez.

65 La composición de la presente invención puede emplearse además para proteger la estructura de la pulpa, de la rotura durante el procesado, el envasado, y el transporte.

Puede también emplearse para proporcionar unas propiedades de hidratación mejoradas y/o una sensación en boca, mejorada.

5 Los efectos anteriormente descritos pueden lograrse particularmente bien, si la composición está en forma de polvo, y de acuerdo con la presente invención, la composición en polvo puede lograr un grado de homogeneidad con un coeficiente de variación como máximo de un 25 %.

10 Los expertos en la técnica comprenderán que pueden combinar libremente todas las características de la presente invención descritas en la misma, sin apartarse del alcance de la invención como se ha descrito. En particular, las características descritas para la composición, y / o para la bebida en polvo de la presente invención pueden ser aplicadas a los empleos de la presente invención y viceversa. Las características descritas para la composición de la presente invención pueden también aplicarse a la bebida en polvo de la presente invención y viceversa.

15 Otras ventajas y características de la presente invención se harán aparentes a partir de los siguientes ejemplos y figuras.

20 La figura 1 y la figura 2 muestran una menor rotura de las pulpas y una homogeneidad mejorada de la distribución de la pulpa en las muestras procesadas mediante el mezclado de la pulpa con azúcares molidos de acuerdo con la presente invención. La figura 1 muestra la influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la rotura de la pulpa después del mezclado. La figura 2 muestra la influencia del tamaño de las partículas de azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa después del mezclado.

25 La figura 3 y la figura 4 muestran una menor rotura de la pulpa y una homogeneidad mejorada de la distribución de la pulpa en las muestras procesadas mediante el mezclado de la pulpa con azúcar molido de acuerdo con la presente invención en un ensayo de transporte. La figura 3 muestra la influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la rotura de la pulpa en un ensayo de transporte. La figura 4 muestra la influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa en un ensayo de transporte.

#### Ejemplos

30 Ejemplo 1 (comparativo): en un mezclador, se mezcló la pulpa con gránulos de azúcar con diferentes tiempos de mezcla (por ejemplo, 25 segundos para la muestra 1A y 50 segundos para la muestra 1B), el tamaño de las partículas de los gránulos de azúcar resultó con un valor D (0,5) igual a 0,45 mm quedando por lo tanto fuera del margen reivindicado, se sacaron aleatoriamente 6 muestras del mezclador, y los productos finales que permanecieron en el mezclador fueron envasados en envases comerciales.

40 Ejemplo 2: en el mismo mezclador empleado para la muestra 1 se mezcló la pulpa con azúcar molido con diferentes tiempos de mezcla (por ejemplo 25 segundos para la muestra 2A y 50 segundos para la muestra 2B), el tamaño de las partículas del azúcar molido resultó con un valor D 0,5 igual a 0,28 mm quedando por lo tanto dentro del margen reivindicado. Se extrajeron aleatoriamente 6 muestras del mezclador, y los productos finales que permanecieron en el mezclador se envasaron en envases comerciales.

45 Ensayo de homogeneidad de las muestras: las muestras se tamizaron a mano, se calcularon la masa media y la desviación estándar (STDEV) de los residuos de pulpa recogidos en los puntos de muestreo, y el coeficiente de variación (coeficiente de homogeneidad) se calculó aplicando la siguiente ecuación:  $STDEV / Media \cdot 100$ . En general, un valor pequeño del coeficiente de homogeneidad significa una mejor distribución de la pulpa en las muestras.

50 Ensayo de transporte de las muestras: envasados de diferentes muestras fueron sometidos a un transporte de ida y vuelta entre dos ciudades, en camión (alejadas > 1000 km una de otra); se evitó el volcado durante toda la operación.

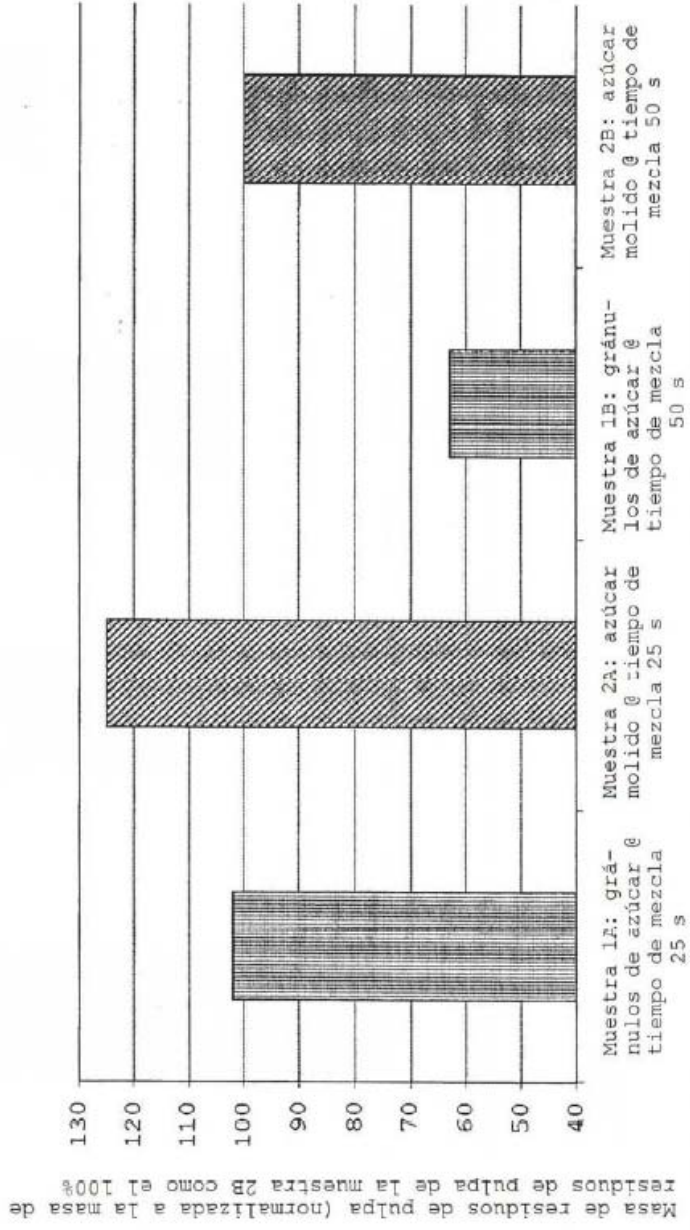
55 Ensayo de homogeneidad de las muestras del transporte: los envases transportados se abrieron cuidadosamente y las muestras se muestrearon desde la parte superior hasta el fondo, reflejando la forma normal de consumo. Todas las muestras se tamizaron a mano, se registró la masa de los residuos de pulpa y la masa media y se calculó la desviación estándar (STDEV) de los residuos de pulpa de la muestra 1A, de la muestra 1B, de la muestra 2A, y de la muestra 2B, y se calculó el coeficiente de variación (coeficiente de homogeneidad) aplicando la siguiente ecuación:  $STDEV / media \cdot 100$ .

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Composición que contiene la pulpa de frutos secos o de vegetales y polvo de azúcar, con una distribución del tamaño de las partículas D (0,5) inferior a 0,3 mm, en donde la pulpa en un estado deshidratado tiene más de un 80 % de partículas con un tamaño dentro del margen entre 0,5 mm y 20 mm.
2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el polvo de azúcar se obtiene a partir del grupo de azúcares formado por la sacarosa, la dextrosa, la lactosa, la glucosa, la fructosa o una combinación de los mismos.
- 10 3. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde la pulpa contiene por lo menos un 10% en peso de una fracción de fruta insoluble en agua, y opcionalmente, aditivos alimenticios y / o ingredientes alimenticios.
- 15 4. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde la pulpa y el polvo de azúcar están presentes en un ratio en peso dentro del margen de 1: 500 a 1: 5.
- 20 5. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde las partículas de pulpa tienen una densidad aparente dentro del margen de 0,02 g/cm<sup>3</sup> a 0,40 g/cm<sup>3</sup>.
- 25 6. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde la pulpa se obtiene a partir de los frutos del género citrus, por ejemplo, las naranjas, las mandarinas, los limones, las toronjas, los pomelos; o las mandarinas; los melocotones; los ananás; las cerezas; los albaricoques; la uva; las guayabas; los zapotes; los tomates; los mangos; los plátanos; o combinaciones de los mismos.
- 30 7. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde la pulpa se obtiene mediante un proceso de secado, por ejemplo, un secado al aire, un secado por congelación, un secado entre cilindros, un secado por pulverización, un secado al vacío, un secado por microondas, o combinaciones de los mismos.
- 35 8. Composición de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, en donde el azúcar está incrustado, por lo menos parcialmente, en los poros de la estructura celular de la pulpa.
9. Bebida en polvo que comprende una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 – 8.
- 40 10. Bebida en polvo de acuerdo con la reivindicación 9, la cual contiene por lo menos un 20 % en peso de una composición de pulpa de un fruto seco en estado seco, y opcionalmente, aditivos alimenticios y/o ingredientes alimenticios.
- 45 11. Empleo de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 – 8 para prevenir la segregación de partículas de pulpa de frutos deshidratados de baja densidad, en productos en polvo durante el procesado, el envasado, y del transporte.
12. Empleo de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el producto en polvo tiene un grado de homogeneidad con un coeficiente de variación como máximo de un 25 %.
13. Empleo de una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 – 8 para proteger la estructura de la pulpa de la rotura durante el procesado, el envasado, y el transporte, y/o para proporcionar propiedades de rehidratación mejoradas y/o una sensación en boca mejorada.

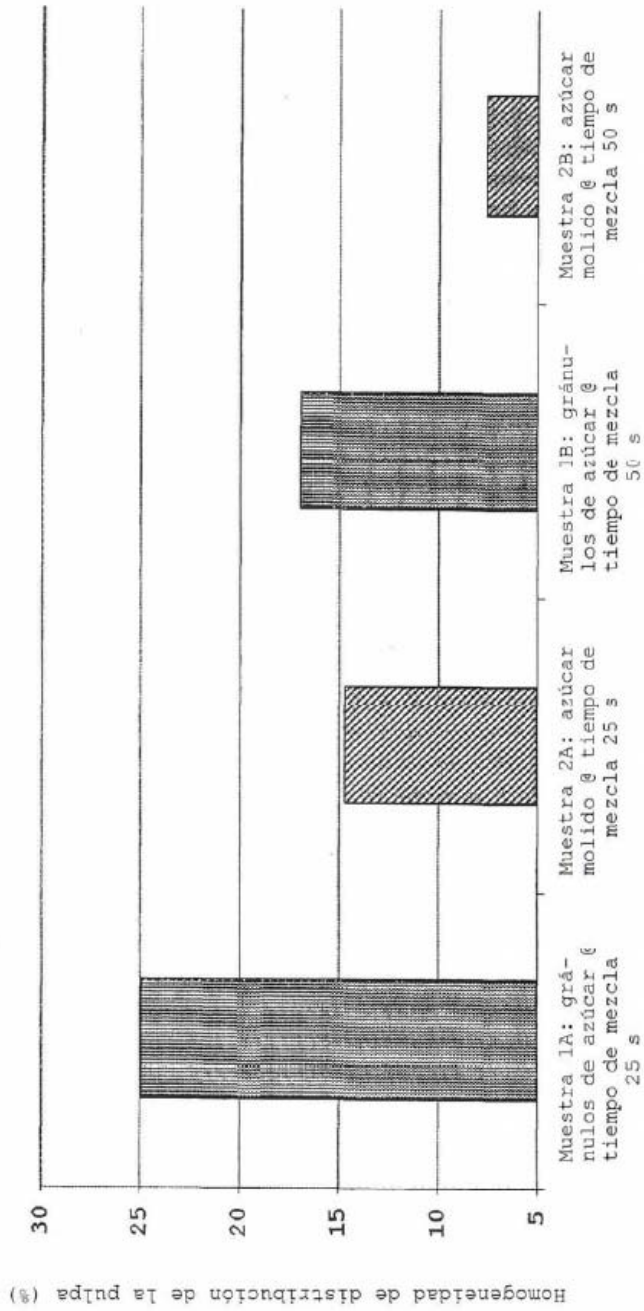
Figura 1: Influencia del tamaño de las partículas de azúcar sobre la rotura de la pulpa después del mezclado

Figura 1: Influencia del tamaño de las partículas de azúcar sobre la rotura de la pulpa después del mezclado



**Figura 2: Influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa después del mezclado**

**Figura 2: Influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa después del mezclado**





Influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la rotura de la pulpa después del transporte

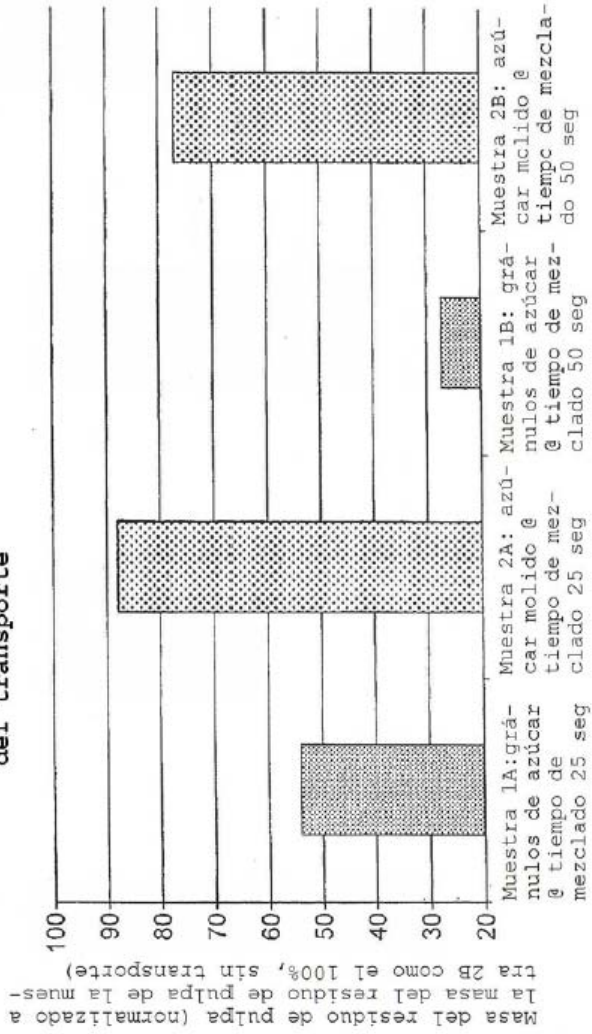


FIG. 3

Figura 4: Influencia del tamaño de la partícula de azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa después del transporte

