

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 190**

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 11711847 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2587942**

54 Título: **Bebida en polvo que comprende azúcar y pulpa de fruta o verdura**

30 Prioridad:

30.06.2010 CN 201010225074

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

21.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 527 190 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 comprende azúcar y pulpa de fruta o verdura

- 5 La presente invención se refiere de manera general al campo de los alimentos y las bebidas. En particular, la presente invención se refiere a una bebida en polvo que comprende pulpa de fruta o verdura. La realizaciones de la presente invención se refieren a composiciones que comprenden pulpa de fruta o verdura seca y azúcar en polvo, en las que se evita la segregación y fragmentación de las partículas de pulpa de baja densidad durante la producción, transporte y tiempo de almacenamiento.
- 10 Las bebidas basadas en zumos de frutas o sabores de frutas generalmente son bien recibidas por el consumidor y se perciben como refrescantes, en particular durante las estaciones cálidas, generalmente resultando, además, beneficiosas para la salud del mismo.
- 15 En ocasiones no resulta posible o resulta excesivamente caro producir dichas bebidas directamente a partir de fruta fresca debido a las limitaciones estacionales o regionales. En estos casos, las bebidas basadas en zumos de frutas o sabores de frutas se producen a partir de concentrado, por ejemplo a partir de bebidas en polvo.
- 20 La presencia de partículas de pulpa en las bebidas es considerada agradable por el consumidor, ya que resulta más estrechamente similar a la sensación en boca de los zumos de frutas recién exprimidos, por ejemplo. Sin embargo, la aplicación de pulpa de fruta deshidratada a las bebidas en polvo para obtener una sensación en boca de pulpa tras la reconstitución resulta difícil por diversos motivos, por ejemplo el coste, o por limitaciones técnicas.
- 25 A este respecto se han publicado algunas solicitudes de patente.
- 30 Por ejemplo, la patente nº US4233334 da a conocer una mezcla de bebidas en polvo seco adaptada para la reconstitución en agua fría. La mezcla en polvo incluye pulpa de celulosa batida, que proporciona una apariencia y sensación en boca similar a la del zumo natural recién exprimido. Al preparar la mezcla de bebidas en polvo seco, la pulpa batida se mezcla con azúcar y la mezcla de pulpa/azúcar se seca al aire para formar una torta seca que seguidamente se tritura para formar unos polvos.
- 35 La patente nº EP0098120B1 se refiere al problema de que la pulpa de cítrico natural con frecuencia no resulta fácil de rehidratar tras el secado y por lo tanto con frecuencia se aglutina y genera partículas con una alta densidad. Se sugiere ajustar el pH de la pulpa de cítrico a aproximadamente 4,0 antes de liofilizar la pulpa hasta un contenido de humedad inferior a 10% en peso y molerla. De esta manera se obtiene una pulpa de cítrico seca con características de humectación y dispersión mejoradas.
- 40 Sin embargo, la presencia de partículas de azúcar y partículas de pulpa, por ejemplo en una composición de bebida en polvo presenta la consecuencia de que las partículas de azúcar robustas y de bordes afilados rompen las partículas de pulpa y, en consecuencia, destruyen por lo menos en parte la estructura de la pulpa. También pueden observarse efectos de fricción similares entre las partículas de pulpa. Ello ocurre en particular durante la producción y el transporte, aunque también durante los tiempos de almacenamiento. Además, la pulpa de densidad relativamente baja no puede mezclarse fácilmente hasta la homogeneidad con las partículas de azúcar durante el procesamiento. Puede observarse una segregación adicional durante el transporte y el almacenamiento.
- 45 Los resultados son la segregación de las partículas de pulpa, propiedades de hidratación alteradas y una sensación en boca alterada del producto final tras la reconstitución con leche o agua.
- 50 Los presentes inventores han abordado dichas necesidades.
- 55 Por lo tanto, es un objetivo de los presentes inventores mejorar el estado de la técnica y proporcionar una composición que comprende pulpa de fruta o verdura seca y azúcar que pueda utilizarse, por ejemplo, para preparar bebidas, y que evite por lo menos en parte la separación y fragmentación de las partículas de pulpa deshidratadas de baja densidad por el azúcar, por ejemplo durante la mezcla, envasado, transporte y almacenamiento.
- 60 Los inventores han comprobado inesperadamente que podían alcanzar dicho objetivo mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. La materia objeto de las reivindicaciones dependientes desarrolla adicionalmente la idea de la presente invención.

separación de partículas de pulpa deshidratada de baja densidad respecto del azúcar durante el procedimiento de mezcla, envasado, transporte y almacenamiento.

5 Sin deseo de restringirse a ninguna teoría en particular, los presentes inventores consideran que el efecto observado puede explicarse de la manera siguiente:

10 Unos polvos de azúcar de alta densidad con un tamaño de partícula pequeño resultarán incluidos dentro de los orificios de la estructura de celdas de la pulpa deshidratada y, en consecuencia, incrementarán la densidad relativa de la pulpa. Ello evitará la separación de las partículas de pulpa deshidratada de baja densidad respecto del azúcar, y estabilizará la estructura de celdas de la pulpa desde el interior, evitando simultáneamente la fragmentación no deseada de la pulpa debido a la fricción durante el procesamiento y el almacenamiento.

15 En consecuencia, una realización de la presente invención es una composición que comprende pulpa de fruta y verdura secas, en la que el azúcar se incluye por lo menos parcialmente en los poros de la estructura de celdas de la pulpa y en la que la pulpa en un estado deshidratado presenta más de 80% de partículas de un tamaño comprendido en el intervalo de entre 0,5 mm y 20 mm.

20 En una realización preferente, por lo menos 5%, por lo menos 10%, por lo menos 15%, por lo menos 20% del peso de pulpa del azúcar se encuentra incluido dentro de los poros de la estructura de celdas de la pulpa.

25 El azúcar en polvo puede producirse a partir de cualquier azúcar de grado alimentario conocido de la técnica. Resulta preferente utilizar azúcares que proporcionen dulzor sin sabores desagradables. Por ejemplo, el azúcar en polvo puede prepararse a partir del grupo de azúcares que consiste de sacarosa, dextrosa, lactosa, glucosa, fructosa o una combinación de los mismos.

30 Preferentemente, el azúcar en polvo presenta una distribución de tamaños de partícula $D(0,5)$ inferior a 0,45 mm, más preferentemente inferior a 0,3 mm. El tamaño se refiere al diámetro de las partículas.

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

40 Además, por lo menos 80% en peso de las partículas de pulpa en un estado deshidratado puede presentar un diámetro medio comprendido en el intervalo de entre 0,5 y 20 mm, más preferentemente de entre 0,5 y 4 mm. Dichas partículas de pulpa también pueden obtenerse mediante el corte de la pulpa en un estado seco o húmedo hasta el tamaño deseado, opcionalmente seguido de la aplicación de tamices.

45 Una pulpa de fruta o verdura seca puede presentar un contenido de agua inferior a 15% en peso, por ejemplo inferior a 9% en peso o inferior a 5% en peso. La composición de la presente invención puede presentar un contenido de agua inferior a 15% en peso, por ejemplo inferior a 7% en peso, o inferior a 4% en peso, por ejemplo inferior a 2% en peso.

50 La pulpa puede ser pulpa artificial o pulpa natural o una mezcla de ambas. La pulpa natural presenta la ventaja de que la bebida resulta más natural y más similar al contenido de las bebidas preparadas directamente a partir de frutas o verduras. Sin embargo, ocasionalmente, el material de pulpa natural puede resultar más difícil de manipular durante el procesamiento industrial. La pulpa artificial presenta la ventaja de que puede producirse exactamente según las necesidades. Pueden utilizarse mezclas de pulpa artificial y natural para garantizar una composición de la bebida final que sea tan similar a la natural como resulte posible, siendo simultáneamente más fácil de manipular durante la producción. Por ejemplo, la pulpa puede contener por lo menos 10% en peso, por lo menos 20% en peso, por lo menos 30% en peso, por lo menos 40% en peso, por lo menos 50% en peso, por lo menos 60% en peso, por lo menos 70% en peso, por lo menos 80% en peso o por lo menos 90% en peso de una fracción de fruta insoluble en agua. La pulpa también puede consistir de una fracción de fruta insoluble en agua.

55 La pulpa puede obtenerse a partir de fruta o verdura comestible. El término "comestible" se refiere a un material que ha sido autorizado para el consumo humano o animal.

60 Por ejemplo, la pulpa puede obtenerse a partir de fruta de las frutas del género Citrus, por ejemplo naranjas, mandarinas, limones, toronjas, pomelos, manzanas, melocotones, piñas, cerezas, albaricoques, uvas, guayaba, nísperos, tomates, mangos, plátanos o combinaciones de los mismos.

La pulpa de la naranja es ampliamente utilizada y, por lo tanto, podría ser un ejemplo preferente.

La densidad vibrada ("shakedown") ideal de las partículas de pulpa dependerá de varios factores, tales como el tamaño de partícula global de la partícula de pulpa, así como de la naturaleza y densidad de la composición de origen que se ha utilizado para producir las partículas de pulpa de la presente invención.

5 La densidad vibrada también puede modificarse mediante la incorporación de partículas de azúcar en las partículas de pulpa. En la técnica se entiende como "densidad vibrada" o "densidad aparente final" de unos polvos a la proporción entre la masa de los mismos y el volumen ocupado tras someterlos a un número prefijado de golpes bajo condiciones determinadas (por ejemplo en 30 segundos, medidor de densidad de vibración manual 100 golpes con 8,5 de altura de golpe utilizando un recipiente de acero inoxidable de 500 ml). Convencionalmente se expresa en
10 gramos por mililitro.

Por ejemplo, las partículas de pulpa en la composición de la presente invención pueden presentar una densidad vibrada comprendida en el intervalo de entre 0,02 g/ml y 0,50 g/ml, más preferentemente de entre 0,02 g/ml y 0,40 g/ml.

15 La pulpa de fruta o verdura puede obtenerse mediante cualquier método conocido de la técnica. Por ejemplo, la pulpa puede ser obtenible mediante un procedimiento de secado, por ejemplo secado al aire, liofilización, secado con rodillos, secado por pulverización, secado al vacío, secado en horno de microondas, o combinaciones de los mismos.

20 El material de pulpa y el azúcar puede utilizarse en cualquier proporción deseada. La cantidad de azúcar utilizada puede depender, por ejemplo, de la acidez deseada de la bebida final. Evidentemente las bebidas de limón habitualmente contendrán más azúcar añadido que las bebidas de verduras. La cantidad de partículas de azúcar también puede utilizarse para ajustar la densidad de las partículas de pulpa, ya que el azúcar entrará en los orificios y huecos en la superficie de la estructura de la pulpa.

25 Por ejemplo, la pulpa y el azúcar en polvo puede encontrarse presente en la composición en una proporción en peso comprendida en el intervalo de entre 1:500 y 1:5.

30 Pueden añadirse aditivos y/o otros ingredientes alimentarios.

La composición de la presente invención puede utilizarse para preparar cualquier tipo de composición comestible. Entre las composiciones comestibles se incluyen bebidas. La composición generalmente será un líquido antes del consumo, aunque éste no es necesariamente el caso. La composición también puede consumirse en el estado seco o puede incorporarse en otras composiciones, por ejemplo composiciones de tipo gel o composiciones cremosas, tales como yogures, helados o postres. Las composiciones de la presente invención también pueden incorporarse en reparaciones secas, tales como pasteles, por ejemplo.

40 En el caso de que la composición se proporcione en forma de unos polvos, por ejemplo de unos polvos de larga conservación. La estabilidad de almacenamiento puede obtenerse, por ejemplo, proporcionando a la composición una actividad acuosa inferior a 0,4, por ejemplo comprendida en el intervalo de entre 0,39 y 0,05, preferentemente inferior a 0,20. La actividad acuosa, o a_w , es una medida del estado energético del agua en un sistema. SE define como la presión de vapor de agua dividida por la del agua a la misma temperatura; por lo tanto, el agua destilada pura presenta una actividad acuosa exactamente igual a uno.

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

Dicha bebida en polvo comprende la composición de la presente invención.

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

55 La composición de la presente invención puede utilizarse para evitar la segregación de las partículas de pulpa de fruta deshidratada de baja densidad en los productos en polvo durante el procesamiento, envasado y transporte.

60 Las partículas sólidas tienden a segregarse en virtud de las diferencias de tamaño, densidad, forma y de otras propiedades. El proceso de la segregación puede producirse durante la preparación, además de durante la posterior manipulación de la composición de la presente invención. Típicamente la segregación es pronunciada en los polvos de flujo libre.

La composición de la presente invención puede utilizarse además para proteger la estructura de la pulpa frente a la fragmentación durante el procesamiento, envasado y transporte.

5 Puede utilizarse además para proporcionar propiedades de rehidratación mejoradas y/o una sensación en boca mejorada.

10 Los efectos anteriormente indicados pueden conseguirse particularmente bien en el caso de que la composición se encuentre en forma de polvos y según la presente invención, la composición de polvos podría alcanzar un grado de homogeneidad con un coeficiente de variación de como máximo 25%.

15 El experto en la materia entenderá que podrá combinar libremente todas las características de la presente invención indicadas en la presente memoria sin apartarse del alcance de la invención tal como se ha dado a conocer. En particular, pueden aplicarse características indicadas para la composición y/o la bebida de polvos de la presente invención a los usos de la presente invención y viceversa. Las características indicadas para la composición de la presente invención también pueden resultar aplicables a la bebida en polvo de la presente invención y viceversa.

Resultarán evidentes ventajas y características adicionales de la presente invención a partir de los Ejemplos y figuras siguientes.

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

25 Las figuras 3 y 4 muestran una menor fragmentación de la pulpa y una homogeneidad mejorada de la distribución de la pulpa en las muestras procesadas mediante la mezcla de la pulpa con azúcar molido según la presente invención en un ensayo de transporte. La figura 3 muestra la influencia del tamaño de las partículas de azúcar sobre la fragmentación de la pulpa en un ensayo de transporte. La figura 4 muestra la influencia de las partículas de azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa en un ensayo de transporte.

Ejemplos:

35 Ejemplo 1 (comparativo): en un mezclador, se mezcló pulpa con gránulos de azúcar durante diferentes periodos de tiempo (por ejemplo 25 s para la muestra 1A y 50 s para la muestra 1B); el tamaño de partícula de los gránulos de azúcar presentaba un valor de D(0,5) de 0,45 mm y, por lo tanto, se encontraba fuera del intervalo reivindicado; se realizaron 6 muestreos del mezclador aleatoriamente y finalmente el producto remanente en el mezclador se envasó en embalaje comercial.

40 Ejemplo 2: en el mezclador utilizado para la muestra 1 se mezcló pulpa con azúcar molido durante diferentes periodos de tiempo (por ejemplo 25 s para la muestra 2A y 50 s para la muestra 2B); el tamaño de partícula del azúcar molido presentaba un valor de D(0,5) de 0,28 mm y, por lo tanto, se encontraba comprendido dentro del intervalo reivindicado; se realizaron 6 muestreos del mezclador aleatoriamente y finalmente el producto remanente en el mezclador se envasó en embalaje comercial.

45 Ensayo de homogeneidad de las muestras: las muestras se tamizaron manualmente; se calculó la masa media y desviación estándar (STDEV) de los residuos de pulpa de lo recogido en los puntos de muestreo, y el coeficiente de varianza (coeficiente de homogeneidad) se dedujo aplicando la ecuación siguiente: $STDEV/media \cdot 100$. En general, un valor más pequeño del coeficiente de homogeneidad se refiere a una distribución mejor de la pulpa en las muestras.

50 Ensayo de transporte de las muestras: se sometieron paquetes de las diferentes muestras a un transporte de ida y vuelta entre dos ciudades mediante camión (separados por >1.000 km); se evitó el volcado durante toda la operación.

55 Ensayo de homogeneidad de las muestras transportadas: los paquetes transportados se abrieron cuidadosamente y las muestras se muestrearon desde la parte superior a la inferior, reflejando el modo habitual en que se consumen. Todas las muestras fueron tamizadas manualmente; se registro la masa de los residuos de pulpa, se calculó la masa media y desviación estándar (STDEV) de los residuos de pulpa de las muestras 1A, 1B, 2A y 2B, y se dedujo el coeficiente de varianza (coeficiente de homogeneidad) aplicando la ecuación siguiente: $STDEV/media \cdot 100$.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición que comprende pulpa de fruta o verdura seca y azúcar en polvo, en la que el azúcar se incluye por lo menos parcialmente en los poros de la estructura de celda de la pulpa y en la que la pulpa en un estado deshidratado presenta más de 80% de las partículas de un tamaño comprendido en el intervalo de entre 0,5 mm y 20 mm.
- 10 2. Composición según la reivindicación 1, en la que por lo menos 5% del peso de pulpa de azúcar se encuentra incluido en los poros de la estructura de celda de la pulpa.
- 15 3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos 80% en peso de las partículas de pulpa en un estado deshidratado presentan un diámetro medio comprendido en el intervalo de entre 0,5 y 20 mm, preferentemente de entre 0,5 y 4 mm.
- 20 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el azúcar en polvo se prepara a partir del grupo de azúcares que consiste de sacarosa, dextrosa, lactosa, glucosa, fructosa o una combinación de los mismos.
- 25 5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pulpa contiene por lo menos 10% en peso de una fracción de fruta insoluble en agua y opcionalmente aditivos alimentarios y/o ingredientes alimentarios.
- 30 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pulpa y el azúcar en polvo se encuentran presentes en una proporción en peso comprendida en el intervalo de entre 1:500 y 1:5.
- 35 7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las partículas de pulpa presentan una densidad vibrada comprendida en el intervalo de entre 0,02 y 0,50 g/ml, preferentemente de entre 0,02 y 0,40 g/ml.
- 40 8. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el azúcar en polvo presenta una D(0,5) de distribución de tamaños de partícula inferior a 0,45 mm.
- 45 9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el azúcar en polvo presenta una D(0,5) de distribución de tamaños de partícula inferior a 0,3 mm.
- 50 10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pulpa se obtiene a partir de fruta de las frutas del género Citrus, por ejemplo naranjas, mandarinas, limones, toronjas, pomelos, manzanas, melocotones, piñas, cerezas, albaricoques, uvas, guayabas, nísperos, tomates, mangos, plátanos o combinaciones de los mismos.
- 55 11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la pulpa puede obtenerse mediante un procedimiento de secado, por ejemplo secado al aire, liofilización, secado con rodillos, secado por pulverización, secado al vacío, secado en horno de microondas, o combinaciones de los mismos.
- 60 12. Bebida en polvo que comprende una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
13. Bebida en polvo según la reivindicación 12, que contiene por lo menos 20% en peso de la composición de pulpa de fruta seca en el estado seco y opcionalmente aditivos alimentarios y/o ingredientes alimentarios.
14. Utilización de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para evitar la segregación de las partículas de pulpa de fruta deshidratada de baja densidad en productos en polvo durante el procesamiento, envasado y transporte.
15. Utilización según la reivindicación 11, en la que el producto en polvo presenta un grado de homogeneidad con un coeficiente de variación de como máximo 25%.
16. Utilización de una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para proteger la estructura de la pulpa frente a la fragmentación durante el procesamiento, envasado y transporte y/o para proporcionar propiedades de rehidratación mejoradas y/o una sensación en boca mejorada.

Figura 1: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la fragmentación de la pulpa tras la mezcla

Figura 1: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la fragmentación de la pulpa tras la mezcla

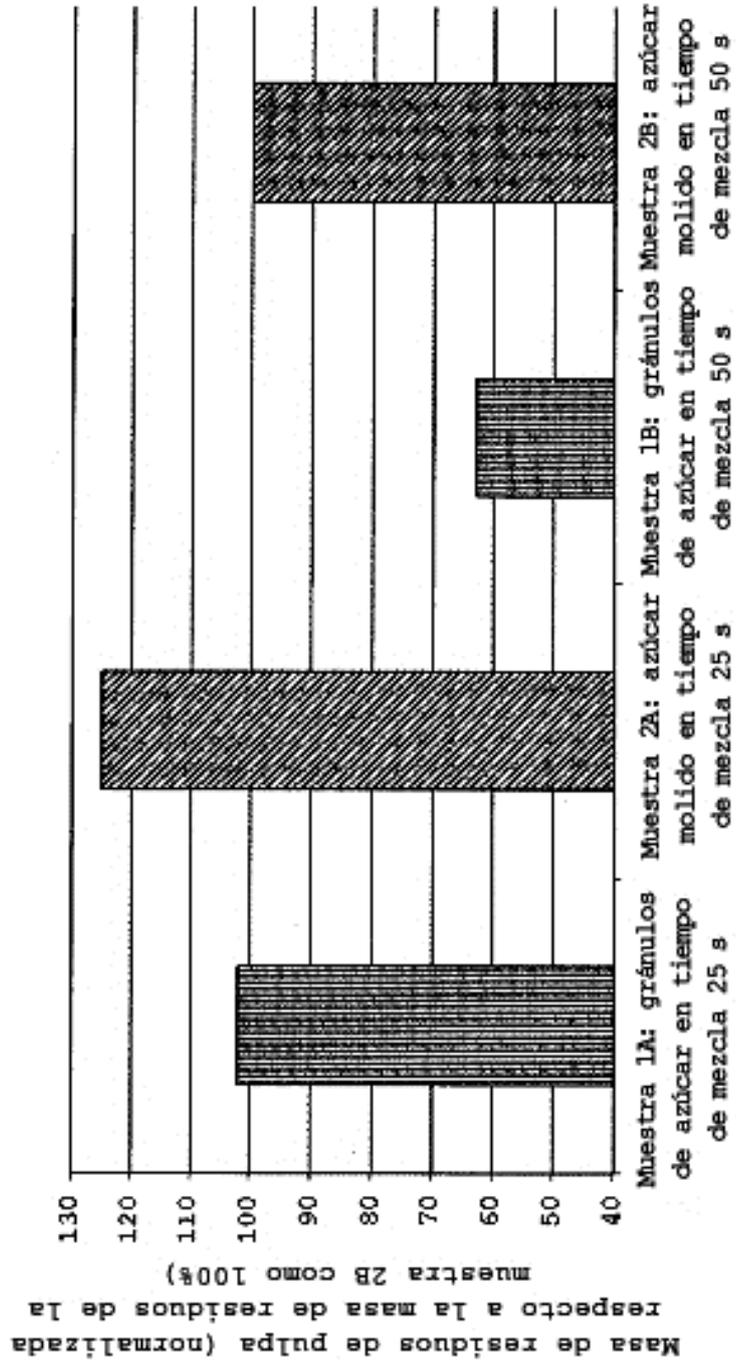


Figura 2: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa tras la mezcla

Figura 2: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la homogeneidad tras la mezcla

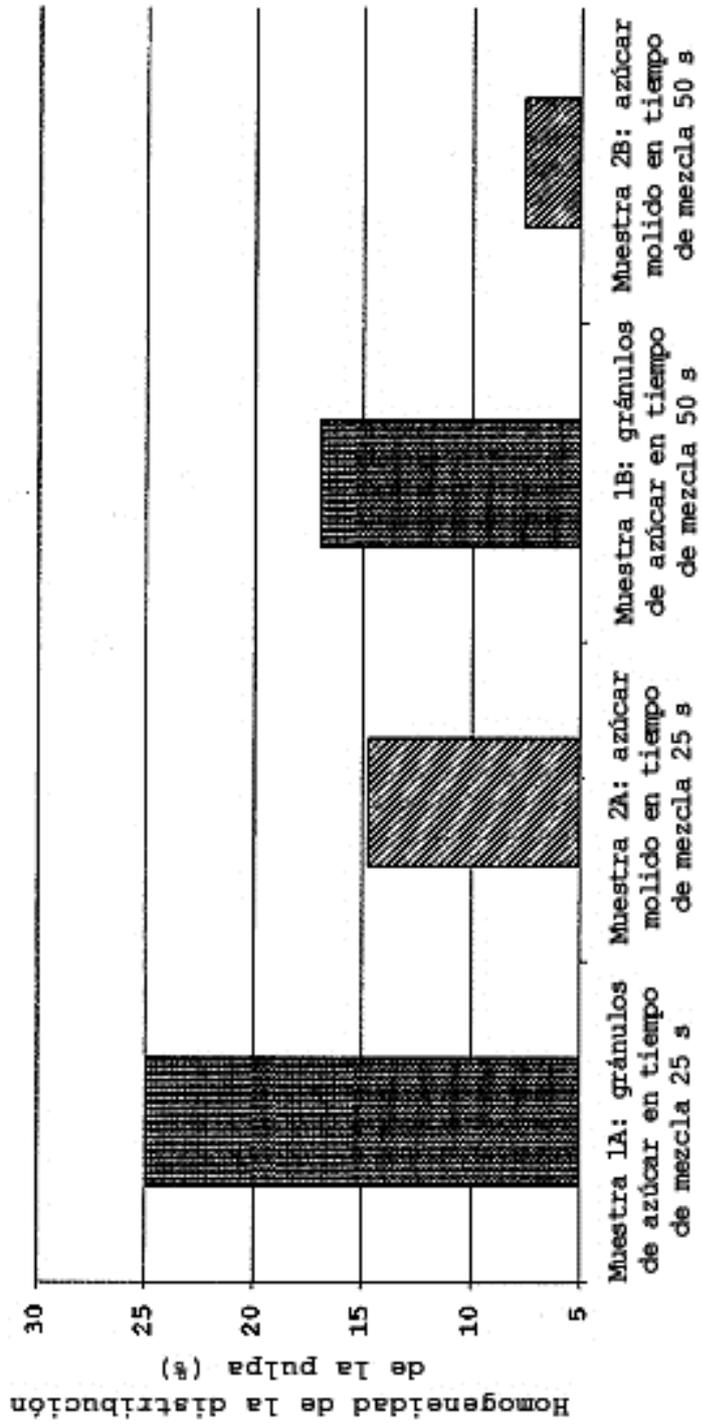


Figura 3: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la fragmentación de la pulpa tras el ensayo de transporte

Figura 3: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la fragmentación de la pulpa tras el transporte

Masa de residuos de pulpa (normalizada respecto a la masa de residuos de pulpa de la muestra 2B como 100%, sin transporte)

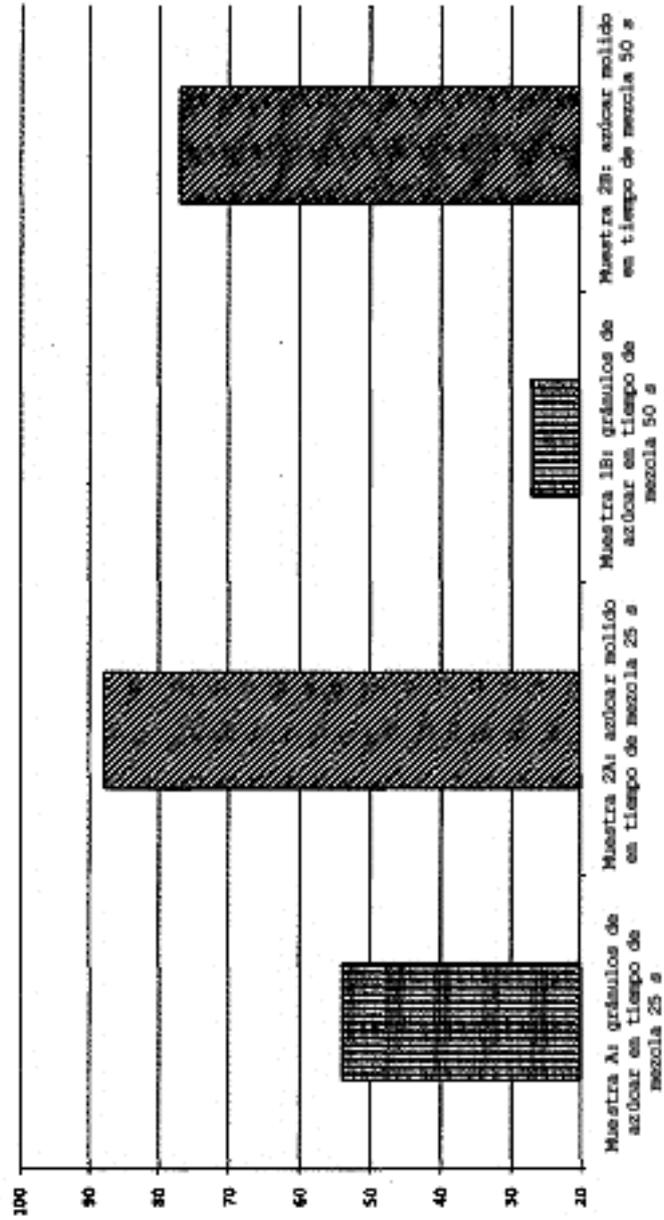


Figura 4: influencia del tamaño de partícula del azúcar sobre la homogeneidad de la pulpa tras el transporte

