

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 276**

51 Int. Cl.:

**A23L 27/00** (2006.01)  
**A23L 27/20** (2006.01)  
**A23L 17/00** (2006.01)  
**A23C 19/08** (2006.01)  
**A23L 27/60** (2006.01)  
**A23L 23/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2014 PCT/JP2014/058873**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14168015**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2014 E 14782867 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2984940**

54 Título: **Procedimiento para reforzar el sabor salado de productos alimenticios**

30 Prioridad:

**08.04.2013 JP 2013080665**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.02.2018**

73 Titular/es:

**MATSUTANI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.**  
**(100.0%)**  
**5-3 Kitaitami**  
**Itami-shi, Hyogo 664-8508, JP**

72 Inventor/es:

**HATTORI, AYAKO;**  
**UCHIYAMA, TOMOKO y**  
**OKAZAKI, TOMOKAZU**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 655 276 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 para reforzar el sabor salado de productos alimenticios

5 Sector técnico de la invención

La presente invención, se refiere a un procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contiene sal.

10 De una forma específica, la presente invención, se refiere a un procedimiento mediante el cual se procede a añadir un azúcar raro a un producto alimenticio o a una bebida que contiene una sal, para resaltar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, o a un procedimiento mediante el cual se procede a añadir un azúcar raro a un producto alimenticio o a una bebida que contiene una sal y un cereal o grano, para resaltar de una forma adicional la salinidad, de una forma sinérgica con el enmascaramiento del olor no placentero del cereal.

15 Antecedentes y trasfondo de la invención

20 El cloruro sódico, es un condimento básico, el cual imparte lo que se percibe como sabores buenos (de una forma particular, la salinidad), a un producto alimenticio o a una bebida, y el cual se ha convertido en indispensable para la dieta de uno mismo o dieta propia, con sus otras utilidades, incluyendo la formación de una estructura de la red del gluten de trigo, para mejorar la capacidad de expansión y la elasticidad en la elaboración de pan y de fideos. Los constituyentes consistentes en el sodio y en el cloro, son también esenciales, así mismo, para el cuerpo humano.

25 Sin embargo, no obstante, a pesar de su utilidad, existe una indicación de que, la ingesta de cloruro sódico, de una forma particular, el exceso de ingesta de cloruro sódico, puede provocar enfermedades cardiovasculares, tales como las consistentes en una alta presión sanguínea, la enfermedad renal, y la enfermedad cardíaca. Este hecho, ha fomentado el desarrollo de varios productos reivindicados, para reducir las sales.

30 Sin embargo, no obstante, procediendo simplemente a reducir el contenido de cloruro sódico en un producto alimenticio o en una bebida, se echa a perder el equilibrio del sabor, y se destruye el pretendido sabor del producto alimenticio o de la bebida. Por este motivo, un producto alimenticio o una bebida con un bajo contenido en sal, no ha sido capaz de conquistar o ganar el soporte de los consumidores.

35 Ha habido intentos y propuestas de procedimientos para complementar la salinidad mediante el uso de sales alternativas, tales como las consistentes en el cloruro potásico. Sin embargo, no obstante, el uso de sales alternativas, produce un áspero sabor característico, el cual no se encuentra mediante el uso de cloruro sódico, y ello ha hecho difícil el que los consumidores se acostumbren al sabor en cuestión. Se han realizado intentos y se propuestas de procedimientos encaminados a aliviar tal tipo de sabor áspero (PLT 1 y PLT 2). Existen así mismo, también, procedimientos mediante los cuales se pretende proporcionar un producto alimenticio o una bebida, con un bajo contenido de sal, mediante la utilización de una técnica, la cual mejora la salinidad, sin la necesidad de proceder a la utilización de sales alternativas, tal como la consistente en el cloruro potásico (PTL 3 a PTL 18).

45 Sin embargo, no obstante, en las técnicas correspondientes al arte especializado de la técnica la cual se hace referencia, se procede al uso de materiales tales como los consistentes en ácidos grasos, aminoácidos, alcoholes, azúcares, fosfatos, oligosacáridos, productos de descomposición de proteínas, extractos de plantas, todos ellos específicos, y los sabores no placenteros específicos y la rigurosidad de estos materiales, limitan la gama de productos alimenticios y de bebidas, susceptibles de poder aplicar dichos materiales, reduciendo así, de este modo, la utilidad de los procedimientos en cuestión.

50 Lista de referencia citada

Literatura de patentes

- 55 PTL 1: JP – A – 06 – 014 742
- PTL 2: JP – A – 2008 – 289 426
- PTL 3: JP – A – 5 – 184 326
- PTL 4: JP – A – 2004 – 275 097
- PTL 5: JP – A – 2002 – 345 430
- PTL 6: JP - A – 10 – 66 540
- 60 PTL 7: JP – A – 2009 – 082 070
- PTL 8: JP – A – 2008 – 099 624
- PTL 9: JP – A - 2006 – 314 235
- PTL 10: JP – A – 2010 – 075 070
- PTL 11: JP – A – 2010 – 011 807
- 65 PTL 12: JP – A – 2008 – 054 661

PTL 13: Republicación local de la solicitud de patente del documento de prioridad PCT 2008 - 120 726

PTL 14: JP - A - 2007 - 289 182

PTL 15: JP - A - 2009 - 148 216

PTL 16: JP - A - 07 - 289 198

5 PTL 17: Republicación local de la solicitud de patente del documento de prioridad PCT 01-039613

PTL 18: JP - A - 2006 - 296 357

PTL 19: JP - A - 2002 - 17 392

PTL 20: WO 2010 / 113 785

10 Literatura no perteneciente a patentes

NPL 1: Hideko Furukawa, Oishisa wo Hakaru -Shokuhin Kannou Kensa no Jissai, Saiwai Shobo, publicado en noviembre de 1994, páginas 5 a 18.

15 Descripción resumida de la invención

Problema técnico

20 La presente invención, pretende proporcionar un procedimiento para la mejora más efectiva de la salinidad de un producto alimenticio o una bebida, el cual sea más efectivo que los procedimientos existentes en el arte especializado de la técnica relacionada. La invención, pretende también proporcionar, así mismo, un procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, que contenga una sal y un cereal o grano.

25 De una forma específica, es un objeto de la presente invención, el proporcionar un procedimiento para resaltar para resaltar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, que contenga una sal, o a un procedimiento mediante el cual se procede a resaltar de una forma adicional la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contenga una sal y un cereal o grano, de una forma sinérgica con el enmascaramiento del olor no placentero del cereal o grano.

30 Solución del problema

Los presentes inventores, llevaron a cabo estudios intensivos para resolver los problemas anteriormente descritos, arriba, y encontraron una mejora con respecto a los procedimientos de mejora de la salinidad correspondientes al arte especializado de la técnica relacionada. De una forma específica, se encontró el hecho de que, un azúcar raro, 35 de una forma preferible, un azúcar raro que contuviera por lo menos D-psicosa, podía mejorar enormemente la salinidad de las sales, de una forma particular, del cloruro sódico, contenido en un producto alimenticio o en una bebida, sin impartir un mal sabor o un mal aroma. Se encontró así mismo, también, el hecho de que, la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contuviera un cereal o grano (tal como, por ejemplo, arroz, trigo, maíz, alforfón, frijol, y almidón, tal y como se describirá posteriormente, más abajo, en este documento de solicitud de 40 patente), podía mejorarse, de una forma adicional, de una forma sinérgica con el enmascaramiento de la característica polvorosa de mal aroma o sabor de los cereales o granos. Otro descubrimiento llevado a cabo por los presentes inventores, reside en el hecho de que, estos efectos, pueden producir un deseable equilibrio en el sabor global del producto alimenticio o de la bebida, incluyendo un sabor del tipo "umami" y un sabor sabroso y salado, de una forma particular, en un producto alimenticio o bebida con un bajo contenido de sal. La presente invención, se 45 completó, partiendo de la base de estos descubrimientos.

De una forma específica, la presente invención, se refiere a las siguientes cuestiones técnicas.

50 Una primera invención, se trata de un procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contiene una sal, comprendiendo, el procedimiento, la adición de un azúcar raro a una primera materia consistente en un producto alimenticio o en una bebida, que contiene sal.

55 En una segunda invención en concordancia con la primera invención, el procedimiento, reduce el contenido de azúcar en el producto alimenticio o la bebida que contiene sal.

En una tercera invención en concordancia con la primera invención, el procedimiento, enmascara el olor a cereal o grano, debido al cereal o grano existente en la primera materia consistente en el producto alimenticio o la bebida que contiene el cereal o grano como una parte de éstos, y que contiene la sal.

60 En una cuarta invención en concordancia con una cualquiera de entre la primera a la tercera invención, el azúcar raro, es un azúcar raro, el cual contiene por lo menos D-psicosa.

65 En una quinta invención en concordancia con la cuarta invención, el azúcar raro el cual contiene por lo menos D-psicosa, es un jarabe.

En una sexta invención en concordancia con la cuarta o la quinta invención, el azúcar raro, el cual contiene por lo menos D-psicosa, se produce a partir de una materia prima seleccionada entre la fructosa, el azúcar isomerizado, la glucosa y la sacarosa.

- 5 En una séptima invención, en concordancia con una cualquiera de entre la cuarta a la sexta invención, conteniendo, el azúcar raro, por lo menos D-psicosa con un contenido del 0,5 % al 17,0 % de D-psicosa.

10 En una octava invención, en concordancia con una cualquiera de entre la primera a la cuarta invención, en donde, la sal, se trata de por lo menos una sal seleccionada de entre el cloruro sódico, el cloruro potásico, el cloruro magnésico, el cloruro cálcico, el glutamato sódico y succinato sódico.

15 En una novena invención, en concordancia con una cualquiera de entre la cuarta a la octava invención, en donde, el azúcar raro, el cual contiene por lo menos D-psicosa, se encuentra contenido en un cantidad que va desde 0,01 partes en peso, hasta 46 partes en peso, en términos de un contenido de sólidos, con respecto un total de 100 partes en peso de todas las primeras materias del producto alimenticio o de la bebida que contiene la sal.

20 En una décima invención, en concordancia con una cualquiera de entre la cuarta a la novena invención, en donde, el factor de relación o cociente A / B, en el producto alimenticio o la bebida, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van de 0,02 a 78, en donde, el azúcar raro, es un azúcar raro, el cual contiene por lo menos D-psicosa, y un factor de relación o cociente A / B, en el producto alimenticio o bebida, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde 0,02 a 78, en donde, A, es el contenido de azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa (contenidos de sólidos, 6 / 100 g), y B, es un contenido total de Na, K, Ca, y Mg ( g / 100 g).

25 Efectos ventajosos de la invención

La presente invención, puede mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contenga una sal. Un producto alimenticio o una bebida con un bajo contenido de sal, con beneficios reivindicados para la salud, no tiene un sabor tan bueno como se pretende, debido al hecho de la salinidad reducida y al equilibrio distorsionado del sabor. El procedimiento de la presente invención, complementa el sabor salado del producto alimenticio o de la bebida con un bajo contenido de sal, para restaurar el equilibrio distorsionado del sabor, y puede proporcionar un producto alimenticio o una bebida que mantenga el buen sabor pretendido, a pesar de sus reducidos contenidos de sal. En un producto alimenticio o en una bebida que contengan cereales o granos, el característico mal aroma del cereal o grano, tiene, a menudo, un efecto adverso en la calidad global del sabor del producto alimenticio o bebida, y el olor no placentero del cereal o grano, tiende a sobresalir, cuando se reduce el contenido de sal de tales tipos de productos alimenticios o bebida que contienen cereales o granos. El procedimiento de la presente invención, tiene también utilidad en tal tipo de productos alimenticios o de bebidas que contienen un cereal o grano, y posibilita el proporcionar un producto alimenticio o bebida con un olor reducido a cereales o granos, que mantenga el pretendido buen sabor, con la salinidad complementada.

40 El efecto de la mejora de la salinidad en el producto alimenticio o bebida que contiene cereales o granos, según se cree, se debe al efecto sinérgico proporcionado por el mejorador de la salinidad de la presente invención, que enmascara el olor del cereal o grano.

45 Las materias de los productos alimenticios y bebidas tales como las consistentes en la harina de trigo, en el almidón de maíz, en el salvado (del grano de trigo), y en el salvado de arroz, tienen una aroma característico de cereales o granos, aroma éste el cual gusta a algunas personas, ya que éstas pueden impartir un aroma tostado, al producto alimenticio o a la bebida, pero que, de una forma típica, se considera como no deseable, debido al hecho de que, el sabor, el cual, a menudo se describe como "polvoroso" o "almidonado", o como teniendo un aroma no deseado, debido a los cereales o granos (un aroma polvoroso, graso, oxidado, o almidonado). La presente invención, proporciona un procedimiento para enmascarar tal tipo de olor a cereal o grano, debido a un cereal o grano, en un producto alimenticio o en una bebida, que contienen el cereal o grano, como una parte de éstos, y que contienen una sal.

55 Descripción resumida de los dibujos

La figura 1, representa la relación entre la concentración de sal en un salsa de pollo asado (con relación a una concentración de sal del 100 % del Ejemplo Comparativo 22 (S1)), y la intensidad de la salinidad, medida mediante un sensor de sabor, en donde, S1, S2, y S3, son muestras, las cuales contienen azúcar isomerizado que no contiene azúcar raro, y T1, y T2, son muestras, las cuales contienen un azúcar isomerizado que contiene azúcar raro.

60 La figura 2, representa los resultados de las mediciones del componente volátil en una salsa de pollo asado, con un sensor de olor, en el cual, el eje vertical, representa la intensidad del componente principal del olor de la salsa de pollo asado, medida mediante el sensor, S1 a S5, son muestras las cuales contienen un azúcar isomerizado que no contiene azúcar raro.

## Descripción de las formas de presentación de la presente invención

Tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, "sal", puede ser cualquier tipo de sal, la cual se utilice con la intención principal de impartir salinidad a un producto alimenticio a una bebida. Los ejemplos, incluyen a las sales inorgánicas tales como las consistentes en el cloruro sódico, en el cloruro magnésico, en el cloruro cálcico, y en el cloruro potásico, y en las sales orgánicas, tales como las consistentes en el glutamato sódico, y en el succinato sódico. Considerando la efectividad de impartir salinidad a un producto alimenticio o a una bebida, puede decirse que, el cloruro sódico, es la más típica de estas sales.

La salinidad, se percibe, en la boca, después de haber procedido a comer o a beber un producto alimenticio o una bebida. Sin embargo, no obstante, si bien los receptores los cuales son responsables para la salinidad, no se han entendido de una forma completa, es más convincente la implicación de los canales específicos de iones de sodio (Na), en las células papilares del sabor, en la lengua. Es también ampliamente conocido el hecho consistente en que, los iones de K, provocan amargor y salinidad, y que, los cationes inorgánicos, distintos a sodio, muy probablemente, se encuentran también involucrados en la salinidad.

Los cationes, según se cree, son responsables para la intensidad y la salinidad de las sales, mientras que, la calidad de la sal, tiene, muy probablemente un origen aniónico. De una forma correspondientemente en concordancia, en la presente invención, los iones inorgánicos Na, K, Ca, y Mg, los cuales se encuentran contenidos en las sales, representadas anteriormente, arriba, se definen como sustancias las cuales se encuentran involucradas en la intensidad de la salinidad.

En concordancia con la definición proporcionada anteriormente, arriba, el término "salinidad", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, se refiere a un sabor, el cual se origina en las sales y / o los cationes específicos anteriormente reseñados, arriba, y la conformación o forma de las sales que imparten el sabor salado, no es motivo de interés. Así, por ejemplo, las sales, pueden encontrarse en forma de productos los cuales contienen cloruro sódico de alta pureza, tal como, por ejemplo, como una sal común, como una sal purificada, y como una sal de mesa, o productos los cuales contengan una mezcla de sales, procedentes de, por ejemplo, de aguas amargas, de agua de mar, de rocas. Las sales, pueden también ser, así mismo, aquéllas sales contenidas en mezclas de condimentos, los cuales se preparan, de una forma típica, a partir de componentes de "umami" o componentes aromatizantes o saborizantes, extraídos de materiales tales como los consistentes en los aminoácidos, en los ácidos orgánicos, en el bonito seco, en las algas marinas, en los hongos del tipo "shiitake, o en las especias.

Tal y como se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, el término "olor a grano o cereal", se refiere a los malos aromas o sabores debidos a los granos o cereales (tal como, por ejemplo, el consistente en un aroma o sabor polvoroso, graso, oxidado, o almidonado). El término "grano", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, significa granos comestibles, los cuales contienen almidón, como su componente principal (tal como, por ejemplo, los consistentes en el arroz, en el trigo, y en el maíz), y el término "cereal", tal y como éste se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, se refiere a un tipo de grano. La presente invención, define grano y cereal como siendo equivalentes, y estos términos incluyen no únicamente a las semillas comestibles, tales como el arroz, el trigo o el maíz, que contienen almidón como su componente principal, sino que éste incluye así mismo, también, a otras materias que no consisten en semillas, tales como los consistentes en vegetales de raíces comestibles (tales como los consistentes en tallos o en raíces), y habas o judías, los cuales contengan almidón como su componente principal. El almidón, en sí mismo, extraído de tales tipos de semillas, tallos y raíces, se encuentran así mismo, también, dentro de la definición de grano y cereal.

Tal y como se utiliza aquí, en este documento de solicitud de patente, los "azúcares raros", se definen como tipos particulares de monosacáridos (las unidades básicas de azúcar con un total de 34 monosacáridos de 6 carbonos (hexosas), de las cuales, 16, son aldosas, 8, son cetosas, y 10, son alcoholes de azúcares), de una forma específica, monosacáridos (aldosas, cetosas), y derivados de éstos (alcoholes de azúcares), los cuales se encuentran, en cantidades mucho más pequeñas, en la naturaleza, que los más abundantes "monosacáridos naturales", tales como la D-glucosa (glucosa). La D-glucosa, la D-galactosa, la D-manosa, la D-ribosa, la D-xilosa, y la L-arabinosa, son seis de las aldosas las cuales, de una forma típica, se encuentran en abundancia, en la naturaleza, mientras que, otras aldosas, son mucho menos abundantes, y se definen como azúcares raros. Las cetosas distintas a la D-fructosa, pueden clasificarse como siendo azúcares raros. Los ejemplos de tales tipos de cetosas raras, incluyen a la D-psicosa, a la D-tagatosa, a la D-sorbosa, a la L-fructosa, a la L-psicosa, a la L-tagatosa y a la L-sorbosa. Los alcoholes de azúcares, pueden producirse mediante la reducción de monosacáridos. El D-sorbitol, es relativamente abundante en la naturaleza, mientras que, otros alcoholes de azúcares, son menos abundantes, y éstos pueden clasificarse como azúcares raros. Los azúcares raros, acontecen en cantidades muy pequeñas. Así por ejemplo, la D-alosa, es mucho menos abundante que la D-glucosa (glucosa).

En el momento presente, la D-psicosa y la D-alosa, son dos de los azúcares raros los cuales pueden producirse en masa. La D-psicosa, es una hexosa, la cual existe como una D-forma (forma D), de la cetohexosa psicosa. La D-alosa, es una hexosa, la cual existe como una D-forma (forma D), de la aldosa alosa. La D-psicosa, puede obtenerse mediante la utilización de cualesquiera medios, incluyendo la extracción de la naturaleza, y la síntesis química o

biológica. La D-alosa, puede obtenerse de la D-psicosa, en una solución la cual contenga D-psicosa, actuando mediante D-xilosa isomerasa (PTL 19). Sin embargo, no obstante, el procedimiento utilizado para la obtención de la D-alosa, no se limita a éste, y la D-alosa, puede obtenerse mediante la utilización de cualesquiera medios los cuales sean conocidos en el arte especializado de la técnica.

El azúcar raro utilizado en la presente invención, se selecciona, de una forma apropiada, de entre los anteriormente citados azúcares raros (tal como, por ejemplo, de entre la D-sorbosa, la D-tagatosa, la L-sorbosa, la D-psicosa, la D-alosa, y la D-alatrosa). Es particularmente preferible, el utilizar el azúcar raro en forma de un jarabe que contenga azúcar raro. Un jarabe que contenga azúcar raro, puede obtenerse procediendo a seleccionar, de una forma apropiado, un azúcar raro (tal como, por ejemplo, D-sorbosa, D-tagatosa, L-sorbosa, D-psicosa, D-alosa, D-altrosa), y procediendo a mezclarlo, de una forma apropiada, con un jarabe del tipo común (azúcar líquido). De una forma más sencilla, puede procederse a la utilización de un producto comercialmente disponible en el mercado, como un jarabe que contenga azúcar raro, tal como el producto "Rare Sugar Sweet" (distribuido en el mercado por RareSweet; comercializado por la firma Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.).

Rare Sugar Sweet, es un jarabe producido a partir de una primera materia a base de azúcar isomerizado, y el cual contiene azúcares raros obtenidos mediante la utilización de la técnica dada a conocer en PTL 20. Los azúcares raros los cuales se encuentran contenidos en este producto, son, principalmente, D-psicosa y D-alosa. Los azúcares raros contenidos en el jarabe con contenido de azúcar raro obtenidos mediante la utilización de la anteriormente citada publicación, son de un 0,5 % a un 17 %, en masa, de D-psicosa, y de un 0,2 % a un 10 %, en masa, de D-alosa, con respecto a la totalidad de los azúcares. El jarabe, contiene así mismo, también, azúcares raros no identificables.

El procedimiento para la obtención del jarabe con contenido de azúcares raros, no se limita a la técnica anteriormente citada, arriba. El término "jarabe con contenido de azúcares raros", abarca una amplia gama de jarabes que contienen varios monosacáridos (incluyendo a los azúcares raros), obtenidos mediante la reacción de monosacáridos (D-glucosa ó D-fructosa) bajo unas condiciones alcalinas, en la reacción de transformación de Lobry de Bruyn-van Ekenstein, o la reacción retroaldólica, la cual se reportó, por primera vez, a finales del siglo 19, seguido de por una reacción aldólica (a estas reacciones, se les hace referencia, en el arte de la técnica especializada, como como reacciones de isomerización con álcalis). La primera materia a base de D-glucosa y / o D-fructosa, se isomerizan mediante álcalis, hasta que los contenidos de D-glucosa y / o de D-fructosa, en el jarabe, alcanzan una concentración correspondiente a un porcentaje del 55 % al 99 %, en masa.

De entre los varios procedimientos para llevar a cabo las mediciones de azúcares raros, la más usualmente utilizada, es la cromatografía líquida de alto rendimiento, para la separación y la medición de azúcares raros. A título de ejemplo, la medición, puede llevarse a cabo mediante las condiciones las cuales se encuentran descritas en PTL 20 (detector: RI; columna: Mitsubishi Kasei MCI GEL CK 08EC; temperatura de columna: 80 °C; fase móvil: agua purificada; caudal de flujo de la fase móvil: 0,4 ml / minuto; cantidad de inyección de muestra: 10 µl).

Los ejemplos de las primeras materias utilizadas para la producción de jarabe con contenido en azúcares raros, incluyen al almidón, a la sacarosa, al azúcar isomerizado, a la fructosa y a la glucosa. El azúcar isomerizado, considerarse, de una forma general, como una mezcla de azúcares, la cual contiene D-glucosa y D-fructosa, como componentes principales, en un factor de relación específico de la composición. De una forma típica, el azúcar isomerizado, se refiere a azúcares líquidos, los cuales contienen glucosa y fructosa, como componentes principales, preparado mediante isomerización catalizada por glucosa isomerasa o álcalis, de una solución de azúcares de principalmente glucosa, obtenida mediante hidrólisis de enzimas (tal como, por ejemplo, amilasa), o hidrólisis ácida del almidón. El JAS (Japanese Agriculture Standard), normaliza el término azúcares isomerizados, como "azúcar líquido de fructosa en glucosa", para los azúcares con un contenido de fructosa (la proporción de fructosa en el azúcar), correspondiente a un porcentaje de menos del 50 %, como "azúcar líquido de glucosa en fructosa", para los azúcares con un contenido de fructosa correspondiente a un porcentaje del 50 %, ó mayor, como "azúcar líquido con un alto contenido de fructosa", para los azúcares con un contenido de fructosa correspondiente a un porcentaje del 90 %, ó mayor, como "azúcar líquido de glucosa en fructosa de mezclas de sacarosa", para los azúcares obtenidos mediante la adición de sacarosa al azúcar líquido de fructosa en glucosa, en unas cantidades las cuales no excedan del azúcar líquido de fructosa en glucosa. Las primeras materias del jarabe con contenido en azúcar raro, utilizadas en la presente invención, pueden ser cualesquiera de tales tipos de azúcares isomerizados.

Así, por ejemplo, un jarabe con contenido de azúcar raro, preparado a partir de D-fructosa, contiene un porcentaje del 5,2 % de D-psicosa, un porcentaje del 1,8 % de D-alosa, un porcentaje del 15,0 % de glucosa, y un porcentaje del 69,3 % de D-fructosa. Un jarabe con contenido de azúcar raro, preparado a partir de azúcar isomerizado, contiene un porcentaje del 3,7 % de D-psicosa, un porcentaje del 1,5 % de D-alosa, un porcentaje del 45,9 % de glucosa, y un porcentaje del 37,6 % de D-fructosa. Cuando la primera materia es D-glucosa, entonces, el producto consistente en el jarabe, contiene un porcentaje del 5,7 % de D-psicosa, un porcentaje del 2,7 % de D-alosa, un porcentaje del 47,4 % de glucosa, y un porcentaje del 32,1 % de D-fructosa. Sin embargo, no obstante, la composición de azúcar, depende de la primera materia y del procedimiento utilizado para desarrollo del proceso.

El procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, en concordancia con la presente invención, puede exhibir el efecto deseado, mediante la adición del ingrediente activo consistente en el azúcar raro, con contenido de D-psicosa, al producto alimenticio o bebida de interés. El producto alimenticio o la bebida objetivizados como diana, pueden ser cualesquiera productos alimenticios o bebidas, con la condición de que, por lo menos, se encuentren contenidas las anteriormente mencionadas sales.

En el procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, en concordancia con la presente invención, el ingrediente activo, consistente en el azúcar raro, con un contenido de por lo menos D-psicosa, puede añadirse al producto alimenticio o a la bebida en cuestión, en cualquier etapa de la preparación de la primera materia, para la culminación del producto, tomando en consideración la composición y el uso pretendido del producto alimenticio o de la bebida objetivizados como diana. El azúcar raro, puede añadirse mediante la utilización de técnicas las cuales son conocidas en el arte especializado de la técnica, tales como mediante proceso de mezclado, proceso de amasado, proceso de disolución, proceso de disolución, proceso de proyección pulverizada (spray), proceso de aplicación, proceso de adhesión, proceso de atomización, proceso de recubrimiento, proceso de inyección, y proceso de inmersión. En algunos casos, el azúcar raro con contenido en por lo menos D-psicosa, puede encontrarse contenido, en el producto alimenticio o bebida objetivizados como diana, procediendo al rociado del azúcar raro, al terminar la ejecución del producto alimenticio o bebida, o inmediatamente antes de proceder a su ingestión.

Los azúcares raros utilizados en la presente invención, pueden utilizarse, de una forma conveniente, en forma de un jarabe con contenido de azúcar raro, producidos mediante la utilización de procedimientos los cuales son conocidos en el arte especializado de la técnica, tales como los que se han mencionado anteriormente, arriba. Esto es así mismo, también, deseable, desde el punto de vista económico. Con el propósito de satisfacer el objeto de la presente invención, el jarabe con contenido en azúcar, se utiliza, de una forma típica, en una cantidad correspondiente a un valor comprendido dentro de uno márgenes, los cuales van desde 0,07 partes en peso, hasta 21 partes en peso, en términos de contenido de sólidos, con respecto a 100 partes en peso del producto alimenticio o bebida objetivizados como diana. El jarabe con contenido en azúcar raro, tiene también uso, así mismo, como edulcorante. La cantidad utilizada, dependerá, así, de este modo, de si el jarabe en cuestión, se utiliza como edulcorante, o se utiliza en un producto alimenticio procesado. En la presente invención, la cantidad de jarabe, depende así mismo, también, del contenido de azúcar raro que contiene D-psicosa. Con objeto de resaltar el aroma o sabor deseado, de un producto alimenticio que contiene cereales, al mismo tiempo que mejorar la salinidad, mediante el enmascarado del olor a grano o cereal, del producto alimenticio o bebida en cuestión, el jarabe con contenido de azúcar raro, que contiene por lo menos D-psicosa, se utiliza en una cantidad correspondiente a un valor comprendido dentro de uno márgenes, los cuales van desde 0,01 parte en peso, hasta 46 partes en peso, en términos de contenido de sólidos, con respecto a 100 partes en peso del producto alimenticio o bebida en cuestión, si bien, la cantidad, dependerá del contenido de azúcar raro que contiene D-psicosa.

Los ejemplos específicos de un producto alimenticio o bebida, a los cuales es susceptible de poderse aplicar la presente invención, incluyen a:

los condimentos a aderezos (incluyendo a los condimentos o aderezos con bajo contenido de sal; tal como, por ejemplo, los consistentes en el "miso", en la salsa de soja, en la sal de mesa, en la sal condimentada, en la mayonesa, en la vinagreta, en la salsa de carne asada, en el vinagre, en el "sanbaizu" (mezcla de vinagre), en el vinagre de "sushi", en el consomé o caldo instantáneo, en la sopa en polvo, en el "tentsuyu" (salsa de acompañamiento para "tempura", en el mentsuyo (salsa de acompañamiento para fideos), en la salsa, en el ketchup, en el curry roux, en el roux blanco, en los extractos de productos de pescado, en los extractos de vegetales, en los extractos de carne, y en las mezclas de condimentos o aderezos);

las bebidas (incluyendo a las bebidas con bajo contenido de sal); tales como, por ejemplo, las bebidas suaves o no alcohólicas, tales como las consistentes en los zumos de vegetales, en las bebidas deportivas, y en las bebidas carbonatadas; sopas, tales como las consistentes en la sopa de miso, en la sopa china, en los potajes, y en la sopa minestrone; y bebidas de postres, tales como las consistentes en las sopas de judías rojas, en los batidos, y las bebidas gelatinizadas);

los productos alimenticios en conserva (incluyendo a los productos en conserva con un reducido contenido de sal; tal como, por ejemplo, los consistentes en los vegetales escabechados o adobados, y en los productos cárnicos, tales como el jamón; los productos alimenticios a base de pastas, tal como el "kamaboko"; los productos a base de pescado seco, tal como el consistente en las tiras de calamar seco, y en el pescado seco con "mirin"; fideos instantáneos, sopas instantáneas, productos alimenticios envasados en conserva, productos alimenticios embotellados, y varios otros productos alimenticios esterilizados en retorta);

los productos horneados o cocidos a base de trigo y de otros tipos de harinas (incluyendo a los productos horneados o cocidos con un reducido contenido de sal, de trigo y / o de otras harinas; tal como, por ejemplo, los consistentes en el pan, en las galletas, en las galletas saladas, en los snacks o aperitivos de arroz, y en los snacks dulces); y en los platos de acompañamiento o guarniciones (vegetales cocidos, carne, y pescado, alimentos asados, alimentos fritos,

alimentos al vapor, "pilaf", bola de arroz, y arroz avinagrado (vinagreta de arroz), incluyendo a los platos de acompañamiento o guarniciones, utilizando los aderezos o condimentos ejemplificados anteriormente, arriba).

5 La presente invención, se también susceptible de poderse aplicar, por ejemplo, en suplementos dietéticos, en productos alimenticios para animales de compañía o domésticos, y en productos alimenticios para ganado bovino.

**Ejemplos**

10 En la parte que sigue de este documento de solicitud de patente, se procede a describir la invención, de una forma específica, mediante la utilización de Ejemplos de ensayo, y Ejemplos. Sin embargo, no obstante, debería tomarse debida nota, en cuanto al hecho de que, la presente invención, no se limita a la siguiente exposición.

15 En los ejemplos, el producto comercialmente disponible en el mercado "Rare Sugar Sweet" (con un contenido de sólidos del 70 %, y con la siguiente composición de azúcares: 44 % de glucosa, 30 % de fructosa, 15 % de D-psicosa y la totalidad de otros azúcares raros; 6 % de monosacáridos distintos de la glucosa, de la fructosa y de azúcares raros, y 5 % de oligosacáridos), se utilizó como jarabe con contenido de azúcar raro, con contenido en D-psicosa. El producto "Rare Sugar Sweet" tenía un dulzor correspondiente a un valor de 0,85, con relación al dulzor de la sacarosa, la cual tiene un índice de 1. De una forma correspondientemente en concordancia, el producto "Rare Sugar Sweet", se utilizó a razón de 1,68 veces la cantidad de sacarosa, para efectos comparativos.

20 Como control, se utilizó un azúcar polimerizado (azúcar líquido de glucosa en fructosa; Fujifrufruct H-100, Nihon Shokuhin Kako Co., Lts., con un contenido de sólidos del 75 %; 55 % de fructosa, 45 % de glucosa). El azúcar isomerizado, tenía el mismo nivel de dulzor que la sacarosa, y éste se utilizó a razón de 1,33 veces la cantidad de sacarosa, para efectos comparativos, teniendo en consideración únicamente el contenido de agua.

25 Ejemplo de ensayo 1

Confirmación del efecto de la mejora de la salinidad, 1

30 Las salmueras, se prepararon en la proporciones de mezcla, las cuales se muestran en la tabla 1, y éstas se valoraron en una evaluación sensorial. La salinidad, era mayor en los grupos de ensayo 1 y 2, que en el grupo de control 1, exhibiendo, el grupo de ensayo 2, un sabor salado más fuerte.

35 Tabla 1

Primera materia	Grupo de control 1	Grupo de ensayo 1	Grupo de ensayo 2
Sal	1,5	1,5	1,5
Sacarosa	0,06	-	-
Azúcar isomerizado	-	0,08	-
Rare Sugar Sweet	-	-	0,1
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0

Ejemplo de ensayo 2

40 Confirmación del efecto de la mejora de la salinidad, 1

Las salmueras, se prepararon en la proporciones de mezcla, las cuales se muestran en la tabla 2, y éstas se valoraron en una evaluación sensorial. La salinidad, era mayor en los grupos de ensayo 3 y 4, que en el grupo de control 2, exhibiendo, el grupo de ensayo 4, un sabor salado más fuerte.

45 Tabla 2

Primera materia	Grupo de control 2	Grupo de ensayo 3	Grupo de ensayo 4
Sal	5,0	5,0	5,0
Sacarosa	17,85	-	-
Azúcar isomerizado	-	23,8	-
Rare Sugar Sweet	-	-	30,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0



Ejemplo de ensayo 3

Confirmación del efecto de la mejora de la salinidad, 3

5 Se procedió a preparar una suspensión (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 3, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente, para obtener una solución de pasta de almidón. La solución de la pasta de almidón, se evaluó, por parte de 10 panelistas, en una evaluación sensorial. Los resultados obtenidos, se presentan en la tabla 3.

10 Las puntuaciones que se exhiben en la tabla, representan el número de panelistas, los cuales percibieron una sensación más fuerte de la salinidad, que en el grupo de control 3.

15 Muchos panelistas, notaron que, la salinidad, era más fuerte, en los grupos de ensayo 5, 6 y 7, que en el grupo de control 3, y el efecto de la mejora de la salinidad, era más fuerte que en el sistema del ejemplo de ensayo 1, el cual no contenía almidón (se mostró que el efecto de la mejora de la salinidad, se potenciaba mediante una pequeña adición de un azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro). El efecto de la mejora de la salinidad, se potenciaba, a medida que se incrementaba la cantidad de azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro).

Tabla 3

20

Primera materia	Grupo de control 3	Grupo de ensayo 5	Grupo de ensayo 6	Grupo de ensayo 7
Almidón modificado*1	4,5	4,5	4,5	4,5
Sal	1,5	1,5	1,5	1,5
Rare Sugar Sweet	-	0,02	0,03	0,05
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0
A / B*2	-	0,024	0,036	0,060
Número de panelistas que perciben un sabor salado más fuerte que en el grupo de control 3	-	3	7	10
*1 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. *2 Un factor de relación de la mezcla del contenido (contenido de sólidos), A de Rare Sugar Sweet, en partes en peso, y el contenido total B de Na, K, Ca, y Mg, en partes en peso. El contenido total de Na, K, Ca y Mg, se basa en la cantidad total de 39,14 g en 100 g de sal (véanse las tablas estándar de la composición de los alimentos, en Japón, Quinta edición revisada; Comité de investigación de recursos, Agencia de Ciencia y Tecnología)				

Ejemplo de ensayo 4

Ensayo del efecto de la mejora de la salinidad, 4

25 Se procedió a preparar una suspensión (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 4, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente, para obtener una solución de pasta de almidón. La solución de la pasta de almidón, se evaluó, por parte de 10 panelistas, en una evaluación sensorial. Los resultados obtenidos, se presentan en la tabla 4.

30 Las puntuaciones que se exhiben en la tabla, representan el punto medio de la salinidad (siendo 5, el más alto), evaluados con relación al grupo de control de 4, el cual tenía la salinidad más débil, con una puntuación de 1.

35 La salinidad, era la más fuerte, en el grupo de ensayo 9. A pesar de que la proporción de mezcla y el resultado, no se muestran en la tabla, el mismo ensayo, se condujo para los grupos de ensayo, en los cuales, el contenido de Rare Sugar Sweet, variaba, hasta las 65 partes en peso (A / B = 77,5) o las 70 partes en peso (A / B = 83,5), a partir de la mezcla utilizada en el grupo de ensayo 9. La salinidad, era más fuerte, cuando se utilizaba el Rare Sugar Sweet, a razón de 65 partes en peso, que cuando se utilizaban otros edulcorantes (sacarosa, azúcar isomerizado), mientras que, el efecto de mejora de la salinidad, obtenido con 70 partes en peso de Rare Sugar Sweet, era únicamente comparable al obtenido con el azúcar isomerizado.

40

Tabla 4

Primera materia	Grupo de control 4	Grupo de ensayo 8	Grupo de ensayo 9
Almidón modificado* <sup>1</sup>	4,5	4,5	4,5
Sal	1,5	1,5	1,5
Sacarosa	35,7	-	-
Azúcar isomerizado	-	47,6	-
Rare Sugar Sweet	-	-	60
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0
A / B* <sup>2</sup>	-	-	71,5
Salinidad (punto medio)	1,0	3,7	5,0
*1 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.			
*2 Véase *2, en la Tabla 1			

Ejemplo de ensayo 5

5

Confirmación del efecto reductor del olor del cereal o grano, en la solución de pasta de almidón.

10 A raíz de los resultados de los ejemplos de ensayo 3 y 4, en los cuales, el efecto de mejora de la salinidad, se encontró como siendo más fuerte, en la solución de pasta de almidón, que en la solución acuosa, se especuló con el hecho de que, el efecto de mejora de la salinidad, podría ser el resultado del efecto sinérgico con el enmascarado del olor del grano o cereal, debido al almidón. Este hecho, se sometió a test de ensayo, procediendo a llevar a cabo el siguiente experimento.

15 Una suspensión preparada en las proporciones de mezclas mostradas en la tabla 5, se colocó en un recipiente, y ésta se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente, para obtener una solución de pasta de almidón. La solución de la pasta de almidón, se evaluó, en una evaluación sensorial. Para llevar a cabo el experimento, se utilizó un almidón no modificado o un almidón modificado almidón reticulado con fosfato hidroxipropilado). El almidón no modificado, era de origen de la patata, del maíz, del sagú, del arroz no glutinoso, del arroz glutinoso, de la tapioca o del trigo. Las muestras de estos tres almidones, se compararon y se evaluaron.

25 El olor a grano o cereal del almidón, era más reducido en la solución de la pasta de almidón del grupo 10, que en el grupo de control 5, independientemente de si se utilizaba el almidón no modificado o el almidón modificado, o a partir de qué tipo de cereal o grano se había elaborado éste.

Los resultados obtenidos, sugerían el hecho de que, el efecto de la mejora de la salinidad, mediante el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, utilizado en la solución de la pasta de almidón, podría ser el resultado del efecto sinérgico con el enmascarado del olor del grano o cereal, debido al almidón.

30 Tabla 5

Primera materia	Grupo de control 5	Grupo de ensayo 10
Azúcar isomerizado	3,97	-
Rare Sugar Sweet	-	5,0
Almidón (cualquiera de los arriba reseñados)	5,0	5,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0

Ejemplo 135 Pasta de judías

Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 6, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente. La pasta de judías resultante, se evaluó, en una evaluación sensorial.

40

Al compararse con el ejemplo comparativo 1, la salinidad, era más fuerte en el ejemplo 1, en el cual se había utilizado el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro.

Tabla 6

Primera materia	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo 1
Salsa de soja	3,0	3,0
Sal	1,2	1,2
Aderezo saborizado, granulado	0,7	0,7
Rare Sugar Sweet	-	0,2
Almidón modificado* <sup>2</sup>	4,5	4,5
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0
*1 Hondashi (Ajinomoto)		
*2 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.		

Ejemplos 2 a 4

Salsa de tomate

Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 7, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente. La salsa de tomate resultante, se evaluó, en una evaluación sensorial.

Al compararse el ejemplo comparativo 2 y los ejemplos comparativos 2 y 3, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en la salsa de tomate del ejemplo 2, en el cual se había utilizado el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro Rare Sugar Sweet, que en el ejemplo comparativo 2 y el ejemplo comparativo 3, en los cuales se utilizó, respectivamente, sacarosa y azúcar isomerizado.

Los ejemplos 3 y 4, a pesar del bajo contenido de sal, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 3 y 2, respectivamente.

El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en la salsa de tomate.

Tabla 7

Primera materia	Ejemplo comp. 2	Ejemplo comp. 3	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Pasta de tomate	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Cebolla salteada	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Sacarosa	1,5	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	2,0	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	2,5	2,5	2,5
Glutamato sódico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Aceite de oliva	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Consomate chicken* <sup>1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pimentón	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pimienta negra	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sal	1,2	1,2	1,2	1,0	0,9
Ajo	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Ácido cítrico	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Almidón modificado* <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
*1 Consomé de pollo, de Fuji Foods Corporation product					
*2 Farinex VA70, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.					

Ejemplos 5 a 7

Salsa de cerdo agridulce

5 Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 8, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente. La salsa de cerdo agridulce resultante, se evaluó, en una evaluación sensorial.

10 Al compararse el ejemplo comparativo 5 y los ejemplos comparativos 4 y 5, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 5 (azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro), que en el ejemplo comparativo 4 (sacarosa) y en el ejemplo comparativo 5 (azúcar isomerizado).

15 Los ejemplos 6 y 7, a pesar del bajo contenido de sal, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 5 y 4, respectivamente.

El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en la salsa de cerdo agridulce

Tabla 8

Primera materia	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo comparativo 5	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7
Pasta de tomate	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Jugo de manzana	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sacarosa	26,3	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	35,5	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	44,2	44,2	44,2
Sal	2,9	2,9	2,9	2,7	2,5
Salsa de soja	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Sake para cocinado	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Vinagre (10 %)	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Almidón modificado*	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

\*Pineclear, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.

Ejemplos 8 a 10

Salsa de carne asada

25 Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 9, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente. La salsa de carne asada resultante, se evaluó, en una evaluación sensorial.

30 Al compararse el ejemplo comparativo 8 y los ejemplos comparativos 6 y 7, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 8 (azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro), que en el ejemplo comparativo 6 (sacarosa) y en el ejemplo comparativo 7 (azúcar isomerizado).

35 Los ejemplos 9 y 10, a pesar del bajo contenido de sal, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 7 y 6, respectivamente.

El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en la salsa de carne asada.

Tabla 9

Primera materia	Ejemplo comparativo 6	Ejemplo comparativo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10
Salsa de soja	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Jugo de manzana	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Sacarosa	10,0	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	13,5	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	16,8	16,8	16,8
Cebolla	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Vinagre de manzana	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sésamo blanco	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Miso de soja	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sal	1,8	1,8	1,8	1,7	1,5
Extracto de levadura* <sup>1</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ajo	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Guindilla	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aceite de sésamo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Almidón modificado* <sup>2</sup>	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

\*1 Vertex IG20, Fuji Foods Corporation  
\*2 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.

Ejemplos 11 a 13

5

## Salsa de pollo asado

Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 10, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente.

10

La salsa de pollo asado resultante, se evaluó, por parte de 10 panelistas, en una evaluación sensorial. Los resultados obtenidos, se presentan en la tabla 10. Las puntuaciones, en las partidas de evaluación "sensación de salsa de soja" y "salinidad", en la tabla, representan el punto medio (valoración promediada) de las puntuaciones evaluadas por parte de los 10 panelistas, en una escala de 1 a 5.

15

- 5: Sensación muy fuerte
- 4: Sensación fuerte
- 3: Sensación regular
- 2: Sensación débil
- 1: Sensación muy débil

20

Al compararse el ejemplo comparativo 11 y los ejemplos comparativos 8 y 9, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 11 (azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro), que en el ejemplo comparativo 8 (sacarosa) y en el ejemplo comparativo 9 (azúcar isomerizado).

25

Los ejemplos 12 y 13, a pesar del bajo contenido de sal, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 9 y 8, respectivamente.

30

El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en la salsa de pollo asado.

Tabla 10

Primera materia	Ejemplo comparativo 8	Ejemplo comparativo 9	Ejemplo 11	Ejemplo 12	Ejemplo 13
Salsa de soja	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Sacarosa	28,0	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	40,5	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	47,1	47,1	47,1
Sal	1,0	1,0	1,0	0,8	0,0
Almidón modificado*	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Evaluación sensorial (punto medio)					
Sensación de salsa de soja	1,7	3,3	4,2	3,8	3,6
Salinidad	2,0	3,2	4,8	3,2	1,9
* Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.					

Ejemplos 14 a 16

- 5 Salsa de Mitarashi Dango
- Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 11, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente.
- 10 La salsa de Mitsarashi Dango resultante, se evaluó, por parte de 10 panelistas, en una evaluación sensorial. Los resultados obtenidos, se presentan en la tabla 11. La salinidad, se evalúa como el punto medio (valoración promediada) de las puntuaciones evaluadas por parte de los 10 panelistas, en una escala de 1 a 5.
- 15 5: Sensación muy fuerte  
4: Sensación fuerte  
3: Sensación regular  
2: Sensación débil  
1: Sensación muy débil
- 20 Al compararse el ejemplo comparativo 14 y los ejemplos comparativos 10 y 11, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 14 (azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro), que en el ejemplo comparativo 10 (sacarosa) y en el ejemplo comparativo 11 (azúcar isomerizado).
- 25 Los ejemplos 15 y 16, a pesar del bajo contenido de salsa de soja, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 11 y 10, respectivamente.
- El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en la salsa de mitarashi Dango.

Tabla 11

Primera materia	Ejemplo comparativo 10	Ejemplo comparativo 11	Ejemplo 14	Ejemplo 15	Ejemplo 16
Sacarosa	35	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	47,3	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	58,8	58,8	58,8
Salsa de soja	12,0	12,0	12,0	10,8	10,2
Almidón modificado*	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Evaluación sensorial (punto medio)					
Salinidad	2,0	3,3	4,5	3,3	2,0
* Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.					

Ejemplos 17 y 18

- 5 Kamaboko
- 10 Se procedió a triturar un pasta de pescado congelada (Abadejo de Alaska, grado SA), amasándola con un cuchillo para carne, durante un transcurso de tiempo de 5 minutos, se restregó mediante la adicción de sal común, durante un transcurso de tiempo de 15 minutos, y se amasó con Rare Sugar Sweet o sacarosa, y otras materias adicionales, durante un transcurso de tiempo de 15 minutos. La pasta de carne resultante, se montó, sobre una placa, y se dejó que ésta se asentara, a una temperatura de 45 °C, durante un transcurso de tiempo de 45 minutos, y se coció con vapor, a una temperatura de 90 °C, durante un transcurso de tiempo de 45 minutos, para obtener el kamaboko. La proporción de los materiales añadidos, se muestra en la tabla 12. El kamaboko, se evaluó, en una
- 15 evaluación sensorial. La salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 17 (azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro), que en el ejemplo comparativo 12 (sacarosa).
- El ejemplo 18, a pesar del bajo contenido de sal, tenía el mismo nivel de salinidad que el ejemplo comparativo 12.
- 20 El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en el kamaboko.

Tabla 12

Primera materia	Ejemplo comp. 12	Ejemplo 17	Ejemplo 18
Pescado molido (Abadejo de Alaska, grado SA)	100,0	100,0	100,0
Sal	2,2	2,2	1,65
Rare Sugar Sweet	2,0	-	-
Sacarosa	-	3,36	3,36
Glutamato sódico	0,7	0,7	0,7
Aderezo (Shinneriaji)	0,3	0,3	0,3
Mirin	2,0	2,0	2,0
Almidón de patata	2,5	2,5	2,5
Clara de huevo	2,5	2,5	2,5
Agua helada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	162,2	162,2	162,2

25

Ejemplo 19

Producto alimenticio a base de queso

5 Se procedió a mezclar primeras materias, distintas al queso del tipo Gouda, en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 13. Después de haber procedido a la adición del queso del tipo Gouda, a la mezcla, ésta se calentó a una temperatura de 90 °C, y se procedió a agitar, durante un transcurso de tiempo de 5 minutos.

10 Después de haberse agitado, la mezcla, se vertió al interior de una copa, se moldeó, y se envasó. El queso, se almacenó en un frigorífico, durante el transcurso de toda la noche, y al día siguiente, éste se evaluó, en una evaluación sensorial. Los resultados obtenidos, se presentan en la tabla 13. Las puntuaciones, en las partidas de evaluación "salinidad" y "sabor a queso", en la tabla, representan el punto medio (valoración promediada) de las puntuaciones evaluadas por parte de los 10 panelistas, en una escala de 1 a 5.

15 5: Sensación muy fuerte  
 4: Sensación fuerte  
 3: Sensación regular  
 2: Sensación débil  
 1: Sensación muy débil

20 La salinidad, era más fuerte en el Ejemplo 19, que en los ejemplos comparativos 13 y 14.

Tabla 13

Primera materia	Ejemplo comparativo 13	Ejemplo comparativo 14	Ejemplo 19
Queso Gouda	53,0	51,0	51,0
Polifosfato sódico	1,5	1,5	1,5
Azúcar isomerizado	-	2,0	-
Rare Sugar Sweet	-	-	2,5
Almidón modificado*	2,0	2,0	2,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0
Evaluación sensorial (punto medio)			
Salinidad	3	4	5
Sabor a queso	3	2	5
* Farinex VA70C, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.			

25 Ejemplos 20 a 22

Aliñado a base de limón

30 Se procedió a preparar un aliñado, en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 14, y éste se evaluó en una evaluación sensorial.

35 Al compararse el ejemplo comparativo 20 y los ejemplos comparativos 15 y 16, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 20 que en los ejemplos comparativos 15 y 16. Los ejemplos 21 y 22, a pesar del bajo contenido de sal, tenían los mismos niveles de salinidad que los ejemplos comparativos 16 y 17, respectivamente.

40 El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en el aliñado.



Tabla 14

Primera materia	Ejemplo comparativo 15	Ejemplo comparativo 16	Ejemplo 20	Ejemplo 21	Ejemplo 22
Jugo de limón	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Sal	5,0	5,0	5,0	4,7	4,4
Glutamato sódico	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Sacarosa	17,0	-	-	-	-
Azúcar isomerizado	-	23,0	-	-	-
Rare Sugar Sweet	-	-	28,6	28,6	28,6
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabla 23

5

Sopa China

Se procedió a preparar una sopa china, en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 15, y ésta se evaluó en una evaluación sensorial.

10

La salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 23, que en los ejemplos comparativos 17 y 18.

Tabla 15

Primera materia	Ejemplo comparativo 17	Ejemplo comparativo 18	Ejemplo 23
Salsa de soja	3,0	3,0	3,0
Caldo de pollo	1,7	1,7	1,7
Emulpork	0,33	0,33	0,33
Gránulos de vieira	0,33	0,33	0,33
Extracto de levadura*	0,33	0,33	0,33
Sal	0,1	0,1	0,1
Jengibre	0,58	0,58	0,58
Pimienta blanca	0,016	0,016	0,016
Cinco especias en polvo	0,01	0,01	0,01
Aceite de sésamo	0,25	0,25	0,25
sacarosa	2,0	-	-
Azúcar isomerizado	-	2,67	-
Rare Sugar Sweet	-	-	3,36
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0
* Vertex IG20, Fuji Food ó drinks Corporation			

15

## Ejemplos 24 a 25

Embutido (salchicha)

20

Se procedió a picar carne magra de cerdo congelada y tocino (manteca de cerdo) congelado, en una picadora, equipada con una placa de 1,5 mm de malla. La carne resultante, se añadió a una cortadora de producto alimenticio o a una bebida, con sacarosa o Rare Sugar Sweet, y otras materias adicionales, y se procedió a su mezclado, para su conversión en una pasta, al mismo tiempo que se añadía agua helada. La pasta, se desaireó con un secador al vacío, y se llenó en una funda consistente en una película de colágeno, mediante la utilización de una de embutidora. La pasta, se retorció, a intervalos de 6 a 8 cm, ésta se ató mediante un cordel de "cometa", y se guardó en un frigorífico, durante un transcurso de tiempo de 1 día. A continuación, se procedió a humear la carne, a una temperatura de aprox. 30 °C, durante un transcurso de tiempo de 40 minutos, se coció al vapor, a una temperatura

25

de 75 °C, durante un transcurso de tiempo de 40 minutos e, inmediatamente después, se enfrió, haciendo correr agua del grifo, para obtener una salchicha vienesa. La proporción de los materiales añadidos, se muestra en la tabla 16.

5 El embutido, consistente en una salchicha, se coció durante un transcurso de tiempo de 3 minutos, y se evaluó en una evaluación sensorial, después de haber dejado que se enfriase. Al compararse el ejemplo 24 y el ejemplo comparativo 19, de la misma concentración de sal, y del mismo dulzor, la salinidad, era más fuerte, en el ejemplo 24 que en el ejemplo comparativo 19.

10 El ejemplo 25, a pesar del bajo contenido de sal, tenía el mismo nivel de salinidad que el ejemplo comparativo 19.

El resultado, confirmaba el hecho de que, el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, puede tener el efecto de reducción de sal, en el embutido del tipo salchicha.

15 Tabla 16

Primera materia	Ejemplo comparativo 19	Ejemplo 24	Ejemplo 25
Carne de cerdo magra	57,5	57,5	57,5
Manteca	23,0	23,0	23,0
Sal	1,3	1,3	0,95
Sacarosa	1,0	-	-
Rare Sugar Sweet	-	1,68	1,68
Glutamato sódico	0,5	0,5	0,5
Mezcla de especias	0,5	0,5	0,5
Polifosfato sódico	0,2	0,2	0,2
Ácido L-ascórbico	0,05	0,05	0,05
Nitrito sódico	0,006	0,006	0,006
Agua helada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0

Ejemplo 26

20 Queso procesado

Se procedió a mezclar primeras materias, distintas al queso del tipo Gouda, en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 17. Después de haber procedido a la adición del queso del tipo Gouda, a la mezcla, ésta se calentó a una temperatura de 90 °C, y se procedió a agitar, durante un transcurso de tiempo de 5 minutos.

25 Después de haberse agitado, la mezcla, se dividió en porciones de 7 g, y se moldeó, para que éste adquiriese una forma de una golosina. El queso, se almacenó en un frigorífico, durante el transcurso de toda la noche, y al día siguiente, éste se evaluó, en una evaluación sensorial. Los resultados de la evaluación sensorial, del queso procesado, se presentan en la tabla 17.

30 Las puntuaciones, en las partidas de evaluación “salinidad” y “sabor a queso”, en la tabla, representan el punto medio (valoración promediada) de las puntuaciones evaluadas por parte de los 10 panelistas, en una escala de 1 a 5.

35 5: Sensación muy fuerte  
 4: Sensación fuerte  
 3: Sensación regular  
 2: Sensación débil  
 1: Sensación muy débil

40 La salinidad, era más fuerte en el Ejemplo 26, que en los ejemplos comparativos 20 y 21.

Tabla 17

Primera materia	Ejemplo comp. 20	Ejemplo comp. 21	Ejemplo 26
Queso Gouda	84,0	84,0	84,0
Polifosfato sódico	1,2	1,2	1,2
Azúcar isomerizado	-	2,0	-
Rare Sugar Sweet	-	-	2,5
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0
Evaluación sensorial (punto medio)			
Salinidad	3	4	5
Sabor a queso	3	2	5

Ejemplos 27 a 28

- 5 Salsa de pollo asado (2) – Evaluación sensorial
- 10 Se procedió a elaborar una solución de aderezo (100 g), preparada mediante las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 18, ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente, para obtener las salsa de pollo asado. Se procedió, a continuación, a evaluar la salinidad de las salsas de los ejemplos 27 y 28, por parte de 8 panelistas (2 hombres y 6 mujeres), con relación a la salsa del ejemplo comparativo 22, utilizada como referencia.
- 15 Los panelistas, se reclutaron de entre un grupo de evaluadores, los cuales pasaron los tests de ensayo de identificación de los cinco sabores, y el test de ensayo de la diferencia de la concentración de la salinidad, llevada a cabo según la literatura no perteneciente a patente, 1. A los panelistas, se le solicitó que evaluaran la sensación de salinidad y el sabor de la salsa, en las muestras de los ejemplos, con relación a la muestra de referencia, de la siguiente forma.
- 20 Intensidad de la salinidad
- 5: Sensación muy fuerte de salinidad  
4: Sensación fuerte de salinidad  
3: Ninguna diferencia con respecto a la salinidad del ejemplo de referencia  
25 2: Sensación débil de salinidad  
1: Sensación muy débil de salinidad
- Sabor de la salsa
- 30 5: Sabor muy fuerte de la salsa de pollo asado  
4: Sabor fuerte de la salsa de pollo asado  
3: Ninguna diferencia con respecto al sabor de la muestra de referencia  
2: Sabor débil de la salsa de pollo asado  
35 1: Sabor muy débil de la salsa de pollo asado
- 40 La tabla 19, presenta valores medios de las puntuaciones de salinidad y de las puntuaciones del sabor de la salsa, proporcionados por los panelistas. Tal y como se muestra en la figura 19, los panelistas, notaron, claramente, un sensación más fuerte de la salinidad, en el ejemplo 27, que en la salsa del ejemplo comparativo 22, la cual tenía la misma concentración de sal que en el ejemplo 27, pero no contenía el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa. La salinidad de la salsa del ejemplo 28, la cual contenía el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, se evaluó como siendo comparable o más fuerte que la salinidad del ejemplo comparativo 22, a pesar del hecho de que, la concentración de sal utilizada en el ejemplo 28, era la correspondiente a porcentaje del 90 % con respecto a la concentración utilizada en el ejemplo comparativo. Los panelistas, notaron que, el sabor de la salsa de pollo asado, era más fuerte en los
- 45 ejemplos 27 y 28, que en el ejemplo comparativo 22. Este resultado, confirmaba el hecho de que, el sabor de la salsa de pollo asado, se mejoraba, mediante el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, incorporado en la salsa.
- 50 Como test de ensayo ciego, se les solicitó, a los panelistas, que evaluaran las muestras de los ejemplos 27 y 28, conjuntamente con la muestra Z, la misma muestra utilizada en el ejemplo comparativo 22. La significancia de las puntuaciones del test de ensayo, se determinó, a continuación, frente a la puntuaciones de la muestra 8. La puntuación de la salinidad y la puntuación del sabor del ejemplo 27, tenían, ambas, un valor p de  $p < 0,001$ , mientras

que se tenía un valor de  $p < 0,5$ , en la puntuación del sabor del ejemplo 28. Las puntuaciones de la salinidad y del sabor, del ejemplo 27, y la puntuación del sabor, del ejemplo 28, eran, así, de este modo, significativamente diferentes, con respecto a la muestra z (ejemplo comparativo 22).

5 Tabla 18

Primera materia	Ejemplo comp. 22 (S1)	Ejemplo 27 (T1)	Ejemplo 28 (T2)
Salsa de soja * <sup>1</sup>	30,0	30,0	30,0
Sacarosa	28,0	19,6	19,6
Rare Sugar Sweet	-	14,1	14,1
Sal	1,0	1,0	0,4
Aderezo saborizado a la parrilla al carbón* <sup>2</sup>	0,7	0,7	0,7
Pasta de pollo asado al carbón* <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,5
Almidón modificado* <sup>4</sup>	3,0	3,0	3,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0	100,0

\*1 Koikuchi Shoyu, Kikkoman (contenido de sal, 13,3 %, en masa)  
 \*2 Char-grill flavored seasoning, Dai-Nippon Meiji Sugar (contenido de sal, 15,8 %, en masa)  
 \*3 Char-broiled chicken paste, Dai-Nippon Meiji Sugar (contenido de sal, 14,0 %, en masa)  
 \*4 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.

Tabla 19

Primera materia	Ejemplo comp. 22	Ejemplo 27	Ejemplo 28
Concentración de sal en la salsa (%)* <sup>1</sup>	5,17	5,17	4,57
Puntuación de la salinidad	(3)	4,50	3,88
Puntuación del sabor de la salsa	(3)	4,12	3,88
Contenido equivalente de sal del componente de la salsa, en % en masa			

10 Salsa de pollo asado (2) – Análisis mediante sensor del sabor

15 La salinidad de las salsas de los ejemplos 27 y 28, se evaluó mediante un sensor del sabor, electrónico, del tipo  $\alpha$ -Astree (Alpha-M.O.S.). Las salsas, se prepararon a una concentración de sal correspondiente a un porcentaje del 90 % (S2) y a un porcentaje del 110 % (S3), con respecto a la concentración de la salsa del ejemplo comparativo 22, procediendo a ajustar el contenido de sal, en la salsa S1. El rendimiento de salida del sensor de sal, se desglosó en unos valores de 0 a 12, mediante la utilización de salsas S1 a S3, como referencia. Se procedió, a continuación, a medir la salsa del ejemplo 27 (T1), y la salsa del ejemplo 28 (T2), con un contenido de sal en una concentración correspondiente a un porcentaje del 90 % (T1).

20 Se procedió a poner una solución diluida (3 x) de cada salsa, en un recipiente designado del sensor  $\alpha$ -Astree, y se midió mediante el sensor del sabor en cuestión. Se obtuvo, como valor del sensor del sabor, el valor medio obtenido de los valores medidos, y que se registraron en un transcurso de tiempo situado entre 100 a 120 segundos, después de que las lecturas del sabor se hubiesen estabilizado.

25 La figura 1, representa las concentraciones de sal (porcentajes, con relación al 100 % de la concentración de A1), con respecto a la intensidad de la salinidad medida mediante el sensor. El sensor de sabor, indicó que, T1, que contenía el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por menos D-psicosa, era aproximadamente 1,3 veces más salado que S1, a pesar del hecho de que, S1 y T1, tenían la misma concentración de sal. El sensor, mostró así mismo, también, el hecho de que, la salinidad de T2, que contenía el azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, que contenía por lo menos D-psicosa, era la misma, o más fuerte, que la salinidad de S1, a pesar del hecho de que, T2, contenía sal, en un porcentaje del 90 % de la concentración en S1.

35 Tal y como sucedía en el caso de la evaluación sensorial, el efecto de mejora de la salinidad del azúcar isomerizado con contenido en azúcar raro, contenido en un producto alimenticio o en una bebida, en concordancia con el procedimiento de la presente invención, se confirmó así mismo, también, en el experimento, mediante la utilización del sensor de sabor.

Salsa de pollo asado (2) – Análisis mediante sensor del olor

El olor de las salsas de los ejemplos 27 y 28, se evaluó mediante un analizador del olor, del tipo Heracles II (Alpha-M.O.S.). De una forma adicional a las salsas utilizadas en la evaluación, con el sensor de sabor, se utilizaron, en la evaluación, salsas preparadas en una concentración del 90 % (S4) y en una concentración del 110 % (S5), con respecto a la concentración de la sacarosa

El analizador, tiene dos columnas, y posibilita un análisis detallado de la muestra de olor, procedente de la diferencia del modelo patrón, en el cromatograma de cada muestra. La salsa, se selló, en un recipiente de viales de muestra del analizador, y se mantuvo a una temperatura de 60 °C, durante un transcurso de tiempo de 15 minutos. Se procedió, a continuación, a analizar el componente volátil en la salsa, y ése midió, mediante cromatografía de gases.

La figura 2, es un perfil cromatográfico, que muestra las áreas pico de la metilpirazina, el componente principal del olor de la salsa. Tal y como se muestra en el gráfico de la figura 2, existe una diferencia de un valor de aproximadamente 4 veces, en las áreas pico de la metilpirazina de las salsas exentas de azúcar raro (S1 a S5), y las áreas que contienen azúcar raro (T1, T2), sugiriendo el hecho de que, el azúcar raro, fomentaba la vaporización de componente deseable del olor de la salsa de pollo asado. Tal y como sucede en el caso de la evaluación sensorial, se confirmó, en los experimentos con la utilización del sensor del olor, el hecho de que, el procedimiento de la presente invención puede utilizarse para resaltar el sabor o aroma deseable aroma de los productos alimenticios o bebidas, con contenido de grano o cereales, reduciendo la ganancia del olor debido al grano o cereales.

Ejemplo 29

Salsa de pollo asado (3)

Se procedió a preparar una salsa de pollo asado (ejemplo 29), mediante la utilización de D-psicosa, en lugar de azúcar isomerizado con contenido de azúcar raro que contenía D-psicosa. La tabla 20, muestra las proporciones de mezcla del ejemplo 29. La tabla 20, muestra así mismo, también, el ejemplo comparativo 22 (tabla 18) utilizado como muestra de referencia. Se procedió a preparar una solución de aderezo (100 g), en las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 20, y ésta se introdujo en un recipiente, y se calentó a una temperatura de 90 °C, en un baño de agua caliente, para obtener una salsa de pollo asado.

La salinidad de la salsa del ejemplo 29, se evaluó por parte de 17 panelistas (10 hombres y 7 mujeres), con relación a la salsa del ejemplo comparativo 22. La evaluación, se llevó a cabo mediante la utilización del mismo procedimiento utilizado en la evaluación sensorial de la salsa de pollo asado (2).

La tabla 21, muestra el valor medio de las puntuaciones de salinidad proporcionadas por los panelistas. Tal y como se muestra en la tabla 21, los panelistas, notaban claramente un sabor salado más fuerte, en la salsa del ejemplo 29, la cual contenía el azúcar raro D-psicosa, a pesar del hecho de que, las concentraciones de sal, eran las mismas, en el ejemplo comparativo 22 y el ejemplo 29. La significancia de las puntuaciones del ejemplo 29, se determinó de la misma forma que en la evaluación sensorial de la salsa de pollo asado (2). El valor p, era de  $p < 0,001$ , confirmando el hecho de que, la puntuación de la salinidad del ejemplo 29, era significativamente diferente, con respecto al ejemplo comparativo 22.

Tabla 20

Primera materia	Ejemplo comp. 22	Ejemplo 29
Salsa de soja *1	30,0	30,0
Sacarosa	28,0	19,6
D-psicosa	-	12,0
Sal	1,0	1,0
Aderezo saborizado a la parrilla al carbón*2	0,7	0,7
Pasta de pollo asado al carbón*3	0,5	0,5
Almidón modificado*4	3,0	3,0
Agua	Cantidad apropiada	Cantidad apropiada
Total (partes en peso)	100,0	100,0
*1 Koikuchi Shoyu, Kikkoman (contenido de sal, 13,3 %, en masa)		
*2 Char-grill flavored seasoning, Dai-Nippon Meiji Sugar (contenido de sal, 15,8 %, en masa)		
*3 Char-broiled chicken paste, Dai-Nippon Meiji Sugar (contenido de sal, 14,0 %, en masa)		
*4 Pineace #1, Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.		

Tabla 21

Primera materia	Ejemplo comp. 22 (Ejemplo de referencia)	Ejemplo 29 (D-psicosa)
Concentración de sal en la salsa (%)	5,17	5,17
Puntuación de la salinidad	(3)	4,06

Ejemplo 30

5

## Patatas chips

Se procedió a preparar un aderezo de aperitivo (5 g), según las proporciones de mezcla las cuales se muestran en la tabla 22, y éste se roció sobre patatas chips (100 g) para producir las patatas chips saladas. La salinidad de las patatas chips del ejemplo 31, se evaluó, a continuación, por parte de 16 panelistas (8 hombres y 8 mujeres), con relación al ejemplo comparativo 25. La evaluación, se llevó a cabo mediante la utilización del mismo procedimiento utilizado en la evaluación sensorial de la salsa de pollo asado (2).

La tabla 23, muestra el valor medio de las puntuaciones de salinidad proporcionadas por los panelistas. Las patatas chips del ejemplo 31, las cuales contenían D-psicosa, tenían una mayor puntuación de la salinidad, que las patatas chips del ejemplo comparativo 25. El efecto de la mejora de la salinidad, mediante la D-psicosa, se confirmó así, mismo, también, en las patatas chips.

Como ensayo ciego, se les solicitó, a los panelistas, que evaluaran la muestra del ejemplo 31, conjuntamente con la muestra Z, la misma muestra utilizada en el ejemplo comparativo 25. La significancia de las puntuaciones del ejemplo 31, se determinó, entonces, con respecto a la puntuación de la muestra Z. El valor p, era de  $p < 0,05$ , confirmando el hecho de que, la puntuación de la salinidad del ejemplo 31, era significativamente diferente, con respecto al ejemplo comparativo 25.

25 Tabla 22

Primera materia	Ejemplo comp. 25	Ejemplo 31
Sal	54,9	54,9
Sacarosa	5,0	-
D-psicosa	-	5,0
Extracto de bonito en polvo*1	35,0	35,0
Extracto de pollo en polvo*2	4,0	4,0
Glutamato sódico	1,0	1,0
Pimienta blanca	0,1	0,1
Total (partes en peso)	100,0	100,0
*1 Bonito en polvo F-34, Yaizu Suisan Kagaku Industry		
*2 Pollo, Exp. No. 25, Yaizu Suisan Kagaku Industry		

Tabla 23

Primera materia	Ejemplo comp. 25 (Ejemplo de referencia)	Ejemplo 31 (D-psicosa)
Puntuación de la salinidad	(3)	4,25

30

## Aplicabilidad industrial

Los monosacáridos (azúcares raros), los cuales son de origen natural y que se encuentran en la naturaleza, únicamente en cantidades consistentes a escala de trazas, según se encontró, tenían una nueva propiedad para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida, las cuales contuvieran sal, y así, de este modo, se desarrolló un nuevo uso de tales tipos de azúcares raros. La presente invención, usa un mejorador de la salinidad, el cual contiene un azúcar raro, el cual puede utilizarse como un edulcorante, conteniendo, de una forma particular, D-psicosa y / o D-alosa. El mejorador de la salinidad, es seguro y fácilmente ingerible, y éste puede utilizarse en una forma, la cual no es muy diferente con respecto a un producto alimenticio o una bebida comunes. La presente invención, puede proporcionar un producto alimenticio o una bebida con un bajo contenido de sal, que puede mantener el buen sabor pretendido, a pesar de su bajo contenido de sal. En un producto alimenticio o una bebida que contiene un cereal, el olor a grano o cereal, puede reducirse, al mismo tiempo que mantener la salinidad y el buen sabor pretendidos. Los efectos fisiológicos de los azúcares raros D-psicosa y D-alosa, han atraído interés, en los últimos años. El producto alimenticio o la bebida que utilizan estos azúcares raros, deberían por lo tanto ser ventajosos en términos de no únicamente de mejoras en la calidad de sabor, tal como una salinidad mejorada y un

45

olor del grano o cereal reducida, sino así, mismo, también, desde el punto de vista de los efectos fisiológicos. Un reciente desarrollo en los procedimientos para la producción de azúcares raros, ha posibilitado la producción de azúcares raros, a partir de grandes cantidades de monosacáridos de origen natural y, la presente invención, al proporcionar un nuevo uso de tales tipos de azúcares raros, tiene un alto potencial en la industria.

5

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un procedimiento para mejorar la salinidad de un producto alimenticio o de una bebida que contiene sal, comprendiendo, el procedimiento, la adición de azúcar raro a una primera materia del producto alimenticio o de la bebida que contiene la sal.
- 10 2.- El procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, el procedimiento, reduce el contenido de sal en el producto alimenticio o la bebida que contiene una sal.
- 3.- El procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, el procedimiento, enmascara un olor a cereal, debido a un cereal en una primera materia del producto alimenticio o bebida que contiene el cereal, como una parte de éstos, y que contiene la sal.
- 15 4.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde, el azúcar raro, es un azúcar raro el cual contiene por lo menos D-psicosa.
- 20 5.- El procedimiento, según la reivindicación 4, en donde, el azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa, es un jarabe.
- 6.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, en donde, el azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa, se produce a partir de una primera materia seleccionada de entre la fructosa, el azúcar isomerizado, la glucosa y la sacarosa.
- 25 7.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde, el azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa, contiene un porcentaje que va del 0,5 % al 17,0 % de D-psicosa.
- 30 8.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde, la sal, es por lo menos una, seleccionada de entre el cloruro sódico, el cloruro potásico, el cloruro magnésico, el cloruro cálcico, el glutamato sódico y el succinato sódico.
- 35 9.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en donde, el azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa, se encuentra contenido en una cantidad que va de desde las 0,01 partes en peso, hasta las 46 partes en peso, en términos de contenido de sólidos, con respecto al total de 100 partes en peso de la totalidad de las primeras materias del producto alimenticio o de la bebida que contiene sal.
- 40 10.- El procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en donde, el azúcar raro, es un azúcar raro el cual contiene por lo menos D-psicosa, y un factor de relación A / B en el producto alimenticio o la bebida, es el correspondiente a un valor que va desde 0,02 hasta 78, en donde, A, es el contenido de azúcar raro que contiene por lo menos D-psicosa (contenido de sólidos, g / 100 g), y B, es un contenido total de Na, K, Ca, y Mg (g / 100 g).



Fig. 1

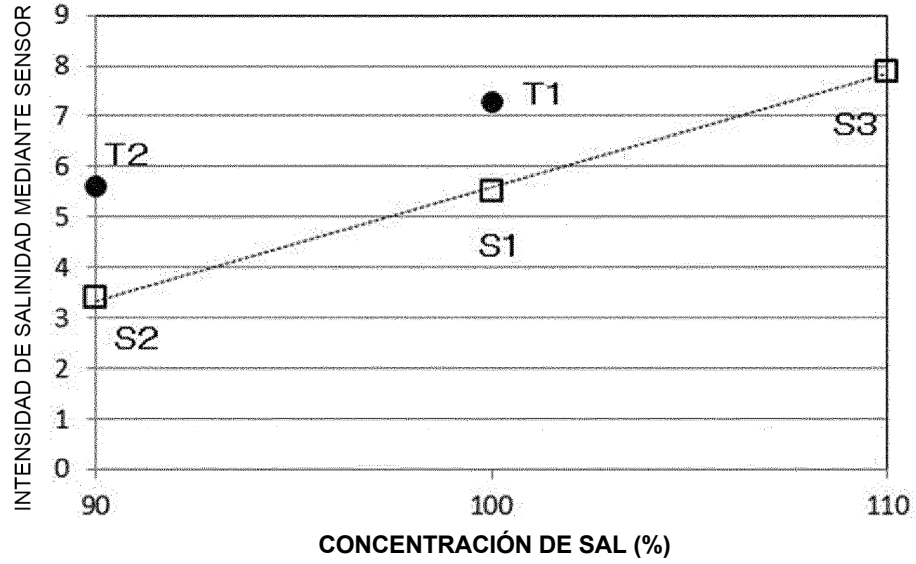


Fig. 2

