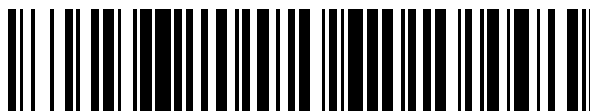


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 569**

51 Int. Cl.:

A23F 5/40 (2006.01)

A23F 5/36 (2006.01)

A23L 1/307 (2006.01)

A23L 2/60 (2006.01)

A23L 1/236 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2010 E 10827051 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2494872**

54 Título: **Composición de café mezclado bajo en calorías preparada usando D-tagatosa**

30 Prioridad:

30.10.2009 KR 20090104193

21.10.2010 KR 20100103067

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

13.01.2015

73 Titular/es:

CJ CHEILJEDANG CORPORATION (100.0%)

500 Namdaemunro 5-ga

Jung-gu, Seoul 100-095, KR

72 Inventor/es:

LEE, YOUNG MI;

KANG, MYUNG WOO;

KIM, YOUNG JAE;

KIM, SEONG BO y

PARK, SEUNG WON

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 526 569 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

Composición de café mezclado bajo en calorías preparada usando D-tagatosa

Antecedentes

1. Campo de la invención.

- 5 La presente invención se refiere a una composición de café mezclado bajo en calorías con un sabor dulce natural preparado usando D-tagatosa en vez de azúcar para un café mezclado de dieta o bajo en calorías.

2. Discusión de la técnica relacionada.

- 10 El azúcar es un edulcorante natural porque la calidad del sabor dulce es buena. Sin embargo, recientemente, el número de personas obesas se ha incrementado debido a la combinación de incremento de consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono que está causado por el incremento del consumo de alimentos preferidos tales como bebidas refrescantes, café, y similares y práctica insuficiente de ejercicio de la población actual. En occidente tal como Estados Unidos, tal incremento de personas obesas lleva al incremento de enfermedades en adultos de modo que se dan problemas serios que amenazan la salud de la población. Por consiguiente, los consumidores paulatinamente están buscando el edulcorante alternativo al azúcar que no absorba nuestro cuerpo, desarrollando así edulcorante bajo en calorías para sustituir al azúcar.

Los azúcares alcohol que mayoritariamente se usan como un sustituto de azúcar tienen la ventaja de que son bajos en calorías, pero también tienen la desventaja de que no tienen buen sabor general y dejan un gusto desagradable comparado con el azúcar. Por lo tanto, no satisfacen al consumidor que están acostumbrados al sabor del azúcar o jarabe de glucosa fructosa.

- 20 D-tagatosa es otro edulcorante que se pretende que sea un sustituto de azúcar y un azúcar natural bajo en calorías que se reconoció como Generally Recognize As Safe (GRAS) por FDA en 2001, permitiendo su uso como edulcorante en alimentos, bebidas, alimentos saludables, aditivos de dietas, y similares.

- 25 Se sabe que D-tagatosa tiene un dulzor de 92% en relación al de sacarosa y tiene calidad de dulzor como el azúcar. Además, D-tagatosa es bajo en calorías, tiene efecto prebiótico, y un índice glicémico bajo al contrario que el azúcar y otros edulcorantes diversos. También, D-tagatosa se puede usar ampliamente en todos los alimentos y bebidas como edulcorante saludable que se puede tomar por pacientes diabéticos con confianza ya que no causa caries. La patente de EEUU 2007/082106 y la patente de EEUU 2006/034993 describen bebidas y productos alimentarios que comprenden D-tagatosa. En la patente de EEUU 2008/0226773 se describe una bebida reducida en calorías que comprende rebaudiósido A como un edulcorante.

30 **Compendio de la invención**

- Los inventores analizan el dulzor y la calidad del dulzor de D-tagatosa para sustituir la cantidad total de azúcar por D-tagatosa en un café mezclado. En base a los datos analizados, los inventores podrían preparar una composición de café mezclado que sea preferido de modo similar o superior a los productos de café mezclado que ya existen. Además, cuando la composición de café mezclado se preparó mezclando D-tagatosa y edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol, se podría preparar la composición con funcionalidad muy saludable así como con sabor excelente.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un producto de café mezclado bajo en calorías con una calidad de sabor similar a la de productos de café mezclado que ya existen usando D-tagatosa en vez de azúcar cuando se prepara un café mezclado.

- 40 Además, otro objeto de la presente invención es proporcionar un producto con alta funcionalidad y bajo en calorías mezclando D-tagatosa y edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol (estevia enzimáticamente modificada, rebaudiósido A), en vez de azúcar cuando se prepara un café mezclado.

Para lograr los objetos anteriores, la presente invención proporciona una composición de café mezclado preparada usando D-tagatosa en vez de azúcar.

- 45 Además, la presente invención proporciona una composición de café mezclado añadiendo además edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol a D-tagatosa en vez de azúcar.

- 50 La presente invención puede proporcionar un producto de café mezclado donde prima un sabor dulce, un retrogusto, y similar, mientras que la calidad del sabor del producto de café mezclado se mantiene y también las calorías disminuyen significativamente, mediante el uso solo de 100% de D-tagatosa o mezclando D-tagatosa con edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol, en vez de azúcar.

Breve descripción de los dibujos

Los objetos anteriores y otros, características y ventajas de la presente invención se harán más aparentes a los expertos en la técnica mediante la descripción en detalle de realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 es un análisis descriptivo de disolución acuosa de 11,5% D-tagatosa en disolución acuosa de 10% de azúcar.

La figura 2 es un análisis descriptivo de disolución acuosa de 0,031% glicósidos de esteviol en disolución acuosa de 5% de azúcar.

Descripción detallada de las realizaciones de ejemplo

- 10 De aquí en adelante, se describirán en detalle las realizaciones de ejemplo de la presente invención.

La cantidad de D-tagatosa es de 50% en peso a 61% en peso, en base al peso total de la composición de café mezclado.

Además, la presente invención proporciona una composición de café mezclado preparada añadiendo además edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol a D-tagatosa en vez de azúcar.

- 15 El edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol que se puede usar para la presente invención puede ser cualquier producto disponible del comercio general y puede ser preferentemente rebaudiósido A extraído de estevia.

Preferentemente, la cantidad de rebaudiósido A puede ser de 0,01% en peso a 0,15% en peso y la cantidad de D-tagatosa puede ser de 35% en peso a 55% en peso, en base al peso total de la composición de café mezclado.

- 20 La presente invención se describirá en más detalle según los siguientes ejemplos, pero no está limitada a los ejemplos.

Ejemplo 1: medición del dulzor relativo de D-tagatosa y rebaudiósido A.

- 25 Como un primer experimento, se midió el dulzor relativo de D-tagatosa y rebaudiósido A frente a una disolución acuosa de azúcar usando un índice estándar de un sabor dulce para identificar una propiedad sensorial de D-tagatosa y rebaudiósido A.

- 30 Se prepararon muestras que tenían diversas concentraciones considerando un dulzor teórico de D-tagatosa y rebaudiósido A; se puntuó la intensidad del sabor dulce según cada una de las concentraciones y después se dibujó una curva de regresión. La evaluación sensorial se llevó a cabo por un jurado de 30 personas entrenadas con capacidad de distinguir el sabor dulce, como un análisis descriptivo. En las tablas siguientes de 1 a 3 se muestra un índice estándar de un sabor dulce de un grupo control y el resultado de la investigación de cada uno de D-tagatosa y rebaudiósido A.

Tabla 1.

Criterio estándar de sabor dulce.

Puntuación	2	4	6	8	10	12	14
Conc. azúcar	2%	4%	6%	8%	10%	12%	16%

- 35 Intensidad de distinción del sabor dulce = $0,8893 * \% \text{azúcar} + 0,6311$

Tabla 2.

Valor medio de la intensidad de distinción del sabor dulce para concentraciones de D-tagatosa.

Conc. D-tagatosa	2%	3%	5%	6%	7%	16%
Fuerza de distinción del sabor dulce (jurado descriptivo)	2	2	4	5,2	6,11	13

Modelo regresivo sobre intensidad de distinción de sabor dulce de D-tagatosa.

Intensidad de distinción del sabor dulce = $0,812 * \% \text{ D-tagatosa} + 0,109$

Tabla 3.

Valor medio de la intensidad de distinción del sabor dulce para concentraciones de rebaudiósido A.

Conc. rebaudiósido A	0,01	0,03%	0,06%	0,1%	0,15%	0,2%
Fuerza de distinción del sabor dulce (jurado descriptivo)	2,72	5,17	6,15	7,06	8,04	8,89

5 Modelo regresivo sobre intensidad de distinción de sabor dulce de rebaudiósido A.

Intensidad de distinción del sabor dulce $Y = 4,604 * \text{rebaudiósido A} \log(x) + 11,936$

Se puede obtener el dulzor del azúcar sustituyendo una concentración de azúcar deseada en un estado de disolución acuosa cuando se usa cada ecuación de regresión según se mencionó anteriormente. Se substituyó la concentración de azúcar deseada obtenida en cada ecuación de regresión obteniendo así las concentraciones correspondientes de D-tagatosa y rebaudiósido A, respectivamente. El método de cálculo anterior puede proporcionar dulzor relativo para concentraciones de modo que puede ser un método más preciso y conveniente comparado con el método convencional sencillo para calcular dulzor teórico.

A partir de la ecuación de regresión, debería saberse que en el caso de D-tagatosa que en el caso de D-tagatosa, la concentración de D-tagatosa que tiene el mismo sabor dulce que 10% de azúcar era 11,6% y en el caso de 10% de azúcar, el sabor dulce de D-tagatosa era 0,87.

En el caso de rebaudiósido A, a medida que la concentración aumenta, el sabor amargo así como el sabor dulce también aumentan, pero la intensidad de distinción del sabor dulce no aumentó por encima de concentración de 0,2%. Por consiguiente, se debería saber que el modelo de regresión tenía sentido a concentración menor de 0,2% y la concentración de rebaudiósido A que tiene el mismo sabor dulce que 5% de azúcar era 0,031%, que significa que el dulzor relativo era 161.

Ejemplo 2: análisis del perfil sensorial de D-tagatosa.

Como un segundo experimento, se midió un perfil sensorial de D-tagatosa frente a azúcar a través de un análisis descriptivo que es una prueba sensorial para analizar la calidad del sabor dulce de D-tagatosa frente a azúcar.

Se determinó la concentración de una disolución acuosa de D-tagatosa que tiene la misma intensidad de distinción de sabor dulce que 10% de disolución acuosa de azúcar que es un grupo control, según la ecuación de regresión del ejemplo 1 anterior. Por consiguiente, un jurado entrenado elaboró términos sensoriales descriptivos que se podían sentir en 10% de disolución acuosa de azúcar y disolución de 11,6% de D-tagatosa y después se definieron las propiedades que se podían reconocer comúnmente como un término definitivo. Se compararon los perfiles de dos edulcorantes dando una puntuación de intensidad usando una escala de 15 puntos por producto en base a los términos definidos.

Los resultados se listan en la figura 1. Como se muestra en la figura 1, se analizó que la disolución acuosa de azúcar tenía un sabor dulce de duración más larga, un sabor fuerte a caramelo que se podía apreciar en azúcares calentados, y también una sensación refrescante fría. Por otro lado, se encontró que la disolución acuosa de D-tagatosa tenía una sensación refrescante como de menta, y un sabor dulce limpio debido a que tenía un sabor dulce de duración corta y sabor amargo débil, y también propiedades débiles de cualquier sabor distinto de los sabores únicos a azúcar.

Ejemplo 3: análisis del perfil sensorial de glicósidos de esteviol.

Se midió un perfil sensorial de glicósidos de esteviol frente a azúcar usando el mismo análisis descriptivo que en el ejemplo 2.

Los resultados se muestran en la figura 2. Como se muestra en la figura 2, los glicósidos de esteviol tenían un sabor dulce que duraba mucho tiempo y un sabor amargo fuerte de modo que su sensación dulce en la boca era diferente del sabor dulce del azúcar actual. Se espera una sensación en la boca general que tenga una sensación similar a azúcar debido a su sensación astringente fuerte, pero su sensación de cuerpo fuerte, en el caso de sensación en la boca comparado con la del azúcar. Cuando se mezcló el edulcorante que tiene un sabor dulce de duración corta, una sensación astringente débil y un sabor amargo débil, en pequeña cantidad considerando la pequeña cantidad del perfil sensorial de los glicósidos de esteviol, se pueden maximizar las ventajas del edulcorante de alta intensidad.

Ejemplo 4: investigación de las preferencias del consumidor por café mezclado preparado usando D-tagatosa.

Se confirmó la preferencia de un consumidor cuando se usa D-tagatosa en un café mezclado y se llevó a cabo una encuesta entre consumidores para establecer la cantidad de D-tagatosa usada para sustituir a azúcar.

- 5 La encuesta a consumidores de 30-40 años de casa se realizó y se llevó a cabo en una prueba de preferencia. Esto es, se prepararon un par de cafés que incluían azúcar como un grupo control y el café que incluía D-tagatosa en vez de azúcar como un grupo experimental y después la encuesta permitió a las amas de casa escoger el producto preferido después de probarlos en orden.

- 10 Como los grupos control se usaron cinco tipos de bebidas de café (llamadas S1, S2, S3, S4, y S5, respectivamente), a los que se añadió 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, y 8 g de azúcar, respectivamente, y se usaron cinco tipos de bebidas de café (llamadas T1, T2, T3, T4 y T5, respectivamente), a las que se añadió 4,8 g, 6,0 g, 7,3 g, 8,5 g, y 9,7 g de D-tagatosa, que tenía el mismo sabor dulce que cada una de las concentraciones de azúcar, como los grupos experimentales. El valor calculado a partir de la ecuación de regresión en la tabla 2 se fijó como la cantidad de D-tagatosa. Se investigó un total de cinco pares, y cada par se evaluó independientemente. Las proporciones de mezclado de las bebidas de café se listan en la siguiente tabla 4.

- 15 Tabla 4.

Proporción de mezclado.

	S1	T1	S2	T2	S3	T3	S4	T4	S5	T5
D-tagatosa	-	4,8 g	-	6,0 g	-	7,3 g	-	8,5 g	-	9,7 g
Azúcar	4,0 g	-	5,0 g	-	6,0 g	-	7,0 g	-	8,0 g	-
Café	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,6 g
Nata	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g
D-tagatosa % en peso	44%		50%		54%		58%		61 %	

Tabla 5.

- 20 Investigación de las preferencias del consumidor por café mezclado cuando se usa D-tagatosa frente a café mezclado actual.

	Prueba 1		Prueba 2		Prueba 3		Prueba 4		Prueba 5	
	S1	T1	S2	T2	S3	T3	S4	T4	S5	T5
Proporción preferente (%)	57	43	49	51	46	54	44	56	45	55

- 25 Para la prueba 1, se debería saber que la proporción de preferencia de S1 era 57% y la proporción de preferencia frente a T1 era 43%, lo que significa que la preferencia por el café al que se añade azúcar era relativamente alta. Por otro lado, para la prueba 2 a la prueba 5, la proporción de preferencia cuando se usa D-tagatosa fue 51%, 54%, 56%, y 55%, respectivamente. Por consiguiente, se puede esperar que D-tagatosa tenga una calidad de sabor excelente comparado con otros edulcorantes sustitutos debido a que tiene la misma o más preferencia como el azúcar.

Ejemplo 5: investigación de las preferencias del consumidor por café mezclado preparado usando edulcorantes mezclados con D-tagatosa y glicósidos de esteviol.

- 30 Se calcularon las cantidades de D-tagatosa y rebaudiósido A que corresponden a la intensidad del sabor dulce del azúcar en el café mezclado preparado usando el azúcar actual, a partir de la ecuación de regresión del ejemplo 1, y después se determina a través de un experimento preliminar. Las proporciones de mezclado se listan en la siguiente tabla 6.

Tabla 6.

Proporción de mezclado.

Nombre de la materia prima	Actual	M1	M2	M3
Rebaudiósido A	-	0,011 g	0,008 g	0,03 g
D-tagatosa	-	4 g	5 g	7 g
Azúcar	6,0 g	-	-	-
Café	1,6 g	1,6 g	1,6 g	1,5 g
Nata	4,5 g	4,5 g	4,5 g	4,5 g
D-tagatosa % en peso	-	40%	45%	53%
Rebaudiósido A % en peso	-	0,10%	0,07%	0,02%

- 5 Se investigaron las preferencias del consumidor por bebidas de café preparadas usando las proporciones de mezclado anteriores. Las preferencias del consumidor se investigaron a través de 54 amas de casa. Se usaron escalas de preferencia de 9 puntos y después se transformaron en 5 puntos para expresar mediante una clasificación clara la diferencia entre productos. Los caracteres de evaluación se agruparon en cuatro subpropiedades importantes así como una preferencia general. Los resultados se listan en la tabla 7.

Tabla 7.

- 10 Resultados de la investigación de las preferencias del consumidor para café mezclado utilizando D-tagatosa y rebaudiósido A frente a café mezclado actual.

	Preferencia general	Preferencia de color	Preferencia de sabor general	Preferencia de gusto	Preferencia de retrogusto
Actual	3,30	3,62	3,52	3,34	3,22
M1	3,31	3,49	3,32	3,30	3,20
M2	3,35	3,55	3,45	3,32	3,25
M3	3,41	3,63	3,47	3,40	3,30

- 15 Se encontró que la preferencia general por el café que utiliza azúcar era 3,30 puntos y la preferencia general por el café mezclado con D-tagatosa y rebaudiósido A era 3,31 puntos para M1, 3,35 puntos para M2 y 3,41 puntos para M3. Se puede esperar que cuando se mezclaron D-tagatosa que tiene un sabor dulce de corta duración y un sabor amargo débil y rebaudiósido A que tiene un sabor dulce de larga duración y un sabor amargo fuerte, se mostraba efecto sensorial complementario obteniendo de ese modo el sabor y calidad del mismo nivel o más alto en comparación con azúcar.

- 20 Ejemplo comparativo 1: investigación de las preferencias del consumidor por café mezclado combinado con eritritol y sucralosa.

Los investigadores llevaron a cabo una encuesta de consumo como en el ejemplo 3 para identificar la calidad del sabor del producto de café mezclado actual y el café mezclado preparado combinando eritritol y sucralosa que son azúcares alcohol y se usan mayoritariamente como sustitutos del azúcar.

- 25 La proporción de mezclado del café mezclado preparado combinando eritritol y sucralosa se muestra en la tabla 8 y los resultados se listan en la tabla 9.

Tabla 8.

Proporción de mezclado.

Nombre de la materia prima	Actual	Café mezclado combinado con eritritol y sucralosa
Eritritol	-	5,528 g
Sucralosa	-	0,007 g
Azúcar	6,0000 g	-
Café	1,6000 g	1,6000 g
Nata	4,5000 g	4,5000 g

Tabla 9.

- 5 Resultados de la investigación de las preferencias del consumidor para café mezclado utilizando sucralosa y eritritol frente a café mezclado actual.

	Preferencia general	Preferencia de gusto	Preferencia de sabor	Preferencia de sabor dulce	Preferencia de sabor agradable	Preferencia de sabor amargo	Sabor amargo fuerte	Preferencia de retrogusto
Actual	3,45	3,48	3,50	3,50	3,41	3,47	3,09	3,49
Café mezclado combinado con eritritol y sucralosa	3,28	3,53	3,33	2,99	3,44	3,42	2,89	3,08

- 10 Como se muestra en los resultados anteriores, se encontró que la preferencia general para el café mezclado con eritritol y sucralosa era 3,28 puntos y la preferencia general para el café mezclado utilizando azúcar actual era 3,45 puntos, lo que significa que la diferencia de preferencia general entre los dos productos no era estadísticamente significativa, pero las preferencias de sabor dulce y retrogusto disminuían comparado con el café que utiliza azúcar actual. Por consiguiente, los inventores descubrieron que el café que utiliza D-tagatosa tenía una calidad de sabor excelente.

- 15 Mientras que la invención se ha mostrado y descrito con referencia a ciertas realizaciones de ejemplo, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios en la forma y detalles sin separarse del ámbito de la invención como se define en las reivindicaciones del apéndice.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de café mezclado bajo en calorías, preparado usando D-tagatosa en vez de azúcar, en la que D-tagatosa está contenido en una cantidad de 50% en peso a 61% en peso en base al peso total de la composición de café mezclado.
- 5 2. Una composición de café mezclado bajo en calorías según la reivindicación 1, preparada mediante mezclado de edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol y D-tagatosa en vez de azúcar, en la que el edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol está contenido en una cantidad de 0,01% en peso a 0,15% en peso en base al peso total de la composición de café mezclado.
- 10 3. La composición de la reivindicación 2, en la que el edulcorante de alta intensidad que deriva de glicósidos de esteviol es rebaudiósido A que deriva de estevia.

Figura 1

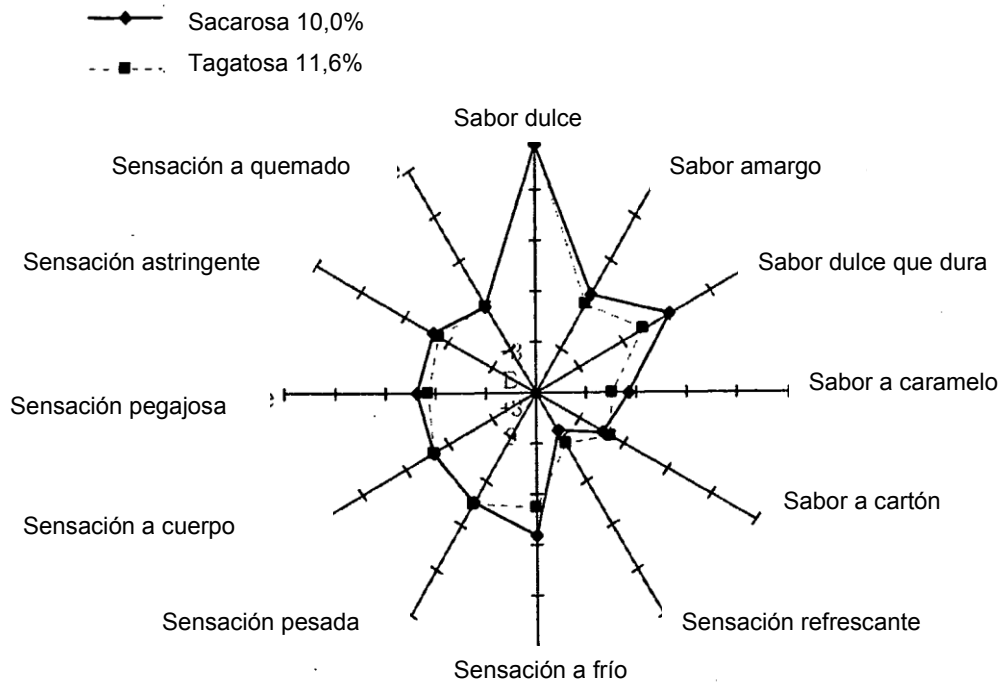


Figura 2

