

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 281**

51 Int. Cl.:

A23L 27/30 (2006.01)

A23G 4/10 (2006.01)

A23G 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2007 PCT/US2007/061983**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.08.2007 WO07095494**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2007 E 07756870 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **09.11.2016 EP 1983840**

54 Título: **Jarabes que no cristalizan que contienen sorbitol y su uso en goma de mascar**

30 Prioridad:

15.02.2006 US 773525 P
02.03.2006 US 778674 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
16.03.2017

73 Titular/es:

WM. WRIGLEY JR. COMPANY (100.0%)
Global Innovation Center, 1132 W. Blackhawk
Street
Chicago, IL 60642, US

72 Inventor/es:

BARKALOW, DAVID, G.;
REED, MICHAEL, A. y
SOTO, MIGUEL, A.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

DESCRIPCIÓN

Jarabes que no cristalizan que contienen sorbitol y su uso en goma de mascar

Antecedentes

5 La presente invención se refiere a productos de goma de mascar y jarabes usados para fabricar productos de goma de mascar. Más específicamente, la presente invención se refiere a composiciones de goma de mascar que incluyen sorbitol usadas para fabricar goma en grageas.

10 Se conoce la inclusión de polioles, tales como sorbitol, manitol, xilitol y otros oligosacáridos hidrogenados, en productos de goma de mascar. Los polioles se pueden usar en goma de mascar como "sustitutos del azúcar". Estos sustitutos del azúcar tienen la ventaja de que no fermentan en la boca del consumidor para formar productos que pueden atacar el esmalte dental. Por lo tanto, el sorbitol, así como otros polioles, se usa generalmente en productos sin azúcar. Además, el sorbitol se puede usar como un agente de volumen.

15 El sorbitol se puede proporcionar en goma de mascar en su forma cristalina. Se cree que el sorbitol cristalino actualmente supone aproximadamente el 50% de formulaciones típicas de goma de mascar sin azúcar. Desafortunadamente, el sorbitol cristalino es caro. Aunque sería deseable tener un sustituto de sorbitol cristalino, hasta ahora, tales sustitutos posibles no eran tan eficaces, creaban problemas de estabilidad del producto, creaban dificultades de procesabilidad, eran incluso más caros que el sorbitol cristalino, y/o no se podrían usar con ciertas formulaciones.

20 En este sentido, se ha estudiado el uso de sorbitol acuoso para usar en goma de mascar. El sorbitol en una disolución acuosa es una alternativa menos cara, en base seca, que el sorbitol cristalino. Desafortunadamente, el uso de sorbitol acuoso en goma de mascar a niveles por encima de 15% puede crear problemas con respecto a la estabilidad del producto. Asimismo, el uso de sorbitol acuoso a niveles por encima de 15% también puede crear problemas de procesabilidad. Esto se debe, se cree, al contenido de agua contenida en el sorbitol acuoso.

25 Además, hay problemas con respecto al menos ciertas formulaciones de goma de mascar cuando se usa sorbitol en una disolución acuosa. Debido a que las disoluciones de sorbitol acuosas típicas contienen aproximadamente 30% de agua, el agua añadida con el sorbitol perjudica a los ingredientes sensibles a la humedad cuando la disolución de sorbitol se proporciona a niveles altos en goma de mascar. Una dificultad más con el sorbitol acuoso es que cristaliza inmediatamente y causa que la goma se vuelva quebradiza. Aunque el hidrolizado de almidón hidrogenado (HAH), tal como la marca de HAH Lycasin de Roquette, contiene una pequeña cantidad de sorbitol, no proporciona una cantidad suficiente de sorbitol tal que se pueda sustituir HAH por sorbitol cristalino. Se cree que HAH de la marca Lycasin contiene, en seco, aproximadamente 6% de sorbitol, aproximadamente 52% de manitol y aproximadamente 42% de oligosacáridos que tienen un grado de polimerización ("GP") de 3 o mayor.

30 La patente EP-A-273.856 describe un proceso para producir un comestible recubierto de sorbitol que comprende aplicar a un centro comestible significativamente anhidro al menos dos disoluciones de recubrimiento que comprenden sorbitol para recubrir el centro comestible, en el que la primera disolución de recubrimiento comprende: 35 (a) de 77 a 81% en peso de disolución de sorbitol que comprende de 65 a 75% en peso de sorbitol; (b) de 9,5 a 12,5% en peso de polvo de sorbitol cristalino; (c) de 0,25 a 1,5% en peso de al menos un agente que forma película; y (d) de 0,1 a 5,0% en peso de al menos un retardante de cristalización; y donde la segunda disolución de recubrimiento comprende: (a) de 82 a 92% en peso de disolución de sorbitol que comprende de 65 a 75% en peso de sorbitol; (b) de 1,0 a 2,5% en peso de polvo de sorbitol cristalino; (c) de 0,05 a 2,0% en peso de al menos un agente que forma película; y (d) de 0,1 a 0,3% en peso de al menos un retardante de cristalización; y después de la aplicación de cada disolución de recubrimiento, la disolución se seca para preparar un producto final que es un comestible suave, duro y crujiente. Se pueden añadir otros componentes tales como plastificantes y absorbentes de humedad a la disolución de recubrimiento. Se pueden usar plastificantes tal como polietilén glicol en la primera disolución de recubrimiento en cantidades de 0,2 a 0,5% en peso y en la segunda disolución de recubrimiento en 40 cantidades de 0,4 a 1,0% en peso. Se pueden usar absorbentes de humedad, tal como manitol, en la primera disolución de recubrimiento en cantidades de 0,5 a 3,0% en peso.

45 La patente de EEUU número 5.651.936 describe una composición de jarabe única que contiene sorbitol acuoso, un agente plastificante, y un agente anticristalizante. Esta composición se diseñó para usar sorbitol acuoso como una forma menos cara de sorbitol, pero resolviendo los problemas anteriores. Aunque este jarabe se usó con éxito en composiciones de goma de mascar usadas para fabricar productos de goma de mascar con forma de barra, su uso en otras formas, particularmente gomas en grageas recubiertas, a un nivel suficientemente grande para ser económicamente ventajoso, no resultó satisfactorio.

50 La publicación de solicitud de patente de EEUU número 2004/0234648 describe un jarabe que contiene sorbitol, un agente plastificante, y su uso en goma de mascar. El agente plastificante se selecciona a partir de glicerina, propilén glicol y sus mezclas. Aunque se encontró que este jarabe sería útil porque podría usarse para fabricar productos de goma tanto en barra como gragea recubiertos, se ha encontrado que las grageas de goma fabricadas a partir de composiciones que contenían este jarabe tienen un recubrimiento que no queda tan duro y crujiente como se desea a lo largo de la vida útil. También, los productos fabricados con este jarabe desarrollan grietas durante su vida útil.

Aunque se pueden usar otras composiciones de goma para formar grageas que tienen un recubrimiento que se queda crujiente durante un periodo de tiempo largo, no usan la forma barata de sorbitol. Así sería ventajoso si se pudiera desarrollar un jarabe fabricado con la forma barata de sorbitol que se pudiera usar en composiciones de goma de mascar que después se podría usar para fabricar productos en gragea con una concha crujiente que no se volvía blanda con el tiempo. Por tanto, hay una necesidad de un jarabe sin azúcar que admita sorbitol en un estado sin cristalizar para añadir a una formulación de goma de mascar que puede formar grageas de goma recubiertos que no cause que el recubrimiento de las grageas se haga blando durante una larga vida útil deseable.

Breve compendio

La presente invención proporciona un jarabe sin azúcar que se puede usar para recubrir productos de goma de mascar en grageas, proporcionando menos coste y mejorando las composiciones de goma de mascar para hacer grageas, sin causar que el recubrimiento se vuelva blando en un corto periodo de tiempo. El jarabe se puede usar a niveles que son lo suficientemente altos para que el ahorro de costes justifica su uso. Sorprendentemente, el jarabe se puede hacer con niveles de humedad muy bajos y aún no cristaliza. Los niveles de humedad bajos hacen que el jarabe sea particularmente útil porque así se pueden usar cantidades grandes del mismo sin la adición de demasiada humedad indeseable a la composición de goma de mascar. Incluso más sorprendentemente, los plastificantes que se usaban a niveles altos en jarabes previos se pueden reducir drásticamente e incluso eliminar en algunas realizaciones de la invención y el producto aún es lo suficientemente fluido para poder mezclarse fácilmente, almacenarse y bombearse y usarse en producción comercial de goma de mascar.

En un aspecto, la invención es un jarabe acuoso para usar en goma de mascar que comprende, en base seca:

- a) más de 98% de polioles, de los que
 - i) de 50 a 90% es sorbitol, y
 - ii) de 2 a 20% son polioles, distintos de sorbitol y manitol, con un grado de polimerización (GP) de 1 ó 2, y
 - b) menos de 1,0% de agente plastificante seleccionado a partir de glicerina, propilén glicol y sus mezclas
- caracterizada por que de 3% a 30% de los polioles son manitol; y menos de 20% de los polioles son polioles con un GP de 3 o mayor; y en la que el jarabe tiene un contenido de humedad de 0,5 a 5%.

En un segundo aspecto, la invención es una composición de goma de mascar que comprende una base homogénea de base de goma y un agente de volumen en la que el agente de volumen comprende un jarabe sin azúcar acuoso que comprende, en base seca, de 50% a 90% de sorbitol; de 2% a 20% de polioles, distintos de sorbitol y manitol, con un GP de 1 ó 2; menos de 1,0% de agente plastificante seleccionado entre glicerina, propilenglicol y mezclas de los mismos; el jarabe contiene al menos 98% de polioles sobre base seca; y donde la composición de goma de mascar tiene menos de 2% de humedad y dicho jarabe comprende más de 20% de dicha composición, caracterizada por que el jarabe sin azúcar acuoso además comprende en base seca de 3 a 30% de manitol y menos de 20% de oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor.

En un tercer aspecto, la invención es un método de fabricar una composición de goma de mascar que comprende las etapas de:

- a) fabricar un jarabe evaporando agua a partir de una mezcla que comprende:
 - i) una disolución de sorbitol acuosos que contiene al menos 50% de sorbitol;
 - ii) al menos un poliol seleccionado a partir del grupo que consiste en manitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, xilitol, eritritol y sus mezclas,
 - iii) en el que la composición de jarabe evaporado final comprende menos de 5% de humedad, y comprende al menos 98% de polioles en base seca, de los que de 50% a 90% es sorbitol, y de 2% a 20% es al menos un poliol seleccionado a partir del grupo que consiste en manitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, xilitol, eritritol y sus mezclas, y
 - b) mezclar el jarabe con la base de goma e ingredientes de goma de mascar adicionales para producir la composición de goma de mascar caracterizada por que la mezcla además comprende una disolución de maltitol acuosa que contiene al menos 25% de maltitol y que la composición de jarabe evaporado final además comprende, en base seca, de 3 a 30% de maltitol y no más de 20% de los polioles son oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor;
- donde el jarabe comprende menos de 1,0% de agente plastificante.

Una ventaja de una realización de la presente invención es que proporciona una formulación de goma de mascar en gragea mejorada para fabricar productos de goma de mascar recubiertos que permanecen duros y crujientes

durante un periodo de tiempo largo. Usando esta realización de la invención, se puede usar el sorbitol a niveles altos en la composición de goma de mascar en gragea en un estado distinto del estado cristalino. Esto proporciona un método más barato de añadir sorbitol a una composición de goma de mascar en gragea. Sin embargo, con los jarabes de la presente invención, la gragea de goma permanece crujiente durante la vida útil larga deseada. Las composiciones de jarabe se pueden fabricar y usar en operaciones de fabricación de goma comercial.

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se describen, y se harán aparentes, a partir de la descripción detallada de las presentes realizaciones preferentes.

Descripción detallada de las presentes realizaciones preferentes

La presente invención ahora se describirá más. En el texto siguiente, se definen diferentes aspectos de la invención en más detalle. Cada aspecto definido se puede combinar con cualquier otro aspecto o aspectos a menos que claramente se indique lo contrario. En particular, cualquier característica indicada como ser preferente o ventajosa se puede combinar con cualquier otra característica o características indicadas como ser preferentes o ventajosas.

Todos los porcentajes de la presente memoria son porcentajes en peso a menos que se especifique otra cosa. Como se usa en la presente memoria, el término "goma de mascar" también incluye chicle y similar.

La presente invención proporciona formulaciones de goma de mascar mejoradas y métodos para fabricar productos de goma de mascar, particularmente productos de goma de mascar recubiertos. Conforme con la presente invención, el sorbitol se proporciona en un estado no cristalino a niveles altos en formulaciones de goma en gragea, y aún el recubrimiento de la goma en gragea permanece crujiente a lo largo de una vida útil larga. Por supuesto, el jarabe se puede usar en formulaciones de goma para hacer otros productos de goma de mascar, tal como goma en barra o tiras.

El sorbitol se puede añadir o bien sólo, con otros edulcorantes sin azúcar, por ejemplo, en goma de mascar sin azúcar, o en combinación con edulcorantes de azúcar. Además, el sorbitol se puede proporcionar completamente en la goma de mascar en la forma de jarabe de la presente invención, o junto con una forma cristalina de sorbitol.

Conforme a la presente invención, el sorbitol se añade a otros componentes de una formulación de goma de mascar como una combinación evaporada de sorbitol acuoso, maltitol y polioles adicionales. La combinación de sorbitol acuoso se proporciona como un jarabe sin azúcar. Esta combinación se puede usar para reducir la utilización de sorbitol cristalino en formulaciones de goma de mascar en grageas. La combinación se puede hacer con poco o sin plastificante, tal como glicerina y propilén glicol. Incluso aunque la publicación de solicitud de patente de EEUU número 2004/0234648 sugiere que se debería usar glicerina (no obstante a niveles más bajos que jarabes tales como los descritos en la patente de EEUU número 6.651.936) en el intervalo de 5% a 20%, ahora se ha descubierto que incluso estos niveles bajos de glicerina tienen un impacto negativo sobre el recubrimiento de la goma en gragea. La eliminación de glicerina de la composición de la goma en gragea se cree que es el mayor responsable de por qué el recubrimiento de la gragea de goma de la presente invención permanece duro y crujiente a lo largo de una vida útil prolongada. Sorprendentemente, sin embargo, el jarabe puede contener niveles bajos de humedad y todavía ser almacenado y bombeado. Además, incluso aunque no se usan cantidades grandes de hidrolizados de almidón hidrogenado con un GP de 3 o mayor, y el jarabe contiene al menos 98% de polioles en base seca, el jarabe no cristaliza incluso cuando se almacena durante una semana o más a una temperatura de 60°C o 65°C.

Un jarabe de la presente invención comprende, en base seca, de 50% a 90% de sorbitol, de 3% a 30% de manitol, de 2% a 20% de polioles, distintos de sorbitol y manitol, que tienen un GP de 1 ó 2, y menos de 20% de polioles con un GP de 3 o mayor. El jarabe puede comprender, en base seca, de 70% a 90% de sorbitol, de 5% a 20% de maltitol, y de 4% a 15% de polioles distintos de sorbitol y maltitol con un GP de 1 ó 2. El jarabe contendrá de 0,5% a 5% de agua. En algunas realizaciones el contenido de agua del jarabe estará entre 2,3% y 3%. El jarabe comprenderá menos de 1,0% de agente plastificante, más preferentemente menos de 0,5% de agente plastificante. Una realización particular del jarabe contiene, en base seca, aproximadamente 69% de sorbitol, aproximadamente 14% de maltitol; aproximadamente 7% de polioles distintos de sorbitol y maltitol que tienen un GP de 1 ó 2, y de 0,1% a 20% de polioles que tienen un grado de polimerización de 3 o mayor, y sin plastificantes. En algunas realizaciones el nivel de polioles que tienen un GP de 3 o mayor es menos de 12% del total de polioles.

El sorbitol para usar en el jarabe de la invención preferentemente se proporcionará inicialmente en la forma de una disolución acuosa. La disolución de sorbitol acuoso preferentemente contendrá al menos 50% de sorbitol, más preferentemente aproximadamente 60% de sorbitol, y lo más preferente aproximadamente 70% de sorbitol. Preferentemente el resto de la disolución es agua. Una disolución de sorbitol disponible comúnmente es Neosorb 70/02 de Roquette, que contiene 70% de sorbitol y aproximadamente 30% de agua. Se cree que hay cantidades pequeñas (de 0,75% a 1,5%) de manitol en esta disolución de sorbitol típica por medio de una impureza.

El jarabe de maltitol usado en la invención a menudo tendrá un porcentaje alto de maltitol y un nivel bajo de otros polioles. Uno de tales jarabes es jarabe de maltitol C16303 de Cerestar, en el que maltitol comprende más de 50% de los polioles del jarabe. Este jarabe se cree que contiene, en base seca, aproximadamente 52,5% de maltitol, aproximadamente 5% de sorbitol, y aproximadamente 42,5% de polioles que tienen un GP de 3 o mayor, y además se cree que es similar a la marca de HAH Lycasin de Roquette en su distribución de polioles con un GP de 3 o

mayor. Otro jarabe de maltitol adecuado es jarabe de maltitol H163K9, también disponible de Cerestar, en el que se cree que los polioles en el jarabe comprenden 96,5% de maltitol, 1% de sorbitol y 2,5% de polioles que tienen un GP de 3 o mayor. Ambos de estos jarabes contienen inicialmente de 25% a 30% de agua. Otros jarabes de maltitol pueden tener un porcentaje más bajo de maltitol y un porcentaje más alto de otros polioles, pero aún contienen al menos 25% de maltitol. Un tercer jarabe es Stabilite 1 Polyglycitol de SPI Polyols, New Castle, Delaware, que se cree que contiene aproximadamente 8% de sorbitol, aproximadamente 35% de maltitol y aproximadamente 57% de polioles que tienen un GP de 3 o mayor, y de 23% a 28% de agua. Un cuarto grupo es Hystar 4075 HSH (jarabe de poliglicitol) también de SPI Polyols, New Castle, Delaware, que se cree que contiene aproximadamente 13% de sorbitol, aproximadamente 34% de maltitol y aproximadamente 53% de polioles que tienen un GP de 3 o mayor, y aproximadamente 25% de agua.

Aunque no es deseable un agente plastificante, se pueden incluir pequeñas cantidades de un agente plastificante en el jarabe. Tales agentes plastificantes se pueden seleccionar a partir del grupo que consiste en glicerina, propilén glicol y sus mezclas. El jarabe contendrá menos de 1,0% de agente plastificante. Por otro lado, el jarabe, en base seca, contendrá 98% de polioles, y puede contener 100% de polioles. En ese sentido, la glicerina total en la composición de gragea de goma, bien a partir del jarabe o añadida por separado, debería ser menor del 1% de la composición de goma.

Normalmente el jarabe se almacenará a una temperatura de al menos 60°C, y más normalmente a 65°C, hasta que se use. En algunos casos será preferente enfriar el jarabe hasta 50°C antes de mezclarlo con los otros ingredientes de la goma de mascar.

Generalmente, para hacer el jarabe acuoso sin azúcar de la presente invención, se mezclan juntos sorbitol acuoso, un jarabe de maltitol y uno o más polioles que tienen un GP de 1 ó 2 y después se co-evaporan al vacío para crear un jarabe. La combinación de jarabe se evapora de modo que contiene no más de 5% de agua. Más preferentemente, la mezcla se evapora de modo que contiene no más de 4% de agua, incluso más preferentemente no más de 3% de agua, y más preferentemente de 2,3% a 3% de agua.

Aunque normalmente se usará un jarabe de maltitol para fabricar el jarabe de la invención, por supuesto que es posible fabricar el jarabe a partir de una disolución de sorbitol con maltitol añadido como un polvo, para proporcionar el nivel de maltitol especificado. Aunque el polvo de maltitol puede ser más caro que el jarabe de maltitol, el uso de un polvo baja el coste de evaporar la humedad que también se añade con el jarabe de maltitol.

Los núcleos de la goma en gragea requieren suficiente dureza y robustez de modo que los núcleos de la gragea se puedan recubrir en equipamiento de platos. Además, incluso se ha encontrado que el contenido de glicerina moderado en el jarabe descrito en la solicitud de publicación de patente de EEUU número 2004/0234648 causa una pérdida de la vida útil de las gomas de gragea recubiertas debido a la migración de glicerina y la absorción de humedad, causando que las grageas de goma pierdan su crujido y tengan vida útil pobre.

Por otro lado, el jarabe sin azúcar preferente de la presente invención se puede usar en goma en gragea y proporcionar la calidad global que se necesita para la fabricación y la aceptación del consumidor.

El nuevo jarabe sin azúcar sorprendentemente no cristaliza y se puede almacenar y bombear a la misma temperatura usada para el jarabe descrito en la solicitud de publicación de patente de EEUU número 2004/0234648, incluso aunque no contiene un plastificante, tiene un nivel de humedad bajo, y no contiene cantidades grandes de polioles que tienen un GP de 3 o mayor. Se cree que los polioles con un GP de 1 ó 2, en conjunción con el maltitol, evita que el sorbitol cristalice. También se cree que es posible sustituir el maltitol por otro poliol que tenga un GP de 1 ó 2 distinto del sorbitol, tal como isomaltulosa hidrogenada, siempre que haya al menos tres polioles diferentes en el jarabe en cantidades suficientes para evitar que el sorbitol cristalice a los niveles de humedad bajos especificados.

El sorbitol acuoso, maltitol y otro/s poliol/es que tienen un GP de 1 ó 2 se pueden proporcionar en diferentes combinaciones y proporciones. El jarabe se puede fabricar a partir de una mezcla de disolución de sorbitol acuoso, jarabe de maltitol y polioles distintos de maltitol y sorbitol que tienen un GP de 1 ó 2. Estos otros polioles se pueden seleccionar a partir del grupo que consiste en manitol, xilitol, lactitol, eritritol, isomaltulosa hidrogenada y sus combinaciones.

Conforme a la presente invención, el jarabe de sorbitol acuoso se puede usar para crear gomas de mascar sin azúcar, porque la goma de mascar sin azúcar normalmente contiene sorbitol. Sin embargo, se debe señalar que la presente invención se puede usar para crear cualquier goma de mascar que incluya sorbitol. Asimismo, el jarabe sin azúcar de la invención se puede usar en otros productos que usan sorbitol. Tales productos incluyen confites, medicamentos, bebidas y productos alimentarios.

La goma de mascar generalmente consiste en una base de goma insoluble en agua, una parte soluble en agua, y sabores. La parte soluble en agua se disipa con una parte del sabor a lo largo de un periodo de tiempo durante el mascado. La parte de base de goma se retiene en la boca durante el mascado.

La base de goma insoluble generalmente comprende elastómeros, resinas, grasas y aceites, ablandadores y rellenos inorgánicos. La base de goma puede o no puede incluir cera. La base de goma insoluble puede constituir de

5% a 95% de la goma de mascar. Más comúnmente, la base de goma comprende de 10% a 50% de la goma, en algunas realizaciones preferentes, de 20% a 35% de la goma de mascar.

En una realización, la base de goma de mascar de la presente invención contiene de 20% a 60% de elastómero sintético, de 0% a 30% de elastómero natural, de 5% a 55% de plastificante elastómero, de 4% a 35% de relleno, de 5% a 35% de ablandador, y cantidades menores opcionales (aproximadamente uno por cien o menos) de misceláneo de ingredientes tales como colorantes, antioxidantes, etc.

Los elastómeros sintéticos pueden incluir, pero no están limitados, poliisobutileno con un peso molecular medio CPG de 10.000 a 95.000, copolímero isobutileno-isopropeno (butil elastómero), copolímeros estireno-butadieno que tienen proporción entre estireno-butadieno de 1:3 a 3:1, acetato de polivinil que tiene un peso molecular medio CPG de 2.000 a 90.000, poliisopreno, polietileno, copolímero vinil acetato-vinil laurato que tiene un contenido de vinil laurato de 5% a 50% del copolímero, y sus combinaciones.

Los intervalos preferentes son, para poliisobutileno, peso molecular medio CGP de 50.000 a 80.000; para estireno-butadieno, enlace estireno-butadieno 1:1 a 1:3; para acetato de polivinil, peso molecular medio CGP de 10.000 a 65.000, con los acetatos de polivinilo de peso molecular más alto usados típicamente en base de chicle; y para vinil acetato-vinil laurato, contenido de vinil laurato de 10-45%.

Los elastómeros naturales pueden incluir caucho natural tal como latex fumante o líquido y guayule así como gomas naturales tales como jelutong, leche caspi, perillo, sorva, massaranduba balata, massaranduba chocolate, níspero, chicle, gutta hang kang, y sus combinaciones. Las concentraciones preferentes de elastómeros sintéticos y elastómeros naturales varían dependiendo de si la goma de mascar en la que se usa la base es adhesiva o convencional, chicle o goma normal, como se discute a continuación. Elastómeros naturales preferentes incluyen jelutong, chicle, sorva y massaranduba balata.

Plastificantes elastómeros pueden incluir, pero no están limitados, ésteres resínicos naturales tales como ésteres de glicerol de resina parcialmente hidrogenada, ésteres de glicerol de resina polimerizada, ésteres de glicerol de resina parcialmente dimerizada, ésteres de glicerol de resina, ésteres de pentaeritritol de resina parcialmente hidrogenada, metil y metil parcialmente hidrogenado ésteres de de resina, pentaeritritol ésteres de resina; sintéticos tales como terpeno de resinas derivados de alfa-pineno, beta-pineno, y/o d-limoneno, y cualquier combinación adecuada de los anteriores. Los plastificantes elastómeros preferentes también variarán dependiendo de la utilización específica y del tipo de elastómero que se usa.

Los rellenos/texturizantes pueden incluir carbonato magnésico y cálcico, caliza molida, tipos de silicato tales como silicato de magnesio y aluminio, arcilla, alúmina, talco, óxido de titanio, fosfato de mono-, di- y tri- cálcico, polímeros de celulosa, tal como madera, y sus combinaciones.

Ablandadores/emulsionantes pueden incluir sebo, sebo hidrogenado, aceites vegetales hidrogenados y parcialmente hidrogenados, manteca de cacao, monoestearato de glicerol, triacetato de glicerol, lecitina, mono-, di- y triglicéridos, monoglicéridos acetilados, ácidos grasos (por ejemplo, ácido esteárico, palmítico, oleico y linoléico), y sus combinaciones.

Colorantes y blanqueantes pueden incluir tintes y lacas de tipo FD&C (tintes y colorantes de alimentos), extracto de fruta y verdura, dióxido de titanio, y sus combinaciones.

La base puede o no incluir cera. Un ejemplo de una base de goma sin cera se describe en la patente de EEUU número 5.286.500.

Además de una parte de base de goma insoluble en agua, una composición típica de goma de mascar incluye una parte grande soluble en agua y uno o más agentes saborizantes. El jarabe de la presente invención, que contiene ingredientes solubles en agua, forma parte de la parte grande soluble en agua. La parte soluble en agua también puede incluir agentes de volumen en polvo (más típicamente edulcorantes de volumen), edulcorantes de alta intensidad, agentes saborizantes, ablandadores, emulsionantes, colorantes, acidulantes, rellenos, antioxidantes, y otros componentes que proporcionan atributos deseados.

Los ablandadores se añaden a la goma de mascar para optimizar la masticabilidad y la sensación en la boca de la goma. Los ablandadores, que también son conocidos como plastificantes y agentes plastificantes, generalmente constituyen entre 0,5% y 15% de la goma de mascar. Los ablandadores pueden incluir triacina, lecitina, emulsionantes, y sus combinaciones. Las disoluciones edulcorantes acuosas tales como las que contienen sorbitol, hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabe de maíz y sus combinaciones, también se pueden usar como agentes ablandadores y ligantes en goma de mascar. Así, el jarabe sin azúcar de la presente invención se puede usar como un agente ablandador y ligante.

Los edulcorantes de volumen incluyen componentes tanto con azúcar como sin azúcar. Los edulcorantes de volumen y otros agentes de volumen típicamente constituyen de 5% a 95% en peso de la goma de mascar, más típicamente, de 20% a 80% en peso, y más comúnmente, de 30% a 60% en peso de la goma.

Los edulcorantes de azúcar generalmente incluyen componentes que contiene sacáridos comúnmente conocidos en la técnica de goma de mascar, incluyendo, pero sin ser limitante, sacarosa, dextrosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido desecado, fructosa, levulosa, galactosa, sólidos de jarabe de maíz, y similar, solos o combinados.

Generalmente, el jarabe sin azúcar de la presente invención comprende de 10% a 65% de la formulación de goma de mascar. Típicamente el jarabe comprenderá de 20% a 55% de composiciones de goma de mascar en gragea. Para composiciones de goma de mascar en gragea, el nivel de jarabe preferente es al menos 30%, más preferentemente al menos 35% y lo más preferente más de 40% de la composición de la goma. Preferentemente el jarabe comprenderá de 40% a 5% de composiciones de goma de mascar en barra. Típicamente el jarabe puede comprender más de 45% de la goma, y lo más preferente más de 50% de la composición de goma cuando se usa para fabricar goma en barra.

Como se señaló anteriormente, además del jarabe sin azúcar de la presente invención, también se puede usar sorbitol cristalino, si se desea. Además, los edulcorantes sin azúcar pueden incluir, pero sin ser limitante, otros alcoholes azúcares tales como manitol, xilitol, hidrolizado de almidón hidrogenado, maltitol, y similar, solos o en combinación.

También se pueden usar edulcorantes artificiales de alta intensidad en combinación con los anteriores. Edulcorantes preferentes incluyen, pero no son limitantes, sucralosa, aspartato, sales de acesulfamo, alitamo, sacarina y sus sales, ácido ciclámico y sus sales, glicirricina, dihidrochalconas, taumatina, monelina, y similares, solos o en combinación. Para proporcionar edulcorantes y percepción del sabor que duren más, puede ser deseable encapsular o controlar de otro modo la liberación de al menos una parte del edulcorante artificial. Se pueden usar técnicas tales como granulación húmeda, secado por pulverizado, enfriado por pulverizado, recubrimiento en lecho fluido, coacervación, y extensión de fibra, para lograr las características de liberación deseadas.

El nivel de utilización del edulcorante artificial variará grandemente y dependerá de factores tales como potencia del edulcorante, velocidad de liberación, dulzor deseado en el producto, nivel y tipo de sabor usado y consideraciones de precio. Así, el nivel activo de edulcorante artificial puede variar de 0,02 a 8%. Cuando se incluyen vehículos usados para encapsulación, el nivel de uso del edulcorante encapsulado será proporcionalmente más alto.

Se pueden usar combinaciones de azúcar y/o edulcorantes sin azúcar en goma de mascar. Además, el ablandador también puede proporcionar dulzor adicional tal como con disoluciones acuosas de azúcar o alditol.

Si se desea una goma baja en calorías, se puede usar un agente de volumen bajo en calorías. Ejemplos de agentes de volumen bajos en calorías incluyen: polidextrosa, Raftilosa, Raftilina, fructooligosacáridos (NutraFlora), oligosacáridos de palatinosa, hidrolizado de goma guar (Sun Fiber), y dextrina indigestible (Fibersol). Sin embargo, se pueden usar otros agentes de volumen bajos en calorías.

Se puede usar una diversidad de agentes saborizantes. El sabor se puede usar en cantidades de 0,1% a 15% de la goma, y preferentemente de 2% a 5%. Los agentes saborizantes pueden incluir aceites esenciales, sabores sintéticos o sus mezclas que incluyen, sin ser limitantes, aceites que derivan de plantas y frutas tales como aceites cítricos, esencia de fruta, aceite de menta piperita, aceite de menta spicata, otros aceites de menta, aceite de clavo, aceite de gaulteria, anís y similares. También se pueden usar agentes y componentes saborizantes artificiales. Los agentes saborizantes naturales y artificiales se pueden combinar con cualquier tendencia aceptable sensorialmente.

La presente invención, se cree, se puede usar con una diversidad de procesos para fabricación de goma de mascar.

La goma de mascar generalmente se fabrica por adición secuencial de diversos ingredientes de goma de mascar a mezcladores disponibles comercialmente conocidos en la técnica. Después de que los ingredientes se han mezclado bien, la masa de goma de mascar se descarga del mezclador y se da la forma deseada, tal como enrollando en láminas y cortando en barras, extruyendo en porciones, o moldeando en grageas.

Generalmente, los ingredientes se mezclan primero fundiendo la base de goma y añadiéndola al mezclador en movimiento. La base de goma alternativamente se puede fundir en el mezclador. En este momento se puede añadir color y emulsionantes.

El jarabe sin azúcar de la presente invención se puede añadir a continuación junto con cualquier otro ablandador en jarabe o agentes de volumen. A continuación se puede añadir cualquier edulcorante en polvo de volumen, o dividirlo y añadirlo en partes a diferentes momentos. Los agentes saborizantes típicamente se añaden con la parte final de cualquier edulcorante de volumen. El proceso de mezclado completo típicamente tarda de 5 a 15 minutos, aunque a veces se requieren tiempos de mezclado más largos. Los expertos en la técnica reconocerán que a continuación se puede hacer variaciones de este proceso general de mezclado, u otros procesos de mezclado.

El procedimiento completo de mezclado típicamente tarda de cinco a quince minutos, pero a veces se requieren tiempos de mezclado más largos. Los expertos en la técnica reconocerán que a continuación se pueden hacer muchas variaciones del procedimiento descrito anteriormente.

Las grageas de goma se pueden preparar como goma de mascar convencional pero formando grageas que tienen forma de bola o cojín. Después las grageas se pueden recubrir con poliol o cribar mediante técnicas de plato convencionales para fabricar una única goma en gragea recubierta. El peso del recubrimiento puede ser de 20% a aproximadamente 50% del peso del producto terminado, pero puede ser tanto como 75% del producto de goma total.

Los procedimientos de plato convencionales generalmente recubren con sacarosa, pero los avances en el cribado han permitido usar otros materiales de hidratos de carbono en lugar de sacarosa. Algunos de estos componentes incluyen, pero sin ser limitante, dextrosa, maltosa, palatinosa, xilitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, eritritol, maltitol, y otros polioles nuevos o sus combinaciones. Estos materiales se pueden combinar con modificadores del cribado incluyendo, pero sin ser limitante, goma arábica, maltodextrina, jarabe de maíz, gelatina, materiales del tipo de celulosa como carboximetil celulosa o hidroximetil celulosa, almidón y almidones modificados, gomas vegetales como alginatos, goma de algarrobo, goma guar y goma tragacanto, carbonatos insolubles como carbonato de calcio y carbonato de magnesio y talco. También se pueden añadir agentes antiaglutinantes como modificantes del cribado, que permiten el uso de una diversidad de hidratos de carbono y polioles para usar en el desarrollo de nuevos productos de goma cribados o recubiertos.

También se pueden añadir sabores con el recubrimiento de azúcar o sin azúcar y con el activo para dar características únicas del producto.

El recubrimiento puede contener ingredientes tales como agentes saborizantes, así como edulcorantes artificiales y agentes dispersantes, agentes colorantes, formadores de película y agente ligantes. Los agentes saborizantes contemplados en la presente invención los comúnmente conocidos en la técnica tales como aceites esenciales, sabores sintéticos o sus mezclas, incluyendo pero sin ser limitante, aceites que derivan de plantas y frutas tales como aceites cítricos, esencias de fruta, piperita, aceite de menta spicata, otros aceites de menta, aceite de clavo, aceite de gaultheria, anís y similares. Los agentes saborizantes se pueden usar en una cantidad tal que el recubrimiento contendrá de 0,2% a 3% de agente saborizante, y preferentemente de 0,7% a 2,0% de agente saborizante.

Los edulcorantes artificiales contemplados para usar en el recubrimiento incluyen, pero sin ser limitantes, sustancias sintéticas, sacarina, taumatina, alitamo, sales de sacarina, aspartamo, derivados de APM N-sustituidos tales como neotamo, sucralosa y acesulfamo-K. Se pueden añadir edulcorantes artificiales al jarabe de recubrimiento en una cantidad tal que el recubrimiento contendrá de 0,01% a 0,5%, y preferentemente de 0,1% a 0,3% de edulcorante artificial.

A menudo se añaden agentes dispersantes a los recubrimientos en jarabe con el propósito de blanquear y reducir el aglutinamiento. Los agentes dispersantes contemplados en la presente invención que se emplean en el jarabe de recubrimiento incluyen dióxido de titanio, talco, o cualquier otro compuesto antipegajoso. El dióxido de titanio es un agente dispersante presente preferente de la presente invención. El agente dispersante se puede añadir al jarabe de recubrimiento en cantidades tales que el recubrimiento contendrá de 0,1% a 1,0%, y preferentemente de 0,3% a 0,6% del agente.

Los agentes colorantes se añaden preferentemente directamente al jarabe en forma de tinte o laca. Los agentes colorantes contemplados en la presente invención incluyen tintes de calidad alimentaria. Los formadores de película que preferentemente se añaden al jarabe incluyen metil celulosa, gelatinas, hidroxipropil celulosa, etil celulosa, hidroxietil celulosa, carboximetil celulosa y similares y sus combinaciones. Los agentes ligantes se pueden añadir o bien como un recubrimiento inicial del núcleo de la goma de mascar o se pueden añadir directamente en el jarabe. Los agentes gigantes contemplados en la presente invención incluyen goma arábica, goma talha (otro tipo de acacia), alginato, celulósicos, gomas vegetales y similares.

El recubrimiento está presente inicialmente como un jarabe líquido que contiene de 30% a 80% ó 85% de los ingredientes del recubrimiento descrito anteriormente en la presente memoria, y de 15% ó 20% a 70% de un disolvente tal como agua. En general, el proceso de recubrimiento se lleva a cabo en un plato rotatorio. Las tabletas de núcleos de goma que se recubren se colocan en el plato rotatorio para formar una masa en movimiento.

El material o jarabe que finalmente formará el recubrimiento se aplica o distribuye sobre las tabletas de núcleo de goma. Se pueden añadir los agente saborizantes antes, durante y después de aplicar el jarabe a los núcleos de goma. Una vez que el recubrimiento se ha secado para formar una superficie dura, se pueden hacer añadidos de jarabe adicional para producir una diversidad de recubrimientos o capas múltiples de recubrimiento duro.

En un procedimiento de platos de recubrimiento duro, se añade jarabe a las tabletas de núcleos de goma a un intervalo de temperatura de 37,8°C a 115,6°C (de 100°F a 240°F). Mayormente, la temperatura del jarabe es de 54,4°C a 93,3°C (de 130°F a 200°F) a lo largo del proceso para evitar que el poliol o el azúcar en el jarabe cristalice. El jarabe se puede mezclar, pulverizar, verter o añadir a las tabletas de núcleos de goma mediante cualquier método conocido por los expertos en la técnica.

En general, se obtienen una diversidad de capas aplicando capas simples, permitiendo que las capas se sequen, y después repitiendo el proceso. La cantidad de sólidos añadidos en cada etapa de recubrimiento depende

principalmente de la concentración del jarabe de recubrimiento. Se puede aplicar cualquier número de recubrimientos a las tabletas de núcleos de goma. Generalmente, no se aplican más de 75-100 recubrimientos en las grageas de núcleos de goma. La presente invención contempla aplicar una cantidad de jarabe suficiente para dar un recubrimiento comestible que contiene de 10% a 75% de recubrimiento.

- 5 Los expertos en la técnica reconocerán que para obtener una diversidad de capas de recubrimiento, se puede aplicar una pluralidad de alícuotas medidas previamente de jarabe de recubrimiento a las grageas de núcleos de goma. Se contempla, sin embargo, que el volumen de alícuotas de jarabe aplicado a las grageas de núcleos de goma puede variar a lo largo del procedimiento de recubrimiento.

- 10 Una vez que se aplica el recubrimiento de jarabe a las grageas de centros de goma, la presente invención contempla el secado del jarabe húmedo en un medio inerte. Un medio de secado preferente comprende aire. El aire de secado forzado entra en contacto con el recubrimiento de jarabe húmedo en un intervalo de temperatura de 21,1°C a 46,1°C (de 70°F a 115°F). Generalmente, el aire de secado está en un intervalo de temperatura de 26,7°C a 37,8°C (de 80°F a 100°F). La invención también contempla que el aire de secado tiene una humedad relativa de menos de 15 por cien. Preferentemente, la humedad relativa del aire de secado es menos de 8 por cien.

- 15 El aire de secado puede pasar y mezclarse con los núcleos de goma recubiertos de jarabe mediante cualquier modo conocido en la técnica. Generalmente, el aire de secado se sopla por encima y alrededor o a través de un lecho de núcleos de goma recubiertos de jarabe a un caudal, para operaciones a gran escala, de aproximadamente 79,3 metros cúbicos por minuto (2.800 pies cúbicos por minuto). Si se procesan cantidades menores de material, o si se usa equipamiento más pequeño, se pueden usar caudales más bajos.

- 20 Durante muchos años, se han añadido sabores a un recubrimiento de azúcar de goma en grageas para mejorar el sabor general de la goma. Esta misma práctica se puede usar con recubrimientos sin azúcar. Estos sabores incluyen sabor a menta spicata, sabor a menta piperita, sabor a gaulteria y sabores a fruta. Estos sabores generalmente se premezclan con el jarabe de recubrimiento justo antes de aplicarlo al núcleo o añadirlo junto con el núcleo en una o más aplicaciones de recubrimiento en un plato giratorio que contiene los núcleos. Generalmente, el jarabe de recubrimiento está muy caliente, de 54,4°C a 93,3° (de 130°F a 200°F), y el sabor se puede volatilizar si se premezcla con el jarabe de recubrimiento demasiado pronto.

- 25 El jarabe de recubrimiento concentrado se aplica a los núcleos de goma como un líquido caliente, se deja cristalizar el azúcar o poliol, y después el recubrimiento se seca con aire caliente, seco. Esto se repite en 30 a 100 aplicaciones para obtener un producto recubierto de concha dura que tiene un incremento de ganancia de peso de 40% a 75%. Se aplica un sabor con una, dos, tres o incluso cuatro o más de estas aplicaciones de recubrimiento. Cada vez que se añade un sabor, se aplican varios recubrimientos sin sabor para cubrir el sabor antes de que se aplique la siguiente capa de recubrimiento. Esto reduce la volatilización de sabor durante el proceso de recubrimiento.

- 30 Para sabores a menta tales como menta spicata, menta piperita y gaulteria, algunos de los componentes de sabor se volatilizan, pero permanece sabor suficiente para dar un producto que tiene un sabor fuerte de alto impacto. Los sabores a fruta, que pueden contener ésteres, se volatilizan más fácilmente y pueden ser inflamables y/o explosivos y por tanto, generalmente estos tipos de sabores a fruta se puede pretratar para que se puedan añadir a un recubrimiento de goma.

Ejemplos 1-5

- 40 Se fabricaron jarabes sin azúcar combinando un 70% de disolución de sorbitol (Neosorb™ 70/02 de Roquette), un jarabe de maltitol (C16303 (para los ejemplos 1, 2 y 3) o H163K9 (para los ejemplos 4, 5 y 6) de Cerestar) y uno o más polioles en forma de polvo. Los polioles en polvo y las proporciones de los materiales usados en base a peso seco se dan en la tabla 1 siguiente. Los polvos se disolvieron en la mezcla de disolución y jarabe, y la mezcla se calentó hasta que se alcanzó la temperatura final deseada. Después se aplicó vacío para eliminar la humedad adicional. En la tabla 1 también se da la temperatura final y la duración de la aplicación del vacío después de que alcanzase la temperatura final para los ejemplos 2-6. Se midió el nivel del agua en la disolución resultante mediante un análisis de humedad Karl Fischer. El contenido de humedad del jarabe u la composición de sólidos secos también se da en la tabla 1. La composición de sólidos secos se calcula teniendo en cuenta el sorbitol y oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o más grande en los jarabes de maltitol (aproximadamente 52,5% de maltitol, 5% de sorbitol y 42,5% DP3+ en C16303 (en disolución con 25% de agua); y aproximadamente 96,5% de maltitol, 1% de sorbitol y 2,5% DP3+ en H163K9 (en disolución con aproximadamente 30% de agua)). Sin embargo, la pequeña cantidad de manitol en la disolución de sorbitol no se tiene en cuenta en los datos que se dan en la tabla 1.

Tabla I

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6
% en base húmeda						
Disolución de sorbitol	61,0	69,94	66,15	80,0	83,3	87,0
Jarabe de maltitol	25,0	25,29	25,29	15,0	6,7	4,0
Manitol	1,3	0,98	0,98	5,0	5,0	3,0
Isomaltulosa hidrogenada	5,0	3,79	7,58	-	5,0	3,0
Xilitol	5,0	-	-	-	-	3,0
Temperatura final de cocinado (°C(°F))		169,4 (337)	160 (320)	165,6 (330)	167,8 (334)	165,6 (330)
Tiempo de aplicación de vacío (min)		10	5	5	3	5
Contenido de humedad (%)	2,7	2,22	2,68	2,67	2,88	2,54
% en base seca						
Sorbitol	59,8	68,7	64,0	78,6	80,0	83,8
Maltitol	13,8	13,6	13,5	14,0	6,2	3,7
Manitol	1,8	1,4	1,3	7,0	6,8	4,1
Isomaltulosa hidrogenada	6,9	5,2	10,3	-	6,8	4,1
Xilitol	6,9	-	-	-	-	4,1
DP3+	10,8	11,1	10,9	0,4	0,2	0,1

El jarabe sin azúcar del ejemplo 1 se almacenó a 65°C durante 4 semanas y no mostró cristalización. Después se usó a un nivel de 30% en una formulación de goma. La goma procesó bien y tenía una textura similar a una goma control que contenía 4% de glicerina en la fórmula. Los jarabes sin azúcar de los ejemplos 2-6 se pusieron en jarras y se almacenaron en un horno a 65°C durante una semana sin signos de cristalización.

- 5 Cualquier jarabe sin azúcar de la invención de los ejemplos 1-6 anteriores se puede usar en una diversidad de formulaciones de goma en grageas como en la tabla II.

Tabla II

	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10	Ejemplo 11	Ejemplo 12
Sorbitol	26,3	16,3	19,0	9,0	34,7	29,7
Jarabe de la invención sin azúcar	25,0	35,0	30,0	40,0	30,0	35,0
Base de goma	33,0	33,0	33,0	33,0	29,0	29,0
Carbonato cálcico	13,0	13,0	15,0	15,0	4,0	4,0
Sabor a menta	2,0	2,0	-	-	-	-
Sabor a gaulteria	-	-	2,5	2,5	-	-
Sabor a menta spicata	-	-	-	-	1,6	1,6
Edulcorante de alta intensidad	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1
Edulcorante de alta intensidad encapsulado	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Estas fórmulas de núcleo se pueden recubrir con una diversidad de edulcorantes alditol tales como xilitol, isomalta, maltitol, lactitol, o sorbitol, para dar productos sin azúcar recubiertos con textura de buena calidad. La siguiente tabla da formulaciones de recubrimientos con maltitol para diversos núcleos de los ejemplos de la tabla II.

5

Tabla III

	Ejemplos 13 y 14	Ejemplos 15 y 16	Ejemplos 17 y 18
Núcleos ejemplo 7 y 8	67,5	-	-
Núcleos ejemplo 9 y 10	-	67,5	-
Núcleos ejemplo 11 y 12	-	-	67,5
Maltitol (de jarabe)	25,41	26,41	27,46
Maltitol en polvo	3,93	2,93	1,93
Goma arábica	2,56	2,56	2,56
Dióxido de titanio	0,20	0,20	0,20
Sabor	0,20	0,20	0,15
Edulcorante de alta intensidad	0,10	0,10	0,10
Cera y talco (para abrillantar)	0,10	0,10	0,10
Total	100,00	100,00	100,00

Ejemplos 19-20

Se pueden fabricar jarabes sin azúcar adicional combinando un 70% de disolución de sorbitol (Neosorb™ 70/02 de Roquette), un jarabe HSH (Stabilite 1 Poliglycitol HSH de SP1 Polyols (para el ejemplo 19) o una disolución HSH similar que no contiene ningún sorbitol (para el ejemplo 20)) y uno o más polioles en forma de polvo. Los polioles en polvo y las proporciones de los materiales a usar en base húmeda se dan en la tabla IV siguiente. Los polvos se disuelven en la mezcla de disolución y jarabe, y la mezcla se calienta hasta que se alcanza una temperatura final deseada. Después se aplica vacío para eliminar humedad adicional. La temperatura final y la duración de la aplicación de vacío después de que se alcance la temperatura final también se da en la tabla IV. El contenido de humedad del jarabe y la composición de sólidos secos también se da en la tabla IV. La composición de sólidos secos se calcula teniendo en cuenta sorbitol y oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor en los jarabes HSH (aproximadamente 35% de maltitol, 8% de sorbitol y 57% DP3+ en Stabilite 1 (en disolución con 23-28% de agua); y aproximadamente 38% de maltitol y 62% DP3+ en el jarabe HSH del ejemplo 20 (en disolución con aproximadamente 23-28% de agua). Sin embargo, la pequeña cantidad de manitol en la disolución de sorbitol no se tiene en cuenta en los datos que se dan en la tabla IV.

Tabla IV

	Ejemplo 19	Ejemplo 20
% en base húmeda		
Disolución de sorbitol	61,0	61,0
Jarabe HSH	25,0	25,0
Manitol	1,3	1,3
Isomaltulosa hidrogenada	5,0	5,0
Xilitol	5,0	5,0
Temperatura final de cocinado (°C(°F))	169,4 (337)	169,4 (337)

	Ejemplo 19	Ejemplo 20
Tiempo de aplicación de vacío (min)	10	10
Contenido de humedad (%)	2,7	2,22
% en base seca		
Sorbitol	60,15	58,7
Maltitol	9,25	9,25
Manitol	1,8	1,8
Isomaltulosa hidrogenada	6,9	6,9
Xilitol	6,9	6,9
DP3+	15	16,45

Cualquiera de los jarabes sin azúcar de la invención de los ejemplos 19-20 anteriores se puede usar en una diversidad de formulaciones de goma en gragea como en la tabla II, y recubrir con diversos edulcorantes de alditol tales como xilitol, isomalta, maltitol, lactitol o sorbitol, tal como los que se listan en la tabla III, para dar productos sin azúcar recubiertos con textura de buena calidad.

Se debería apreciar que los productos y métodos de la presente invención son capaces de incorporarse en la forma de una diversidad de realizaciones, sólo una pocas se han ilustrado y descrito anteriormente. La invención se puede realizar en otras formas sin apartarse de su espíritu o características esenciales. Se apreciará que la adición de algunos ingredientes, etapas de proceso, materiales o componentes no específicamente incluidos tendrán un impacto adverso sobre la presente invención. El mejor modo de la invención puede por tanto excluir ingredientes, etapas de proceso, materiales o componentes distintos de los que se listaron anteriormente para inclusión o uso de la invención. Sin embargo, las realizaciones descritas hay que considerarlas en todos los aspectos sólo como ilustrativos y no restrictivos, y el ámbito de la invención está, por tanto, indicado por las reivindicaciones del apéndice mejor que por las descripciones precedentes. Todos los cambios que vienen con el significado e intervalo de equivalencia de las reivindicaciones hay que englobarlas en su ámbito.

REIVINDICACIONES

1. Un jarabe acuoso para usar en goma de mascar que comprende, en base seca:

a) más de 98% de polioles, de los que

i) de 50% a 90% es sorbitol,

5 ii) de 2% a 20% son polioles, distintos de sorbitol y maltitol, con un grado de polimerización (GP) de 1 ó 2,

b) menos de 1,0% de agente plastificante seleccionado de glicerina, propilén glicol y sus mezclas,

caracterizado por que de 3% a 30% de los polioles son maltitol;

10 menos de 20% de los polioles son polioles con un GP de 3 o mayor, y en donde el jarabe tiene un contenido de humedad de 0,5% a 5%.

2. El jarabe de la reivindicación 1, en la que los polioles con un GP de 3 o mayor están presentes en una cantidad de menos de 12%.

3. El jarabe de la reivindicación 1 ó 2, en la que el jarabe comprende, en base seca; de 70% a 90% de sorbitol, de 5% a 20% de maltitol y de 4% a 15% de polioles con un GP de 1 ó 2 distintos de sorbitol y maltitol.

15 4. El jarabe de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en las que el jarabe tiene 3% o menos agua pero no cristaliza cuando se mantiene a 65°C durante una semana.

5. El jarabe de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en las que los polioles, distintos de sorbitol y maltitol, con un GP de 1 ó 2 se seleccionan del grupo que consiste en manitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, xilitol, eritritol y sus mezclas.

20 6. El jarabe de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, se mantiene en almacén a una temperatura de aproximadamente 65°C durante al menos una semana sin sufrir cristalización.

7. Una composición de goma de mascar que comprende una mezcla homogénea de base de goma y un agente de volumen en la que el agente de volumen comprende un jarabe acuoso sin azúcar que comprende, en base seca, de 50% a 90% de sorbitol; de 2% a 20% de polioles, distintos de sorbitol y maltitol, con un GP de 1 ó 2; menos de 1,0% de agente plastificante seleccionado entre glicerina, propilenglicol y mezclas de los mismos; el jarabe contiene al menos 98% de polioles sobre base seca; y donde la composición de goma de mascar tiene menos de 2% de humedad y dicho jarabe comprende sobre 20% de dicha composición, caracterizada por que el jarabe acuoso sin azúcar además comprende en base seca de 3 a 30% de maltitol y menos de 20% de oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor.

30 8. La composición de goma de mascar de la reivindicación 7, en la que los oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor están presentes en una cantidad de menos de 12%.

9. Un método para fabricar una composición de goma de mascar que comprende las etapas de:

a) fabricar un jarabe por evaporación de agua a partir de una mezcla que comprende:

i) una disolución acuosa de sorbitol que contiene al menos 50% de sorbitol;

35 ii) al menos un poliol seleccionado del grupo que consiste en manitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, xilitol, eritritol y sus mezclas,

iii) en el que la composición final de jarabe evaporado comprende menos de 5% de humedad, y comprende al menos 98% de polioles en base seca, de los que de 50% a 90% es sorbitol, y de 2% a 20% es el al menos un poliol seleccionado del grupo que consiste en manitol, lactitol, isomaltulosa hidrogenada, xilitol, eritritol y sus mezclas; y

40

b) mezclar el jarabe con base de goma e ingredientes adicionales de goma de mascar para producir la composición de goma de mascar caracterizada por que la mezcla además comprende una disolución acuosa de maltitol que contiene al menos 25% de maltitol y que el jarabe final evaporado además comprende, en base seca, de 3 a 30% de maltitol y no más de 20% de los polioles son oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor;

45

en el que el jarabe comprende menos de 1,0% de agente plastificante.

10. El método de la reivindicación 9, en el que la disolución acuosa de maltitol contiene al menos 50% de maltitol; y donde no más de 12% de los polioles del jarabe final evaporado son oligosacáridos hidrogenados que tienen un GP de 3 o mayor.

5 11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, en el que la etapa de mezclar el jarabe con la base de goma comprende:

- a) proporcionar de 5% a 95% de base de goma;
- b) proporcionar de 5% a 95% de un agente de volumen, el agente de volumen comprende el jarabe;
- c) proporcionar de 0,1 a 15% de agente saborizante; y

10 d) mezclar la base de goma, agente de volumen y agente saborizante para formar la composición de goma de mascar.

12. Un método para fabricar un producto de goma de mascar que comprende fabricar una composición de goma de mascar según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, dar forma de gragea a la composición de goma de mascar, y recubrir las grageas con un recubrimiento sin azúcar usando una operación de platos que construye el
15 recubrimiento de capas múltiples en aplicaciones sucesivas de un jarabe de recubrimiento.