

6
6

"BEBIDA HIDRATANTE CON BASE EN AGUA DE COCO Y MÉTODO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO PARA SU CONSERVACIÓN"

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una bebida hidratante con base en agua de coco y el método de obtención para su conservación, por lo tanto, se ubica dentro de las bebidas no alcohólicas que contienen zumos de frutas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica se conocen diferentes productos y métodos de purificación de obtención de bebidas a base de coco, entre estos documentos encontramos:

Por ejemplo el documento nacional con numero de referencia 14-96763 y titulada como *"MEZCLA EN POLVO PARA LIMONADA DE COCO"*, aunque el documento se refiere a una composición de mezcla en polvo para obtener una bebida de limonada de coco que comprende, entre otros, polvo de leche de coco natural, aceite de coco en polvo, coco deshidratado y derivados lácteos, este documento no revela una formulación a base de coco que contiene sacarosa ó estevia, nisina, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido málico y ácido ascórbico, con los efectos de conservar su suave sabor, sus nutrientes esenciales garantizando la seguridad microbiológica y la estabilidad organoléptica. Al mismo tiempo que no tiene una vida útil en estantería (*"shelf life"*) con cadena de frío de por lo menos 90 días o más.

Otro documento que revela un producto que contiene coco es el referenciado como US2004047968 y con título *"NATURAL RE-HYDRATING AND ENERGIZING BEVERAGE BASED ON COCONUT WATER, FRUIT JUICES AND INCORPORATED NUTRITIVE COMPONENTS"* que se refiere a una bebida natural rehidratante y energizante a base de agua de coco, jugos de frutas y componentes nutritivos incorporados, para producir una bebida natural isotónica con un aspecto llamativo o gasificado en una mezcla de agua de coco, zumos de frutas concentrados (piña, maracuyá y limón) y componentes que confieren características energéticas y vitamínicas, además de ser gasificados mediante inyección directa de CO₂ en un jarabe básico del propio producto ya formulado, así como la adición de sales minerales, vitaminas y extractos estimulantes. como en el caso anterior la solicitud mencionada no revela una formulación a base de coco que contiene sacarosa ó estevia, nisina, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido málico y ácido ascórbico, con los efectos de conservar su suave sabor, sus nutrientes esenciales garantizando la seguridad microbiológica y la estabilidad organoléptica. Al mismo tiempo que no tiene una vida útil en estantería (*"shelf life"*) con cadena de frío de por lo menos 90 días o más.

7

7

A nivel internacional también encontramos publicaciones como la solicitud con numero de referencia CN101028127 y titulada "*COCONUT-MEAT BEVERAGE AND ITS PRODUCTION*" que presenta una bebida de jugo de coco que contiene pulpa de coco está compuesta por la pulpa de coco (1-10%) y el líquido (90-99%) preparado a partir de jugo de coco, azúcar blanco granular, carboximetilcelulosa sódica, gelatina, monoglicérido y agua potable. También se describe su proceso de preparación a pesar de esto como en los casos anteriores este documento no revela una formulación a base de coco que contiene sacarosa ó estevia, nisina, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido málico y ácido ascórbico, con los efectos de conservar su suave sabor, sus nutrientes esenciales garantizando la seguridad microbiológica y la estabilidad organoléptica. Al mismo tiempo que no tiene una vida útil en estantería ("shelf life") con cadena de frío de por lo menos 90 días o más.

Sin embargo, si bien existen estos productos y otros similares, estos no presentan las ventajas de ser una bebida natural y con largo tiempo de preservación. Por lo anterior, existe la necesidad de proporcionar al público una bebida a base de coco que conserve sus propiedades con una vida útil larga de hasta 90 o 120 días.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

El problema planteado en la presente solicitud, como ya se mencionó consiste en la necesidad de suministrar al público una bebida a base de coco que conserve sus propiedades con una vida útil larga de hasta 90 días

Para solucionar este problema la solicitud en estudio suministra un producto que logra conservar en una bebida las delicadas propiedades del coco como su suave sabor, sus nutrientes esenciales garantizando los demás atributos (la seguridad microbiológica y la estabilidad organoléptica). Con el producto se pretende obtener una estabilidad o tiempo de vida útil en estantería (shelf life) con cadena de frío de por lo menos 90 días o más.

En este sentido, el producto es una formulación que a base de coco que contiene sacarosa ó estevia, nisina, ácido fumárico, ácido cítrico, ácido málico y ácido ascórbico.

El método de obtención del producto para su conservación contiene, entre otras, las etapas de homogenizar, estabilizar, pasteurizar, enfriamiento inferior a 10 grados Celsius y conservar la cadena de frío.

LISTADO DE TABLAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con los ejemplos preferentes de la realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un grupo de tablas en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La tabla 1 presenta la formulación bebida hidratante con base en agua de coco.

La tabla 2 revela los valores de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales para la Bebida de Agua de Coco (Forma de realización 1) de la invención refrigerada a 5 °C.

La tabla 3 muestra los valores de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales para la Bebida de Agua de Coco mezclada con jugo de limón (Forma de realización 2) refrigerada a 5 °C.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una bebida hidratante con base en agua de coco y el método de obtención para su conservación. Básicamente, el problema que resuelve el producto en estudio es lograr conservar en una bebida las delicadas propiedades del coco como su suave sabor, sus nutrientes esenciales garantizando los demás atributos (la seguridad microbiológica y la estabilidad organoléptica). Con el producto se pretende obtener una estabilidad o tiempo de vida útil en estantería (shelf life) con cadena de frío de por lo menos 135 días o por más.

Técnica de conservación, mediante la aplicación de “métodos combinados”: la eficiencia del proceso de pasteurización gracias a la sinergia entre los aditivos de origen natural (antioxidantes y el bioconservante)

En términos generales la formulación principal de la bebida hidratante con base en agua de coco tiene los siguientes componentes en % Peso/Peso y tipo:

- Agua de Coco refrigerada a 4 grados Celsius (por encima del componente mayoritario por encima del 90%, 90 a 98,8%)
- Ácido ascórbico 0 a 0,05 (preferiblemente 0,04) (Antioxidante, antipardecimiento)
- Ácido cítrico 0 a 0,5 (0,02) (Regulador de acidez)
- Ácido málico 0 a 0,2 (0,03) (Regulador de acidez)
- Ácido fumárico 0 a 0,07 (0,03) (Regulador de acidez: antipardecimiento)

y/o también las respectivas sales de Sodio de los anteriores ácidos:

- Sacarosa ó 0 a 10 (6 a 10) (Edulcorante)
- Estevia 0 a 0,35 (0,01) (Edulcorante)
- Nisina 0 a 0,00125 (0,0003 a 0,0005; 3 a 5 ppm) (Antimicrobiano)

A continuación, presentamos la tabla 1 de resumen de la formulación bebida hidratante con base en agua de coco:

Tabla 1. Formulación de la bebida hidratante con base en agua de coco

Componentes y Procesos	% Peso/Peso	Notas
Agua de Coco refrigerada a 4 grados Celsius 90 a 98,8%		
Para pH Inferior a 4,5 y un perfil de sabor intenso y duradero		
Ácido ascórbico	0 a 0,05 (0,04)	Antioxidante, antipardeamiento
Ácido cítrico	0 a 0,5 (0,02)	Regulador de acidez
Ácido málico	0 a 0,2 (0,03)	Regulador de acidez
Ácido fumárico	0 a 0,07 (0,03)	Regulador de acidez, antipardeamiento
y/o también las respectivas sales de Sodio de los anteriores ácidos		
Sacarosa ó	0 a 10 (6 a 10)	Edulcorante
Estevia	0 a 0,35 (0,01)	Edulcorante
Nisina	0 a 0,00125 (0,0003 a 0,0005; 3 a 5 ppm)	Antimicrobiano

Lo anterior se realiza a escala piloto sobre un volumen total de 33 L de agua de Coco, 100 muestras (contenido de cada envase es de 330 mL). Tiene aplicabilidad a nivel industrial.

La bebida de agua de coco formulada tiene la capacidad de refrescar, hidratar (Isotónica) y al mismo tiempo reponer; mismo nivel de electrolitos que la sangre (cationes). Las propiedades del agua obtenida es que es nutritiva y antioxidante, además de funcional (ácido shiquímico, ácido láurico).

MÉTODO DE OBTENCIÓN DE LA BEBIDA HIDRATANTE CON BASE EN AGUA DE COCO PARA SU CONSERVACIÓN

El método de obtención de la bebida hidratante con base en agua de coco para su conservación se compone de las siguientes etapas:

Etapa a. Recolectar el coco en nuez con madurez de 8 meses, favorecer la cosecha de los frutos de plantaciones a 5 Km de la playa

Etapa b. Transportar y almacenar en racimos

Etapa c. Seleccionar por inspección los frutos de coco que estén en buen estado (evitar los golpeados, y aquellos en los que el agua tenga olor rancio o apariencia turbia)

Etapa c. Lavar y Sanitizar: primero con agua potable, con cepillo remover todo el polvo e impurezas; en seguida desinfectar con solución de hipoclorito de sodio (50 a 100 ppm) durante 15 a 20 minutos. Finalizar lavando de nuevo con agua potable hasta remover todo el hipoclorito de sodio.

Etapa d. Abrir y Perforar de forma Aséptica extrayendo el agua de coco, utilizando utensilios desinfectados, a temperatura de 4 grados Celsius

Etapa e. Filtrar del material grueso: remover partes de la cáscara y fibras, a temperatura de 4 grados Celsius

Etapa f. Caracterizar la materia prima en pH, grados Brix

Etapa g. Formular: agregar los aditivos en secuencia: antioxidantes (para estabilizar la bebida), antipardeamiento, regulador de acidez, antimicrobiano, edulcorante e ir homogenizando a temperatura de 4 grados Celsius la formulación

- Agua de Coco refrigerada a 4 grados Celsius (por encima del componente mayoritario por encima del 90%, 90 a 98,8%)
- Ácido ascórbico 0 a 0,05 (preferiblemente 0,04) (Antioxidante, antipardeamiento)
- Ácido cítrico 0 a 0,5 (0,02) (Regulador de acidez)
- Ácido málico 0 a 0,2 (0,03) (Regulador de acidez)
- Ácido fumárico 0 a 0,07 (0,03) (Regulador de acidez: antipardeamiento)

y/o también las respectivas sales de Sodio de los anteriores ácidos:

- Sacarosa ó 0 a 10 (6 a 10) (Edulcorante)
- Estevia 0 a 0,35 (0,01) (Edulcorante)
- Nisina 0 a 0,00125 (0,0003 a 0,0005; 3 a 5 ppm) (Antimicrobiano)

Etapa h. Pasteurizar a 85 grados Celsius durante 17 minutos, eliminar de posibles microorganismos patógenos, incrementar la temperatura lentamente (para impedir la formación de esporas), mantener la de interés por el tiempo indicado e ir homogenizando para Aseguramiento Microbiológico (producto inocuo) y la Inactivación de las Enzimas POD (peroxidasa) y PPO (polifenol oxidasa)

Etapa i. Envasar, Rotular y Acondicionar: llenar en caliente a 65 grados Celsius, en envase PET (Polietileno tereftalato) esterilizado con capacidad de 330 mL y sin espacio de cabeza. Utilizar envase traslúcido con color (verde) y tapa de PP (polipropileno, tipo rosca) color amarillo; o envase opaco y la etiqueta cubriendo la mayor parte del envase

Etapa j. Enfriar a temperatura de 4 grados Celsius por choque térmico rápido. Inferior a dos horas, entre la temperatura de pasteurización y la de llenado y luego entre la anterior y la de refrigeración. No congelar, en caso de requerir congelación alcanzar rápidamente -2 grados Celsius para impedir la formación de cristales con forma de aguja (rompen fibras y paredes celulares y el producto pierde su integridad nutritiva)

Etapa k. Refrigerar a temperatura de 4 grados Celsius

Etapa l. Analizar en tiempo real; realizar los análisis Microbiológicos, Organolépticos (panel sensorial tipo descriptivo) y Físicoquímicos (con la bebida refrigerada a 5 grados Celsius).

Etapa m. Almacenar hasta por 135 días o más (18 semanas o 4.5 meses), con cadena de frío continua (refrigerada a 4 grados Celsius).

DIFERENTES FORMAS DE REALIZACION DE LA INVENCION

Los siguientes ejemplos se presentan para explicar con más detalle las ventajas de diferentes composiciones ilustrativas (ejemplos) de la presente invención. Por lo que se puede interpretar de una manera más amplia, evidente para los expertos en la técnica. Es posible diseñar variadas combinaciones de los ejemplos, al igual que otras formas de realización de la invención. Por lo tanto, se pretende que las reivindicaciones adjuntas incluyan cualquiera de tales combinaciones o modificaciones.

El Agua de coco se procesa de inmediato, mediante el método descrito con anterioridad. Se prepararon varios tratamientos, de los que se presentan dos (los porcentajes están basados en el peso del Agua de coco).

Una bebida de Agua de coco procesada, se explica en la forma de realización 1. La adición de los ácidos y/o sus respectivas sales de sodio, para obtener un pH inferior a 4,5 y un perfil de sabor intenso y duradero.

Forma de realización 1:

Componente	Porcentaje (%)
Agua de Coco	98,3795 a 99,3795
Ácido ascórbico	0,04
Ácido cítrico	0,02
Ácido málico	0,03
Ácido fumárico	0,03
Mezcla de Sacarosa y Estevia	0,5 a 1,5
Nisina	0,0005 (5 ppm)

Forma de realización 2:

Componente	Porcentaje (%)
Agua de Coco	88,8797 a 89,8797
Ácido ascórbico	0,04
Ácido cítrico	0,02
Ácido málico	0,03
Ácido fumárico	0,03
Sacarosa	9 a 10

Nisina 0,0003 (3 ppm)

Jugo de Limón 1

Así como se ilustra en la preparación de la forma de realización 2 se han agregan otros aditivos. El agua de coco procesada es mezclada con jugo de fruta y endulzada. También se adicionan ácidos y/o sus respectivas sales de sodio, para obtener un pH inferior a 4,5 y un perfil de sabor intenso y duradero, que junto al jugo de limón le confieren un sabor refrescante y delicioso.

También puede mezclarse con otras frutas (piña, manzana, guayaba), o superfrutas amazónicas que son ricas en antioxidantes, vitaminas y minerales (copoazú, camu-camu, asaí, arazá, gulupa, mangostino) y alimentos funcionales como el gel de aloe vera, las almendras, el café, la soya, la panela, por nombrar algunos. El porcentaje del jugo de fruta puede modificarse para lograr un diseño armonioso de la bebida respecto a algunos parámetros como: sabor, color y olor. También es factible la adición de otros ingredientes para enriquecer la bebida con suplementos nutricionales (u aminoácidos, vitaminas, proteínas, minerales, extractos vegetales, acompañados de aditivos).

Las anteriores versiones son ilustrativas respecto a las posibles aplicaciones de la invención.

Se realizaron estudios de estabilidad (en tiempo real) sobre muestras del lote piloto; refrigeradas a 5 °C. Se probaron periódicamente parámetros relevantes tales como: olor, color, sabor y pH; así como también se realizaron pruebas microbiológicas que designan la estabilidad de la bebida. Se llevan a cabo 6 controles, un control inicial y 5 controles posteriores (un control a las 2 semanas y 1 cada 4 semanas), durante 4.5 meses –diseñado para 18 semanas-.

Tabla 2 Valores de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales para la Bebida de Agua de Coco (Forma de realización 1) de la invención refrigerada a 5 °C

Parámetro	Inicial	15 días	1.5 meses	2.5 meses	3.5 meses	4.5 me ses
pH	4,42	4,42	4,42	4,42	4,42	4,4 0
Mesófilos aerobios (ufc/mL)	<100	<100	<100	<100	<100	<10 0
Mohos y Levaduras	no detectado	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(ufc/mL)	(n.d.)					
Coliformes totales	<7	<7	<7	<7	<7	<7
(ufc/mL)						
E. Coli (ufc/mL)	ausente	ausente	Ausente	ausente	ausente	ausente
Color			natural			
Olor			sin olor			
Sabor			Agradable y característico			

La bebida de Agua de Coco obtenida por el método de invención, es un producto que conserva el sabor único y refrescante del agua de coco, es un producto claro, sin presencia de precipitado o pardeamiento; su vida útil es de 4.5 meses (18 semanas) manteniendo la cadena de frío (refrigerada a 4 °C). Los parámetros son constantes, indicadores de un buen nivel estabilidad de la bebida de Agua de Coco.

Tabla 3 Valores de los parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales para la Bebida de Agua de Coco mezclada con jugo de limón (Forma de realización 2) refrigerada a 5 °C

Parámetro	Inicial	15 días	1.5 meses	2.5 meses	3.5 meses	4.5 meses
pH	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
Mesófilos aerobios (ufc/mL)	<90	<90	<90	<90	<90	<90
Mohos y Levaduras (n.d.)	no detectado	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
(ufc/mL)						
Coliformes totales (ufc/mL)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
E. Coli (ufc/mL)	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente

Color	sin color
Olor	sin olor
Sabor	agradable y equilibrado

La bebida de Agua de Coco y su mezcla con jugo de limón, es un producto con un delicado balance entre dulzura y acidez, no se observa turbiedad, ausencia de pardeamiento o precipitado; su vida de anaquel es de 4.5 meses (18 semanas) manteniendo la cadena de frío (refrigerada a 4 °C). Los parámetros permanecen inalterados, revelando un adecuado grado estabilidad de la mezcla.

La estabilidad de las bebidas es posible gracias a que durante todo el proceso se estuvo implementando Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).