



EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA CONSERVA DE CIDRA A BASE DE PANELA

AUTORES

1 Efraín Rodrigo Romero Machado

Docente de la Escuela superior Politécnica de Chimborazo, rodrigoromerom@hotmail.es
Licenciado en Gestión Gastronómica, Maestría en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Cátedra Técnica Culinaria

2 Carlos Eduardo Cevallos Hermida,

Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, carcech99@hotmail.com
Licenciado en Gestión Gastronómica, Maestría en Procesamiento de Alimentos, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Cátedra Cocina de Vanguardia.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Efraín Rodrigo Romero Machado y Carlos Eduardo Cevallos Hermida (2018): "Evaluación del tiempo de vida útil de la conserva de cidra a base de panela.", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2018). En línea:

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/08/conserva-cidra-panela.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/08/conserva-cidra-panela.html)

RESUMEN

Citrus medica, comúnmente llamado cidro o citrón, es un arbusto de la familia de las rutáceas cultivado por su fruta, llamada cidra, limón poncil, limón francés o toronja, que rara vez se consume fresca, pero cuya piel se usa en preparaciones de repostería y como aromatizante por su fuerte contenido en aceites esenciales. En este trabajo se elaboró una conserva de cidra a base de panela en diferentes concentraciones de pulpa de la fruta al 30 - 35% y 70 - 65 % de panela como conservante; se estimó la vida útil a 1, 15 y 30 días almacenado en envase de cristal a temperatura ambiente (15° C y humedad relativa (HR) entre 70 y 82%); para realizar el análisis microbiológico del producto se determinó levaduras y hongos, microorganismos, Staphylococcus aureus, en el análisis físico se determinó color, aspecto y olor.

Palabras claves: Cidra, Panela, Frutas, Conservación, Almacenamiento.

ABSTRACT

Citrus medica, commonly called citron or citron, is a shrub of the Rutaceae family cultivated for its fruit, called citron, lemon poncil, French lemon or grapefruit, which is rarely consumed fresh, but whose skin is used in confectionery preparations and as a flavoring for its strong content in essential oils. In this work, a canned cider based on panela was elaborated in different concentrations of fruit pulp at 30-35% and 70-65% of panela as a preservative; the shelf life was estimated at 1, 15 and 30 days stored in a glass container at room temperature (15 ° C and relative humidity (RH) between 70 and 82%); To perform the microbiological analysis of the product, yeasts and fungi, microorganisms, Staphylococcus aureus were determined, in the physical analysis, color, appearance and smell were determined.

Keywords: Citron, Panela, Fruits, Conservation, Storage.

INTRODUCCIÓN

Es evidente el interés actual sobre el deterioro que sufren los alimentos en forma inevitable, durante los procesos de elaboración, envasado y distribución. Dada la complejidad de los productos alimenticios, puede afirmarse que existen pocos estudios en profundidad que aborden la cuantificación del periodo de consumo de los alimentos.

Es importante identificar los factores específicos que afectan la vida útil y evaluar sus efectos individualmente y en combinación. Estos se pueden dividir en: a) factores intrínsecos: materia prima y factores extrínsecos (Rodríguez, M. 2010).

A nivel sensorial, la vida útil en estantería de los alimentos depende de la aceptación, al interactuar el alimento con el consumidor. (Desrozier, N. 1999):

Una alimentación sana, es una inquietud constante, de todas las personas pues cada día están pendientes de los productos que consumen y de la calidad de estos, el cual ha permitido al sector de alimentos ofrecer una gama de productos acorde a las tendencias del consumidor que no solo buscan una equilibrada alimentación, sino también verifican físicamente las características de los productos tanto en olor, color y sabor. (Rodríguez, M. 2010)

En la actualidad se puede observar gran surtido de conserva que se preparan generalmente a partir de frutas que tienen muchos conservantes y productos químicos que afectan a la salud de los consumidores provocando enfermedades , por tal razón se elabora un producto 100% natural que ha sido procesado a base de cidra y panela.

Debido a que no hay mayor información respecto a la vida útil de conservas de cidra a base de panela, este trabajo tiene como propósito determinar el tiempo de consumo mediante pruebas microbiológicas y análisis físico del producto.

DESARROLLO

La vida útil de un alimento

Es el periodo de tiempo en el que, con unas circunstancias definidas, el producto mantiene unos parámetros de calidad específicos. El concepto de calidad engloba aspectos organolépticos o sensoriales, como el sabor o el olor, nutricionales, como el contenido de nutrientes, o higiénico-sanitarios, relacionados de forma directa con el nivel de seguridad alimentaria. Estos aspectos hacen referencia a los distintos procesos de deterioro: físicos, químicos y microbiológicos, de tal manera que en el momento en el que alguno de los parámetros de calidad se considera inaceptable, el producto habrá llegado al fin de su vida útil. En la actualidad, se han desarrollado nuevas herramientas, como la microbiología predictiva, para estudiar la respuesta de crecimiento de microorganismos frente a los factores que afectan al alimento y poder predecir qué ocurrirá durante su almacenamiento. (Pelayo, M. 2010)

La Cidra (Citrus médica)

Es un arbusto de la familia de las rutáceas cultivado por su fruta, llamada cidra, poncil, limón francés o toronja, que rara vez se consume fresca, pero se utiliza su piel en preparaciones de repostería y como aromatizante por su fuerte contenido en aceites esenciales. (Ecured)

Origen de la planta

Se desconoce el origen de Citrus médica, pero semillas domésticas se han documentado desde el IV milenio a. C.; probablemente el ejército de Alejandro Magno lo introdujera en la cuenca del Mar Mediterráneo, y rápidamente se extendió su cultivo. En la antigua Roma se lo empleó en primer término como medicinal, y a partir del Siglo II con objeto alimentario; tanto Dioscórides como Plinio lo registran. Debe haberse cultivado en Judea en época bíblica, puesto que su fruto llamado etrog en hebreo es una de las especies rituales utilizadas en la fiesta de

Sucot. En Italia desaparecieron con la caída del Imperio romano, conservándose sólo en Sicilia, Cerdeña y la región napolitana.

A América llegó por vía de España; los conquistadores lo introdujeron en Florida, Puerto Rico y finalmente California; aunque se desarrollaron plantaciones comerciales, eventualmente la dificultad de su crecimiento llevó a su abandono. En Centroamérica, Brasil y Colombia se ha naturalizado, y existen plantaciones de alguna extensión, sobre todo para exportación. (Ecured)

Usos

Las cidras se utilizan para la fabricación de confituras y licores. Se cultivan sobre todo por su cáscara, generalmente confitada y empleada en repostería. Conocido en la Antigüedad por sus propiedades curativas, no consumo. En la España musulmana se consumieron sus frutos confitados, las cidras, con azúcar, y el néctar resultante de la destilación de sus flores se utilizaba para aliñar aceitunas de mesa. Fruto: En China y Japón la gente le da valor a la cidra por su fragancia, y es una práctica común en el norte y centro de China cargar una fruta madura en la mano o colocar la fruta en un plato sobre una mesa para perfumar el aire de una habitación. Los frutos secos se ponen con la ropa almacenada para repeler las polillas. En el sur de China, el jugo se utiliza para lavar ropa fina. Anteriormente, el aceite esencial de la cáscara se destilaba para su uso en perfumería. (Ecured)

- Hojas y ramas: En algunas de las islas del Pacífico Sur, se destila las hojas y ramas de los árboles de cidra para la industria de la perfumería francesa.
- Flores: Las flores han sido destiladas por el aceite esencial, que tiene un uso limitado en la fabricación de perfume.
- Madera: Las ramas del árbol de la cidra se utilizan como bastones e implementos agrícolas.

Beneficios de la cidra

- Posee un alto contenido de antioxidantes que ayuden a la prevención del envejecimiento y ayuda a la circulación.
- Contiene vitaminas C, A, B, Tiamina, Riboflavina, niacina y ácido ascórbico.
- Tiene un efecto diurético y ayuda para que no haya retención de líquidos
- Posee 2,2 gr. de fibra lo cual es magnífico para ayudar con las enfermedades del estómago.
- 100 gramos de su fruto aportan sólo 22 calorías, con un 0,2% de grasas no posee grasas saturadas ni colesterol
- Además posee 22,4 mg de calcio y 165 mg de potasio, 5,1 g de carbohidratos y 1,1 g de proteínas y aminoácidos esenciales los cuales son muy beneficiosos para la salud. (Jaramillo 2012)

La panela

Es un producto muy extendido en el Sudamérica. Aunque también es producida y consumida en la India y Pakistán donde se le llama gur o jaggery, siendo la India su mayor productor.

Su único ingrediente es el jugo de la caña de azúcar. Al no sufrir refinado, ni procesos químicos conserva sus nutrientes. Es principalmente sacarosa, aunque también tiene en menor medida glucosa y fructuosa. Aporta cantidades apreciables de vitaminas A, algunas del grupo B, C, D y E, calcio, hierro, potasio, fósforo, magnesio, cobre, zinc y manganeso. La panela contiene 5 veces más minerales que el azúcar moreno y 50 veces más minerales que el azúcar blanco.

Debe el origen de su nombre al hecho de que se panifica el jugo de la caña. Se le considera el azúcar más puro. Se elabora en pequeñas fábricas llamadas trapiches donde el jugo de la caña se cuece a altas temperaturas hasta obtener una melaza muy densa y deshidratándose y solidificándose en paneles rectangulares que se cortan o en moldes de diferentes formas.

Se utiliza de muchas maneras distintas, normalmente como edulcorante de refrescos, té, infusiones, chocolates, mermeladas, zumos entre otros, en infinidad de postres o como ingrediente principal de algunas bebidas.

Se comercializa en distintas presentaciones, en bloque, en polvo o en pastillas.

Conservas

Este es un proceso que considera dos principios básicos para la conservación de los alimentos: La esterilización comercial del producto, es decir, la eliminación de todos los microorganismos dañinos a la salud humana y la drástica disminución de los microorganismos deteriorantes del alimento o saprófitos. Este paso se realiza mediante un tratamiento térmico que implica la aplicación de una determinada temperatura por un tiempo establecido.

El uso de un envase hermético que permita mantener las condiciones de esterilidad del alimento. Normalmente, se usan envases de hojalata o de vidrio.

De este modo, cualquier alimento puede ser, teóricamente, sometido a este proceso. Sin embargo, la calidad sensorial será determinante en la selección de los productos por obtener a través de este procedimiento.

Este es un proceso muy usado en la conservación de frutas y hortalizas, pero no todas ellas pueden ser sometidas a este método de preservación. Muchas presentarán problemas serios en su naturaleza organoléptica que las hará no aceptables por parte del consumidor.

Dentro de la composición de una conserva, generalmente, se tiene un componente sólido que es la base del producto y un componente líquido o semilíquido, que es el medio de empaque del primero. En algunas oportunidades el producto sólo es un semisólido, como es el caso de ciertas pastas de frotas y purés que, por su consistencia, se consideran como si fueran sólidos para los fines del tratamiento térmico por aplicar.

La intensidad del tratamiento térmico de una conserva dependerá de tres aspectos:

El pH del material que se ha de esterilizar, será muy importante en la elección del tratamiento térmico. En productos con un pH inferior a 4,5, el tratamiento será más suave por ser ácidos, que en un producto con un pH superior a 4,5, en cuyo caso se considera su baja acidez.

Una conserva de frutas y hortalizas puede tener diferentes medios de cobertura o de empaque, como soluciones de azúcar o sal, salmueras acidificadas, vinagre puro o soluciones de ácido acético, vinagre o soluciones de ácido acético aromatizados, aceite, jugos de fruta, entre otros. (De la Torre, F. 1997)

La microbiología

Es el estudio de los microorganismos, de su biología, su ecología y, en nuestro caso su utilización en la producción de bienes agrícolas o industriales y su actividad en la alteración y deterioro de dichos bienes. Esta definición hace necesaria de tres conceptos que se incluyen en ella: microorganismo, biología y ecología. El conocimiento de la biología y la ecología microbiana son imprescindibles para poder comprender de qué forma los microorganismos interactúan con los seres humanos y qué tipos de relaciones establecen con ellos. (UPNA)

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA CONSERVA

Selección de la materia prima

Para la elaboración de la conserva seleccionar los frutos tomando en cuenta el color amarillo, textura lisa, y que no esté en estado de putrefacción.

Lavado

Se realiza para eliminar impurezas de la fruta.

Pelado

Eliminar la cáscara para obtener un producto de mejor calidad.

Troceado

Se lo hace para facilitar el rallarlo y eliminar el corazón de la fruta.

Rallado

Se ralla la pulpa para poderla desaguar.

Desaguado

Por ser una fruta ácida se realiza este proceso de desaguado durante dos días para eliminar el amargo de la pulpa, se recomienda poner la pulpa en un lienzo y cambiar el agua constantemente hasta eliminar todo el amargo de la cidra.

Extracción de agua

Drenar todo el exceso de agua.

Pesado de la pulpa

TABLA N° 1 % Formulación de la conserva de cidra a base de panela

En gramos	En porcentajes
Cidra 430 g.	30% cidra
Panela 1000g.	70 % panela

TABLA N° 2 % Formulación de la conserva de cidra a base de panela

En gramos	En porcentajes
Cidra 500 g.	35% cidra
Panela 930 g.	65 % panela

Adición de la miel de panela

Después de pesar la pulpa y la panela mesclar los dos ingredientes.

Cocción de la pulpa con la miel

Cocinar la pulpa con la panela hasta obtener una mermelada a una temperatura de 110 °C.

Enfriado

Enfriar al menor tiempo para su envasado

Envasado

Primer paso esterilizar los envases, envasar la conserva a los 85°C y el almacenar adecuado.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Para el análisis microbiológico se tomaron porción de 100 g. de cada muestra y se realizó en el laboratorio de bromatología de la ESPOCH los aspectos a evaluar son:

Levaduras y hongos

Microorganismos
Staphylococcus aureus

ANÁLISIS FÍSICO

Se determinó el color el aspecto y el olor

RESULTADOS

Análisis de laboratorio

ANÁLISIS FÍSICO

Color: Pardo

Aspecto: Normal

Olor: Característico, cítrico, agradable

Color: El color de los frutos o vegetales se debe a la presencia de fotoquímicos, los cuales son compuestos que además de contener el pigmento del vegetal, contienen sustancias para combatir enfermedades degenerativas del cuerpo humano, además de brindar efectos benéficos para la salud y el bienestar del ser humano.

Aspecto: Conjunto de rasgos o características que muestra la conserva de cidra con la panela.

Olor: Es la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo. El término indica tanto la impresión que se produce en el olfato, como lo que es capaz de producirlo.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

La alteración de los alimentos consiste en todos aquellos cambios de origen biótico o abiótico que hacen que el alimento no sea adecuado para el consumo.

El deterioro causado por microorganismos es resultado de las relaciones ecológicas entre el alimento y el microorganismo. Para poder predecirlo y controlarlo hay que conocer las características del alimento como medio soporte del crecimiento de microorganismos y los microorganismos que colonizan habitualmente dicho alimento.

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA CONSERVA DE CIDRA DÍA 1 CON, (65% PANELA, 35% CIDRA) Y (70% PANELA, 30% CIDRA)

Día: control de calidad día 1

Porcentaje: 65% panela y 35% cidra

Producto: conserva de cidra

TABLA Nº 3 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 1

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	1
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Día: control de calidad día 1

Porcentaje: 70% panela y 30% cidra

Producto: conserva de cidra

TABLA N° 4 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 1

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	0
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Análisis interpretativo

El análisis en el día primero como se observa en las tablas N° 3 y 4 del examen microbiológico la conserva de cidra con el porcentaje del 65% panela y 35% cidra ya se encontraron hongos y levaduras mientras que la conserva con el porcentaje del 70% de panela y 30% de cidra no se encuentra ninguna bacteria.

Lo que demuestra que a mayor concentración de panela reduce la proliferación de bacterias
EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA CONSERVA DE CIDRA DÍA 15 CON, (65% PANELA, 35% CIDRA) Y (70% PANELA, 30% CIDRA)

Día: control de calidad día 15
 Porcentaje: 65% panela y 35% cidra
 Producto: conserva de cidra

TABLA N° 5 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 15

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	2
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Día: control de calidad día 15
 Porcentaje: 70% panela y 30% cidra
 Producto: conserva de cidra

TABLA N° 6 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 15

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	0
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Análisis interpretativo

El análisis en el día quince como se observa en las tablas N° 5 y 6 del examen microbiológico la conserva de cidra con el porcentaje del 65% panela y 35% cidra ya se encontraron el doble de hongos y levaduras mientras que la conserva con el porcentaje del 70% de panela y 30% de cidra no se encuentra ninguna bacteria. Debido a su alto contenido de endulzante (panela) previene la proliferación de los microorganismos.

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LA CONSERVA DE CIDRA DÍA 30 CON, (65% PANELA, 35% CIDRA) Y (70% PANELA, 30% CIDRA)

Día: control de calidad día 30
 Porcentaje: 65% panela y 35% cidra
 Producto: conserva de cidra

TABLA N° 7 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 30

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	5×10^5
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Día: control de calidad día 30
 Porcentaje: 70% panela y 30% cidra
 Producto: conserva de cidra

TABLA N° 8 EXAMEN MICROBIOLÓGICO AL DÍA 30

DETERMINACIONES	VALORES ENCONTRADOS
Determinación de levaduras y hongos	1
Determinación de microorganismos	0
Determinación de Staphylococcus aureus	0

Fuente: laboratorio de análisis técnicos ESPOCH

Análisis interpretativo

El análisis en el día treinta como se observa en las tablas N° 7 y 8 del examen microbiológico la conserva de cidra con el porcentaje del 65% panela existe una multiplicación exponencial de hongos y levaduras consecuentemente deja de ser apta para el consumo, en comparación con la conserva en porcentaje del 70% de panela se encontraron solamente una levadura y hongo, al final del tiempo propuesto a temperatura ambiente de almacenamiento.

Análisis vida de anaquel

Los resultados obtenidos en el laboratorio como nos muestra en la tabla # 07 la conserva con el 70% panela a los 15 días de almacenamiento a temperatura ambiente es la de mayor aceptabilidad porque no se evidencia ningún tipo de crecimiento microbiano, mientras que la conserva con el 65% panela debe ser consumida inmediatamente ya que existe mayor proliferación de hongos y bacterias.

Como resultado final el tiempo de consumo de la conserva con más endulzante es aproximadamente 15 días.

CONCLUSIONES

Es importante considerar que las conservas fueron elaboradas cumplieron normas estándar en los procesos de producción para que no exista cambios en los resultados obtenidos y no hay distorsión en los porcentajes utilizados.

Se puede concluir que, a través del análisis microbiológico realizado a las conservas el que tiene un porcentaje más elevado de endulzante experimentó menor proliferación de hongos y levaduras y su tiempo aproximado de consumo es de 15 días sin cambiar ninguna de sus propiedades. En el análisis físico hecho en el laboratorio también se pudo determinar color, aspecto, olor real de la conserva.

BIBLIOGRAFÍA

- Besterfield, H. (2009): "Control de Calidad". México: Pearson
- Desrocier, N. (1999): "Conservación de Alimentos". México, Continental
- De la Torre, F. (1997): "Conservas". Roma, FAO.
- Gisper, C. (2001): "La Gran Repostería Paso a Paso". Madrid, Océano Editores

Garces G., K. L. (2014): El color de las frutas y verduras y los fotoquímicos. Disponible en <http://www.biomanantial.com>. Consultado en 09/07/2018

Espinoza, J. "Evaluación de la vida útil de los alimentos". En revista ciencia y desarrollo.

Ecured: Cidra. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Cidra>. Consultado en 07/07/2018 a 10:30

Franco, A. Administración de la Empresa Restaurantera. México, Trillas

Jaramillo, D. (2012): Beneficios de consumir la Cidra o Chayote. Disponible en: <http://www.somoscolombianos.com/salud/6-beneficios-de-la-cidra-o-el-chayote/>. Consultado en 10/07/2018 a 10:30

Mendoza, E. (2010): "Bromatología Composición y Propiedades de los Alimentos". México, Mc Graw Hill

Pérez, S. (2010): "Diccionario Gastronómico". México, Trillas

Pelayo, M. (2010): Vida útil de un alimento. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2010/08/26/195339.php>. Consultado en 06/07/2018 a 10:30

Rodríguez, M. (2010): "El Diseño como Cuestión de la Salud Pública". Madrid: Díaz de Santos

UPNA: Pruebas Microbiológicas. Disponible en: <http://www.unavarra.es/biblioteca>. Consultado en 11/07/2018 a 10:00

Soto, P. (2011): "Características de la materia Prima". Lima, Mi Empresa