

USO DE CRISTALES DE *ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER)* EN LA ELABORACIÓN DE UN RELLENO LIQUIDO PARA BOMBOM DE CHOCOLATE

USE OF *ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER)* CRYSTALS IN THE PREPARATION OF A LIQUID FILLING FOR CHOCOLATE PUMP

¹Sánchez C., Mónica Alejandra, ¹Caballero P. Luz Alba*

. ¹Universidad de Pamplona Facultad de Ingenierías y Arquitectura. Programa Ingeniería de Alimentos. Grupo de Investigaciones GIBA. Campus universitario Km 1 vía Bucaramanga.

Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Correo electrónico:

*luzcaballero@unipamplona.edu.co

Recibido 3 de marzo 2019; Aceptado 18 de agosto 2019

RESUMEN

El mundo actual, y su constante preocupación e interés sobre la alimentación y su calidad de vida, ha ayudado a incrementar la demanda de productos naturales, induciendo a la industria de alimentos a centrar todas sus investigaciones al uso de fuentes naturales que les proporcionen a los mismos alimentos de tiempo atrás nuevas características funcionales que contribuyen a la regulación del organismo y constituyen una fuente alternativa nutricional para el aprovechamiento de las materias primas. El *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* es una planta muy usada en la industria farmacéutica

debido diversas propiedades atribuidas como humectante, cicatrizante, y fuente de vitamina E y excelente en el tratamiento dermatológico. El presente trabajo tuvo como objetivo usar cristales de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* en la elaboración y formulación de un relleno líquido para confites (Bombom) a base de chocolate busca formular y elaborar principalmente un jarabe concentrado de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* con ron para rellenar bombones y confites de chocolate oscuro, de manera que el producto pueda ofrecer los beneficios y propiedades del cacao y las bondades del *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*. Se obtuvo un producto con buenas características organolépticas, buen grado de aceptación ante un grupo de panelistas

*Autor a quien debe dirigirse la correspondencia. Luz Caballero. E-mail: Luzcaballero@unipamplona.edu.co

Palabras clave: *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*, Bombones rellenos, Chocolate, Cristales, Confites.

SUMMARY

The current world, and its constant concern and interest in food and its quality of life, has helped to increase the demand for natural products, inducing the food industry to focus all its research on the use of natural sources that provide them with same foods of long ago new functional characteristics that contribute to the regulation of the organism and constitute an alternative nutritional source for the use of raw materials. *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* is a plant widely used in the pharmaceutical industry due to various properties attributed as moisturizer, healing, and source of vitamin E and excellent in dermatological treatment. The present work had as objective to use *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* crystals in the elaboration and formulation of a liquid filling for confectionery (Bombom) based on chocolate, it seeks to formulate and elaborate mainly a concentrated syrup of *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* with rum to fill chocolates. and dark

chocolate sprinkles, so that the product can offer the benefits and properties of cocoa and the benefits of Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*). A product with good organoleptic characteristics was obtained, with a good degree of acceptance before a group of panelists

Key words: Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*), Filled chocolates, Chocolate, Crystals, Candies.

INTRODUCCIÓN

“Alimentos funcionales” con este concepto se define: cualquier alimento modificado o ingrediente alimenticio que pueda proveer un beneficio para la salud, más del que ordinariamente proporcionan los nutrimentos que contiene en su forma natural”. Con este propósito en mente, nutriólogos y tecnólogos de alimentos se han dado a la tarea de conocer la posible contribución de los alimentos, o de sus componentes bioactivos, para intervenir en algunos procesos fisiológicos y de evaluar el beneficio funcional que esto puede representar para la salud del hombre. Colateralmente al desarrollo de esta línea tecnológica, se han reconocido algunos compuestos bioactivos en alimentos que se cree contribuyen a disminuir el riesgo de padecer enfermedades. (Iñárritu, y Vega, 2011).

El Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) : Su nombre genérico Aloe proviene del término árabe alloeh que significa sustancia brillante y amarga, se le

denomina también con el nombre de sábila. El *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* durante siglos fue utilizada por sus propiedades medicinales y terapéuticas sin ningún entendimiento claro o análisis científico de cada una de sus propiedades. En la actualidad, se usa en muchos lugares del mundo en la medicina moderna para tratar múltiples enfermedades, además de ser utilizada en la industria cosmetológica, farmacéutica y alimentaria. (Vega. 2005).

De las hojas de la planta de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) se pueden obtener tres tipos de productos comerciales:

- Un exudado seco, excretado desde las células de aloína presentes en la zona vascular, comúnmente denominado Aloe. Utilizado como un agente amargo en bebidas alcohólicas.

- Un líquido concentrado de mucílagos presentes en el centro de las hojas, conocido como gel, el que es usado como un producto dermatológico y como un agente beneficioso para la piel, al aportar suavidad y tersura, propiedades que son aprovechadas en la industria cosmetológica y farmacéutica. Además éste gel es utilizado en varias bebidas como suplemento dietético y como ingrediente en la elaboración y desarrollo de otros productos alimenticios (Acevedo, *et al.*, 2017)

- El aceite, extraído mediante solventes orgánicos, es la fracción lipídica de las hojas y es utilizada solo en la industria cosmetológica.

El chocolate relleno es el producto para consumo directo cuyo centro se distingue claramente del revestimiento según sea su composición. (NTC 792, 2008).

Tradicionalmente, el placer provocado por el sabor del chocolate se constituye en el atractivo principal para su consumo. Debemos resaltar, también que su valor energético merece ser destacado, y que el valor nutricional de sus proteínas no debe ser subestimado, aun considerando la posibilidad de reducción de éste debido a los tratamientos térmicos aplicados durante el procesamiento del cacao, siendo que poco se conoce sobre estos cambios. (Aldave, P., 2016).

Aunque actualmente se considera un alimento de buen sabor reservado a los golosos, cada vez hay más pruebas que sugieren que su uso histórico como medicina puede tener validez científica. Gran parte de sus propiedades terapéuticas pueden atribuirse a unos compuestos, denominados flavonoides, presentes en grandes cantidades en los granos de cacao.

Los flavonoides son unos compuestos naturales que se encuentran en abundancia en las plantas y en los alimentos y bebidas de origen vegetal (leguminosas, frutas como la manzana y la uva, cacao, etc). Aparentemente, tienen un papel funcional, ya que ayudan a la planta a reparar daños y la protegen de plagas y enfermedades. El consumo de alimentos ricos en flavonoides reduce el riesgo de padecer muchas enfermedades crónicas como el cáncer, la apoplejía y las enfermedades cardíacas coronarias. (Ariefdjoanmw, 2005).

La producción de licores data desde tiempos remotos pues los documentos antiguos se lo atribuyen a la época de Hipócrates quien decía que los ancianos destilaban hierbas y plantas en particular, por su propiedad de curar enfermedades o como tónicos. Esto en parte es cierto, dado que hoy día, es reconocido que el kummel o la menta ayudan a la digestión (Macek, 2008). Los licores están compuestos por alcoholes puros o

destilados, sustancias aromáticas y colorantes. Se pueden consumir en todo momento, servirse como aperitivos o después de las comidas y también como ingredientes en combinaciones de bebidas o cócteles. Existen varios procedimientos para la elaboración de los licores y por lo general los industriales se fabrican mediante la disolución en frío de aceites esenciales, puros o mezclas de ellos en alcohol. La calidad de los licores está muy relacionada con las propiedades de las materias primas que se emplean en su elaboración (Aleixandre, J., 1999; Púa R., *et al.*, 2016,; Granados, *et al.*, 2016).

Los licores son conocidos por sus nombres genéricos, su sabor, color y graduación alcohólica. Existen también muchos licores que se conocen por sus marcas propietarias, por ejemplo: Gilka Kümmel (Alemania), Licor café (España), entre otros. El licor de limón, comúnmente conocido como limoncello, es una típica bebida italiana, la cual se elabora tanto artesanal, como industrialmente. Los mejores frutos cítricos empleados para su fabricación, son cultivados en la zona del Golfo de Nápoles y de la Costa Amalfitana, los que deben estar libres de residuos de pesticidas (Cupri *et al.*, 2007). Este licor ha ganado gran popularidad por su digestibilidad, dulzor e incomparable aroma y sabor a limón. En los últimos años se ha incrementado su demanda en el mercado internacional, estimándose

una producción total de 15 millones de litros por año (Douglas, 2000; Naviglio, *et al.*, 2005; Duran *et al.*, 2014).

Materias primas principales en la elaboración de los licores Cada licor tiene una sabia combinación de alcohol, agua, azúcar y materias vegetales (Reyes *et al.*, 2011). La naturaleza, estado y proporción en que intervengan estos elementos y el procedimiento de transformación a que sean sometidos, determinan las propiedades del líquido y por lo tanto, el tipo de licor. Así puede decirse que los licores están compuestos de alcohol puro o de aguardientes destilados, de sustancias aromáticas y colorantes. Unos se elaboran a partir de alcoholes neutros procedentes de vinos, cereales, orujos y tubérculos; otros se obtienen de aguardientes previamente envejecidos y con nombre propio, como el brandy, cognac, armagnac, whisky, vodka, ginebra y ron. Algunos son mezclas de alcoholes con productos naturales, finalmente, todos están saboreados y aromatizados con flores, hojas, plantas, frutas, especias, frutos secos, raíces y cortezas (Aleixandre, J., 1999).

En la actualidad se buscan diversas alternativas de usos de productos naturales en la aplicación y diversificación de productos alimenticios con algún aporte o beneficio para quienes lo consumen. Reynoso-Santos, *et al.*, (2012) determinaron las especies de agave

utilizadas para la elaboración de la bebida tradicional denominada "Comiteco" en el estado de Chiapas, bebida tradicional en México que se elabora en varios estados y localidades. Los resultados indicaron que las especies utilizadas para la elaboración de la bebida "Comiteco" son *Agave americana* L. y *Agave salmiana* Otto ex *Salm-Dyck* en Chiapas.

Un término importante de definir, es el de: "El bombón" (aparece como bombón o bon-bon del francés: bon - bueno o delicioso-), se trata de una pequeña porción de chocolate que puede llevar en su interior una cierta cantidad de licor o incluso cualquier otro dulce. A veces es tratado como un fondant con un relleno de crema. La producción de este tipo de chocolate es muy importante en algunos países europeos como Bélgica. La comercialización de este tipo de dulces se ha convertido en una actividad económica especializada y puede encontrarse su distribución en las bombonerías. (Bradley, 2001).

Los bombones básicamente se componen de un relleno y una cobertura. Es muy importante escoger las coberturas adecuadas para cada relleno, para elaborar bombones innovadores y de buena calidad, el chocolatero deberá tener una variedad de coberturas a la mano para experimentar y seleccionar la mejor cobertura para el relleno. Las coberturas se diferencian del resto de chocolates por

la cantidad de manteca de cacao, leche en polvo y azúcar que favorece la fluidez del chocolate y como su nombre lo dice sirven para cubrir, es ideal para la confitería (Schuhmacher, 1996; Quintana F., *et al.*, 2015; Vera, *et al.*, 2017). Existen varios tipos de coberturas:

♣ Extra-amarga: Contiene un 70 % de cacao.

♣ Cobertura amarga: Contiene 60% de cacao.

♣ Cobertura con leche: Posee un 36% de cacao.

♣ Cobertura blanca: No contiene cacao, por esta razón no se puede considerar como chocolate.

Extra-amarga: Contiene un 70% de cacao.

♣ Cobertura amarga: Contiene 60% de cacao.

♣ Cobertura con leche: Posee un 36% de cacao.

♣ Cobertura blanca: No contiene cacao, por esta razón no se puede considerar como chocolate.

La preparación de bombones pasa en algunos casos por la introducción de un licor para que su aroma "estalle" tras fundirse con el calor del paladar la capa exterior del bombón. En algunos casos el chocolate hace de recubrimiento de frutos

secos (praliné), de frutas, etc. Los bombones pueden tener varios tipos de relleno. Estos a su vez tienen diferentes formas (redonda, cuadrada, corazones...), diferentes colores (dependiendo del tipo de chocolate y los añadidos que se le den) y sabores variados (Delgadillo *et al.*, 2016). Cabe mencionar que la pasta, el licor y la manteca de cacao son completamente diferentes, el licor de cacao es el resultado del tostado, pelado y molido de las semillas de cacao. Luego se prensa en una máquina para extraer la manteca de cacao y lo que queda es una pasta que sirve para elaborar coberturas,

confitería, etc. (Vallejo Delgado, 2011; Acevedo, *et al.*, 2015; Vera R. *et al.*, 2017).

Este proyecto pretende aprovechar las bondades naturalmente presentes en la sábila, con el fin de elaborar un licor de relleno agradable, apto para elaborar bombones y confites de chocolate que sea bien aceptado dentro de la comunidad y los potenciales consumidores, ofreciéndoles un nuevo producto suplementado con *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* como coadyuvante para preservar la salud del organismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la Planta de Alimentos de la Universidad de Pamplona, en la sede principal, en el Laboratorio designado para tecnología del chocolate y el laboratorio de Tecnología de Vegetales.

Materias primas:

- Para la elaboración del licor de relleno de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*, se necesitaron 250 g de hojas frescas de sábila, a las cuales se le retiró la cubierta verde y las espinas, se le extrajo el exudado seco y se tomó el mucilago cristalino para el procesamiento.

Para la preparación de la cobertura del bombom se usó cobertura de chocolate oscura.

Se realizó la operación de atemperado con la que se consigue la pre cristalización de la manteca, lo cual le da dureza y brillo, para obtener un producto mejor elaborado.

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo tecnológico para elaborar el licor concentrado de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*



Figura 1. Diagrama de flujo de la elaboración del licor concentrado de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*.

La cobertura se pesara respectivamente a la cantidad del producto que se desea obtener. Se pica en pequeños trozos para permitir una mejor fusión del producto en el baño de María (43 – 49 °C).

Se prepararon los moldes y se recubrieron suavemente con una pequeña capa de chocolate, en el centro se introduce el licor de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) a temperatura ambiente (28 °C) y nuevamente se recubre el bombón hasta sellar completamente la superficie del producto.

Se deja atemperar y reposar hasta que la superficie del bombón este firme y suave.

Para preservar las características de los bombones de chocolate, se envasaron en papel celofán y se recubrieron con papel de aluminio. Se almacenaron a temperatura ambiente (28 °C).

Se evaluó sensorialmente del producto final en pequeñas unidades individualizadas, por personal entrenado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La realización de las diferentes pruebas preliminares permitió estandarizar el licor concentrado de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*, optimizar el proceso de elaboración de la cobertura de chocolate negra para la elaboración de bombones a partir de otros trabajos de referencia sobre los perfiles sensoriales de diferentes cacao (Quintana F., *et al.*, 2015; Vera., *et al.*, 2017).

Todos los bombones de chocolate rellenos de licor con cristales de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* presentaron mejores características organolépticas, reunieron las características de textura, firmeza, color, olor y sabor.

La concentración de licor era la esperada por los consumidores y la mezcla de chocolate y licor concentrado de cristales de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* resultó ser muy agradable, de acuerdo a la percepción de los jueces entrenados sobre las características organolépticas de los bombones de chocolate.

En la figura 1 se muestra el grado de aceptación de los bombones de chocolate

El 44 % de los jueces indico que les gusto y el 56 % manifestó que les gustó mucho, por lo que podemos decir que el 100 % expreso una opinión favorable sobre la textura de los bombones de chocolate rellenos.

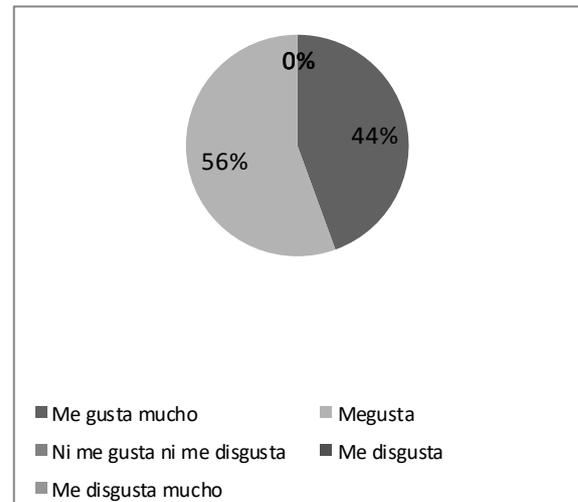


Figura 1. Grado de aceptación de los bombones de chocolate rellenos con Aloe Vera

El atemperado de la cobertura de chocolate influye en la adecuada cristalización de la manteca de cacao y las características de textura que aporta a los productos como los bombones de chocolate rellenos según el contenido de manteca de cacao y las propiedades térmicas de las muestras de chocolates según Acevedo *et al.*, (2015).

En la figura 2 se muestra el grado de aceptación del color de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)*.

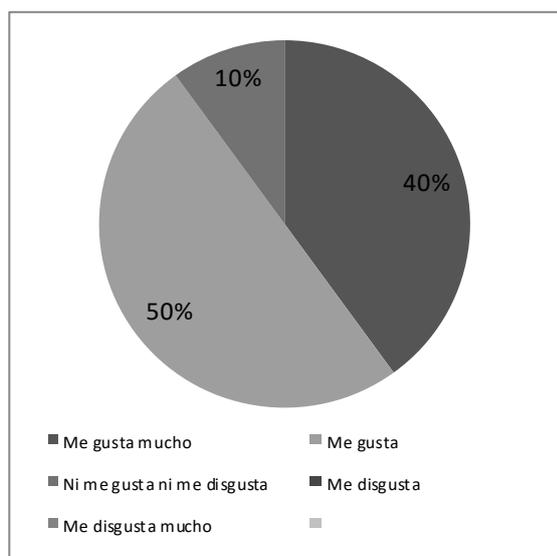


Figura 2. Aceptación color de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*)

En la figura 2 se puede observar que el 50 % manifestó que le gusto, mientras el 40 % dijo que le gustó mucho y un 10 % el color ni le gusto ni le disgusto, por lo que esta característica fue valorada por los jueces con un 90 % de aceptación del color de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*).

En la figura 3 se muestran los resultados obtenidos sobre el sabor de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*).

Según los resultados obtenidos el sabor, fue la característica que menor opinión favorable obtuvo, un 30 % indico que les gusto, un 40 % le gustó mucho para una

opinión favorable global de 70 %, sin embargo un 10 % de los panelistas manifestó que el producto ni les gusta ni les disgusta resultándoles indiferente y el 20 % de los jueces opino que no le gusto el sabor de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*).

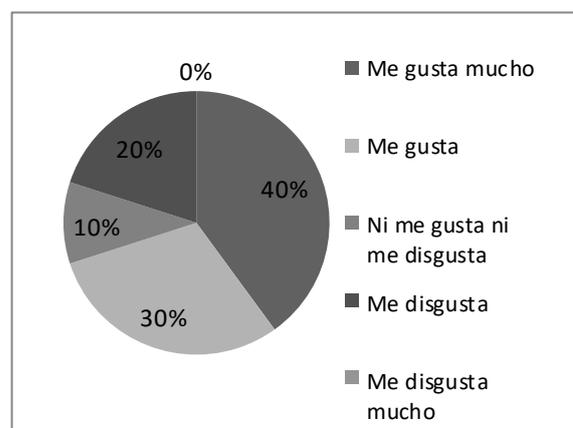


Figura 3. Resultados sobre el grado de aceptación del sabor de los bombones rellenos con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*).

Se encontró que el 40 % expreso que la cantidad de ron era adecuada y 47 % dijo que era mucha cantidad y el 13 % considero que era poca la cantidad utilizada evidenciando que el gusto varía según el gusto de la persona por los sabores a licor, pero hay una tendencia de aceptación de la presencia de ron en este tipo de producto. En términos generales, los resultados de la encuesta muestran que hay una alta aceptación del producto elaborado, tanto de la cobertura de

chocolate como del relleno (licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*)).

En cuanto a la aceptación global de los bombones rellenos, la opinión refleja que

CONCLUSIONES

Los bombones de chocolate rellenos con licor concentrado de *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller)* presentaron características organolépticas deseables de textura, sabor, olor y color propios de un chocolate amargo.

La aplicación del flujo tecnológico para la elaboración de bombones de chocolate rellenos, permitió identificar temperaturas y tiempos de proceso tanto para elaborar la cobertura de chocolate como para

un 35 % de los panelistas opina que le gusto y al 38 % le gustó mucho, para una opinión favorable de 73 %.mientras que un 27 % le es indiferente.

elaborar con licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*).

Los resultados de la apreciación global de aceptación de los bombones rellenos y del licor concentrado con cristales de Aloe Vera (*Aloe Barbadensis Miller*) indicaron que hay un alto grado de aceptación de las características organolépticas presentadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acevedo, C., Arrieta, A. y Torres, A. (2015). Influencia del contenido de manteca de cacao en las propiedades térmicas de muestras de chocolates por medio TGA y DSC modificando las concentraciones de grasa. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 13 N° 2. Pp: 155 -163.

Acevedo Correa, D; Montero Castillo, P; Atencio Salas, M.; Álvarez Medina, M; Rodríguez Meza, J. (2017).Elaboración de un producto cárnico tipo salchicha

con incorporación de harina de garbanzo y gel de aloe vera. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN:1692-7125. Volumen 15 N°1. Pp 5 - 16

Aldave Palacios, Gladis Josefina. (2016). Efecto de la temperatura y tiempo de tostado en los caracteres sensoriales y en las propiedades químicas de granos de cacao (*Theobroma cacao L.*) procedente de Uchiza, San Martín – Perú para la obtención de NIBS.

- Universidad Nacional Mayor de san Marcos. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Unidad de Postgrado. Consultado en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5009>.
-
- Aleixandre, J. Licores. (1999). En: Vinos y bebidas alcohólicas. Dpto. de tecnología de alimento. Univ. Politécnica de Valencia, España. Servicios de publicaciones,
- Ariefdjohanmw, Savaiano D. A. (2005) El chocolate y la salud cardiovascular: ¿es demasiado bueno para ser verdad? Rev. Nutrición, Dec; 63 (12Pt 1):427-30.
- Bradley, Alice. (2001). El libro de cocina de caramelo. California: Fredonia books.
- Cupri, M. L.; Costa, R.; Dugo, P.; Mondillo, L. A. (2007). Comprehensive study on the chemical composition and aromatic characteristics of lemon liquor. Food Chem. (105): p. 771-783.
- Delgadillo G., Abril A. y Calderón, F., Benito, Arguello G., Melissa M. (2016). Elaboración de bombones de chocolate con trozos de piña confitados y conservados en ron. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – León Facultad De Ciencias Químicas Carrera De Ingeniería De Alimentos Departamento De Tecnología De Alimentos.
- Douglas, D. L'exploit del limoncello. Línea Diretta (5): p. 9-12, 2000.
- Duran, O. Daniel, Trujillo, N., Yanine y Mejía G., Kelwin. (2014). Capacidad de producción de alcohol de levaduras vinícolas sobre un sustrato a base de panela. Revista @limentech, ciencia y tecnología alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 12 N° 1. Pp: 78 –85.
- García B., Yulieth P., Caballero P. Luz A. y Maldonado O. Yohanna. (2016). Evaluación del color en el tostado de Haba (Vicia faba). Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 14, N° 2, p. 53 -66.
- Granados, C. C., Torrenegra, M. A. (2016). Elaboración de una mermelada a partir del peciolo de ruibarbo (*Rheum rhabarbarum*). Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 14 N° 2. Pp: 32 – 40.
- Ñarritu, María Del Carmen y Vega, Franco L. (2011), Las barras de cereales como alimento funcional en los niños. Rev. Mexicana de Pediatría. Vol, 68, Num.1. Ene-Feb p. 8-12.
- Macek, M. Bebidas. Los licores. [En línea] 2007. [Fecha de consulta: 20 oct. 2019].
- Naviglio, D.; Pizzolongo, F.; Mazza, A.; Montuoni, P.; Triassi, M. (2005). Individuazione di carica microbica

- responsabile della torbidita del limoncello. Studio chimicofisico dell' stratto alcolico del flavedo e dell' olio essenziale di limone. *Industrie delle Bevande*. XXXIV: p. 424-430.
- NTC 792, Norma Técnica Colombiana de 2008. Chocolate y sus sudaceos para consumo directo. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Bogotá, D.C
- Parra H. Ricardo A. (2015). Características fisicoquímicas y microbiológicas de yogur a partir de colorante de remolacha (*Beta Vulgaris L*) encapsulado *Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria*. ISSN 1692-7125. Volumen 13, N° 1, pp: 20 -27.
- Púa R., Amparo L., Barreto R., Genisberto E., González A., Jessica., Acosta V., César. (2016). Composición nutricional de las hojas del silbadero (*geoffroea spinosa jacq*) del municipio de tubará (atlántico). *Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria*. ISSN 1692-7125. Volumen 14, N° 1, p. 38 - 48.
- Quintana F., Lucas F. Gómez, Salomón García, Alberto y Martínez, Nubia. (2015). Perfil sensorial del clon de cacao (*Theobroma cacao L.*) CCN51. *Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria*. ISSN: 1692-7125. Volumen 13 N°1. Pp. 60 -65.
- Reyes-Linares, Arlyn, Pino-Alea, Jorge, Moreira-Ocanto, Verónica. (2011). Aspectos generales sobre la elaboración del licor de limón. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar. [En línea]. 45(1), 13-19. [Fecha de Consulta 9 de Mayo de 2019]. ISSN: 0138-6204. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223122251002>.
- Reynoso-Santos, R., García-Mendoza, A. J., López-Báez, W., López-Luna, A., Cadena Iñiguez, P., Pérez-Farrera, M. A., & Domínguez Gutiérrez, M. H. (2012). Identificación taxonómica de agaves (*Agave spp.*): utilizados para la elaboración del licor comiteco en Chiapas, Mexico. *AGROProductividad*, 5(4), 9+.
- Schuhmacher, K. (1996). *El gran libro del chocolate*. León: Everest.
- Vallejos Delgado, D. C. (2011). *Elaboración artesanal de nuevos bombones y trufas con chocolate*. Cuenca.
- Vega G, Antonio; Ampuero C, Nevenka; Diaz N, Luis y Lemus M, Roberto. (2005). *Aloe Vera (Aloe Barbadensis Miller) (aloe barbadensis miller) as a component of functional foods*. *Rev. chil. nutr.* [online]., vol.32, n.3 [Citado 2011-12-01], pp. 208 - 214. Disponible en: <<http://www.scielo.cl/scielo.php?script=s>

ci_arttext&pid=S0717751820050003000
05&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0717-7518.
doi: 10.4067/S0717-
75182005000300005.

Vera R. José M.; Arrieta S. Alexandre;
Quintana Lucas F.; García J. Alberto.
(2017). Evaluación de las propiedades
físicoquímicas como parámetros de
calidad en la fermentación de clones de
Cacao CCN51, TSC01. Revista
@limentech, Ciencia y Tecnología
Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen
15 N° 2. Pp: 76 -86.

Villamizar, R Parra, M. L. M. (2015). Uso
de Nanopartículas de plata en el control
de microorganismos patógenos presentes
en alimentos. Revista @limentech,
Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN
1692-7125. Volumen 13 N° 1. Pp: 54 –
59.