



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

PRODUCTOS CON ALTO CONTENIDO DE MIEL, COMO OPCIÓN PARA INCREMENTAR SU USO EN YUCATÁN

Sara A. González Novelo¹, Jorge A. Tamayo Cortez, Víctor M. Toledo López
Elsy N. Tamayo Canul y María de L. Vargas y Vargas¹

Products with high honey content, as an option to increase its use in Yucatan.

ABSTRACT

The agricultural sector contributes significantly to GDP and foreign exchange earnings to the country, besides being one of the largest employers of people. At the national ambit, bee has great economic and social importance, since it is the second source of foreign exchange in the livestock sector through the export of honey to the European market.

Also, beekeeping is the activity that best distributes wealth in the Yucatan area, which has about 10.153 beekeepers of peasant origin. A situation that favors the international market is that some of the Yucatan honey is the move back to China and Argentina honey, and the incorporation of new countries like India and Brazil. Similarly, some countries, like France, are investing in beekeeping programs in Asian countries, in order to increase honey production. All this taken together represents a threat to the international price of Yucatan honey. For these reasons there is a need to protect beekeeping in the state of Yucatan, and start promoting the consumption of honey and the processing and export products that add value to honey, so that they can diversify markets for honey and more revenue.

Honey has several useful properties, among the most important are: energizing action on the organism, sedative, emollient, antiseptic (disinfectant) at digestive, renal and urinary, digestive and laxative properties, antitussive properties (relief cough), anti-anemic properties and diuretic.

One way to improve marketing systems of bee products is diversified by adding value to them, which promotes agribusiness by incorporating the bee products in cosmetics, alternative medicine and food. Regarding the development of products to provide added value beekeeping products, is important to consider the importance of honey as food and as a possible ingredient in cosmetic products with added value and economic importance of marketing and export of industrial products rather than bulk honey which generates lower sales prices and lower income for beekeepers. The development of value-added products is without doubt one of the best ways to increase domestic consumption of honey (without neglecting exports) and at the same time to increase the income of the families of beekeepers engaged in this activity. The project aims to develop products incorporating value bee products, obtaining products that are placed on the market segment of cosmetics. The project is to standardize the formula and process for the manufacture of products containing honey as a main ingredient and to assess its stability and shelf life. The products are: a) shampoo with honey, b) bar soap with honey.

Keywords: Beekeeping, Honey, Processing, Shampoo, Soap

¹ Instituto Tecnológico de Mérida. Av. Tecnológico Km 5 Carretera Mérida-Progreso s/n. C.P. 97118, Mérida, Yucatán, México. Teléfono: (999)9645000 ext. 12201. Email: sagnovel@itmerida.mx , sagnovel25@hotmail.com

Así mismo, la apicultura es la actividad que mejor distribuye la riqueza en el campo yucateco, el cual cuenta con aproximadamente 10,153 apicultores, los cuales son de extracción campesina. Una situación que poco favorece al mercado internacional de la miel yucateca es la reincorporación al mercado de la miel china y argentina, así como la incorporación de nuevos países como el caso de India y Brasil. De igual forma, algunos países, como Francia, están invirtiendo en programas apícolas en países asiáticos, con la finalidad de incrementar su producción de miel. Todo esto en conjunto representa una amenaza para el precio internacional de la miel yucateca. Por estas razones, existe la necesidad de proteger la apicultura del estado de Yucatán, y comenzar a promover el consumo interno de miel, así como la elaboración y exportación de productos que agreguen valor a la miel, de tal manera que se puedan diversificar los mercados de la miel para obtener mayores ingresos.

La miel tiene diversas propiedades útiles, entre las más importantes se encuentran: acción energizante sobre el organismo, acción sedante, propiedades emolientes, propiedades antisépticas (desinfectantes) a nivel digestivo, renal y urinario, propiedades digestivas y laxantes, propiedades béquicas (alivio de la tos), propiedades antianémicas y diuréticas.

Una manera de mejorar los sistemas de comercialización diversificada de productos apícolas es mediante la incorporación de valor agregado a éstos, lo cual promueve la agroindustria al incorporar los productos de las abejas en cosmetología, medicina alternativa y alimentos. Con respecto al desarrollo de productos para proporcionar valor agregado a los productos apícolas, es interesante considerar la importancia de la miel como alimento y como posible ingrediente en productos cosméticos con valor agregado, así como la importancia económica de comercializar y exportar productos industrializados en lugar de la miel a granel, la cual genera menores precios de venta y menores ingresos para los apicultores. El desarrollo de productos con valor agregado, es sin duda una de las mejores alternativas para elevar el consumo interno de miel (sin descuidar las exportaciones) y al mismo tiempo para incrementar el ingreso económico de las familias de los apicultores dedicadas a esta actividad. Con este proyecto, se pretende desarrollar productos que incorporen valor a los derivados apícolas, obteniendo productos que se ubican en el segmento de mercado de la cosmética. El proyecto consiste en estandarizar la fórmula y el procedimiento para la elaboración de productos que contengan como ingrediente la miel, así como evaluar su estabilidad y vida de anaquel. Los productos son: a) shampoo con miel, b) jabón en pastilla con miel.

Palabra clave: Apicultura, Miel, Elaboración, Shampoo, Jabón

INTRODUCCION

La apicultura en México es una actividad generadora de divisas y está constituida como una importante industria a nivel nacional, al ubicarse en los tres primeros lugares del subsector pecuario, además de que a nivel social es de gran importancia, toda vez que 80 por ciento de los apicultores son campesinos de escasos recursos (Anónimo A, 2005).

La península de Yucatán es una de las principales zonas productoras de miel del país, ya que se cosecha alrededor del 40% del total de la República Mexicana, del cual alrededor del 85% se exporta a los mercados internacionales y el 15% restante se vende en la República, lo que le permite a México ser el cuarto productor mundial y segundo exportador de miel en el mundo (Cajero, 1999).

La Península de Yucatán destina la mayor parte de su producción (95%) al mercado internacional (Anónimo, 2001). Sin embargo, existe un bajo consumo *per capita* de miel entre la población de México.

La comercialización de la miel de Yucatán, es altamente dependiente del mercado internacional, el cual controla su precio, ya que más del 85% de la producción se exporta como materia prima. Así mismo, al depender del mercado internacional, la comercialización de la miel está sujeta a los vaivenes de la demanda, pudiéndose producir (por baja demanda) excesos de producción y acumulación de producto por escasa comercialización (debido al bajo consumo interno en México), que haría caer sensiblemente el precio de venta, disminuyendo la rentabilidad de esta actividad productiva (Cajero, 1999).

La miel es una sustancia natural muy dulce, con poder edulcorante, con virtudes dietéticas y terapéuticas, es el producto alimenticio que producen las abejas a partir del néctar de las flores, de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o que se encuentran sobre ellas, que es pecoreado, transformado, mezclado con sustancias específicas propias de las abejas y es almacenado y dejado madurar en los panales de la colmena, de los cuales se extrae el producto sin ninguna adición. Se compone esencialmente de diferentes azúcares reductores predominando la fructosa y la glucosa, así como de enzimas, ácidos orgánicos, proteínas, aminoácidos, sustancias minerales y partículas sólidas suspendidas.

Sin embargo, el consumo interno de miel en el país, así como de sus derivados es bajo, si se toman en cuenta los recursos con los que se cuenta. Esto no es solamente debido a una oferta deficiente en calidad y en cantidad, sino también a patrones alimenticios derivados de hábitos de consumo tradicionales en los que la miel no es un elemento común en la dieta de los yucatecos; de esta manera, la miel permanece significativamente subaprovechada desde su producción hasta su comercialización (Cajero, 1999).

Por su composición global, por ser un alimento natural y vivo, la miel es capaz de ejercer una acción benéfica en el organismo humano, atribuyéndole infinidad de propiedades.

La miel mexicana es un producto de alta calidad y muy apreciado en Europa por sus propiedades nutricionales, así como por su aroma, sabor y color (Anónimo A, 2005).

La miel tiene sus cualidades reconocidas y utilizadas por los seres humanos, desde tiempos remotos, como alimento y para endulzar, naturalmente con poder edulcorante dos veces mayor que el azúcar de caña.

Por su composición rica en glucosa y fructosa, la hacen un alimento energético de gran calidad, para los niños y los deportistas.

Se le atribuyen infinidad de propiedades tales como:

- Buen poder antiséptico, cicatrizante y protector de la piel, especialmente en heridas, grietas y quemaduras.
- Es un buen laxante.
- La fructosa de la miel se considera el azúcar mejor tolerado por el diabético.

La miel es un producto de larga duración. Sin embargo, si esta ha de ser prolongada, debe procurarse mantenerla en un lugar oscuro y fresco y en recipientes cerrados. En ningún caso debe dejarse expuesta al sol, aunque la miel es un producto que se conserva durante mucho tiempo, es recomendable comprarla en pequeñas cantidades y frecuentemente.

La miel tiene una acción benéfica sobre la piel a causa de las propiedades nutritivas, emolientes y bactericidas que posee y que la convierten en un excelente cicatrizante, como se ha indicado. La miel también nutre los tejidos epiteliales y las ramificaciones nerviosas subcutáneas (Anónimo 1).

Así, la miel tiene buenas aplicaciones en cosmética a causa de sus propiedades calmantes, demulcentes, antiinflamatorias, epitelizantes, emolientes, hidratantes, refrescantes y tonificantes. Se puede utilizar en forma de lociones, geles, emulsiones, soluciones, cremas, jabones, ungüentos, sticks y pastas (Anónimo 1).

Como se ha indicado, la miel no sólo suaviza la piel, sino que además la nutre y gracias a su propiedad higroscópica, absorbe las secreciones cutáneas y actúa como desinfectante. Del mismo modo, la miel proporciona elasticidad y tersura a la piel, borrando arrugas y asperezas (Anónimo 1).

A través de todos los tiempos se ha empleado como remedio para la salud, unas veces consumiéndola y otras aplicándola exteriormente (Anónimo 2).

Fueron los árabes los primeros difusores en el mundo occidental de sus aplicaciones en farmacia, dando lugar a nuevos preparados farmacéuticos, los jarabes, ya que a su poder edulcorante, se le unían virtudes intrínsecas que aconsejaban su uso (antiséptica, laxante, etc.) (Cherbuliez, 2002).

Si nos referimos a tiempos más recientes, muchos autores, entre ellos F. Nahmias (1980), defienden la teoría de que las propiedades medicinales de la miel están determinadas por las plantas que produjeron el néctar inicial y sus principios activos. Por lo tanto, a cada variedad de miel le corresponde una indicación terapéutica específica (Cherbuliez, 2002).

Una propiedad plenamente reconocida de la miel es su poder antiséptico, que unido a su poder de ablandamiento, hacen de ella un excelente cicatrizante y protector de la piel, siendo muy empleada tópicamente en quemaduras, heridas y grietas, con excelentes resultados (Cherbuliez, 2002).

Los investigadores Dold, Du y Dziano (1957), fueron los primeros en examinar científicamente el efecto antiséptico o antimicrobiano de la miel con detalle y bautizaron al principal responsable de tal efecto con el nombre de "inhibina". Lo describieron como termolábil y fotosensible, de ahí que una miel excesivamente calentada o expuesta a la luz directa durante mucho tiempo, pierda sus propiedades antisépticas (Cherbuliez, 2002).

El poder antiséptico se debe, aparte de la alta concentración de azúcares y del poder antimicrobiano de ciertos ácidos orgánicos que posee, a la formación de peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) a partir de glucosa por la acción del complejo enzimático glucosa-oxidasa (Cherbuliez, 2002).

Otra propiedad terapéutica de la miel es su poder laxante suave. Los formularios recomiendan tomas de 2 a 3 cucharadas soperas por vía interna o bien de 50 a 100 gramos en forma de enemas (lavativas). Asimismo, se considera relajante y tónica, y en muchas ocasiones se utiliza para combatir resfriados y laringitis (Cherbuliez, 2002).

La miel también ha sido utilizada desde siempre en cosmética. Su efecto emoliente (reblandeciente) sobre la piel la han hecho materia prima imprescindible en muchos productos para el cabello, pies, manos, ojos, labios, etc. y se suele emplear en jabones, champús y pastas de dientes (Cherbuliez, 2002).

Por su composición rica en glucosa y fructosa, constituye un alimento energético de gran calidad para los niños y los deportistas. Su ingestión permite una alimentación inmediata e intensiva en todo el sistema muscular, especialmente del corazón, al que la glucosa llega rápidamente. La fructosa como azúcar de absorción digestiva lenta, es atraída por el hígado donde se almacena en forma de glucógeno para ser utilizada cuando el organismo lo necesite, desarrollando la función de fuente de energía de vital importancia para los que desarrollan trabajos con gran actividad física (Krell, 1996).

El elevado contenido en azúcares, hace que su utilización principal sea como edulcorante. Con frecuencia sustituye al azúcar (400 calorías por 100 gramos) debido a su menor aporte calórico (316 calorías por cada 100 gramos) (Krell, 1996).

La acción antibacteriana de la miel puede ser determinada por cuatro factores, a saber:

El efecto osmótico de la miel, que es hipertónico, puede explicar sus características antisépticas. Este efecto procede de los azúcares sencillos o monosacáridos (esencialmente fructuosa y glucosa), que interaccionan intensamente con las moléculas de agua contenidas en las bacterias.

El bajo pH de la miel puede explicar también las propiedades antisépticas. El efecto de la acidez se debe principalmente a la presencia del sistema glucono-lactona/ácido glucónico, resultante de la actividad enzimática que ocurre en el néctar.

El peróxido de hidrógeno, o el agua oxigenada, que podemos calificar de inhibidora en el sentido anteriormente definido, está presente en las soluciones de miel. El mismo se muestra extremadamente agresivo contra las bacterias. Esta presencia es atribuida al sistema glucosa-oxidasa/catalasa. La glucosa-oxidasa actúa de manera específica sobre la glucosa, en la presencia del oxígeno, produciendo agua oxigenada. La misma está luego procesada por la catalasa, que la descompone en oxígeno y agua.

Los factores no peróxidos (es decir, la pionocembrina de la miel, el ácido siríngico, el ácido 2-hidroxifenilo- propiónico, el 1,4-dihidroxibenceno, los componentes volátiles) resultan también activos contra las bacterias, El lo que concierne a la flor, la misma es capaz de transmitir a la miel toda una serie de flavonoides y ácidos fenólicos activos, reconocidos por sus propiedades antibacteriales (Cherbuliez, 2002).

La miel es un ingrediente alimenticio en la formulación y elaboración de alimentos que merece una atenta consideración, ya que combina interesantes propiedades físicas, sabor fino y una agradable connotación a la antigua (Desrosier, 1983).

Probablemente la industria que más utiliza la miel es la panadera, es muy común tomarla con tostadas, fritura y bizcochos, a muchos gusta con los cereales, para endulzar la toronja, como aderezo de ensaladas y helados. Liga bien con los jugos de frutas. Varios cereales para desayuno utilizan miel en su fórmula y varias preparaciones farmacéuticas tiene miel como valioso ingrediente auxiliar (Desrosier, 1983).

A nivel industrial se utiliza como edulcorante opcional en jaleas, mermeladas y conservas, en procesos de elaboración de almendras tostadas, chocolates, turrone, caramelos, panes y bebidas. Se le ha recomendado para fórmulas infantiles, pero en la actualidad se dispone de pocos de estos productos.

En Yucatán se hace un dulce conocido como melcocha que es en forma de pasta dura de color blanco elaborada cociendo miel y clara de huevo, a la cual en ocasiones se le agrega cacahuete o pepita de calabaza. Su proceso de elaboración es largo y requiere de mucho tiempo de calentamiento, por lo que tiene un gran consumo de energía, lo cual eleva su costo. Se elabora principalmente de forma artesanal.

El cosmético es algo distinto a lo que técnicamente se ha descrito, pero lo cierto es que ya desde la prehistoria, el ser humano ha utilizado todos los productos a su alcance para cuidarse, adornarse y embellecerse, ya fuera con tierras, plantas, aceites, ceras, etc. con estos materiales y su habilidad, el ser humano ha elaborado productos que han ejercido mayor o menor influencia en la historia. Los cosméticos en la actualidad han aumentado enormemente su nivel de eficacia y representan las principales herramientas de trabajo de los profesionales de la estética y la belleza. Los productos destinados a aplicarse sobre las diferentes partes externas del cuerpo humano son cosméticos. Tienen unas finalidades determinadas, ya sea, limpiar, perfumar y proteger la piel, ya que nos ayuda a mantener el buen estado, modificar el aspecto y corregir olores corporales (Anónimo 1).

En general, un cosmético cuenta con 4 partes fundamentales, las cuales son: productos o principios activos, excipiente o vehículo, aditivos y correctores.

- Principios Activos: son los ingredientes responsables de realizar la función a la que está destinado el cosmético, por lo que son el núcleo principal. Pueden ser de orígenes vegetales, minerales o animales, sintéticos o semisintéticos.
- Excipientes: Es también llamado vehículo de un cosmético y es el ingrediente o conjunto de ingredientes en el que se disuelven, o con los que se mezclan los principios activos. El excipiente fundamental y más abundante es el agua, porque es capaz de disolver muchas sustancias y es totalmente compatible con la piel y el pelo.
- Aditivos: Son sustancias que incorporadas a un cosmético, evitan su deterioro (conservantes) o mejoran su aspecto (colorantes, perfumes) y ayudan a conseguir un producto estable, atractivo y más fácil de comercializar. A todos ellos se les atribuye ser responsables de irritaciones y alergias. Hoy en día, se tiende más a prescindir de ellos o sustituirlos por compuestos menos agresivos.
- Correctores: es cualquier sustancia que incorporada a un cosmético, mejora sus propiedades o su aspecto; es decir, estabilizan la fórmula o mejoran la forma de presentación del producto. Existen diferentes tipos de correctores, independientemente de su origen, lo más lógico es clasificarlos por la función que realizan sobre el cosmético. Algunos preparados pueden contenerlos todos, o bien, llevar sólo los que sean necesarios. Algunos podrían ser los espesantes, correctores del pH, solubilizantes, suavizantes, entre otros (Anónimo, 2005).

El rostro y las manos son partes del cuerpo que necesitan humectarse con mayor frecuencia, ya que son estos los que están principalmente al descubierto de los cambios climáticos.

Un rostro bello, brillante con vida habla bien de una persona que se cuida demasiado, ya que es sin duda un enfoque a la belleza del cuerpo y una ventana al éxito.

La palabra shampoo proviene de la palabra hindú que quiere decir "Masaje" o "Amasar". El shampoo es un producto relativamente joven, cuyo uso debemos a un peluquero alemán que vivió a finales del siglo XIX. Su idea original no fue la de amasar una fortuna, por cierto, sino la

de sustituir a la ceniza de las chimeneas con que hasta entonces la gente solía limpiar su cabellera. Después de varios experimentos, aquel hombre elaboró una mezcla de polvos de jabón solubles en agua que cumplía adecuadamente su labor. Sin embargo, esa sustancia era distinta a la que conocemos en la actualidad, pues no formaba espuma.

Tal como lo conocemos, el shampoo surgió en Estados Unidos a finales del decenio 1920-1930, cuando se le integraron ciertos ingredientes usados hasta entonces con fines industriales, denominados espumógenos. De ahí cruzó de nueva cuenta el océano, durante la segunda guerra mundial, cuando las tropas estadounidenses que viajaban a Europa llevaron miles de muestras que regalaban a la gente junto con chocolates y alimentos enlatados.

Poca gente sabe que el shampoo nació por la necesidad de aliviar problemas de salud, pues las sustancias antes empleadas para limpiar el cabello irritaban la piel o producían alergias. Sin duda, los shampoos se encuentran entre los artículos más demandados en el mercado de productos de higiene y cuidado personal. Junto con los jabones de tocador, están prácticamente en todos los hogares y la mayoría de ellos son empleados por varios integrantes de la familia.

La invención de dicho producto se debió a la casualidad y la necesidad de contar con productos de higiene personal menos agresivos que los empleados con anterioridad (menos de 100 años). Finalmente, el resultado de esta combinación "Agua, químicos y sustancias naturales", será lo que convenga al usuario, quien verá reflejado los efectos de limpieza, brillo, fortaleza etc., en la cabellera, además de un agradable aroma.

La función principal del shampoo es remover las células muertas del cabello, así como también los residuos que dejan el polvo, el aire, la contaminación y cosméticos como geles o fijadores. Para lograrlo, los laboratorios encargados del desarrollo de estos productos mezclan algunas sustancias básicas con ingredientes activos, para producir fórmulas específicas para aplicarse en el cabello. El cuero cabelludo no es más que la continuación de la piel bajo nuestro cabello y por tanto necesitará los mismos cuidados, pues se puede deshidratar, desnutrir, perder su elasticidad y envejecer igual que lo hace el resto de nuestra piel.

Según los dermatólogos, la función principal del shampoo es remover las células muertas del cabello, así como también los residuos que dejan el polvo, el aire, la contaminación y cosméticos como geles o fijadores. Para lograr el desarrollo de estos productos mezclan algunas sustancias básicas con ingredientes activos, para producir fórmulas únicas.

El jabón es un agente limpiador o detergente que se fabrica utilizando grasas vegetales y animales y aceites. Químicamente, es la sal de sodio o potasio de un ácido graso que se forma por la reacción de grasas y aceites con álcali (Anónimo 2).

Existen documentos que mencionan el uso de muchos materiales jabonosos y agentes limpiadores desde la antigüedad. Los agentes purificantes que se mencionan en el Antiguo Testamento no eran verdaderos jabones, sino un producto hecho únicamente con cenizas de corteza de árbol. En el siglo I d.C., el historiador romano Plinio el Viejo describió las diversas formas de jabones duros y blandos que contenían colorantes, conocidos como *Rutilandis capillis*, que utilizaban las mujeres para limpiar sus cabellos y teñirlos de colores brillantes (Anónimo 2).

El nacimiento del primer jabón se pierde en la noche de los tiempos. Los egipcios ya utilizaban un producto jabonoso que consistía en una mezcla de agua, aceite y ceras vegetales o animales, fórmula que fue utilizada también por los griegos y los romanos (Anónimo 2).

Los restos de jabón más antiguos se encontraron en tarros de arcilla de origen babilónico alrededor de 2800 A.C. Las inscripciones en los cilindros describen la mezcla de grasas hervidas con cenizas. Éste es un método de fabricación de jabón, pero no hay mención de su uso o propósito. La referencia literaria más temprana sobre el jabón fue encontrada en las tabletas de la arcilla que fechaban a partir del 3er milenio A.C. de la Mesopotamia. Estos expedientes contienen una receta para hacer jabón con una mezcla de potasa y aceite. Otra receta contiene los ingredientes de una prescripción medicinal del jabón (Anónimo 3).

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar productos con un alto contenido de miel como una alternativa para elevar el consumo interno de la miel, logrando con ello, tener mejores alternativas de comercialización a un mejor precio y así disminuir su dependencia del mercado internacional.

OBJETIVO ESPECIFICO

Desarrollar un proceso y formulación para la elaboración de un shampoo y un jabón en pastilla con alto contenido de miel de abeja.

METODOLOGIA

Materia prima:

Para las pruebas se utilizó miel obtenida de la Sociedad de Solidaridad Social Apícola Maya ubicada en la ciudad Industrial de Mérida.

Como se utilizó la miel como ingrediente activo mayoritario, todos los procesos para la elaboración del shampoo y jabón fueron seleccionados de tal manera que al realizar las pruebas, estas y la miel permanecieran en estado homogéneo. Los procesos seleccionados se eligieron entre los más prácticos, es decir, aquellos en los que no se requiriera de equipo industrial para que sean fáciles de elaborar.

ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN

Shampoo con miel

Se hicieron 3 procesos, los cuales fueron totalmente diferentes en cuanto a materiales y elaboración, partiendo de un proceso estudiado con anterioridad al que se fue variando el orden al adicionar los reactivos, agregando la miel, así como aplicando calor, analizando los parámetros consistencia, olor, color, así como la cantidad de espuma que producía al ser utilizado.

Después de variar el orden y la forma de adicionar cada ingrediente, finalmente se encontró el proceso adecuado que se muestra en la figura 1, logrando un shampoo con un alto contenido de miel y con buenas características como la espumabilidad y sedosidad del cabello haciéndolo manejable, hay que señalar que después de cada adición, se deben mezclar perfectamente los ingredientes para pasar al siguiente paso y lograr buenos resultados en la homogenización de la mezcla.

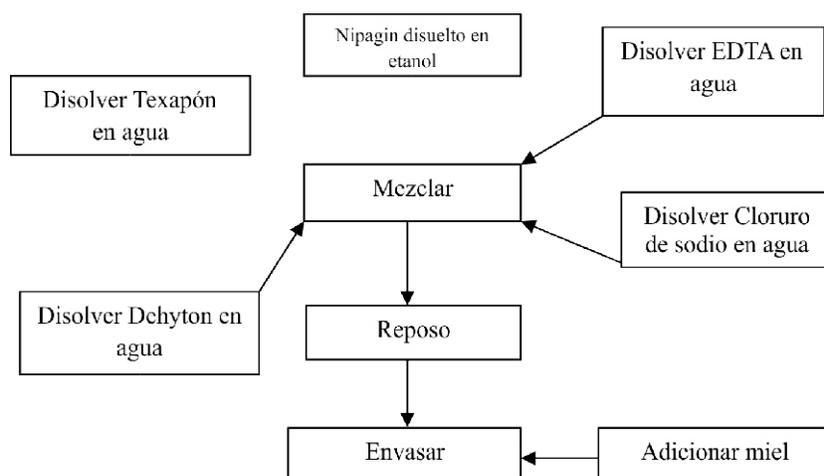


Figura 1.- Proceso de elaboración del Shampoo

Teniendo ya el proceso, se fue variando la concentración de miel en diferentes proporciones (entre 5 y 20%) con el fin de encontrar la mezcla que contenga la mayor cantidad posible, y analizar las características ya mencionadas.



Fig. 2.- Muestra con 5 % de miel

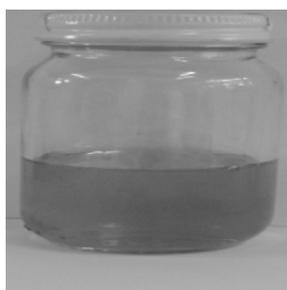


Fig. 3.- Muestra con 10% de miel



Fig. 4.- Muestra con 20% de miel

Con el 5% de miel, se obtuvo un producto con un color muy transparente y de buena espumabilidad, la consistencia es líquida, pero debido al color muy claro, no gustó al público. En la muestra que contenía el 10%, se aprecia que el tono del shampoo aumentó levemente, tiene buena consistencia, no tan líquida como la de 5%, debido al contenido de miel que se agregó y con una espumabilidad aceptable. Como el objetivo era con la mayor cantidad posible de miel, se hizo una muestra con el 20%, logrando al igual que en las otras 2 muestras, un buen producto con las características de consistencia, olor y sobre todo la presentación del mismo con la apariencia cristalina que le dio una excelente imagen al shampoo sobretodo el color, que en este caso fue semejante al de la miel.

Jabón en pastilla con miel

Para la elaboración del jabón de miel se inició con dos tipos de bases (jabón cosmo y jabón de glicerina) y un proceso inicial para los 2 tipos de bases, dando al principio jabones que no contaban con las características correspondientes a un buen jabón; se realizaron diversas muestras y pruebas modificando el proceso inicial hasta lograr obtener el jabón deseado con un alto porcentaje de miel y con buenas características como: buena textura,

buen color, buen olor, humectante y sobre todo que saque la mayor cantidad de espuma posible. En la figura 5 se muestra el proceso para la elaboración del jabón.

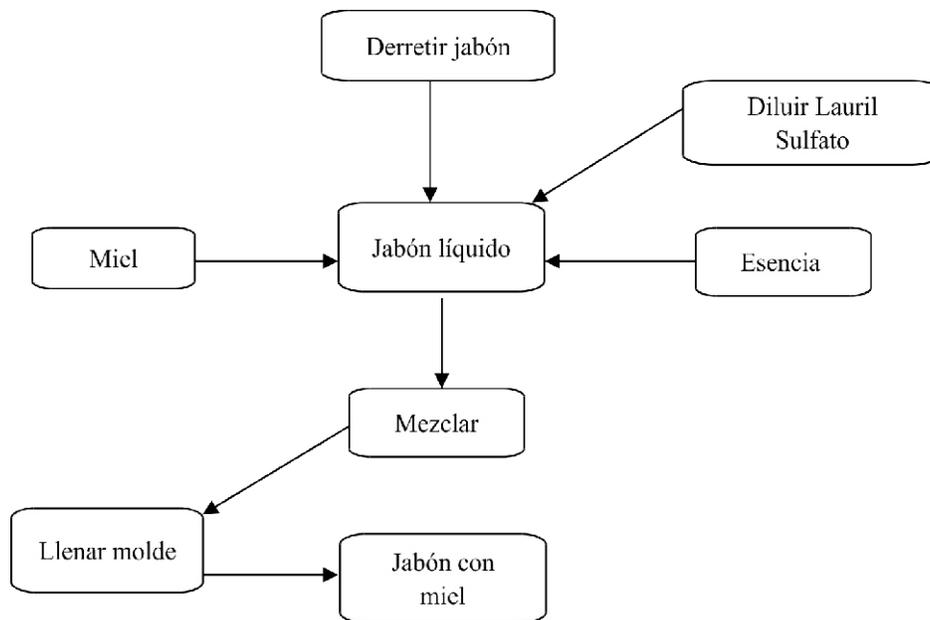


Figura 5.- Proceso de elaboración del jabón en barra

CONCLUSIONES

Se puede concluir que se logró la formulación y elaboración de productos a base de miel, ya que se obtuvieron los 2 productos: el shampoo y la barra de jabón.

Todos estos procesos son de muy corto tiempo de realización así como también en cuanto a su costo es muy accesible, lo que permite que en un futuro, otras personas que no cuenten con un alto nivel económico puedan llevar a cabo estos productos sin la necesidad de gastar mucho, y en cambio, ofrecer productos de muy buena calidad.

Se obtuvo un shampoo con buena consistencia, color transparente (parecido a la miel), buena cantidad de espuma y con un aroma aceptable. Este producto obtenido tuvo buena aceptación al realizar una evaluación sensorial entre diversos panelistas, ya que deja el pelo suave y fácil de manejar.

Se logró la formulación para obtener un jabón de miel con un alto porcentaje de esta y que cumpliera con las características generales de color, textura y olor

Como resultado, se obtuvo un jabón con buena textura (firme), color parecido a la miel, buena cantidad de espuma y con un aroma aceptable. Este producto obtenido tuvo buena aceptación al realizar una evaluación sensorial entre diversos panelistas.

Por último, se puede decir que el desarrollo de nuevos productos, es sin duda una de las mejores alternativas para elevar el consumo interno de la miel, logrando con ello

ayudar a las familias de los apicultores (esposa y/o hijos o hijas) a la elaboración de productos elaborados en base a materias primas apícolas, a fin de que obtengan un ingreso económico extra al elaborarlos y comercializarlos en los mercados locales en un principio, y posteriormente en los nacionales e internacionales, ya que contribuirían de esta manera al desarrollo económico y bienestar social, y promovería la consolidación de unidades de producción familiar mediante procesos de tipo empresarial cooperativo que puedan competir con ventajas al incorporar valor a su producción, así como la generación de empleos y el desarrollo de industrias rurales

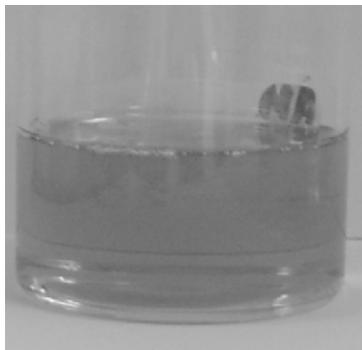


Fig.- 6.- Shampoo de miel

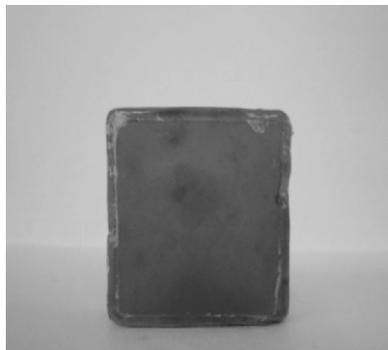


Fig. 7.- Jabón en pastilla con miel

BIBLIOGRAFÍA

1. Anónimo, 2005. Portal cosmético (en línea) (consulta 27 de febrero de 2007), Sagarpa. 2005. Anónimo A, Aumento México un 26 por ciento sus exportaciones de miel a Europa en el 2004, Núm. 164/05. 5 de junio de 2005.
2. Anónimo B, 2005, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO).
3. Cajero, S. (1999). Situación actual de la apicultura mexicana y sus perspectivas. En memorias del primer foro de proyectos integrales: sistema producto miel. Pg.:20-28. Sisierra Yucatán
4. Cherbuliez Th. 2002. La medicina por las abejas. Tratado de Apiterapia. Ed. Standing Comision of Apitherapy-Apimondia. CD-Rom.
5. Desrosier, N. W. 1983. Elementos de Tecnología de Alimentos. 1º Edición. México. Editorial CECSA
6. Jiménez José, 2003; Medicinal cuidado del cabello; [en línea] consulta 20 Enero 2006.
7. Krell, 1996. Enciclopedia Wiki (en línea). México, D.F (consulta 10 de agosto 2007)
8. <http://www.mielaltopalancia.com/miel/miel.htm>
9. <http://www.mundobelleza.com/historial/jabon.htm>
10. http://www.jabonesartesanos.com/oficio_historia.htm
11. [http://www. Apimex.com](http://www.Apimex.com). La apicultura en México, Apimex.

***(Artículo recibido el día 20 de abril del 2012 y aceptado para su publicación el día 15 de diciembre del 2012)**