

Miel y abejas: ¿Qué le sucedería al mundo si desaparecieran?

CARLOS ALEJANDRO CASTAÑEDA CAAMAL & AZUCENA CANTO

Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo, 97205,
Mérida, Yucatán, México.
castaneda.cca@live.com

La miel se ha usado durante mucho tiempo como endulzante natural, el cual contiene propiedades energéticas y nutricionales como azúcares reductores, ácidos, minerales, enzimas como la invertasa, la diastasa y la oxidasa, aminoácidos y vitaminas del complejo B. La miel comercial es producida mayormente por la abeja *Apis mellifera*, en la Península de Yucatán se producen en promedio 29 kg de miel por colmena al año, pero su elaboración no es una tarea fácil. Las diferentes amenazas que sufren las abejas como plagas, enfermedades, pesticidas y deforestación hacen que la colecta del néctar, la materia prima de la miel, sea complicada. En este trabajo hablaremos sobre estas amenazas.

Palabras clave: Apicultura, *Apis mellifera*, Yucatán.

La miel es el recurso natural y producto apícola más reconocido en el mundo. De acuerdo con el Codex Stan (1981), el más alto organismo internacional en materia de miel, la define como una “*sustancia dulce natural, producida por abejas Apis mellifera a partir del néctar de las plantas o de secreciones de partes vivas de éstas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan, deshidratan, almacenan y dejan en el panal para que madure y añeje*”.

Pero en sí ¿Qué contiene la miel? su composición química no está del todo clara. Sin embargo, se han identificado algunos componentes como los azúcares que son los componentes mayoritarios, principal-

mente glucosa y fructosa y en menor proporción, la sacarosa. Contiene agua en pequeñas proporciones y es ácida debido a la presencia del ácido glucónico, que le confiere sabor a la miel y que también hace que ningún microorganismo pueda vivir el tiempo suficiente como para descomponerla. Por el lado nutricional, las vitaminas y minerales de la miel, así como su color (Figura 1), son de origen botánico y se reporta que en mieles oscuras presentan mayor cantidad de vitaminas y minerales que las mieles de color claro (De Araujo *et al.* 2010). También existen enzimas, como la invertasa, la diastasa y la oxidasa (Piana *et al.* 1988), que son añadidas por las abejas y microorganismos y contribuyen a hidrolizar azúcares y transformar otros metabolitos que transforman el néctar en miel.



Figura 1. Apicultura en la Península de Yucatán. **A.** Apiario y apicultores, Sierra Papacal, Yucatán 2018. **B.** Apiario y apicultores, Hunucmá, Yucatán, 2019. **C.** *Apis mellifera* en panal, Sierra Papacal, Yucatán, 2019. **D.** Mieles de diferentes plantas y diferentes colores: dzizilché (*Gymnopodium floribundum* Rolfe), jabin (*Piscidia piscipula* (L) Sarg., mangle (*Rhizophora mangle* L.) y aguacate (*Persea americana* Mill), exposición Casa Abierta CICY-2018, Mérida, Yucatán. (Fotografías: Azucena Canto).

En el mundo existen aproximadamente más de 20 mil especies de abejas y solo algunas producen miel en cantidades apreciables y utilizables por los humanos, por ejemplo, *Apis mellifera*, *A. cerana*, *A. dorsata*, *A. florea*, *Melipona beecheii* y *Scaptotrigona mexicana* (Quezada-Euán *et al.* 2011). Si estas abejas desaparecieran dejaríamos de tener miel y por supuesto, la economía de muchas familias, regiones y países sufrirían las consecuencias. En México, la apicultura tiene una gran influencia

en el sector económico, social y ambiental (Magaña *et al.* 2007), su producción y propiedades nutritivas, aroma, sabor y color es valorada en Estados Unidos de América y en diversos países europeos (Castañón-Chavarría 2009). La Península de Yucatán es una de las regiones productoras, reconocida incluso a nivel mundial. El 95% de la producción anual es destinada a la exportación y para el sector rural representa un ingreso valioso y, cuando es bien pagada, las otras actividades productivas

como agricultura, aprovechamiento forestal y cría de animales de traspatio pasan a ser principalmente para autoconsumo (Villanueva y Collí Ucán 1996). Sin abejas no hay miel. En 2004 un grupo de estudiantes del Technion-Israel Institute of Technology presentaron la innovación de obtener miel sin abejas, usando a la bacteria *Bacillus subtilis*. Esto podría ser una solución poco deseable ya que, de todas formas, se necesitan recursos naturales como el néctar para su desarrollo y si acabamos también con las grandes áreas verdes, como está sucediendo ahora mismo, pues no tiene mucho sentido, se estima que se pierde entre el 1 y el 10% de la biodiversidad cada década (FAO 2004).

Si empeoramos un poco más el panorama e imaginamos la desaparición de todas las especies de abejas, el daño sería catastrófico. La diversidad ecológica a nivel mundial se vería amenazada por su importancia como polinizador. Ya sabemos que los polinizadores son la pieza fundamental que permite la regeneración natural de las áreas verdes del planeta, ya que el 75% de la vegetación mundial es polinizada por abejas. Se estima que cerca del 73% de las especies vegetales cultivadas en el mundo son polinizadas por abejas (FAO 2004).

Las amenazas internas para las abejas *A. mellifera* son plagas y enfermedades. Entre las plagas conocidas se encuentran las larvas de la mariposa de la cera y la mariposa calavera, las cuales atacan a la colmena y se comen la cera de los panales. Las diferentes enfermedades que pueden padecer son acariosis, varroosis, amebosis y nosemosis que son causadas por parásitos, algunas de estas enfermedades las contraen cuando recolectan el polen de las flores

como es en el caso de la nosemosis (Bigliardi y Sacchi 2001) o cuando las colonias son invadidas por parásitos como *Varroa destructor*. Aunque existen tratamientos conocidos, no son recomendados por los efectos secundarios que causan en las abejas y la residualidad en la miel, lo que resulta una afectación en la producción de miel.

Entre las amenazas externas está la deforestación descontrolada, los grandes monocultivos, el crecimiento demográfico y la ganadería. Todas éstas, causan la pérdida de hábitats para las abejas, eliminando sitios de nidación, de forrajeo y reproducción (Quezada-Euán 2009). Otra de las amenazas conocidas es el uso de pesticidas en cultivos agrícolas que contaminan las plantas y las flores de las que se alimentan las abejas. Los pesticidas a largo plazo vulneran las defensas de las abejas para combatir enfermedades y plagas, así como resistir los fenómenos climatológicos como los huracanes y condiciones extremas de calor o frío (Martin-Culma y Arenas-Suárez 2018).

En resumen tanto las amenazas internas y externas hacen que disminuyan las poblaciones de abejas en el mundo y que la labor de las abejas para la elaboración de la miel sea más complicado de lo imaginado. La miel es un recurso natural muy preciado y conocido por su sabor. Sin embargo, hay que resaltar que la función más importante que desempeñan las abejas es la polinización de productos de alimentación agrícola y la biodiversidad mundial dependen de ellas y dado que las poblaciones de abejas están disminuyendo drásticamente a escala global, estos insectos son más necesarios que nunca, de allí la importancia de preservar a las abejas.

Referencias

- Bigliardi E. & Sacchi L. 2001.** Cell biology and invasion of the microsporidia. *Microbes and Infection* 3(5): 373–379.
- Castañon-Chavarría L.E. 2009.** Mieles diferenciadas de la Península de Yucatán y su mercado. Serie Conocimientos. Núm. 8. *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. México, México. 157 pp.
- Codex Stan 12. 1981.** CODEX Norma para la miel Codex Stan 12–1981.
- De Araujo Freitas J.C., González Acereto J.A. y Marrufo Olivares J.C. 2010.** *Apicultura práctica en la península de Yucatán*. UADY, Mérida, Yucatán, México. 250 pp.
- FAO 2004.** Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture - the international response”. En: Freitas B.M. y Pereira J.O.P. Eds. *Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination*, pp. 19–2. Imprensa Universitária. Fortaleza, Brasil.
- Martin-Culma N.Y. y Arenas-Suárez N.E. 2018.** Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola. *Entramado* 14(1): 232–240.
- Magaña M., Aguilar A., Lara P. y Sanginés J. 2007.** Caracterización socioeconómica de la actividad apícola en el estado de Yucatán, México. *Agronomía* (Manizales) 15(2): 17–24.
- Piana G., Ricciardelli G. y Isola A. 1988.** *La miel: alimento de conservación natural, origen, recolección, comercialización* Ediciones Mundi-Prensa Madrid, España. 106 pp.
- Quezada-Euán J.J. 2009.** Las abejas melíferas y su conservación en México. En: Quezada-Euán J. J. Eds. *Biología y diversidad de la abeja melífera*, pág. 124. UADY, Mérida.
- Quezada-Euán J.J., Flores Guido J.S y Vermont Ricalde R. 2011.** *La miel y las abejas: el dulce convenio del Mayab*. Mérida, México. 116 pp.
- Villanueva-G.R. y Collí-Ucán W. 1996.** La apicultura en la península de Yucatán, México y sus perspectivas. *Folia Entomológica Mexicana* 97: 55–70.

Desde el Herbario CICY, 12: 234–237 (22-Octubre-2020), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Rodrigo Duno de Stefano y Lilia Lorena Can Itzá. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 29 de octubre de 2020. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.