

La etnobotánica como base para la obtención de nuevos fármacos

Ana Liviere Vargas Vizuet*, Carlos Alberto Lobato-Tapia*

Cuando se piensa en una cirugía sin anestesia, o en el hecho de que hace tan sólo 100 años la principal causa de muerte en México era la enfermedad de origen infectocontagioso, sobre todo del aparato digestivo y respiratorio, puede constatarse cuánto ha avanzado el conocimiento científico-médico hasta la fecha (Inegi, 2017).

Desde la antigüedad, en todo el planeta, el ser humano se enfrenta a la necesidad de aliviar sus padecimientos; lejos de nuestra actualidad, el medio para satisfacer esa necesidad lo constituía el entorno, el reino vegetal y en general los fenómenos naturales que se interiorizaban por medio de la observación; el ensayo y error permitieron al ser humano aprender de aquello que le rodeaba (Ibáñez, 2013), llegando a encontrar efectividad al atenuar ciertos malestares. El resultado de estas prácticas, derivadas de la vigilancia constante, fue permitiendo un cúmulo de conocimientos que se complejizó de tal manera, que propició tradiciones curativas propias de cada región (Barquín, 2013).

En México, debido a su abundante biodiversidad, favoreció a las culturas precolombinas con el material suficiente para desarrollar las bases de su medicina tradicional, la cual encuentra entre sus principales elementos su profusa herbolaria; cuando hablamos de herbolaria mexicana, nos referimos a todo aquello que llega a nosotros gracias a los registros como los de Francisco Hernández, protomedicato de Felipe II, quien en su *Historia natural de Nueva España* hace mención de poco más de 1200 plantas con propiedades curativas (Somolinos, 2015), así como Francisco Javier Clavijero, quien describe minuciosamente el uso del temazcal. En estos registros se encontraba a detalle el manejo de las plantas, animales, rituales y conjuros que concernían a las prácticas utilizadas por los nativos para promover, conservar o recuperar la salud (Vargas y Casillas, 1993).

Un ejemplo de la utilidad de estas referencias escritas es el hecho de verificar por medio de dichos relatos el exitoso tratamiento de algunos padecimientos comunes y compartidos con Europa, como la sífilis (Turnes,

2005). Lo que llevó a Felipe II de España a solicitar un minucioso estudio y recopilación de los saberes de estas tierras (Hernández, 2015).

RELACIÓN ENTRE LA ETNOBOTÁNICA Y LOS TRATAMIENTOS MODERNOS

Pese a que, debido al auge científico-médico, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX se desarrolló una corriente médica positivista (Agostoni, 2008) que descalificó los conocimientos tradicionales llamándoles a sus practicantes como charlatanes, en la actualidad la necesidad de satisfacer el acceso universal a la salud, ha llevado a organismos internacionales como la OMS a fomentar el respeto y reconsideración de las prácticas tradicionales desarrolladas por cada cultura y región para promover, conservar y recuperar la salud. Gracias a estas iniciativas se han obtenido reformas en las leyes de salud, tendientes a incentivar la investigación derivada de la extensa herbolaria utilizada con fines terapéuticos, en donde se ha encontrado una cantidad significativa de principios activos útiles en el tratamiento de padecimientos.

Claramente, con los avances tecnológicos algunas de estas prácticas han confirmado su eficacia, mientras que otras se han descartado debido a que se ha demostrado que no tienen los efectos curativos que se les atribuyen. Sin embargo, parte de este tipo de conocimientos empíricos se ha utilizado para la obtención de compuestos químicos que tienen propiedades bioactivas y, en algunos casos, si las evaluaciones lo avalan, llegan a formar parte de medicamentos (Pan, De Blanco y Kinghorn, 2013).

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Contacto: carlos.lobatot@correo.buap.mx

Es así que hasta finales del siglo XIX las medicinas eran productos orgánicos o inorgánicos, en su mayoría secos, frescos, plantas o partes de éstas, pudiendo contener sustancias con propiedades terapéuticas, así como sustancias con efectos tóxicos. El secado de la planta, vegetales o productos animales, llevaba a lo que se conocía como droga (del francés *drogue*, que significa hierba seca). Actualmente, de manera coloquial, el término se usa para referirse a sustancias químicas que propician su abuso y dependencia física (Lüllman *et al.*, 2005).

Como se ha mencionado, existen casos en los que la investigación de un producto natural ha permitido el hallazgo de compuestos bioactivos útiles en la formulación de medicamentos; a continuación se presentan algunos ejemplos que ilustran la forma en que el conocimiento etnobotánico ha jugado un importante papel como punto de partida para la investigación biomédica (Fabricant y Farnsworth, 2001).

DESCUBRIMIENTO DE FÁRMACOS A PARTIR DE CONOCIMIENTO ETNOMÉDICO

Del papiro de Ebers y el libro de Dioscórides, *Materia médica*, se recoge la información de las propiedades analgésica, antiinflamatoria y antipirética de la corteza del sauce blanco (*Salix alba* L.) del cual se obtuvo el ácido salicílico como la sustancia responsable de dichos efectos, sin embargo, para generar una mejor aceptación por vía oral se tuvieron que hacer modificaciones estructurales, produciendo el ácido acetilsalicílico que conocemos comúnmente como aspirina (Braña, *et al.*, 2005).

En la década de los treinta era muy complicado obtener progesterona por los procesos químicos del momento. Sin embargo, en la búsqueda de otras maneras de obtenerla, se encontró un precursor obtenido del “barbasco” (*Dioscorea composita*, Hemsl), planta endémica mexicana, de la cual se aisló diosgenina, precursor importante para la obtención de progesterona, la cual llevó al crecimiento, por algunos años, de una empresa denominada Syntex S.A. (León, 2001).

Interesante es también la historia del árbol del tejo (*Taxus brevifolia*), apreciado como sagrado por algunas culturas como la celta, quienes lo consideraban el “árbol de la vida y la muerte” debido a alguno de sus componentes altamente tóxicos, y que en dosis precisas y controladas resultaba de beneficio en algunos padeci-

mientos. Uno de los extractos de la corteza de *T. brevifolia*, colectada en Washington, mostró toxicidad en células leucémicas; por lo que a partir de éste se procedió a la búsqueda de la sustancia activa, a la cual se denominó taxol, comercializado por Bristol-Myers (Vega-Ávila, Velasco-Lezama y Jiménez-Estrada, 2006). Este compuesto se ha convertido en una de las opciones más efectivas para el tratamiento del cáncer de ovario, mamá, pulmón y contra el sarcoma de Kaposi (Oberlies y Kroll, 2004).

En la guerra de Vietnam, la malaria era un problema para ambos bandos, pues ya había cepas resistentes al tratamiento con el que se contaba en aquel momento (cloroquina). Estados Unidos dio con el desarrollo de mefloquina, que funcionaba contra el parásito resistente a cloroquina en una sola dosis. Mientras tanto, China inició un proyecto con el objetivo de encontrar nuevos medicamentos utilizando las prácticas de su medicina tradicional. De las plantas y extractos probados, la que tuvo resultados más prometedores fue *Artemisia annua* L. (qinghao) un tipo de ajeno nativo de Asia. De éste se purificó un compuesto activo (artemisinina), actual tratamiento contra la malaria (Miller y Su, 2011).

PERSPECTIVAS EN INVESTIGACIÓN

La OMS, en su documento sobre “Perspectivas políticas sobre medicamentos”, contempla que para asegurar la eficacia y el uso racional de la medicina tradicional es necesario fomentar la investigación relacionada con el uso de tratamientos herbolarios, así como estandarizar los productos que estén formulados con base en hierbas, habiendo sido sometidos a minucioso control por parte del sector salud de cada país. Haciendo énfasis en que el trabajo debe hacerse de manera conjunta y en intercambio bidireccional entre profesionistas de la salud y proveedores de medicina tradicional, a fin de enriquecer el ejercicio adecuado en pro de la salud de la población usuaria (OMS, 2002).

Además, el conocimiento tradicional sobre el uso medicinal de algunas plantas se está perdiendo con el inminente avance de la globalización no sólo económica, sino cultural (Bermúdez, Oliveira-Miranda y Velázquez, 2005). Por lo que es de suma importancia considerar la posibilidad de generar o ampliar catálogos que contengan los datos de las plantas con sus usos medicinales que sirvan de base para investigaciones que propicien el hallazgo de nuevos compuestos terapéuticos.

CONCLUSIÓN

Tomando en cuenta lo anterior, resulta importante resaltar que en los casos en los que se ha tomado en cuenta el conocimiento etnobotánico, éste ha servido como facilitador en el proceso de descubrimiento de fármacos útiles para el bienestar humano; y que una mejora en la manera de preservar, ampliar y difundir estos conocimientos, permitiría a la ciencia robustecer las bases sobre las que pudiera iniciar la búsqueda de nuevos principios activos que continúen ayudando a aliviar los problemas de salud.

REFERENCIAS

- Agostoni, C. (2008). *Curar, sanar y educar. Enfermedad y sociedad en México, siglos XIX y XX*. México: UNAM-BUAP. 5-12.
- Barquín M. (2013). *Historia de la medicina*. México. Méndez Editores. 3-115.
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M.A., y Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*.30: 453-459.
- Braña, M.F., Del Río, L.A., Trives, C., et al. (2005). La verdadera historia de la aspirina. *Anales de la Real Academia Nacional de Farmacia*. 71: 813-819.
- Fabricant, D.S., y Farnsworth, N.R. (2001). The Value of Plants Used in Traditional Medicine for Drug Discovery. *Environmental Health Perspectives*. 109: 69-75.
- Hernández, F. (2015). *Historia natural de Nueva España*. Reeditado de la 1ª. Versión de 1615. México. UNAM. 161-162.
- Ibáñez F.M. (2013). Medicina prehistórica y medicina mágica. En Cortés, R.J.G., Pérez, G.D., Rosales, G.S. (ed.) *Textos clásicos de la medicina universal*. Puebla. BUAP. 31-38.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Cuéntame... población*. Disponible en: <http://cuenta-me.inegi.org.mx/poblacion/defunciones.aspx?tema=P>
- León, O.F. (2001). El origen de Syntex, una enseñanza histórica en el contexto de ciencia, tecnología y sociedad. *Revista de la Sociedad Química de México*. 45: 93-96.
- Lüllman, H., Mohr, K., Hein, L. et al. (2005). *Color Atlas of Pharmacology*. New York: Thieme. 4.
- Miller, M.H., y Su, X. (2011). Artemisinin: Discovery from the Chinese Herbal Garden. *Cell*. 146: 855-858.
- Oberlies, N.H., y Kroll, D.J. (2004). Camptothecin and Taxol: Historic Achievements in Natural Products Research. *Journal of Natural Products*. 67: 129-135.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Medicina tradicional-necesidades crecientes y potencial. *Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS*. 1-6.
- Pan, L., De Blanco, E.J., y Kinghorn, A.D. (2013). Plant-Derived Natural Products as Leads for Drug Discovery. En Osbourn, A., Lanzotti, V. (eds). *Plant-derived Natural Products*. Springer, New York, NY. 547-561
- Somolinos G. (2015). *Vida y obra de Francisco Hernández*. México: UNAM. 1-483.
- Turnes, A.L. (2005). *La sífilis en la medicina a 100 años de un descubrimiento esencial*. Noticias127. Uruguay. Sindicato Médico del Uruguay. 1-2.
- Vargas, G.L.A., y Casillas, L.E. (1993). La herbolaria ante los organismos oficiales de salud. En SSA (ed). *La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana*. México: Secretaria de Salud. 247-254.
- Vega-Ávila, E., Velasco-Lezama, R., y Jiménez-Estrada, M. (2006). Las plantas como fuente de compuestos antineoplásicos. *Bioquímica*. 31: 97-111.

