



La Ceiba: Un Símbolo en la Mitología Maya con Propiedades Farmacológicas

Chrystyan Iván Bustos Gómez^{1,2}, Angel Josabad Alonso Castro³

¹ Escuela del Nivel Medio Superior de Irapuato, Universidad de Guanajuato

² Maestría en Ciencias Farmacéuticas, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato

³ Departamento de Farmacia, División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato

* e-mail: angeljosabad@ugto.mx

Resumen

Las ceibas son un género de árboles que se localizan en la región que comprende México, Centroamérica y Sudamérica, pero también se encuentran distribuidos en áreas tropicales de todo el mundo. Las Ceibas tienen un papel importante en la mitología maya. Muchas ceibas son usadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento empírico de diferentes enfermedades. Sin embargo, sus propiedades farmacológicas aun no se han validado científicamente.

Palabras Clave: Ceiba, Mitología Maya, Medicina tradicional Mexicana

Abstract

Ceiba is a genus of trees native to Mexico and South America, but widely distributed in the tropical region of the world. Ceibas have an important role in the Mayan mythology. Many ceibas are used in the Mexican traditional medicine for the empirical treatment of different diseases. Nevertheless, their pharmacological properties remain to be scientifically validated.

Keywords: Ceiba, Mayan Mythology, Traditional Mexican Medicine

*“Y se levantó la Gran Madre Ceiba Yaax Imix Che, en medio del recuerdo de la
destrucción de la tierra.
Se asentó derecha y alzó su copa pidiendo hojas eternas...”
Chilam Balam de Chumayel*



Descripción general

Las Ceibas corresponden aproximadamente a más de 20 especies de árboles que son originarias de la región que comprende México, Centroamérica y Sudamérica, y que pertenecen a la familia *Malvaceae*. Es posible encontrar diferentes especies de ceibas desde el sur de México hasta el sureste de Brasil y el oeste de África. En general, las ceibas se pueden distribuir en las regiones tropicales (Mut, 2015). A lo largo de la historia se ha conocido a la ceiba por muchos nombres de acuerdo con el idioma o los dialectos en el que se ha descrito, por ejemplo, en la lengua mixteca se le conoce como “*tunuum*”, “*póchotl*” en náhuatl, “*Ya’ax ché*” en maya y “*unup*” en huasteco. La especie más conocida es la *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn, descrita en 1791 por Joseph Gaertner.

Entre sus características más prominentes se encuentra el gran tamaño y grosor de su tronco, el cual puede alcanzar una altura promedio de 40 m y de 3 a 5 m en la base, con la presencia de contrafuertes. Asimismo, el tronco y sus ramas pueden estar cubiertas de vistosas espinas cónicas filosas y abundantes a modo de sistema de defensa. Existen diversos objetos como incensarios y vasijas usados en rituales, que tienen las espinas que simulan a las ceibas (Mut, 2015). Las hojas se encuentran distribuidas y alternadas a lo largo de las de las ramas, cuentan con un peciolo de donde surgen hojuelas de color verde, alargadas y puntiagudas de hasta 20 cm. Durante el mes de noviembre las hojas comienzan a tornarse amarillas para finalmente caer a principios de año. Otra característica importante de las ceibas son sus flores hermafroditas de 5 pétalos que pueden variar en color, desde blanco, rosa

hasta naranja, dependiendo la especie. De la base de la flor emergen 5 estambres de las cuales se aprecian grandes anteras naranjas donde surge el polen y son muy atractivas para los polinizadores, como murciélagos y abejas. Sus frutos son de forma ovoide y tienen 25 cm de longitud, producen una fibra sedosa a base de glucosa y lignina llamada kapok en la que se encuentran insertadas las pequeñas semillas esféricas de color negro y 0.5 cm de diámetro, la función de esta fibra es transportar y proteger a la semilla (Mut, 2015), la cual ha sido utilizada durante siglos como relleno de almohadas y colchones. En la actualidad se reporta su utilidad como aislante térmico y acústico en el diseño de prototipos para la construcción de estructuras livianas (Cheng, 2021). A partir de las semillas es posible la extracción de aceite comestible, incluso siendo útil en la elaboración de lubricantes, jabón y posee un gran potencial como biocombustible (Mut, 2015). Las ceibas no se han visto amenazadas para su explotación comercial porque su madera tiene poca utilidad dada su baja densidad (0.23 g/cm^3), por lo tanto, no se utiliza en la construcción o fabricación. Dado que los vasos de xilema son muy grandes, al secarse se llenan de aire, haciéndola susceptible a hongos y termitas.

La ceiba desempeña un papel importante en los ecosistemas donde se desarrolla, por ejemplo, en climas tropicales como en climas templados y semiáridos, son excelentes controladores de la erosión, mejoran la tasa de infiltración de agua, de la misma forma, proporcionan alimento y refugio a la fauna silvestre y urbana. No se recomienda la reforestación urbana con ceibas en banquetas o camellones



pequeños por su característica formación contrafuertes o también llamadas alas que son estructuras intermedias entre el tronco y la raíz, las cuales anclan y estabilizan el árbol y favorecen la captación de agua. Estos últimos tienden a dañar el concreto y otras estructuras, por lo cual se recomienda que las ceibas sean plantadas en lugares con espacio superior de 2 m². Además de su gran tamaño, estos árboles tienden a ser longevos, se tienen documentados varios especímenes de 150 hasta 400 años, incluso existen estimaciones históricas de árboles con más de 800 años de antigüedad como el de Isla de Ponce, parque de la ceiba en puerto Rico (Mut, 2015).

Su rol en la mitología maya

Para hablar de la ceiba o *Ya'ax ché* es necesario remitirse hasta las antiguas historias de los mayas Quiché, las cuales se han transmitido gracias a la tradición oral en forma de cantos, posteriormente plasmadas en libros como el Popol Vuh o manuscritos mayas como el Chilam Balam de Chumayel. En la cosmovisión de esta civilización centroamericana, se da a la ceiba un enorme valor mitológico (Ánonimo, 2011). Para los mayas, la ceiba era la responsable de sostener el universo. De acuerdo con la mitología maya, los dioses sembraron 4 enormes ceibas en cada uno de los puntos cósmicos del universo, lo cual representa el *Axis Mundi*: la ceiba blanca en el norte, la ceiba amarilla en el sur, la ceiba roja en el este y la ceiba negra en el oeste. Para los mayas, la muerte y la trascendencia representaban solo una parte de un ciclo continuo en el cual la ceiba personificaba el puente que une el *Xibalbá* (inframundo), representado por las raíces y el cual es dominado por los dioses de la muerte, el mundo terrenal representado por el tronco, el cual significa la vida, y la copa, donde posa el mundo de

lo sagrado y trascendental (Marrufo, 1987).

Desde los primeros manuscritos mayas, la ceiba ha tenido presencia en el ámbito religioso profético, histórico y medicinal; de este último la ceiba fue de las primeras especies reconocidas en la medicina tradicional mexicana (Marrufo, 1987).

Farmacología

Actualmente existen diferentes estudios que están evaluando las actividades farmacológicas de algunas especies de ceiba. Un árbol emparentado con el género ceiba es *Bombax ceiba* L. (Malvaceae). De esta especie se ha descrito como componente mayoritario la mangiferina, la cual es un compuesto polifenólico con propiedades antioxidantes. Este compuesto fue obtenido a través de extractos etanólicos de hojas y probados en modelos de experimentación animal, a partir de estos estudios se observó que estos compuestos antioxidantes podrían ser útiles en el tratamiento de nefropatía diabética ya que presentaban efectos protectores ante el estrés oxidativo producido en diabéticos (Guang-Kai, 2017). Por otro lado, existen estudios que atribuyen la presencia del ácido p-cumárico y del ácido gálico en extractos de *Bombax ceiba* donde se reportó el potencial neuroprotector en funciones como el aprendizaje o la memoria, a través de la modulación de las actividades de las colinesterasas, monoamino oxidasas y la ATPasa sodio-potasio en el cerebro, mejorando el estado de diferentes trastornos cognitivos como la enfermedad de Alzheimer en evaluaciones preclínicas (Sinha, 2019). Asimismo, el estudio de los diversos componentes identificados en los diferentes órganos de *Bombax ceiba* han dado pauta para el tratamiento de otras



patologías como la esteatosis hepática inducida por etanol. Esta enfermedad, también conocida como hígado graso, es caracterizada por modificar el tamaño, densidad y aspecto del hígado debido a la acumulación de triglicéridos. En tal estudio se utilizaron extractos etanólicos a partir de las flores de la *Bombax ceiba*, el cual fue administrado vía oral en roedores, los resultados mostraron una disminución significativa del peso corporal del hígado. Adicionalmente, se observó una mejora en la actividad de las enzimas hepáticas, aumentando la concentración de antioxidantes hepáticos y disminuyendo el nivel del marcador de estrés oxidativo malondialdehído (Arafa, 2019).

La ceiba se ha utilizado para combatir la leishmaniasis, la cual es una enfermedad causada por el parásito *Leishmania*,

transmitida por la picadura del mosquito hembra *Lutzomyia*, tras alimentarse de sangre, el insecto portador del parásito se introduce en la piel, posterior a un periodo de incubación se presentan los primeros síntomas entre los que se encuentran: úlceras en la piel, afecciones en los cartílagos de nariz y orejas, fiebre y lesión, en órganos como hígado, bazo y médula ósea. En estudios realizados con extractos acuosos y etanólicos de *Bombax ceiba* se demostró la inhibición del crecimiento del parásito hasta un 85%, tales extractos causaban una alta permeabilidad de la membrana e inician un proceso de apoptosis en células de *Leishmania* (Ullah, 2020).



Figura 1. *Ceiba aesculifolia* (Fotografía tomada por Chrystyan Iván Bustos Gómez)

Actualmente en la Escuela de Nivel Medio Superior de Irapuato de la Universidad de Guanajuato se cuenta con una pequeña colección de 23 ceibas distribuidas por la unidad. Asimismo, se tienen más de 40 especímenes listos para su plantación y un semillero entre especies de *Ceiba*

pentandra (L.) Gaertn y *C. aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f., con el propósito de generar proyectos de reforestación, prototipos para la sustentabilidad energética y aplicación de su potencial farmacológico en colaboración con la División de Ciencias



Naturales y Exactas. Estas dos especies de ceiba son originarias de México. Actualmente se lleva a cabo un estudio farmacológico en modelos murinos con *C. aesculifolia* (figura 1) el cual aborda los efectos de la corteza de este árbol como un posible tratamiento para enfermedades mentales tales como la ansiedad y la depresión. Nuestros resultados nos permitirán validar el conocimiento empírico con estudios científicos.

Conclusiones

La ceiba tiene un papel importante en la mitología maya. Muchas ceibas son usadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento empírico de diferentes enfermedades. Sin embargo, sus propiedades farmacológicas aún no se han validado científicamente. Nuestro grupo de trabajo comenzará a evaluar las propiedades biológicas de estas especies de árboles principalmente en modelos relacionados con enfermedades mentales.

Agradecimientos

Gracias al Departamento de Apoyo a la Investigación y el Posgrado (DAIP-UG) a través de la Convocatoria Institucional de Investigación Científica por el apoyo económico recibido al proyecto titulado "Evaluación etnofarmacológica de los extractos etanólicos de las partes aéreas de *Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f. (Malvaceae) y *Asclepias curassavica* L. (Apocynaceae), dos plantas usadas en la medicina tradicional mexicana (DAIP, CIIC 130/2021)".

Referencias

Arafa, A. F. (2019). Bombax ceiba flowers extract ameliorates

hepatosteatosi induced by ethanol and relatively moderate fat diet in rats. Toxicol. Rep., 6, 401-408.

Anónimo. (2011). *Popol Wuj Antiguas Historias de los Indios Quiches de Guatemala*. Mexico D.F.: Porrúa .

Cheng, Z. (2021). Thermal insulating properties of hollow mullite fibers prepared on a ceiba biotemplate. Open Ceram., 6, 100112.

Guang-Kai, X. (2017). Effects of ethanol extract of Bombax ceiba leaves and its main constituent mangiferin on diabetic nephropathy in mice. Chin. J. Nat. Med., 596-605.

Marrufo, F. (1987). El Libro de los Libros del Chilam Balam. Merida, Yucatán: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Mut, J. A. (2015). *El arbol de ceiba* . Guatemala: Ediciones Digitales.

Ullah, N. (2020). Comprehensive investigations of the mechanism of action of Bombax ceiba extracts against Leishmania tropica and its phytochemical investigation. International Journal of Infectious Diseases, 101(1), 309.

Sinha, S. (2019). Neuroprotective potential of Cucurbita maxima Duchesne ex Poir, Caesalpinia bunduc (L.) Roxb and Bombax ceiba Linn extracts. S. Afr. J. Bot., 120, 319-325.