

El uso tradicional de las plantas medicinales, ¿tiene sustento científico?

El uso de plantas como parte de la medicina tradicional se remonta a más de tres mil años de antigüedad. A pesar del paso del tiempo, este recurso natural sigue contribuyendo al beneficio de las personas. Sabemos que el desarrollo de la medicina moderna complementa y da sustento científico a esta alternativa terapéutica; no obstante, de manera popular esta información no siempre es considerada cuando se emplea medicina herbolaria.

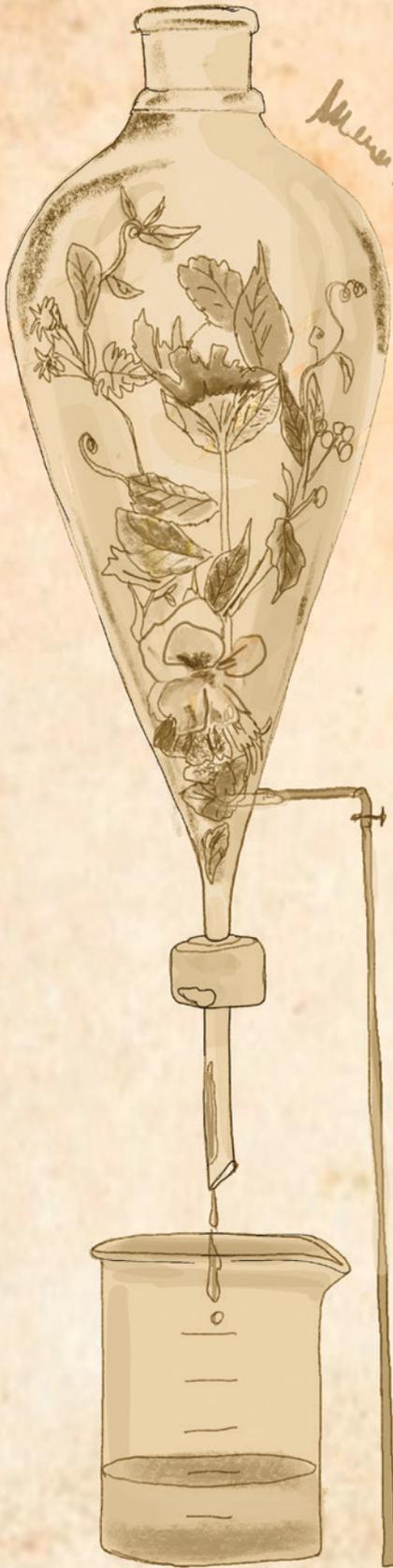
Introducción

El uso de plantas medicinales ha sido indispensable a lo largo de la historia de la humanidad. Los indicios parten del año 1500 a. C., cuando grandes civilizaciones registraron su uso, descripción, clasificación y diferenciación en diversas especies. Las culturas mesoamericanas tuvieron también conocimientos avanzados en este sentido. Existe evidencia del papel primordial que las plantas medicinales tenían en los pueblos indígenas (véase la **Figura 1**), pues jardines botánicos especializados en plantas medicinales como el Ilhicamina (fundado por Moctezuma, 1440-1468) y el Tetzcotzingo (fundado por Netzahualcoyotl en 1420) fueron los predecesores del primer jardín europeo.

En 2015, Galván-Escobedo y cols., un equipo de arqueólogos mexicanos, publicó una investigación arqueobotánica realizada alrededor del Centro Histórico de la Ciudad de México (durante el periodo de 2002 a 2010). El objetivo era recuperar e identificar **macrorrestos botánicos** de la época prehispánica y los resultados demuestran que los aztecas utilizaban especies vegetales con fines medicinales, ceremoniales y alimenticios. Dichas variedades se han perpetuado en la historia de la humanidad y existe evidencia científica que sugiere que actualmente siguen siendo usadas con fines medicinales (véase la **Tabla 1**).

Macrorrestos botánicos

Elementos vegetales mayores a 0.25 mm y que pueden observarse a simple vista, aunque para su identificación sea necesario un microscopio (p. ej., restos de semillas o de madera).



Museo de la Universidad

*residuo
de la
distilacion*



*esta es la
superficie*

Museo

*esta es la
superficie
de la
distilacion*

*esta es la
superficie
de la
distilacion*





Figura 1. La cultura teotihuacana dejó en el Mural de Tepantitla (500 d. C.) una representación del Tlalocan, o paraíso de Tláloc, y figuras estilizadas de algunas plantas, como el pericón, el floripondio, el maíz, el cacao y sus usos medicinales o rituales.

Tabla 1. Ejemplos de plantas medicinales y alimenticias con potenciales efectos tóxicos

Plantas alimenticias		
	Nombre de la especie vegetal	Efecto tóxico
	Almendras (<i>Prunus dulcis</i>)	Cuando las <i>semillas</i> tienen sabor amargo, hay presencia de benzaldehído, que produce un compuesto cianhídrico altamente tóxico en niños.
	Manzana (<i>Malus domestica</i>)	Las <i>semillas</i> contienen glicósidos cianogénicos tóxicos; la ingestión de 50 semillas de manzana en una sola toma puede causar la muerte.
	Cerezo (<i>Prunus cerasus</i>). Especies de <i>Prunus</i> , como durazno, ciruelo, almendro	Las <i>hojas</i> y <i>semillas</i> de esta especie pueden contener glucósidos cianogénicos potencialmente tóxicos en altas cantidades.
	Frijol (<i>Phaseolus lunatus</i>)	Las <i>semillas</i> crudas contienen peligrosas cantidades de linamarina, que en altas dosis es muy tóxica.
Plantas medicinales		
	Nombre de la especie vegetal	Efecto tóxico
	Ruda (<i>Ruta graveolens</i>)	El <i>aceite esencial de la planta</i> contiene sustancias tóxicas.
	Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	El <i>aceite esencial de la planta</i> en altas dosis puede dañar los riñones y ser tóxico.
	Salvia (<i>Salvia officinalis</i>)	La <i>planta</i> contiene tejuna, sustancia que afecta el sistema nervioso.

Nota: Es importante señalar que el consumo tradicional de estas especies no produce efectos tóxicos; los ejemplos que aquí se describen dependen de la dosis en la que se consuman.

■ Plantas medicinales, “el pilar” de la medicina tradicional

■ La Organización Mundial de la Salud (OMS) precisa y define a la medicina tradicional como:

el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basadas en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no sean explicables; usados para el tratamiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales.

Por tanto, este sistema engloba todos estos conocimientos para poder revertir un síntoma o enfermedad y así manifestar un estado de salud primordial. La coexistencia de estos saberes se debe al traspaso activo del aprendizaje, el conocimiento y los procedimientos ancestrales.

La medicina herbolaria tiene una implicación primordial para el tratamiento de síntomas, signos y enfermedades. Frecuentemente, esta alternativa suele denominarse *medicina complementaria* y en muchas ocasiones representa la única opción para habitantes de comunidades indígenas. Ríos-Cortés (2023) comenta que el uso de plantas medicinales en estas entidades es muy variado, pues abarca desde su uso

para tratar trastornos digestivos y respiratorios, hasta afecciones de la piel (véase la **Figura 2**). En un estudio realizado por Alonso-Castro y cols. (2017) se entrevistó a profesionales de la salud de México y la información recabada reveló que el 54 % de ellos había utilizado plantas medicinales como terapia alternativa para diversas enfermedades; además, del total de los entrevistados, un 28 % había recetado plantas a sus pacientes.

Hoy día sabemos que más de la tercera parte de la población mundial utiliza plantas como remedio natural, así como que el 80 % de esta población ha utilizado en algún momento de su vida medicamentos de origen natural y tradicional. Según el Centro de Investigaciones de Alimentación y Desarrollo (CIAD), México es uno de los países con mayor biodiversidad vegetal en el mundo, pues se han contabilizado alrededor de 23 000 plantas, de las cuales 11 600 son endémicas y muchas de ellas se han utilizado desde tiempos prehispánicos para malestares como inflamación, gripe, diarrea, dolores generales, quemaduras, cáncer y diabetes, entre otros. Son grandes los esfuerzos que se han hecho en nuestro país para tratar de reunir información pertinente sobre las plantas medicinales. Existe un desarrollo constante y variado de investigaciones científicas so-



Figura 2. Distintas especies medicinales que comparten el mismo nombre común: dictamo.

bre estas especies. Una búsqueda en internet con las palabras “Plantas medicinales/México”, arroja aproximadamente 11 700 resultados rápidos, solamente del último año. La exploración y documentación recabadas hasta ahora demuestran que la medicina herbolaria tiene una importante influencia en la prevención y tratamiento de problemas de salud; además de ser una fuente importante de desarrollo e investigación para nuevos ingredientes activos de fármacos de uso común.

■ **Diferencias entre “planta” y “planta medicinal”**

■ Existe un gran número de especies vegetales (flora) que pueden clasificarse de muchas formas, especialmente por su aspecto, uso e interacción con el medio ambiente; por ejemplo, existen las alimenticias, ornamentales, industriales y medicinales. Son muchas las sustancias presentes en una especie vegetal, entre las que se encuentran componentes como *macronutrientes*, *micronutrientes* y sustancias útiles para la planta, como ácidos nucleicos, proteínas, grasas y lipoides. Las plantas generan **metabolitos secundarios** (fitoquímicos), como alcaloides, terpenos y flavonoides, entre otros. Es en estos metabolitos en donde radica la importancia y uso de la especie como “planta medicinal”, ya que se ha demostrado que tales metabolitos, administrados en dosis adecuadas, producen efectos curativos en la prevención de signos y síntomas de enfermedades simples e incluso complejas.

Metabolitos secundarios
 Comuestos o moléculas orgánicas producidos por las plantas, que no están directamente involucrados en su desarrollo, crecimiento o reproducción.

Cosme-Pérez (2008) menciona que de las aproximadamente 260 000 especies de plantas que se conocen en la actualidad, sólo el 10 % se puede considerar como medicinal, ya que éstas se mencionan en diversos tratados médicos de fitoterapia, tanto modernos como de épocas pasadas donde se registra algún uso terapéutico. A la fecha, la investigación científica sobre el sustento de las especies de la herbolaria medicinal es muy poca; sólo el 15 % de las plantas existentes han tenido una evaluación fitoquímica o farmacológica (es decir, aislamiento, purificación y caracterización fitoquímica), y sólo 6 % ha sido validada y verificada con respecto a la actividad biológica o terapéutica adjudicada por

la población (Atanasov y cols., 2015). Considerando lo anterior, es claro que no todas las plantas pueden ser consideradas “medicinales”. El descubrimiento y desarrollo de fármacos basados en productos naturales representa una tarea compleja que exige un enfoque interdisciplinario altamente integrado; sin embargo, el reciente desarrollo científico, los avances y tendencias de la investigación indican claramente que los productos naturales están entre las fuentes más importantes de nuevos fármacos para el futuro.

■ **Trascendencia de las plantas medicinales en el desarrollo científico**

■ La naturaleza ha sido inteligente y nos ha abastecido de muchas sustancias químicas que han generado importantes fármacos en la historia de la humanidad. Montinari y cols. (2019) nos recalcan la importancia de la aspirina, un fármaco a base de ácido acetilsalicílico que procede de la corteza del *Salix alba* (sauce blanco), que en un principio se usaba para curar el dolor articular y posteriormente se comercializó como agente analgésico, antipirético y antiinflamatorio. Actualmente, la aspirina es el fármaco más usado en todo el mundo y ha demostrado salvar vidas por su prevención de enfermedades cardiovasculares. La aplicación de esta planta posiblemente tenga rendimientos para todo el milenio, pues su utilidad aún parece prometedora a la espera de completar ensayos de quimioprevención y reducción de demencia, entre otros. Ningún fármaco ha recibido tanta atención científica como la aspirina hasta ahora, ¡120 años después de su síntesis industrial!

Por su parte, Devereaux y cols. (2018) declara a la morfina como una molécula históricamente crítica en las neurociencias. Este alcaloide es producido por *Papaver somniferum* (opio) y desde su extracción y aislamiento, hace más de 200 años, sigue fascinando a los investigadores, quienes continúan buscando separar sus maravillosos efectos analgésicos de los efectos adictivos, de tolerancia y dependencia.

A lo largo de la historia, las plantas medicinales han sido parte indispensable del tratamiento y mejora de enfermedades. La aparición del covid-19

nos ha dejado muy claro que el uso de esta alternativa sigue estando en auge, pues una buena parte de las búsquedas terapéuticas durante la pandemia se orientó a los remedios naturales, enfocándose en plantas medicinales con usos antivirales, antiinflamatorios, de fortalecimiento inmune o de tratamiento de enfermedades respiratorias.

■ **Desafíos y consideraciones del uso de la medicina herbolaria: todo en exceso es malo**

■ La mayoría de los grupos de investigación enfocados en plantas medicinales, en un intento de aportar mayor conocimiento al campo, dirigen sus esfuerzos a identificar las sustancias responsables de la actividad biológica para así poder validar el uso tradicional y la seguridad del consumo. La versatilidad de los metabolitos secundarios presentes en las especies herbólicas abre una vertiente de efectos biológicos que pueden ser o no beneficiosos. En este respecto, incluso plantas de uso alimenticio pueden llegar a ser perjudiciales si se consumen en altas concentraciones. Así lo precisaba Paracelso cuando afirmó que “todas las cosas son veneno y nada es sin veneno” (“la dosis hace el veneno”), llegando a la conclusión de que cualquier sustancia, incluso el agua y el oxígeno, si se ingiere en grandes cantidades, puede llegar a ser perjudicial para un ser vivo.

Otra consideración imprescindible deberá ser la importancia de la identificación vegetal. En las últimas décadas el uso de plantas medicinales es más de tipo popular que étnico-tradicional. Los saberes ancestrales de los practicantes de la **etnomedicina** han ido en declive y ellos eran los que correctamente validaban, identificaban y nombraban la medicina herbolaria. Actualmente, en el estudio de las plantas medicinales, un paso imprescindible es la identificación taxonómica de la especie en estudio. Los especialistas botánicos asignan un nombre científico a cada planta (género y especie); es decir, “un nombre y un apellido”. Gracias a esta asignación de nombre botánico, una planta puede tener una identidad que es usada en cualquier parte del mundo y así evitar las dificultades y complicaciones que se suscitan en el uso tradicional, pues en ocasiones un mismo



nombre común puede ser compartido por distintos géneros y especies; un ejemplo es la planta conocida como “Díctamo” —usada para problemas ginecológicos, epilepsia o como antídoto para venenos—, nombre que se usa al menos para cuatro especies (*Dictamnus hispanicus*, *D. albus*, *D. pseudodictamnus* y *Oreganum dictamnus*) que, por supuesto, no tienen la misma composición química, ni el mismo uso popular en todas las regiones donde se localizan.

Asimismo, la migración de la población humana hace que se llegue a nombrar a algunas plantas sólo por su parecido con otras de diferente región. Algunas especies bien conocidas y ampliamente utilizadas son reemplazadas por otras de apariencia similar, pero con distintos efectos terapéuticos. El cáñamo (*Cannabis indica*) y la marihuana (*Cannabis sativa*) (véase la **Figura 3**) son plantas comúnmente confundidas a simple vista, y a pesar de que pertenecen al mismo género, cada una es una especie diferente, lo que significa que pueden tener características y usos distintos. Por si fuera poco, la marihuana también suele confundirse con algunas otras especies como *Datisca cannabica* (“falso cáñamo”), *Hibiscus cannabicus* (“cáñamo de la India”) y *Arce palmatus* (“arce japonés palmeado”), entre algunas otras. Existen especies que confunden incluso a expertos en el tema. La menta (*Mentha piperita*) y la hierbabuena (*Mentha spicata*) son tan parecidas e incluso despiden un olor característico tan similar que pueden

◀ **Etnomedicina**

Conocida como medicina tradicional, es un sistema de conocimientos basado en la observación y experimentación con plantas y animales para curar y prevenir enfermedades.

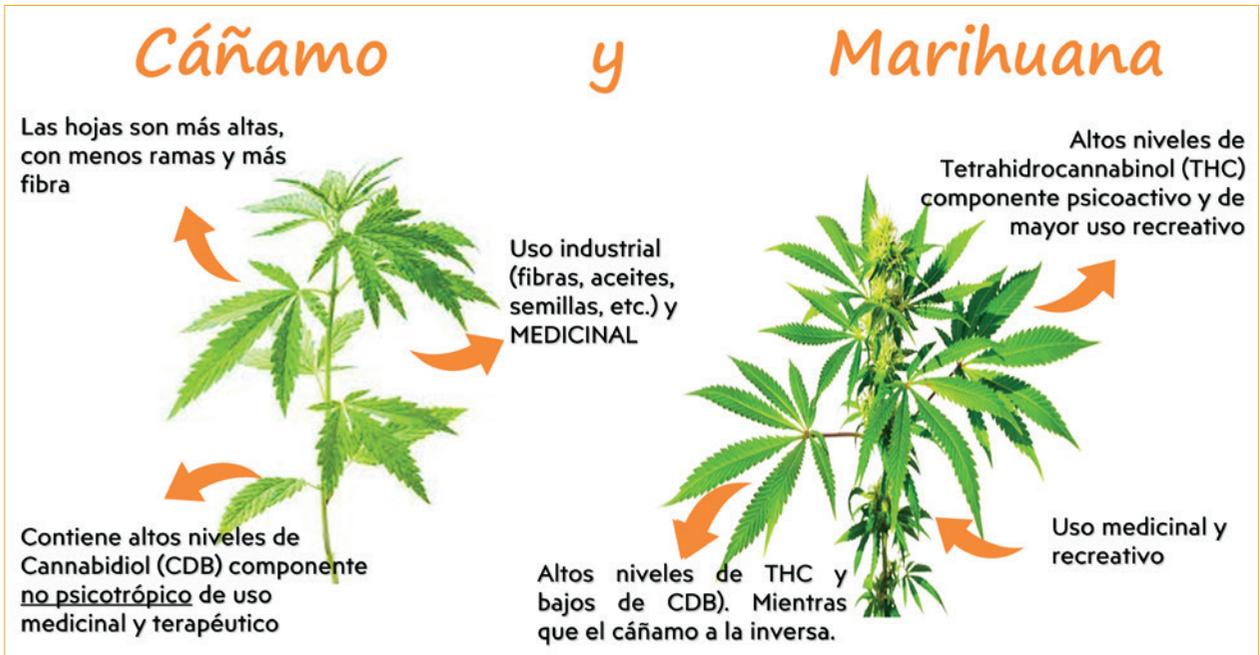


Figura 3. Diferencias entre el cáñamo y la marihuana.



Figura 4. Diferencias entre la “semilla de Brasil” y el “codo de fraile”.

hacer dudar a cualquiera. Aunque son plantas distintas, no hay riesgo al usarlas indistintamente, pues incluso a nivel poblacional la gente termina convencida de que son la misma planta.

Adicionalmente, no se debe olvidar que existen plantas con un alto potencial tóxico. Un caso po-

pular, con alta necesidad de identificación, diferenciación y validación, nos refiere al consumo de la “semilla de Brasil” y “codo de fraile” (véase la Figura 4). La primera, científicamente llamada *Bertholletia excelsa*, es un árbol que produce semillas en forma de cápsulas comestibles conocidas como nueces,

que tienen un sabor delicado y son una gran fuente de selenio y grasas insaturadas, además de ser utilizadas para enfermedades cardíacas. Por su parte, el “codo de fraile” (*Thevetia peruviana*) es un árbol con frutos que al madurar cambian de color verde a rojo y luego a negro, y que provocan efectos tóxicos en el corazón y causan severa irritación gastrointestinal. Ocasionalmente, se usan en sustitución de la semilla de Brasil por sus propiedades para quemar grasa y triglicéridos; sin embargo, la *T. peruviana* puede causar intoxicación, deshidratación y diarrea que puede llegar a ser letal. Las consideraciones anteriores nos hacen reflexionar en que las plantas medicinales pueden ser una opción terapéutica, siempre y cuando se utilicen con prudencia y tomando en cuenta los saberes científicos alcanzados que permiten conocer los efectos reales sobre el organismo, garantizando su eficacia y que sea seguro su consumo.

■ Conclusiones

■ Queda claro que la medicina tradicional a base de plantas medicinales ha trascendido desde tiempos prehispánicos, y la evidencia no sólo sugiere, sino comprueba, que han sido fuente de importantes fármacos eficaces y relevantes en la industria farmacéutica. No obstante, es importante entender que,

aunque existen muchos suplementos y fármacos que derivan de plantas, lo que es “natural” no siempre será totalmente seguro. La información e implicaciones del uso de plantas medicinales que hemos abordado en este texto, deben ser tomadas en cuenta antes de decidir usar un remedio natural, si es que no se es médico tradicional. El uso de productos herbolarios puede llegar a tener los mismos efectos benéficos que el consumo de fármacos elaborados por laboratorios farmacéuticos, pero también las complicaciones y reacciones adversas que se presentan con estos fármacos. Por todo esto, es necesaria la información y conocimiento al usar esta alternativa natural y sería ideal usarla bajo supervisión médica. El estar bien informado puede garantizar un beneficio para nuestra salud de manera natural y segura.

Rosa Virginia García Rodríguez

Doctorado en Ciencias Biomédicas.
Instituto de Química Aplicada.
rosagarcia02@uv.mx

Libna Sulem Gallardo Beatriz

Doctorado en Ciencias Biomédicas.
Instituto de Química Aplicada.
libna_sulem_88@hotmail.com

Referencias específicas

- Alonso-Castro, A. J., F. Domínguez, J. J. Maldonado-Miranda, L. J. Castillo Pérez, C. Carranza Álvarez *et al.* (2017), “Use of medicinal plants by health professionals in Mexico. *Journal of Ethnopharmacology*, 198:81-86.
- Atanasov, A. G., B. Waltenberger, E. M. Pferschy-Wenzig, T. Linder, C. Wawrosch *et al.* (2015), “Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: A review”, *Biotechnology Advances*, 33(8):1582-1614.
- Cosme Pérez, I. (2008), “El uso de las plantas medicinales”, *Revista Intercultural*, pp. 23-26.
- Devereaux, A. L., S. L. Mercer y C. W. Cunningham (2018), “DARK Classics in Chemical Neuroscience: Morphine”, *ACS Chemical Neuroscience*, 9(10):2395-2407.
- Galván-Escobedo, I. G., A. Montúfar-López, E. Usanga-Mortera, E. García-Moya y R. Esparza-López (2015), “Recuperación e identificación de macrorrestos arqueobotánicos en el museo nacional de las culturas, ciudad de México”, *Polibotánica*, 39:133-149.
- Montinari, M. R., S. Minelli y R. de Caterina (2019), “The first 3 500 years of aspirin history from its roots: A concise summary”, *Vascular Pharmacology*, 113:1-8.
- Ríos-Cortés, M. (2023), *Etnobotánica, fenología y perfil fitoquímico de Bacopa procumbens*, Colegio de Postgraduados: Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, tesis de doctorado, Puebla, México.