

## La ciencia en la vida cotidiana



Licencia de contenido de Pexels

<sup>1</sup> Doctorado en Biociencias, Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara. Av. Rafael Casillas Aceves 1200, C.P. 47620, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México. <sup>2</sup> Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas, Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara. Av. Rafael Casillas Aceves 1200, C.P. 47620, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México.

### \*Autor de correspondencia:

**Luis Miguel Anaya Esparza.** Centro Universitario de Los Altos, Universidad de Guadalajara. Av. Rafael Casillas Aceves No. 1200, C.P. 47620, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México. Teléfono (378) 782 8033. E-mail: [luis.aesparza@academicos.udg.mx](mailto:luis.aesparza@academicos.udg.mx)

Recibido: 25 de marzo de 2026

Aceptado: 21 de mayo de 2026

Publicación: 12 de junio de 2026

### Cómo citar este artículo:

Hernández-Estrada, S., Ramírez-Contreras, L.A., Anaya-Esparza, L.M. (2026) ¿Por qué algunas plantas pueden ayudar a curarte? La ciencia detrás de la medicina tradicional, Revista Pardalis, 2, e0069

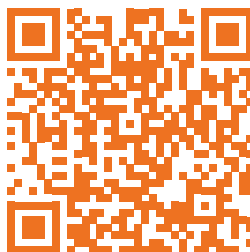
## ¿Por qué algunas plantas pueden ayudar a curarte?

### La ciencia detrás de la medicina tradicional

Hernández-Estrada, S.<sup>1</sup>, Ramírez-Contreras, L. A.<sup>1</sup>, Anaya-Esparza, L.M.<sup>2\*</sup>

Detrás de su aparente quietud, las plantas libran una guerra silenciosa y constante contra innumerables enemigos, insectos que devoran sus hojas, hongos que invaden sus tejidos, bacterias que buscan enfermarlas y herbívoros que las ven como alimento. Al no poder huir, han desarrollado durante millones de años un sofisticado arsenal de defensas que incluye barreras físicas como cortezas, espinas y pequeñas vellosidades, junto con un poderoso laboratorio químico interno capaz de producir compuestos capaces de defenderlas frente a los diferentes escenarios, donde se incluyen alcaloides, terpenoides, flavonoides y ácidos fenólicos, compuestos diseñados específicamente para el combate. Lo fascinante es que estas mismas armas vegetales que protegen a las plantas, se convirtieron, en la base de la medicina tradicional.

**Palabras clave:** Plantas medicinales, fitoquímicos, compuestos curativos.



**A**lguna vez has mirado una planta y has pensado que no hace nada? Pues prepárate para descubrir su secreto mejor guardado, las plantas nos parecen seres vivos tranquilos e inofensivos. Sin embargo, detrás de esa aparente calma se esconde una guerra silenciosa y constante que ha durado millones de años.



Licencia de contenido de Pexels

Las plantas no pueden huir, están condenadas a quedarse quietas, ¿su solución? Convertirse en verdaderas fortalezas vivientes. Al no poder huir de enemigos como insectos hambrientos, hongos invasores, bacterias y grandes herbívoros, las plantas han desarrollado un impresionante arsenal de defensas (Demis, 2024); desde afiladas espinas y gruesas cortezas hasta barreras químicas invisibles, cada planta es una fortaleza viviente que lucha a diario por su supervivencia. Lo fascinante es que estas mismas armas que las plantas perfeccionaron en su guerra particular se convirtieron, gracias a la sabiduría de culturas ancestrales de todo el mundo, en la base de muchos de los remedios que hoy utilizamos para sanar.

La primera línea de defensa de las plantas es su armadura física. Muchas especies blindan sus hojas y tallos con cutículas cerosas que resbalan al tacto, dificultando que los insectos puedan sujetarse o morderlas. Otras desarrollan una verdadera “valla protectora” de tricomas, esos diminutos pelillos que cubren algunas hojas y que pueden atrapar insectos o liberar sustancias pegajosas. Y si el enemigo persiste, siempre están las temibles espinas y aguijones, un mensaje claro para cualquier herbívoro de que



Licencia de contenido de Pexels

esa planta no será comida fácil. Pero cuando un depredador logra superar estas barreras físicas, se encuentra con el verdadero poderío vegetal, un laboratorio químico interno capaz de producir compuestos diseñados específicamente para el combate (Camacho-Escobar et al., 2020).

Estos metabolitos secundarios, conocidos como compuestos bioactivos, son las verdaderas armas de guerra del reino vegetal. Se dividen principalmente en tres grandes familias: los alcaloides, los terpenoides y los compuestos fenólicos. Los alcaloides, como la cafeína o la morfina, son moléculas potentísimas que resultan tóxicas para el sistema nervioso de los insectos que se atreven a morder la planta. Los terpenoides actúan como repelentes o insecticidas naturales y son los responsables de los aromas característicos de plantas como la menta o el romero. Los compuestos fenólicos, por su parte, interfieren en la digestión de los herbívoros y protegen a la planta del estrés causado por la radiación solar o las infecciones (Chiocchio et al., 2021). Por otro lado, cuando un microorganismo intenta invadir los tejidos, la planta puede incluso contraatacar produciendo fitoalexinas, sustancias con un potente efecto antimicrobiano que actúan como un antibiótico natural (Sivakumar & Deepa, 2023).

Y aquí viene lo verdaderamente maravilloso de esta historia, esas mismas armas químicas que las plantas perfeccionaron durante millones de años para ganar sus batallas silenciosas resultaron ser beneficiosas para nosotros los humanos, un regalo medicinal inesperado. Piensa por un momento en



Licencia de contenido de Pexels

la cafeína que despierta tus mañanas, en la planta del café, esa sustancia es en realidad un insecticida natural que paraliza y mata a los insectos que se atreven a morder sus hojas. La morfina, que alivia dolores intensos en los hospitales, para la amapola es un veneno letal diseñado para acabar con cualquier herbívoro hambriento. Y ese olor característico del romero o la menta que tanto nos gusta, no es más que un repelente natural que las plantas utilizan para decirles a sus enemigos “no te acerques”. Durante milenios, las culturas ancestrales observaron con atención este laboratorio viviente que tenían frente a sus ojos. Los chamanes en la Amazonía, los abuelos en los pueblos mexicanos, los curanderos en África y los monjes en los monasterios europeos fueron descubriendo, a base de prueba, error y una sabiduría que hoy nos asombra, que aquellas plantas que los insectos evitaban, que amargaban

la boca de los animales o que resultaban venenosas para ciertos depredadores, podían convertirse en poderosos remedios para calmar el dolor, bajar la fiebre, curar infecciones o sanar heridas (Meave, 2025).

Sin conocer la bioquímica ni tener laboratorios, entendieron intuitivamente que el veneno de una planta podía ser, en las dosis adecuadas y con la preparación correcta, la medicina que su comunidad necesitaba. Así, generación tras generación, fueron construyendo un conocimiento invaluable que pasaba de abuelos a nietos, de curanderos a aprendices, creando lo que hoy conocemos como medicina tradicional: un puente milenario que conecta la guerra silenciosa de las plantas con el alivio de nuestros padecimientos. Y lo más emocionante es que la ciencia moderna, con todos sus avances tecnológicos, sigue confirmando lo que esas culturas

ya sabían, que los compuestos que las plantas sintetizan para defenderse encajan perfectamente en nuestros cuerpos, aliviando nuestros males. De esta manera y a través de diferentes estudios, se fueron descubriendo los compuestos de las plantas; desde la corteza del sauce, que produce salicina para defenderse de patógenos, la cual fue base para el desarrollo de la aspirina (Tawfeek et al., 2021). Los alcaloides de la vinca de Madagascar, que protegen a la planta de los herbívoros, hoy son fundamentales en el tratamiento del cáncer. La artemisinina, un terpenoide que la artemisa produce para combatir parásitos, es actualmente el fármaco más eficaz contra la malaria (Chiocchio et al., 2021). En este sentido, muchos compuestos de plantas pueden utilizarse para aliviar el dolor, para desinflamar o bajar la hinchazón o para combatir los microbios o bacterias.



Licencia de contenido de Pexels

Hoy, la ciencia moderna ha aprendido a leer este manual de guerra vegetal con herramientas de precisión molecular, obtener estos compuestos y garantizar que su consumo sea seguro. Comprendemos que cuando una planta es atacada, activa rutas metabólicas específicas reguladas por hormonas como el ácido jasmónico y el ácido salicílico, produciendo exactamente el compuesto que necesita para defenderse (Martínez, 2021). Y lo más extraordinario es que muchos de esos compuestos, perfeccionados por la evolución durante millones de años de guerra silenciosa, encajan perfectamente en receptores de nuestro cuerpo, ayudándonos a combatir nuestras propias batallas contra las enfermedades (Alvarez-Leite, 2025). Así, la próxima vez que tomemos una infusión de manzanilla para calmar el estómago o un medicamento para aliviar el dolor, recordemos que estamos utilizando las armas que una planta desarrolló en su lucha por la supervivencia: un legado de guerra que la naturaleza ha puesto, generosamente, a nuestro servicio.

### Agradecimientos

Salvador Hernández-Estrada (CVU: 1319414) y Luis Antonio Ramírez-Contreras (CVU: 1319432) agradecen el apoyo financiero por la beca de la SECIHTI-México para estudios de posgrado del Doctorado en Biociencias del Centro Universitario de Los Altos (CUALTOS) de la Universidad de Guadalajara.

### Conflicto de intereses

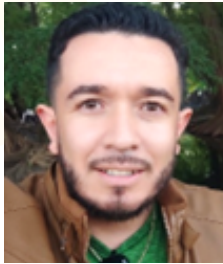
Los autores declaran no tener conflicto de interés.



## Lecturas recomendadas

- » Ávalos García, A., & Pérez-Urria Carril, E. (2009). Metabolismo secundario de plantas.
- » Gallegos Zurita, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de la Facultad de Medicina (Lima, Peru : 1990)*, 77(4), 327. <https://doi.org/10.15381/anales.v77i4.12647>
- » Lozoya, L. L., & Legorreta, X. L. (1994). *Plantas, medicina y poder: breve historia de la herbolaria mexicana (Vol. 5)*. Editorial Pax México.
- » Sánchez, H. L. (2022). Los superpoderes de las plantas: los metabolitos secundarios en su adaptación y defensa. *Hermes*, 23(2), 1-8.

Quien escribe



### Salvador Hernández Estrada

Estudiante del Doctorado en Biociencias en el Centro Universitario de los Altos, se desempeña en la obtención de extractos vegetales, cuantificación de sus compuestos bioactivos y el manejo de microorganismos patógenos de importancia en la industria alimentaria.



### Luis Antonio Ramirez Contreras

Estudiante del Doctorado en Biociencias en el Centro Universitario de los Altos, desempeñándose en el manejo del modelo *Caenorhabditis elegans* para posibles tratamientos de fármacos en enfermedades como el Parkinson, entre otras.



### Luis Miguel Anaya Esparza

Profesor Investigador de la Universidad de Guadalajara, adscrito al Centro Universitario de Los Altos. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 1. Especialista en tecnologías para la conservación de alimentos.

## Referencias

- » Alvarez-Leite, J. I. (2025). The role of bioactive compounds in human health and diseases (2nd edition). *Nutrients*, 17(14), 2279. <https://doi.org/10.3390/nu17142279>
- » Camacho-Escobar, M. A., Ramos-Ramos, D. A., Ávila-Serrano, N. Y., Sánchez-Bernal, E. I., & López-Garrido, S. J. (2020). Las defensas físico-químicas de las plantas y su efecto en la alimentación de los rumiantes. *Terra Latinoamericana: organo científico de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C.*, 38(2), 443-453. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i2.629>
- » Chiocchio, I., Mandrone, M., Tomasi, P., Marincich, L., & Poli, F. (2021). Plant secondary metabolites: An opportunity for circular economy. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(2), 495. <https://doi.org/10.3390/molecules26020495>
- » Demis, E. (2024). Mechanism of plant resistance to insects, weeds and pathogens. *Middle East Research Journal of Agriculture and Food Science*, 4(02), 76-85. <https://doi.org/10.36348/merjafs.2024.v04i02.005>
- » Martínez, S. B. (2021). Estudio del efecto de hormonas vegetales en la Inducción de la Resistencia (RI) a *Nacobbus aberrans* en cultivo de tomate. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata]. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120335>
- » Meave, S., M.G. (2025). Saberes para curar: Las plantas medicinales en el proceso de salud-enfermedad entre los teenek de la comunidad de Tancuime, Aquismón. [Tesis de Maestría, El Colegio de San Luis]. Repositorio COLSAN. <https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1013/1885>
- » Tawfeek, N., Mahmoud, M. F., Hamdan, D. I., Sobeh, M., Farrag, N., Wink, M., & El-Shazly, A. M. (2021). Phytochemistry, pharmacology and medicinal uses of plants of the genus *Salix*: An updated review. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 593856. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.593856>
- » T.Sivakumar, & B.Deepa. (2023). Phytoalexins: Defend systems of plants and Pharmacological Potential - A systematic review. *International journal of engineering technology and management sciences*, 7(2), 319-326. <https://doi.org/10.46647/ijetms.2023.v07i02.039>