

# LA PLANTA DE QUINA Y LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Alejandro Torres-Montúfar y Eduardo Lazcano-Flores



## Resumen

La familia Rubiaceae, una de las más diversas del mundo vegetal, incluye especies de gran impacto cultural, económico y medicinal como el café y la quina. La *Cinchona officinalis*, originaria de los Andes, fue clave en la lucha contra la malaria gracias a la quinina, usada inicialmente por pueblos indígenas. En el siglo XIX, su aislamiento químico impulsó la farmacología moderna y una intensa explotación comercial. Durante la Segunda Guerra Mundial, la escasez de quinina tras la ocupación japonesa de Java generó una crisis sanitaria entre las tropas aliadas, lo que llevó a expediciones en Sudamérica y al desarrollo de antipalúdicos sintéticos. Aunque luego fue reemplazada por fármacos más accesibles, la quinina dejó un legado científico y estratégico, demostrando cómo una planta puede influir en la medicina, la economía y la historia global.

## Introducción

La familia Rubiaceae, popularmente conocida como la familia del café, es una de las más diversas e importantes entre las plantas con flor. Reúne más de 14 000 especies distribuidas en alrededor de 580 géneros, con presencia en casi todas las regiones tropicales y subtropicales del planeta (Razafimandimbison & Rydin, 2024). Esta familia incluye árboles, arbustos y hierbas que, aunque distintos en forma, comparten rasgos como hojas opuestas, flores con simetría radial y frutos variados, que pueden ser secos o carnosos.

Esta diversidad no solo es botánica; también lo es cultural. Desde tiempos antiguos, las especies de Rubiaceae han sido aprovechadas por diversas comunidades humanas, lo que demuestra la estrecha relación entre la biodiversidad y la sociedad. Sus usos son múltiples: alimenticios, medicinales, ornamentales, rituales y hasta simbólicos. En regiones tropicales, sus frutos y raíces forman parte de las dietas locales o de los remedios tradicionales. En otras, se valoran por su aroma, sus flores o su capacidad para atraer polinizadores. Así, la familia Rubiaceae encarna un puente entre la naturaleza y la vida cotidiana humana, donde la botánica se entrelaza con la historia, la cultura y la economía.

Uno de los ejemplos más conocidos es, por supuesto, el café (*Coffea arabica*), cuyo cultivo ha modelado economías enteras, ha configurado paisajes agrícolas y ha generado redes comerciales globales. El café no solo es una bebida: es un símbolo cultural que acompaña conversaciones, jornadas de trabajo y rituales sociales en todo el mundo. Pero esta familia va mucho más allá del grano tostado. Otras especies también han dejado huella: la Gardenia (*Gardenia jasminoides*), con sus flores fragantes, es esencial en la perfumería y la jardinería; mientras que la Chacrona (*Psychotria viridis*) tiene un papel central en la preparación de la ayahuasca, bebida sagrada de las culturas amazónicas con profundos significados espirituales (Malavika & Thenmozhi, 2023).

Sin embargo, quizá ningún representante de las Rubiaceae haya tenido un impacto tan decisivo en la historia mundial como el árbol de la Quina (*Cinchona officinalis*). De él se obtiene la quinina, un compuesto que cambió el rumbo de la medicina, de la exploración geográfica y hasta de las guerras.

El uso de la corteza de Quina tiene raíces profundas en los conocimientos tradicionales de los pueblos andinos. Mucho antes de que la ciencia europea la clasificara, ya era empleada por comunidades indígenas, como los quechuas, para aliviar la fiebre y los escarlatinos (Crawford, 2016). Estos síntomas, que hoy sabemos corresponden al paludismo o malaria, eran combatidos con infusiones preparadas a partir de la corteza amarga del árbol. La enfermedad, provocada por protozoarios del género *Plasmodium* y transmitida por mosquitos del género *Anopheles*, causa fiebre intensa, sudoración, dolor de cabeza y, en casos graves, daños neurológicos o incluso la muerte (Konji, 2016).

La *Cinchona officinalis* fue descrita científicamente en 1753 por el botánico sueco Carl Linnaeus, quien la nombró en honor a la condesa de Chinchón, célebre por su curación con los “polvos de la condesa”. Se trata de un árbol de pequeño porte, con flores blancas a rosadas, hojas simples y corteza gruesa, que crece en los bosques montanos del norte de Perú y el sur de Ecuador (Figura 1). Su apariencia sencilla esconde un valor incalculable: la presencia de alcaloides quinolínicos, entre ellos la quinina, que actúan sobre los parásitos de la malaria.

El hallazgo de sus propiedades curativas transformó la medicina moderna. En 1820, los químicos franceses Pierre-Joseph Pelletier y Joseph Bienaimé Caventou aislaron la quinina pura a partir de la corteza (Pelletier & Caventou, 1820). Este avance marcó el inicio de la farmacología alcaloide y dio pie a una fiebre económica por controlar las fuentes naturales de Quina. Durante el siglo XIX, su explotación comercial se expandió por los Andes y, más tarde, por Asia, donde las potencias coloniales establecieron plantaciones masivas.



**Figura 1.** Rama con flores del árbol de quina y corteza de quina.

Hacia finales del siglo XIX, la quinina se había convertido en el único medicamento eficaz contra el paludismo, enfermedad que diezmaba a colonos, exploradores y ejércitos en regiones tropicales. Su control represen-

taba poder, tanto sanitario como político. Países como los Países Bajos desarrollaron grandes plantaciones en las Indias Orientales Holandesas, en particular en la isla de Java, donde la producción alcanzó niveles industriales. En 1939, ese territorio concentraba cerca del 90 % del mercado mundial de quinina (Shanks, 2024).

Cuando estalló la Segunda Guerra Mundial, la quina cobró una relevancia inesperada. En 1942, la ocupación japonesa de Java interrumpió el suministro mundial, dejando a los Aliados sin acceso al medicamento esencial. El problema se agravó cuando Alemania ocupó los Países Bajos en 1940, cortando las rutas comerciales y acaparando las reservas europeas (Russell, 1963).

Sin quinina, la malaria comenzó a propagarse con rapidez entre las tropas desplegadas en el Pacífico, Asia y África. Los informes militares revelan que las bajas por enfermedad superaban, en ocasiones, a las producidas por el combate directo. El clima húmedo, la abundancia de mosquitos y la falta de tratamientos provocaron verdaderas crisis sanitarias. El general Douglas MacArthur resumió la situación al declarar: "Será una guerra muy larga si por cada división que tengo frente al enemigo, tengo otra hospitalizada y otra recuperándose de esta terrible enfermedad" (Russell, 1963).

## Las Misiones de la Quina

Ante esta emergencia, Estados Unidos y el Reino Unido organizaron entre 1942 y 1945 las Cinchona Missions (Misiones de la Quina),

proyectos de exploración, recolección y cultivo de la quina en los Andes sudamericanos. Estas misiones movilizaron a botánicos, farmacéuticos, agrónomos y hasta exploradores locales para localizar árboles silvestres, recolectar corteza y establecer plantaciones (Figura 2). Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia fueron escenarios de una intensa búsqueda del "árbol milagroso".



**Figura 2.** Mandos del Ejército de Estados Unidos de América supervisando plantaciones de Quina. Fotografía de dominio público disponible en Journal of Military and Veterans' Health tomada de Shanks (2024).

Las expediciones enfrentaron obstáculos enormes: terrenos montañosos inaccesibles, lluvias constantes, enfermedades tropicales y la compleja logística de transporte en regiones sin caminos. Aun así, recolectaron toneladas de corteza y enviaron semillas a laboratorios norteamericanos y británicos. Pero la producción resultó insuficiente para cubrir la demanda militar (Shanks, 2024).

Ante la escasez, los Aliados impulsaron el desarrollo de antipalúdicos sintéticos, como la mepacrina o *Atabrine*, fabricada masivamente en Estados Unidos. Si bien ayudó a contener la crisis, presentaba efectos secundarios desagradables, entre ellos náuseas, coloración amarillenta de la piel y malestar gastrointestinal. Paralelamente, el gobierno estadounidense promovió la investigación química para sintetizar la quinina de forma artificial. En 1944, los químicos Robert Woodward y William von Eggers Doering lograron sintetizarla en el laboratorio, un logro monumental en la historia de la química orgánica (Jovanović & Krajnović, 2023). Sin embargo, el proceso era tan complejo y costoso que no podía aplicarse a escala industrial.

La producción natural de Quina continuó siendo vital hasta el final de la guerra. En América del Sur, las exportaciones de corteza se multiplicaron y miles de trabajadores rurales participaron en su extracción, secado y transporte. En regiones como Loja (Ecuador) o Cajamarca (Perú), comunidades enteras vivieron del comercio de la “cascarilla”. Si bien generó ingresos temporales, también ocasionó deforestación, agotamiento de poblaciones silvestres y tensiones sociales, pues las empresas extranjeras controlaban los precios y el comercio.

A pesar de estas dificultades, el esfuerzo colectivo permitió mantener un flujo mínimo de quinina para los frentes de guerra. Se estima que el ejército estadounidense registró alrededor de 695 000 casos de malaria durante el conflicto, aunque las muertes se redujeron drásticamente gracias al uso combinado de fármacos, repelentes y medidas preventivas (Russell, 1963).

La historia de la quina durante la Segunda Guerra Mundial muestra cómo una simple planta puede influir en los grandes procesos de la humanidad. Su corteza, antes valorada solo en la medicina indígena, se convirtió en un recurso estratégico que movilizó a gobiernos, ejércitos y comunidades científicas. La crisis del suministro reveló la vulnerabilidad de la medicina frente a los conflictos globales, pero también impulsó la creación de la farmacología moderna y el auge de la química sintética aplicada a la salud.

Después de la guerra, la quinina fue reemplazada progresivamente por derivados más estables y de síntesis más sencilla, como la cloroquina. No obstante, su legado perdura. En muchas regiones tropicales, la quina sigue siendo un recurso terapéutico asequible y eficaz. Además, su historia inspira investigaciones actuales sobre compuestos naturales y sus posibles aplicaciones farmacológicas.

Más allá de su valor medicinal, la quina simboliza la unión entre la ciencia, la naturaleza y la humanidad. Representa la sabiduría ancestral que, al ser reconocida por la ciencia moderna, puede salvar millones de vidas. También recuerda los riesgos de la sobreexplotación y la necesidad de equilibrar el progreso con la conservación.

Hoy, en un mundo que enfrenta nuevas pandemias y amenazas sanitarias globales, la lección de la quina sigue vigente: la solución a muchos de nuestros problemas podría encontrarse aún en los bosques que no hemos terminado de conocer.

## Referencias

- Crawford, M. (2016). *The Andean Wonder Drug: Cinchona Bark and Imperial Science in the Spanish Atlantic, 1630–1800*. University of Pittsburgh Press. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1f89t3p>
- Jovanović, A., & Krajnović, D. (2023). The developmental path of quinine: What can we learn from history?. *Acta Medica Medianae*, 62(2). DOI: <https://doi.org/10.5633/amm.2023.0208>
- Konji, S. M. (2016). An overview of the malaria epidemic in sub-Saharan Africa. *Interdisciplinary Journal of Health Sciences*, 6(1), 48-51. DOI: <https://doi.org/10.20381/ruor-323>
- Malavika, J., & Thenmozhi, K. (2023). A comprehensive review on the ethnopharmacological and therapeutic perspectives of psychoactive plants. *Kongunadu Research Journal*, 10(2), 48-52. DOI: <https://doi.org/10.26524/krj.2023.16>
- Pelletier, P. J., & Caventou, J. B. (1820). Suite des recherches chimiques sur les quinquinas. *Annales de Chimie et de Physique*, 15, 337–365.
- Razafimandimbison, S. G., & Rydin, C. (2024). Phylogeny and classification of the coffee family (Rubiaceae, Gentianales): Overview and outlook. *Taxon*, 73(3), 673-717. DOI: <https://doi.org/10.1002/tax.13167>
- Russell, P. F. (1963). Introduction (Chapter 1). En *Medical Department, United States Army. Preventive Medicine in World War II, Volume VI: Communicable Diseases: Malaria*. Washington, DC: Office of The Surgeon General, Department of the Army (U.S. Government Printing Office).
- Shanks, G. D. (2024). Antimalarial drug supply issues during the Second World War. *Journal of Military and Veterans Health*, 32(3), 34-37. DOI: <https://dois.org/doilink/05.2024-23793435/JMVH>
- 
- Alejandro Torres-Montúfar.** Profesor en la carrera de Ingeniería Agrícola. Biólogo egresado de la Facultad Ciencias de la UNAM. Doctor en Ciencias Biológicas por el Instituto de Biología de la UNAM. Miembro del SNII, nivel 1. Ha publicado 30 artículos científicos en revistas indexadas y numerosos congresos nacionales e internacionales. Su línea de investigación es la taxonomía y sistemática molecular de la familia Rubiaceae, adscrito al Herbario de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (Herbario-FESC) de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Email: [montufar@comunidad.unam.mx](mailto:montufar@comunidad.unam.mx)
- Eduardo Lazcano Flores.** Biólogo egresado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Ha participado en cuatro congresos, dos de ellos internacionales y tiene dos artículos científicos publicados. Sus intereses de investigación son la familia Rubiaceae y la etnobotánica.
- Email: [eduardolazcanoflores@gmail.com](mailto:eduardolazcanoflores@gmail.com)