

REVISIÓN HISTÓRICA MÉDICA:

El árbol de quina, 400 años de su descubrimiento en el Ecuador

Dr. David Larreátegui Romero¹

Postgrado de Medicina Interna, Hospital Metropolitano de Quito y Hospital Carlos Andrade Marín¹.

Dra. Lizeth Lafuente Cevallos²

Médico, Cátedra de Microbiología, Universidad Central del Ecuador²

Recibido: 10 de noviembre. Aceptado: 13 de enero.

Resumen:

Finalizando el siglo XVIII, en la ciudad suiza de Ginebra, los científicos inventaron un sistema para introducir, en el agua, anhídrido carbónico en forma de burbujas. Este proceso, que da un sabor especial y apetitoso a la bebida, se popularizó en Europa donde las gaseosas, y posteriormente las sodas de frutas, lograron un notable impacto. En 1870, a partir del extraordinario crecimiento que había tenido la producción de jarabes medicinales en la farmacia anglosajona, se tuvo la idea de incluir extracto de quinina en la soda carbonatada de naranja para producir agua tónica; era una bebida medicamentosa, además de refrescante, para combatir el paludismo y otras enfermedades febriles. Por eso se la distribuyó como parte del arsenal terapéutico militar en las campañas de conquista del imperio anglosajón.

Quien no han disfrutado de un auténtico "gin tonic" desconoce el placentero sabor amargo que deja en la boca, y muchos, a pesar de haberlo saboreado, posiblemente ignoran que la planta que le da su toque mágico es la cascarilla o quina (*Cinchona* spp.). Esta planta, que ha brindado servicios a la humanidad, es originaria de Centroamérica y Suramérica; fue descubierta en las inmediaciones de la provincia de Loja y crece en todas las provincias del Ecuador, excepto Manabí y Esmeraldas.

Resulta imposible perfilar en breves minutos una historia pormenorizada de las quinas. Destacaré unos cuantos hechos que no han sido tratados por otros autores y, a la vez, esclareceré algunos momentos que complementan la historia farmacológica y botánica de nuestro país, a través de la especie mencionada que pertenece al género *Cinchona*.

La historia de este árbol de corteza amarga, llamada en nuestro país de diferentes formas (cascarilla, quina, cinchona, yara-chuccho o árbol de las fiebres) es maravillosa y vale la pena conocerla, pues ilustra la trascendental importancia de la flora nativa ecuatoriana de la era Republicana contemporánea para curar las enfermedades.

Palabras claves: Quina, quinina, *Cinchona*, farmacología, malaria, Ecuador

EL ÁRBOL DE LA QUINA

La quina o quinaquina es la corteza del quino o "cascarilla", cuyo aspecto y cualidades son diferentes según la especie de la cual procede. Es un árbol que florece en Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia a una temperatura fresca y uniforme, y una altura comprendida entre 800 m y 3.000 m sobre el nivel del mar. Las especies más importantes de las que se obtiene son la *Cinchona calisaya*, *Cinchona succirubra* y *Cinchona officinalis*^{4,6,8} (Figura 1).

Abstract:

Completing the eighteenth century in the Swiss city of Geneva, scientists invented an effective system that was to introduce gas bubbles in the form of carbon dioxide in the water, a process that gave a special flavor and appetizing to the palate that quickly became popular in Europe where soft drinks and fruit sodas later were all the rage. It was not until 1870 that from the extraordinary growth that had been the production of medicinal syrups Anglo pharmacy, we had the idea of including quinine in carbonated orange soda to produce tonic, a refreshing beverage that was well a drug to combat malaria and other febrile illnesses, so it was distributed as part of military medical treatment in the hoods of Anglo-Saxon conquest of the empire.

Those who have not enjoyed a gin tonic soda know the real pleasure it leaves a bitter taste in the mouth, and many, having tasted, possibly unaware that the plant that gives its magic touch is the husk or Quina (*Cinchona* spp.). This plant, which has many other services to humanity, is native to Central and South America, discovered in the province of Loja-Ecuador and grown in all provinces except Manabí and Esmeraldas. It is impossible in a few minutes make a detailed history of the Quina Drug. But is important review a few facts that have not been addressed by other authors and also illuminate some moments that complement pharmacological and botanical history of our country, through mention of the species in the genus *Cinchona*.

The history of this bitter bark tree, called in our country in various forms including husks, bark, cinchona, Yara-Chuccho or fever tree is wonderful and worth knowing, illustrating the importance of the Ecuadorian native flora and their involve in curing diseases at the beginning of the modern Republican era.

Keywords: Quina, quinina, *Cinchona*, pharmacology, malaria, Ecuador.

La quina es una planta rubiácea perteneciente al género *Cinchona*. La quina de Loja o *Cinchona officinalis* se caracteriza por la coloración gris de su corteza; contiene diversos alcaloides, de los cuales los más abundantes e importantes son cuatro, todos útiles como antipalúdicos y empleados colectivamente para preparar remedios caseros para la fiebre. Éstos son: quinina, quinidina, cinconina y cinconidina.

Aparte de los alcaloides, posee también principios astringentes (taninos proantocianidoles dímeros y trímeros) y otros compuestos que son los ácidos orgánicos (ácido quinotánico, rojo cincónico) y los compuestos terpénicos que intervienen en su amargor^{6,8}. No es un árbol grande y se distinguen 3 especies según el color de su corteza: blanca, amarilla o roja (*Cinchona succirubra*); estas 2 últimas son las que brindan mayores beneficios^{5,6,7}

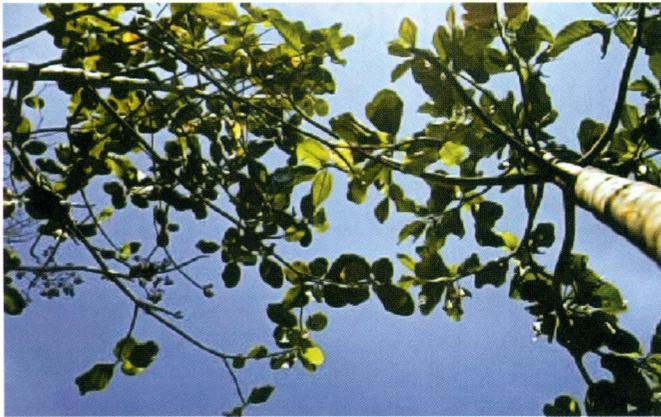


Figura 1. *Cinchona Officinalis*

HISTORIA PRE-HISPÁNICA

Aunque no se tiene certeza ni documentación sobre la presencia de la malaria en el Nuevo Mundo antes de la llegada de los españoles, existen indicios de que los indígenas, especialmente los yachak o shamanes, usaban la corteza de la quina desde tiempos inmemoriales como febrífugo y para tratar la gripe y las enfermedades causadas por el frío.^{1,2}

Los únicos indicios encontrados en los archivos que nombran las expediciones prehispanicas indican que los habitantes de la Cultura Palta fueron los descubridores de la cascarilla y la utilizaron con eficacia en el campo de la medicina natural, y que de Loja, en la época de la Colonia, fue llevada a Lima desde donde se propagó su fama terapéutica que después trascendió a España.^{3,9,23}

Un indígena de Malacatos, bautizado como Pedro de Leyva, cacique de Rumishitana, también afectado por las fiebres, dio a conocer a los españoles las propiedades de la quina. Mientras

estaba en Lima, tuvo la oportunidad de presentar la corteza a los jesuitas que, al percatarse de la importancia curativa de la planta, la difundieron a la humanidad. El remedio se extendió en Europa y empezó a ser conocido como “los polvos de los jesuitas”, “polvos de la condesa” o “polvos del cardenal” y, disuelto en algún licor o como infusión, era suministrado a los enfermos pudientes.^{1,12,27,31}

HISTORIA HISPÁNICA: LA COLONIA Y LAS EXPEDICIONES FRANCESAS

Durante la Colonia existieron publicaciones tipo noticias –que no trascendían al ámbito científico europeo– que destacan las primeras descripciones del árbol de la quina: en los boletines informativos publicados en 1611 por el médico Nicolás Monardes se la cita en su “Historia Medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales que sirven de medicamentos”; una segunda referencia a la especie cuya corteza servía para curar las fiebres la trae, en 1638, Fray Antonio de Calancha que la refiere en su “Crónica Moralizada del Orden de San Agustín en el Perú”.^{3,4,5}

Sin embargo, la primera descripción botánica-científica, escueta, se debe a Sebastiano Bado que, en 1663, menciona a la “Corteza del Perú” o “China-Chinae” como la especie utilizada para combatir la fiebre. El fármaco, cuya eficacia había sido comprobada por los curanderos indígenas, es denominado “Pulvis commitissae” y lleva la inscripción de que lo procesan y empaacan los misioneros jesuitas con materia prima proveniente de un lugar secreto.^{14,18,27}

Sus virtudes fueron reconocidas en Europa recién en 1631, cuando fue llevada a Roma por el jesuita Alonso Messia Venegas, enviado por el primer farmacéutico del Colegio Máximo de San Pablo de Lima –el jesuita italiano Agustino Salumbrino– que en el Perú había observado su uso para eliminar las tembladeras; luego fue difundida y comercializada por los jesuitas e importada oficialmente por Francia.

Es Bado quien refiere la anécdota (Figura 2) que dio lugar al nombre genérico de Cinchona, según la cual, en 1638, la señora Francisca Enríquez de Ribera –esposa del virrey Luis Jerónimo Fernández de Cabrera y Bobadilla, Conde de Chinchón– fue curada con estos “polvos de los jesuitas” que luego se llamarán “polvos de la Condesa”.^{2,7,9}

En una tarde de junio de 1631 las campanas todas de las iglesias de Lima plañían fúnebres rogativas...”
“... Don Luis Fernández de Cabrera, conde de Chichón, virrey de estos reinos del Perú por su Majestad Felipe IV había llegado a Lima en Enero de 1629 con su bellísima y joven esposa Doña Leonor, la que poco tiempo después se sintió atacada de esa fiebre periódica que se designa con el nombre de terciana y que era considerada por los Incas como endémica en el valle de Rimac...”
...Sálvala Dios mio! Un milagro, Señor!

Un milagro! -Se salvará la condesa, excelentísimo señor -contestó una voz en la puerta de la habitación. El virrey se volvió sorprendido. Era un sacerdote, un hijo de Ignacio de Loyola, el que había pronunciado tan consoladoras palabras. El conde de Chinchón se inclinó ante el jesuita. Este continuó: -Quiero ver a la virreina. Tenga vucencia fé y Dios hará el resto. El virrey condujo al sacerdote al lecho de la moribunda. Un mes después se daba una gran fiesta en palacio, en celebración del restablecimiento de Doña Leonor. La virtud febrífuga de

la cascarilla quedaba descubierta... Atacado de fiebres un indio de Loja llamado Pedro de Leiva, bebió para calmar los ardores de la sed, del agua de un remanso, en cuyas orillas crecían algunos árboles de quina. Salvado así, hizo la experiencia de dar de beber a otros enfermos del mismo mal cántaros de agua, en los que depositaba raíces de Cascarilla. Con su descubrimiento vino a Lima y lo comunicó a un jesuita, el que, realizando la feliz curación de la virreina, hizo a la humanidad mayor servicio que el fraile que inventó la pólvora...”

Figura 2. Transcripción original de los escritos de Bado. Biblioteca Municipal de Sevilla

POLVOS DE LA CONDESA: ¿VERDAD O LEYENDA?

La leyenda muy difundida en Lima, a comienzos del siglo XVII, cuenta que la Condesa de Chinchón y Virreina del Perú enfermó gravemente de fiebre palúdica. Su médico de cabecera no le dio esperanza alguna para su restablecimiento. Al tener conocimiento de este hecho, un sacerdote jesuita se acercó al Virrey para proporcionarle un atado de corteza de quina traída desde Loja; tras beber por varios días la infusión de dicha corteza, la Condesa sanó completamente.^{12,16,17}

Durante más de 300 años esta leyenda fue tomada como cierta hasta que, a mediados del siglo XX, una investigación histórica la demolió por completo. Una de las pruebas más reveladoras fue que la virreina del Perú de aquel momento jamás padeció fiebres tercianas. Sin embargo la leyenda, que fue una excelente estrategia de comercialización del nuevo producto americano en Europa, caló muy hondo y por eso todavía se la repite.^{11,12,14}

Aunque es narración romántica fue inmortalizada, los estudios históricos demostraron que las fechas en que estuvo el virrey Chinchón en Perú fueron 1629-1639, que coinciden parcialmente con las de Bado, ya que al restar “30 ó 40 años” de 1663, obtenemos 1623-1633, lo que deja apenas 4 años (1629-1633) para el lapso de la supuesta cura de la condesa. Otra inconsistencia cronológica de su libro es que el retorno del virrey a España ocurrió en 1633, año desde el cual había en la residencia de los Chinchón una provisión de corteza traída del Perú, cuando realmente el ex virrey llegó a Castilla en 1641.^{6,7,8,9}

El diario del Virreinato de Chinchón (mayo de 1629 a mayo de 1639), escrito por Antonio de Suardo, fue descubierto en 1930 en el Archivo de Indias de Sevilla, y estudiado y publicado por Vargas-Ugarte en 1935 y posteriormente por Haggis⁵. En él no se menciona palabra alguna sobre las supuestas fiebres de la condesa, referidas por Bolli a Bado. Al contrario, permite suponer que, salvo unas afecciones pequeñas, la salud de la Condesa era óptima y su agenda en la sociedad limeña era muy activa; en cambio, son muchas las referencias de que el Conde y su hijo sí adolecieron de fiebres tercianas, con fecha y curas a las que se sometieron; para colmo, entre estas últimas sólo se mencionan sangrías y purgas^{10,11}. Se antoja muy raro, por lo tanto, que el diario refiera las fiebres que padecieron el virrey y su hijo sin haber recibido una medicina supuestamente probada con éxito en la Condesa.

Verdadera o no, esta leyenda inmortalizó el nombre de la cinchona o quina y la popularizó en toda Europa; fue parte de una cultura de exportación hacia Europa de los europeos que estaban radicados en América.^{8,9,10}

LA MISIÓN GEODÉSICA: PRIMEROS DIBUJOS DEL ÁRBOL REALIZADOS POR LA CONDAMINE

Las mediciones de los meridianos hechas por Jacques Cassini, que suponían que la Tierra era alargada en los polos en contraposición a las conclusiones de Isaac Newton de que la Tierra es achatada, generaron una controversia –con marcados intereses nacionalistas– entre la Academia de Ciencias de París y los ingleses. Para resolver la disputa, la Academia Francesa propuso que se hicieran dos mediciones: una cerca del Polo

Norte y otra cerca del Ecuador. Con este propósito, Francia y España unieron esfuerzos para realizar una expedición al Ecuador americano.^{7,8,11,12}

Además de las mediciones astronómicas, los viajeros franceses y españoles se interesaron por las plantas y sus usos medicinales. Dadas las noticias de la existencia de quina en Loja, ilustres científicos y botánicos de distintas épocas se dirigieron hasta ese poblado con el afán de investigar tan formidable árbol^{10,12,14}. En 1737, el francés La Condamine visitó las montañas de Cajanuma (diez kilómetros al sur de Loja) y envió una muestra botánica a Carl Linné, considerado el padre de la taxonomía botánica, para su identificación. Linné, conocedor de la leyenda de la Condesa de Chinchón, bautizó al árbol con el nombre de *Cinchona officinalis*.^{9,13,14}

Entre los trabajos de los científicos expedicionarios se destacan los gráficos de Charles Marie La Condamine (*Figuras 3 y 4*)



Explicacion de las Figuras. Lamina primera.

A. Deseño de una rama del árbol de la Quina en sus hojas, flores, y frutos en sus diversos estados.

B B B. Flores de la Quina en diferentes aspectos.

B. Flor particular con seis costaduras

b. Flor abierta de intento con la mano, para que se

veán su pistylo, y estambres.

CCC. Botones que estan por despleparse, ó abrirse.

DDD. Frutos de la Quina en diversos estados, antes de estar perfectamente maduros.

DD D. Los mismos abiertos, y sin semillas porque ya se han caido

E. Oja vista por su parte interior.

E. Lamina vista por la parte exterior.

Figuras 3 y 4. Láminas originales de La Condamine que se refieren al árbol de la quina y sus características botánicas.

Constituyen las primeras descripciones “linneanas” de la planta más importante de la medicina en el siglo XIX. La Condamine reconoció que la quina la usaban los americanos antes que los españoles: “Los naturales de aquel país tuvieron por mucho tiempo oculto este espécimen a los españoles: lo que es muy creíble en vista de la antipatía que aún conservan a sus conquistadores”.^{7,8}

El ya mencionado explorador francés La Condamine creyó que 1638 fue el año de la cura de la condesa y mencionó que el médico virreinal Juan de Vega fue el introductor de la quina en España, donde aparentemente la vendía “a cien reales la libra”. Con esto, la leyenda de la Condesa pierde más peso ya que las fechas indicadas por el científico francés no concuerdan con los grabados y hechos históricos relacionados.^{9,10,12}

LA MERCANCÍA JESUITA

Cuando Bado publicó su libro, la aplicación de la quina a los enfermos de fiebres era el ojo del huracán médico, pues tocaba los círculos españoles, italianos y de los Países Bajos, ya que haberla aceptado significó una revolución “farmacéutica” porque los doctores tuvieron que modificar sus “dogmas clásicos” sobre la etiología humoral de las enfermedades y las características de los tratamientos asociados al uso de extractos “herbarios” in vivo, lo cual cambiaba radicalmente el panorama y el manejo terapéutico de los médicos del siglo XVII.

Otra leyenda cuenta que la quina fue aprovechada por grupos religiosos, en especial los jesuitas, que poseían el monopolio de esta “panacea”^{11,13}. Quizá por ello esta historia tampoco está desprovista de contrabando y engaño, y hay registro de al menos una “falsa corteza de los jesuitas” (*Iva frutescens*), con que los comerciantes faltos de escrúpulos se aprovechaban de los incautos para venderles falsas quininas; esto sucedía, principalmente, en el Ecuador y Perú. De hecho, aunque no esté dicha la última palabra, hay escritos jesuitas que mencionan que la quina llegó a Roma en 1632, con el Provincial de las misiones jesuitas del Perú —el padre Alonso Messia Venegas, como su introductor— que llevó una muestra de la corteza para presentarla como primicia (había partido de Lima dos años antes; esto se deduce porque estuvo en Sevilla en 1632, donde publicó uno de sus libros y siguió su camino hacia Roma en calidad de procurador).^{7,8,9,10,11,12}

DESCRIPCIONES CIENTÍFICAS

Carlos Linneo, en su obra *Genera Plantarum* (1742), según las descripciones de La Condamine, clasificó el árbol de la corteza de quina en el nuevo género *Cinchona*. Nombre inspirado en la leyenda “clásica” del médico Sebastiano Bado^{2,3,6} de las primeras descripciones botánicas realizadas y plasmadas en libros (*Figura 5*).



Figura 5. Portada de Quina-Quina, Carlos Linneo.

Después de la expedición francesa y española, fue clave la Expedición Botánica al Virreinato de Nueva Granada, dirigida por José Celestino Mutis entre 1783 y 1808^(2,3). Su gran competidora, que también tenía en la quina su motivo principal, fue la Expedición al Virreinato del Perú y Chile, liderada por Hipólito Ruiz y José Pavón; la parte de esta última expedición que abarcó el actual Ecuador fue llevada a cabo por Juan Tafalla, que recorrió los alrededores de Loja^{7,8,15}. Como resultado se describieron 16 especies de *Cinchona* y se publicó el catálogo botánico “Flora Huayaquilensis”, cuya reedición ilustrada de 1989 a cargo del Real Jardín Botánico de Madrid y la Universidad Central del Ecuador es un deleite para el cerebro y el intelecto de quienes gustan de la Historia Medica Ecuatoriana.^{7,9,14}

Entre 1800 y 1805 otros científicos, como Francisco José de Caldas y Alexander von Humboldt, también llegaron a Loja para estudiar la famosa planta; este último mencionó que “la excelente quina de Loja es la que crece a tres o cuatro leguas al sudeste de la ciudad, en los montes de Uritusinga, de Villonaco y de Rumishitana”.^{8,16,17,18}

Pero las visitas con el ánimo de conocer científicamente la cascarilla fueron pocas en relación con su demanda, que alcanzó dimensiones impresionantes. Solamente en 1785 se enviaron más de un millón de libras de corteza de quina a Europa^{7,8}. En ese entonces, las remesas eran transportadas desde Loja y Cuenca, principalmente a la Botica Real de Madrid, a través de los puertos de Paita y Cartagena. Este “boom” de “mercadeo

farmacológico”, provocó una sobreexplotación; sin embargo, era evidente y las advertencias al respecto no se hicieron esperar¹⁴. Jussieu, La Condamine, Vicente Maldonado, Caldas, Humboldt y otros, como Eugenio Espejo, lo notaron.

En 1800, Caldas escribió: “... lo cierto es que no tenemos un solo árbol de quina de Loja en toda la extensión del virreinato”^{15,16}. A inicios del siglo XIX el panorama era tan desalentador que el Cabildo de Loja prohibió el acopio de cascarilla e impuso multas, sin éxito. La depleción de los bosques naturales, unida a la extracción de semillas de los países andinos por parte de los ingleses Clements Markham, Richard Spruce y otros, que llevó al desarrollo de plantaciones en Asia, hicieron que pronto se olvidara en el mundo al poblado de Loja.^{7,9}

Por otra parte, la región lojana se benefició poco de su riqueza natural; mientras que en la región la libra de cascarilla costaba menos de un real, en España llegó a valer 18 reales de plata. La Loja agreste y surcada por caminos primitivos nunca pudo desarrollar mitas para la explotación de la cascarilla, como las creadas en Cuenca, donde las estructuras comerciales eran mejores¹⁵. Si bien es cierto que en algunos momentos de la historia el poblado llegó a ser un importante centro de actividad política, religiosa y de extracción minera, la fama que le auguraba haber sido el sitio originario de la cascarilla se desvaneció junto con la milagrosa planta.^{17,18,22}

ESPIONAJE BOTÁNICO

Hacia el verano de 1860 reinaba la intranquilidad en los Andes ecuatorianos: tropas y milicianos van de una guerra a otra. Generales rebeldes, conspiraciones, golpes, autogolpes y un conflicto con el Perú son la razón de tal agitación. El asunto lleva por lo menos un año y ha comenzado por una cuantiosa deuda que el Ecuador tiene con los ingleses. Se ha acordado pagar una parte con dinero y el saldo mediante la concesión, a compañías inglesas, de miles de hectáreas en Esmeraldas, Zamora, Cañar, Guayas,... Pero el Perú no acepta tal negociación pues considera suyos algunos de estos territorios^{21,22}. Por eso la marina peruana ha bloqueado el Puerto de Guayaquil, desencadenando una situación caótica. Ecuador difícilmente puede defenderse, no solo por su inferioridad militar, sino por su fragmentación interna. Terratenientes y poderosos, más que estar preocupados por el país, lo están por sus bienes sin importar quién gobierne. Varios presidentes han sido proclamados en Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja,... Se suceden los combates, revueltas y alianzas^{20,22}. Tal es la confusión que en un momento el país ha contado con cinco gobiernos simultáneos. El territorio hierve de hombres armados y disgustados. Y en medio de esta situación se mueve con cautela un extranjero residente en Ambato desde hace algunos meses: el botánico inglés Richard Spruce.^{17,22,23,25}

Spruce no está en el Ecuador para sacar tajada, como muchos compatriotas suyos, de las posibles concesiones territoriales; no es oro lo que busca. Más bien, el botánico aventurero recoge plantas que luego vende a coleccionistas europeos. La flora americana está de moda y no faltan compradores. Spruce

ha viajado por la Amazonía durante varios años dedicado a ese negocio y ha llegado a Ambato tras una tormentosa ascensión, a pie, desde la llanura amazónica hasta Baños^{14,18,19,24}. Mantiene buena amistad con varios ingleses y estadounidenses residentes en el Ecuador, especialmente en Ambato, Riobamba y Quito. Uno de ellos es el cónsul británico en Quito, con quien conversa sobre un árbol, la cascarilla o quina, de cuya corteza se extrae el remedio preferido por los europeos para prevenir y curar la malaria: la quinina.

El diplomático cuenta a Spruce de las crecientes necesidades de quinina para mantener la salud de los ejércitos y ciudadanos ingleses en Asia, África y América, enfatizando el problema del creciente costo del medicamento^{22,26,28}. Si los británicos quieren consolidar su poder en India, conquistar territorios en América y adueñarse del continente africano, necesitan tres cosas: buenos barcos para dominar los ríos y el mar, armas eficaces para someter a los nativos y a los otros poderes europeos, y quinina para mantener sanos a los soldados. El botánico apoya el expansionismo británico y por eso el cónsul lo empuja hacia un rincón. Allí le susurra que los británicos planean desde hace años contrabandear semillas y plantas de quina de los Andes para establecer plantaciones en la India. Él mismo ha recogido semillas pero son insuficientes.^{25,31}

La misión de Spruce es obtener dos especies: la cascarilla de Loja y la cascarilla roja. Debe buscar las semillas voladoras entre junio a setiembre y cosecharlas antes de que se dispersen por los bosques. Debe hacerlo a tiempo o esperar otra temporada. La misión se realizará el año siguiente así que, en el verano de 1859, Spruce se dirige a los alrededores de Riobamba y Alausí para familiarizarse con las quinas y las formas de obtener sus semillas, camina durante largas jornadas combatiendo el frío, el calor, los mosquitos y el agotamiento.^{8,16,17,21}

Apoyado con dinero de la burguesía imperialista anglosajona, Spruce logra a través de altas sumas de libras comprar terrenos en los alrededores de Ambato y Riobamba consiguiendo, posteriormente, realizar plantaciones gigantes de semillas de la Cinchona y, tras un periodo de 13 a 15 meses de crecimiento de la planta, llegó a obtener entre 2.000 y 3.000 semillas por día durante los días más fructíferos de cosecha. En su precario centro de operaciones, los contrabandistas solo deben esperar sumar centenares de miles de semillas y aguardar por la llegada del jardinero londinense Robert Cross, enviado desde Inglaterra, encargado de hacer germinar algunas plantas y transportarlas por alta mar “in vivo”^{29,32}. Mientras esperan con paciencia en Ecuador, Spruce marca árboles y recibe escuetas noticias sobre las guerras civiles y la guerra con el Perú.^{20,21,22}

El jardinero Cross arriba a Guayaquil obteniendo navíos que les permita cruzar los océanos con las semillas; el problema radicaba en un puerto sumido en el caos, la probable guerra civil y la violencia que reinaban; así, de este lugar difícil para introducir la mercancía deciden trasladarse al puerto de Limón para introducir, sin ser notados por las autoridades, los cargamentos de semillas en los navíos y posteriormente zarpar desde el puerto principal.^{23,24,26}

Aquel fin de 1860 Guayaquil es un fortín estratégico bajo el mando de Gabriel García Moreno. Tropas van y vienen, atentas a las incursiones de los grupos armados desde dentro o fuera del territorio nacional. Todo es sospechoso menos un par de ingleses con unas cajas de plantas. Así, irónicamente al amparo de una ciudad fortificada, Cross se embarca con las plantas y semillas de quina el 31 de diciembre en el vapor Pacific, rumbo a Lima, Panamá e Inglaterra. Nadie dice nada, nadie critica, nadie protesta.^{11,12}

En 1860, cuando el botánico y jardinero estuvieron en Limón, los ingleses y holandeses compraban a los países andinos las cortezas de quina; sin embargo, 20 años después –cerca de 1880– el imperio británico es prácticamente autosuficiente y los holandeses producen quina de tan buena calidad y bajo costo que en poco tiempo monopolizarán el mercado mundial^{15,17}. Las naciones andinas están quebradas y se han convertido en compradoras de sales de quinina. Los cascarilleros han de buscar otro negocio. En cuanto a Spruce, permanece otros tres años colectando plantas en la costa del Ecuador y Perú antes de regresar a Inglaterra. Pasa a la historia por su protagonismo en el robo de la quina, pero también por su récord como botánico: viajó miles de kilómetros por ríos y caminos amazónicos y andinos, y colectó cerca de 30.000 plantas, incluyendo unas dos mil nuevas para la ciencia. Además reunió la colección más completa de musgos del mundo.^{8,9,11,23,25}

En el Ecuador los enfrentamientos se calman pocos meses después de que Cross zarpara con las plantas y semillas. García Moreno es elegido presidente constitucional en abril de 1861 y uno de sus primeros actos es prohibir a los extranjeros exportar plantas y colectar semillas, e imponer a los cascarilleros que planten seis árboles de quina alrededor de cada árbol cosechado (medida que, como tantas otras, no es acatada)^{11,23}. También prohíbe la exportación de cascarilla, diciendo que la quinina debe manufacturarse en el país. Robert Cross, tras dejar bien encaminado su trabajo en Inglaterra, regresa al Ecuador para completar la misión con un encargo olvidado: la cascarilla lojana. Ascende a Cajanuma, la famosa montaña de las quininas y en diciembre de 1861 zarpa desde Guayaquil con cerca de 100.000 semillas. Nadie lo detiene, nadie critica, nadie sabe nada, nadie ha visto nada. No es su último contrabando.^{27,28,29,30}

El jardinero imperial volverá a las tierras de la quina tres veces más, a Colombia, de dónde sacará semillas de otras especies. El destino de las quininas del Perú y Bolivia fue similar. Los ingleses obviaron las leyes que prohibían su exportación.

LA ERA REPUBLICANA

La quina es la planta más representativa del Perú, y por ello tiene un lugar en el Escudo Nacional: en el campo inferior se ubica una cornucopia dorada con monedas de oro que representan el reino mineral. Arriba a la izquierda se muestra la imagen de una llama, representando el reino animal y en la esquina superior derecha, se ubica el árbol de la quina representando el reino vegetal (Figura 6).



Figura 6. "Close up" del Escudo Nacional del Perú.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial, los ojos de Estados Unidos y los aliados se volvieron de nuevo, temporalmente, hacia la región de origen de la cascarilla^{11,12,14}. El paludismo atacó con tal fuerza en los frentes de batalla de Europa y el Pacífico que por cada hombre herido en combate cuatro caían víctimas de las fiebres. La explotación fue intensiva en todos los Andes, hasta 1945, cuando se reabrieron los mercados asiáticos y se consolidó el uso de antimaláricos sintéticos como la atebriña y la cloroquina.^{7,17,26,27}

Hoy en día muchas poblaciones de los Andes usan esta planta como febrífugo para controlarla malaria; varios pueblos indígenas de la Amazonia aprovechan la corteza como un eficaz remedio antidiarreico. En Bolivia, la infusión preparada con pedazos de corteza de *C. calisaya*, es ingerida para combatir el paludismo; además, en los Yungas de La Paz, la corteza macerada durante 15 días en vino blanco se bebe cada mañana para curar la neumonía^{16,17,19,20}. En la región del Beni, los indios chimane emplean la corteza raspada y hervida con alcohol para combatir la diarrea. Con este mismo fin usan la corteza de *C. officinalis* y de *C. cf. officinalis*, comúnmente conocida entre los chimanes como "cascaria".^{22,23,30,31}

PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

La quina, que tiene un sabor amargo y astringente, contiene muchos alcaloides, siendo los principales: quinina, quinidina, cinchonina, quinisina, quinoidina, cinchonidina, aracina y quinamina. Contiene, además, un principio amargo, la quinovina, y otros compuestos como rojo cincónico, ácidos quínico, quínovico, quínótánico; materias colorantes, cuerpos grasos, resinas, gomas, sales, celulosa y lignina. Sobre la quinina y la quina en general se han hecho innumerables estudios farmacológicos y clínicos en varios lugares del mundo, hasta llegar a la extracción química del sulfato de quinina a finales del siglo XIX, tras el auge de la Revolución

Industrial en 1820. J. Pelletier y J.B. Caventon aislaron el principio activo, quinina, de la corteza del árbol de la quina.³⁰

Sin embargo, el camino desde el descubrimiento de la quinina hasta su obtención en el laboratorio fue largo y no todos los experimentos alcanzaron el éxito. Así, en 1857, W.H. Perkin intentó en vano obtener quinina sintética; el resultado de sus investigaciones fue (para su posterior beneficio económico) el primer colorante sintético: la mauverina.^{27,30,31}

No fue sino hasta 1944 que R.B. Woodward (premio Nobel en 1965) y W. von E. Doering lograron sintetizar la quinina y observaron sus propiedades farmacológicas de utilidad hasta hoy: pertenece al género de los antimaláricos esquizonticidas hemáticos de acción rápida. Su absorción por vía oral es completa y se realiza en la porción alta del intestino delgado (duodeno y yeyuno); la diarrea no afecta el proceso^{30,31}. Las concentraciones plasmáticas máximas son detectables luego de una a tres horas de su administración; su capacidad de unión a las proteínas séricas es de 80% y la vida media de cuatro a cinco horas. El volumen de distribución de 1.5 l/kg es menor en los pacientes con malaria aguda. Luego de su amplio metabolismo hepático se elimina por la orina como compuestos hidroxilados; este proceso se alarga durante el estado infeccioso de la malaria y es posible incrementar la excreción cuando la orina tiene un pH ácido.^{30,31,32}

Tiene actividad esquizonticida sanguínea contra todas las clases de plasmodios^{4,30}. Los gametocitos de *P. vivax* y *P. malarie* son sensibles; no así las formas de *P. falciparum*. La quinina se concentra en las vacuolas alimenticias del parásito e interfiere con la actividad de la hem polimerasa, para permitir la acumulación del hem, que es un producto tóxico (con capacidad de destruir la membrana del protozoario) que normalmente el Plasmodium lo elimina –por acción de dicha enzima– como un pigmento inactivo^{30,31,32}. Produce un efecto “curariforme” en la placa neuromuscular y prolonga el periodo refractario del músculo esquelético. En el páncreas estimula la liberación de insulina generando hipoglucemia. A pesar de que no hay resistencia completa del Plasmodium, su uso como terapia única se ha incrementado en la región sur del Asia.^{28,29,31,32}

CONCLUSIONES

La milagrosa cinchona –escasa en la provincia que le diera fama mundial y que en 1936 Misael Acosta Solís sugirió declarar “Planta Nacional del Ecuador”– no se deja olvidar, sigue viva: crece silenciosamente en las estribaciones de las montañas andinas y en los remanentes de bosque que sobrevivieron a la sobreexplotación de los cerros del Nudo de Cajanuma.

El secreto de su bondad permanece en la memoria colectiva de los pobladores de Tres Leguas y Rumishitana, que aún fabrican con ella remedios caseros para combatir las gripes y las fiebres. Su corteza y los preparados de cascarilla macerada en aguardiente todavía tienen demanda en los mercados locales.

Tras un breve recorrido por la historia de la quina, creemos necesario que el gobierno nacional difunda y promueva la conservación de estos árboles, y su aprovechamiento para la salud pública. Esto coadyuvará a mejorar el bienestar de la población y a proteger los remanentes boscosos que existen en nuestro país, y que todavía esconden nuevos medicamentos naturales beneficiosos para la humanidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Regan G.** The Joy of Mixology. Clarkson Potter, Nueva York. 2003;p.p.2612. Jon Bonné (08-02-2006). MSNBC (ed.): “Secrets to a perfect gin and tonic”. Consultado el 02-06-2010.
2. **Bado S.** Anastasis corticis peruviae, seu chinae chinae defensio. Biblioteca Madrid, 1663.
3. **Ortiz-Crespo F.** La cinchona antes y después del Virreinato del Conde de Chinchón. Inter-ciencia 1994;19:1-7.
4. **Haggis AW.** Bulletins of History in Medicine. Editorial Mc Graw Hill, Nueva York, 1941.
5. **Jaramillo Arango J.** Estudio crítico acerca de los hechos básicos en la historia de la quina. Rev Fac Cien Med, Quito, 1950;1:61-128.
6. **Paladines F.** Identidad y Raíces I y II. Editorial Norma, Quito-Ecuador. 1998.
7. **Jaramillo Alvarado P.** Historia de Loja y su Provincia, Editoriales Don Bosco, 1995.
8. **Martín L.** La Conquista Intelectual del Perú. “El Colegio Jesuita de San Pablo, 1568-1767”. Barcelona, España, 2001.
9. **Lammetta Rocco.** The tree-fever. Editorial Panamericana, 2003.
10. **Salazar T.** Seminario de Historia de América Prehispánica, tratado del uso de la quina. Valladolid, España, 1971.
11. **Folch G.** Historia general de la farmacia, volumen 2. Sol S.A., Madrid. 1986;pp.543-569.
12. **Vergaram Mardones.** Origen y evolución de la farmacia. Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2002.
13. **Mangin A.** De la liberté de la pharmacie, Pressente. París, 1864;pp.33-37.
14. **Piedrahita S.** Las Quinas en el Mundo y en Colombia. Medicina. Bogotá, 2008.
15. **Monardes N.** Primera, segunda y tercera partes de la Historia Medicinal de las cosas que le traen de nuestras Indias Occidentales y que sirven en Medicina. Sevilla, 1574.
16. **Fragoso J.** Discursos de las cosas aromáticas, árboles y frutales, y de otras muchas medicinas simples que se traen de la India y Oriental y sirven al uso de la medicina. Editorial Susaeta. Transcripción del original 1572.
17. **Ortiz-Crespo F.** Fragoso, Monardes and pre-Chinchonian knowledge of cinchona. Arch Nat Hist 1995;22:169.

18. **Hernández F.** Historia de las Plantas de Nueva España. Biblioteca de Madrid, 1571-1575.
 19. **Jussieu A.** *Plantæ per Galliam, Hispaniam et aliam observatæ.* París, 1714.
 20. **Palma R.** El Correo del Perú, Editoriales Peruanas. 1872;16:323-324.
 21. **Loaiza Lange T, Sánchez E.** El Arbol de Loja. Revista Ecuador Terra Incógnita. Quito, Ecuador. Noviembre 2006.
 22. **Cuvi N.** Cuando volaron las semillas. Ecuador Terra Incógnita. Quito, Ecuador. Noviembre 2006.
 23. **Kilen et al.** Guía de árboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia, La Paz, 1993.
 24. **García Barriga.** Flora nacional de Colombia, segunda edición. Tercer Mundo Editores. 1992.
 25. **Vergara Mardones H.** Origen y evolución de la farmacia. Artículo editado por la Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2002.
 26. **Mangin A.** De la liberté de la pharmacie. París, Francia. Pp.33-37.
 27. **Folch G.** Historia general de la farmacia. Vol. 2, pp.543 y 569.
 28. **Tracy J, Webster L.** Fármacos usados en la quimioterapia de infecciones causadas por protozoos.
 29. **Hardman J, Limbird L, Molinoff R, Ruddon R, Goodman A (eds).** Goodman & Gilman, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 9na. edición.: McGraw-Hill Interamericana. México DF, México. 1996;pp.1040-1042.
 30. **Alvear J.** Agentes usados para combatir plasmodios. En: Samaniego E, Fundamentos de Farmacología Médica, 5ta. edición. Editorial de la Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador. 1999;pp.1134-1136.
 31. **Goldsmith R.** Antiprotozoarios. En: Katzung B (editor). Farmacología Clínica y Básica, 7ma. edición. Editorial El Manual Moderno. México DF, México. 1998;pp.973-975.
 32. **Granizo E.** Guía Terapéutica, 2da. edición. Organización Panamericana de la Salud. Quito, Ecuador. 1992; pp.363-364.
-