

## LA HERBOLARIA EN LA MEDICINA PREHISPÁNICA Y SU UTILIDAD ACTUAL

Plutarco Naranjo

Universidad Andina "Simón Bolívar", Quito

La etnomedicina, que es parte de la Antropología Médica, comprende, entre otros, dos grandes capítulos: la herbolaria y la medicina chamánica.

La herbolaria trata acerca del uso tradicional de las plantas medicinales, por parte de los pueblos primitivos. Parte de ese acervo cultural, sigue siendo útil hasta nuestros días.

La supervivencia de la especie humana, sobre todo en áreas carentes de alimentos de origen animal, ha dependido, por lo menos en parte, del descubrimiento empírico de las plantas alimenticias y así mismo para todos los humanos, del descubrimiento de plantas medicinales.

En el periodo del hombre cazador y recolector la mujer, quien permanecía en la vivienda, para preparar la comida y sobre todo cuidar a los niños, tuvo la perspicacia de darse cuenta que de las pepas o semillas de algunas plantas utilizadas como alimentos y que se arrojaron con la basura hacia el exterior de la choza o cueva, brotó la planta.

Entre las plantas más antiguamente domesticadas se encuentran las curcubitáceas (*Cucurbita pepo* (sambo) y el zapallo (*C. moschata* o *C. maxima*) que, a más de su tamaño, lo cual debió llamar la atención, contiene muchas pepas o semillas, que se incorporan en la basura.

Simplificando el proceso, la mujer logró domesticar las primeras plantas y más tarde el hombre cultivó hasta llegar a la fase de producción de excedentes.

En forma semejante, la mujer es quien haya descubierto, entre las plantas que circundaban la vivienda, aquellas que aliviaron el dolor o produjeron efectos favorables y reconocibles de ciertos trastornos padecimientos o afecciones. El proceso debe haberse repetido a lo largo de muchos años y en cada nicho ecológico. La mujer, en especial las abuelas, fueron acumulando conocimientos que los transmitieron de generación en generación, como sucede hasta la actualidad.

El sol, con su luz y calor, permite la vida de las plantas y animales. Había que rendir culto al dios sol. Surgieron así los ritos y religiones solares, comunes a las culturas primitivas. El hombre se asimiló al sol y la mujer a la luna.

Las culturas primitivas son, esencialmente, animistas. Ante la imposibilidad de que el hombre produzca fenómenos como el viento, la lluvia, el trueno, surgió la creencia que existen seres sobrenaturales que pueden producir esos y otros fenómenos.

Surgió el chamán, el hombre que por una parte, asimiló los valores culturales de su etnia, por otra, era capaz de entrar en contacto con los espíritus. Las plantas que hoy llamamos sicoactivas figuran entre las más antiguamente descubiertas: la adormidera, de la cual se extrae el opio en Asia, los hongos alucinantes en México, la ayahuasca entre los nuestros, de la Amazonía.

Si por casualidad el chamán bebió el extracto de la ayahuasca, fue capaz de "ver y hablar" con los espíritus. Se consolidó la creencia de que los malos espíritus al penetrar en el cuerpo de un individuo, producían el "mal", la enfermedad. El ritual terapéutico consistía en el exorcismo, el liberar al paciente del "daño" de que era víctima. Las drogas psicoactivas, en dosis bajas permite entrar en estado de trance. Para ciertas curaciones el chamán necesita entrar en esa fase y para ello recurre a la droga.

A más de este aspecto de la actividad chamánica, las plantas sicoactivas han jugado un papel importante en las creencias, costumbres y hábitos de las comunidades aborigenes.

La medicina chamánica, llamada por algunos, medicina mágica y que, en el fondo, es una medicina psiquiátrica, tiene su representante: el chamán. En cambio, la herbolaria no tiene un agente específico se la ejerce de modo popular.

Saltando ahora varios milenios entremos en la realidad histórica desde cuando Colón se encontró con el Nuevo Continente a finales del siglo XV. América fue y sigue siendo el continente de la más grande biodiversidad. Nuestros aborigenes conocían cientos y miles de plantas medicinales.

Los primeros españoles residentes en Lima, por ejemplo, fueron muy categóricos en indicar a la Corona española, que no necesitaban médicos. Se sentían muy bien atendidos en su salud con los “médicos” o curanderos locales. Necesitaban más bien artesanos: carpinteros, herreros, albañiles.

**La Herbolaria conquista España.**- El joven médico sevillano, Nicolás Monardes, se impresionó tanto con los relatos que hacían los tripulantes y viajeros que volvían de América sobre las maravillosas plantas medicinales, que se dedicó a asistir a la llegada de cada barco y más aún a recibir muestras de las plantas medicinales. Las ensayó en sus pacientes y se convirtió en el primer farmacólogo clínico. Esta actividad se inició en 1565. Estudió decenas de plantas provenientes del Caribe, Mesoamérica y algunas de Sudamérica, entre ellas: el ruibarbo, el michoacán, el palo santo, la escorzonera, el paico, la zarzaparrilla, de la cual dice que la mejor es la de Guayaquil, la higuerilla y su aceite, el guayacán, la sebadilla. Además investigó también los efectos tóxicos de algunas plantas. Sus publicaciones se tradujeron al latín y otros idiomas europeos y se difundieron ampliamente por el Viejo Continente.

Los barcos que, inicialmente, volvieron a España cargados de oro y plata después, ya no hubo los metales preciosos, pero volvieron con la carga milagrosa de plantas medicinales. España se convirtió en la farmacia de Europa.

**Pedro Leiva y la quina.**- Me referiré a uno de los más significativos ejemplos de cómo América, a través de sus plantas, ha servido al mundo entero.

Corrian los primeros años del 1630 cuando llegó a la villa de Loja un jesuita con fiebre que, en ese tiempo, se llamaba tercianas. Loja era el sitio de paso de los jesuitas que cumplían sus misiones en Jaén, Maynas y Bracamoros.

El enfermo sometido, por muchas semanas, a los procedimientos de la medicina española, de purgantes, sangrías y lavativas, empeoraba cada día. Su paje, un indio de Malacatos, le ofreció traer, de su pueblo, al que sabía curar fiebres: Pedro Leiva. En efecto, vino éste, y comenzó a administrar al enfermo un polvo amarillo oscuro, en tres dosis diarias, tomadas con el licor aborigen; la chica de maíz y antes de 8 días el fraile estuvo sano y bueno.

El polvo milagroso era preparado de la corteza del árbol de la quina el cual fue llamado también “árbol de los frios” e inicialmente identificado como *Cinchona uritusinga*. En las montañas de Malacatos, había bosques enteros.

Al poco tiempo llegó a Loja la noticia de que la Condesa de Chinchón, esposa del Virrey del Perú, estaba enferma de tercianas. El corregidor de Loja, Juan Cañizares, consiguió de Pedro Leiva que le revele el secreto de la curación con aquella planta, le proporcione una buena cantidad del polvo y la corteza. Así Pedro Leiva, al entregar su secreto, se convirtió en un benefactor de la humanidad. El corregidor, mandó de inmediato, el precioso material por el correo de chasquis. Muy pronto llegó a Lima. Pero no era la condesa la enferma, como si había difundido la noticia, sino el propio virrey y tampoco la enfermedad era el paludismo sino lo que en ese tiempo se llamaba cámaras de sangre, es decir, lo que hoy llamamos amebiasis. El virrey ordenó que el medicamento pase a manos de los jesuitas para el tratamiento de los afiebrados. El agustino padre Calancha en su libro, dice: “La corteza del árbol de los frios, de Loja, está haciendo milagros en Lima”

Se confirmó así el valor terapéutico de la quina. Fue el primer medicamento específico que la medicina mundial tuvo para el tratamiento de una enfermedad. Es un amplio capítulo de la historia cómo llegó la quina a España y sobre todo a Roma y cómo la Real Audiencia de Quito se convirtió en la gran exportadora de la droga, tanto en forma oficial, cuanto por contrabando, ejercido aún por las propias autoridades españolas! La quina se convirtió en el talismán para la venida de misiones europeas como la de los académicos franceses que, si bien es cierto, venían a medir un arco del meridiano terrestre, la otra secreta misión era explorar los territorios de la quina, tal como lo hicieron más tarde La Condamine y el botánico Jussieau; posteriormente Humboldt y el médico botánico Bompland, así como la expedición de los botánicos españoles Ruiz y Pavón. Más tarde se organizó, en Bogotá, la Real Expedición Botánica de la Nueva Granada, dirigida por el eminentísimo sabio José Celestino Mutis. Su principal ayudante, Francisco José de Caldas vino a Quito y realizó estudios y expediciones por nuestros bosques quineros

Para no alargar la fascinante historia de la quina hay que decir que salvó la vida de millones de enfermos, en Europa, África y Asia. Cuando la enfermedad avanzó a América, también salvó aquí muchas vidas, con la circunstancia, un tanto paradójica que, mientras de aquí iba la

corteza del árbol, había que importar de Europa a alto precio, en polvo el alcaloide que se llamó **quinina**. El nombre hace referencia a que se obtiene de la quina.

Hay que recordar que Felipe II, ante las insistentes noticias de la existencia de maravillosas plantas curativas, mandó a México, al famoso médico de la corona, Francisco Hernández quién, con el auxilio de más de 20 herbolarios y en siete años, llegó a describir y estudiar más 700 plantas medicinales, en solo parte de México. Por su quebrantada salud no le quedó ni tiempo ni fortaleza física para extender sus investigaciones al resto de las colonias españolas, como fue el plan original

Hay que recordar que con otras plantas americanas surgieron nuevos capítulos de la farmacología y la terapéutica. De Sud América fue el extracto de **coca** con lo cual, en la historia médica, se convirtió en el primer anestésico local. El masticar hojas de coca alivia el dolor de piezas dentarias careadas. Fue el antecedente de la investigación del efecto anestésico que fue confirmado por Segismundo Freud. De aquí fue el **curare**, otro extracto vegetal que inició otro capítulo de la farmacología, el de los relajantes musculares. De aquí fueron los famosos **bálsamos del Perú y de Tolu**, que trocaron la bizarra técnica de aplicar un hierro al rojo vivo en las heridas de los soldados, para evitar la gangrena. El bálsamo reemplazó a la espada incandescente. Los bálsamos contienen compuestos fenólicos que tienen actividad antimicrobiana. De aquí fueron los laxantes suaves que reemplazaron a los purgantes drásticos y tóxicos.

Podría seguir enumerando otros ejemplos que demuestran que la medicina española y europea progresaron, inesperadamente, gracias a la contribución americana de su materia médica.

Por fin hay que recordar que la increíble expedición de Colón, tuvo como principal objetivo descubrir una nueva ruta hacia China y Japón para continuar con el interrumpido comercio de especias o especerías, sedas y perfumes. Los turcos cortaron las vías comerciales entre Asia y Europa, siendo las ciudades de llegada Venecia y Génova, que tanto se beneficiaron y enriquecieron. Lo cual fue factor importantes para el desarrollo histórico del Renacimiento.

Otro capítulo interesante sobre las plantas americanas lo protagonizó Francisco Pizarro. Ante la pregunta de Atahualpa de a qué habían venido desde tan lejos, respondió que en busca de la canela, la pimienta y otros condimentos. Atahualpa le dijo que a “cinco soles (quiere decir a cinco días) al oriente de Quito” estaba el país de la canela. En busca de la canela, Gonzalo

Pizarro, hermano menor de Francisco, organizó la expedición hacia el tal país de la canela. Encontraron el árbol pero no bosques de la que se denominó "canela americana". Lo más importante fue que Francisco de Orellana avanzó por el río Napo y descubrió el río-mar que lo llamaron Amazonas. Lo surcó y fue a terminar su epopeya, en la propia España.

La medicina científica se desarrolló, al comienzo, sobre la base histórica, de la medicina tradicional, generalmente empírica, transmitida de una generación a otra.

### **La herbolaria ecuatoriana**

Tan temprano como 1550 llegaron a España plantas medicinales no solo del Caribe y Mesoamérica cuanto, como mencioné ya, de la Audiencia de Quito, como aquellas que, luego, fueron descritas por Monardes, como el palo santo, la zarzaparrilla y otras y una de las más importantes de la historia médica universal, la quina o cascarilla.

Entre los jesuitas expulsados en 1746, por orden del rey, estuvo el Padre Juan de Velasco quien, en la tranquilidad de Faenza (Italia), tuvo el tiempo necesario para escribir su obra **"Historia del Reino de Quito"**. El primer volumen está dedicado a la historia del reino natural, en el cual dedica un capítulo a las plantas medicinales. Describe cerca de un centenar de ellas y se excusa de la pobreza de su relato, por no ser un experto en ese campo, pero menciona que Pedro Guerrero, de Guayaquil, tiene un manuscrito, en dos volúmenes, en los cuales trata sobre cerca de 5.000 simples. Esta mención pone de relieve la riqueza de plantas medicinales de la provincia de Guayaquil. El manuscrito de Guerrero no se ha encontrado aquí. Bien pudiera ser que se halle en la Biblioteca del Vaticano, en donde se han encontrado otros valiosos manuscritos.

Ya en la época republicana, en 1911, se publicó la obra **"Enumeración botánica"**, de Luis Cordero, la misma que contiene breves descripciones de varios cientos de plantas, especialmente de las provincias de Azuay y Cañar, entre ellas, de plantas medicinales. Es curioso el hecho de que Cordero, siendo abogado que llegó hasta las altas funciones de Presidente de la República, haya dedicado tiempo, a lo largo de años, al estudio de las plantas medicinales, el folclore y el idioma quichua del cual es autor de un diccionario. Curiosa coincidencia también que, Enrique Oblitas Pobleta, abogado y que llegó a ser Ministro de la Corte Suprema de Justicia de Bolivia, hubiese publicado la obra **"Plantas Medicinales de Bolivia"**, y otras obras entre ellas el **"Lenguaje secreto de los incas"**.

En 1912, Marco Varea presentó, en el Congreso Nacional de Medicina su obra "Botánica Médica Nacional". La mejor y más seria publicación que hubo hasta ese año, con claras y precisas indicaciones médicas, en parte, basadas en su propia experiencia de médico.

Desde luego hay que recordar que hasta finales de la II Guerra Mundial, la terapéutica estaba basada principalmente en plantas medicinales.

En las últimas décadas del siglo XX han aparecido un crecido número de publicaciones sobre plantas medicinales del Ecuador. Entre sus autores están, principalmente: Arcos, Paredes Borja, Naranjo, Estrella, Paredes-Cevallos, Acosta-Solis, Cerón, Iglesias, Inca.

Por nuestra parte, en el texto de Farmacología Médica (Samaniego y Colab.) incorporamos un capítulo en el cual a más de los usos médicos de más de un centenar de plantas, se indica el contenido de principios activos, de la mayoría.

### **Importancia actual de la herbolaria**

En las dos últimas décadas la medicina científica ha progresado más que en los dos últimos siglos. La capacidad y experiencia en la síntesis química y en el desarrollo de nuevos medicamentos es muy grande. El progreso técnico, en muchos campos, permite formular diagnósticos más precisos; de igual modo, ha permitido descubrir el origen y evolución de muchas enfermedades graves, como las degenerativas, las cardio y cerebro-vasculares, los diversos tipos de cáncer; ha facilitado la exploración cerebral por positrones. Otras técnicas están comenzando a dar importantes frutos en el conocimiento fisiopatológico de afecciones cerebrales. La genética es, hoy en día, la que ofrece las más alentadoras perspectivas. Todo esto es maravilloso. Todo esto puede permitir una vida más saludable y longeva. El problema está en que la medicina de punta, más sofisticada y precisa se vuelve, cada vez más, en medicina de élites sociales o económicas. Un día de cuidados intensivos, en el país, equivale a varios meses de sueldo básico. El Seguro Social, con todas sus limitaciones y falencias cumple un importante papel en la salud de sus asegurados, pero su cobertura es baja.

Hay por lo menos un 30% de la población ecuatoriana totalmente desprotegida de esa medicina y que atiende sus problemas de salud mediante la medicina tradicional. Por ésta y otras razones la Asamblea Mundial de la Salud en 1977, recomendó que los países miembros, lejos de condenar a la medicina tradicional, como sucedía en nuestros Código de la Salud,

aprovechen lo que tengan de positivo y beneficioso, esos viejos conocimientos y los utilicen sobre todo en favor de las poblaciones que no gozan de otro sistema de protección y promoción de su salud.

Hay dos objetivos principales en el estudio actual de las plantas medicinales:

**1. Descubrir la estructura química de los principios activos**, es decir, de las substancias que producen los efectos terapéuticos. Es el capítulo denominado fitoquímica.

Cuando se descubre la estructura molecular que, en la actualidad, es relativamente fácil, gracias al espectrógrafo de masa, y otros equipos, los químicos están ya familiarizados con muchos procedimientos para sintetizar análogos y homólogos, con la esperanza de obtener una droga de fácil producción comercial y especialmente de mayor eficiencia terapéutica. Hay muchos ejemplos como el de la penicilina cuya estructura molecular sirvió de modelo para la semisíntesis de varios antibióticos o el de la sulfamida o del analgésico, ácido salicílico obtenido del sauce, del cual derivó el ácido acetil salicílico o aspirina que, por una parte, sirvió de modelo para la síntesis de muchos otros analgésicos y de otra, habiéndose descubierto otras propiedades de la misma molécula se sigue utilizando por más de cien años.

El Ecuador lleva muchos años de retraso en cuanto a síntesis química. No hay los aparatos ni los recursos dispensables para la síntesis química.

Ante estas circunstancias varios docentes de la Universidad Central, de la Politécnica de Chimborazo y de la Universidad Privada de Loja, han dedicado sus esfuerzos a extraer los principios activos de algunas plantas medicinales y remitirlas a universidades extranjeras como las de Pavia y Salerno (Italia) donde se establece la estructura molecular. Entre quienes han efectuado estos trabajos están: Chiriboga, Abdo, Játiva, Ron y otros.

**2. Establecer la validez terapéutica.** Cada pueblo, cada cultura, en su acervo medicamentoso, tiene muchas plantas. En la mayoría, como se mencionó ya, en forma empírica, han descubierto los efectos terapéuticos que, con facilidad, podían constatarse; como el ya citado de la actividad antibacteriana de la penicilina o el efecto analgésico del ácido salicílico. En la herbolaria de nuestros aborígenes también figuraba el sauce como analgésico.

El Ecuador, en su pequeño territorio, pero gracias a su posición geográfica, sus niveles altitudinales y diversidad de clima, es la segunda en el mundo, en riqueza vegetal con más de 20.000 especies de plantas vasculares. A mayor diversidad corresponde mayor número de plantas medicinales y alimenticias. Hasta ahora se han descrito cerca de mil especies medicinales y aún faltan por conocerse otras más de aquellas comunidades de la Amazonía y la provincia de Esmeraldas.

Validar terapéuticamente tan crecido número de vegetales es tarea ardua y de mucho tiempo. Nuestros científicos de universidades y politécnicas, con criterio selectivo, han estudiado ya unas decenas, pero queda mucho por conocerse. Entre quienes han efectuado tal tipo de trabajo están: Chiriboga, Maldonado, Llerena, Barahona.

Validar las plantas medicinales, es dar sustento científico al uso de las mismas, tanto a los pacientes que utilizan este recurso terapéutico como a los médicos que atienden a poblaciones de escasos recursos. Por lo mismo, es una obligación del Estado, impulsar esta clase de investigaciones.

#### RESUMEN

La herbolaria es la rama de la etnomedicina que se ocupa del uso de plantas medicinales por las poblaciones primitivas. Por consiguiente es muy antigua y la que ha servido por milenios a la humanidad. La presencia del hombre en el Ecuador data, según las investigaciones arqueológicas, de 10.000 a 15.000 años.

Nuestro territorio tiene una gran biodiversidad. Se calcula su vegetación en más de 20.000 especies botánicas. Hasta ahora se han identificado más de 1.000 especies medicinales. Después del "descubrimiento" de América, cuando los barcos españoles ya no tuvieron que transportar oro y plata, transportaron plantas medicinales y España se convirtió en la farmacia de Europa.

América aportó a la medicina europea plantas medicinales de inmensa importancia como la quina que ha salvado millones de vidas humanas.

Pese al éxito actual de los medicamentos de síntesis, la herbolaria tiene aún parte importante en la salud, en especial de las poblaciones de bajos recursos económicos y que no tienen acceso a la medicina científica.

Las plantas de uso popular deben ser sometidas a la correspondiente valoración científica para el mejor beneficio de los pacientes. Se utilizan también para obtener nuevos principios activos cuya estructura molecular serviría de modelo para la síntesis química de sustancias homólogas o análogas que pueden enriquecer el arsenal terapéutico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA SOLIS, M.: *Vademécum de plantas medicinales del Ecuador*, Ed. Abya-Yala. 1992.
- ACOSTA-SOLIS, M.: *Vademecum de plantas medicinales del Ecuador*, Cayambe, Abya-Yala, 213 pp. 1992.
- ALARCON, R.: *Etnobotánica de los quichuas de la Amazonía ecuatoriana*. Banco Central del Ecuador, Guayaquil, 1984.
- ARGÜELLO, S.: "Creencias tradicionales y uso de plantas medicinales", en Ríos M. y Borgtoft Pedersen H., comp *Plantas y el hombre. Memorias del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*, Quito, Abya-Yala, pp. 199-209. 1991.
- BARAHONA, M., JÁTIVA, C.: Evaluación biológica de actividad de varias plantas en artemia salina. En: *La Medicina Tradicional en el Ecuador*. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995
- CERÓN, M. C. E.: "Etnobotánica Quichua en la vía Hollín-Loreto en la Provincia del Napo", en Ríos M. y Brigmann B., eds., *Resúmenes del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*, Herbario QCA, Quito, p. 12, 1990.
- CERÓN, R.: *Etnobotánica del Ecuador*. Ediciones Abya-Yala. Quito, 1996.
- CHIBIROGA, X.: Investigación fotoquímica de plantas con actividad antibacteriana y antimicótica. En: *La Medicina Tradicional en el Ecuador*. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.
- CHIRIBOGA, X., BRAVO, B., CIFUENTES, G., MALDONADO, M. E.: Actividad antibacteriana y antimicótico de plantas medicinales ecuatorianas. En: *La Medicina Tradicional en el Ecuador*. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.
- ESPARZA, N., JÁTIVA, C., MARINONI, G., VIDARI, G.: Estudio fotoquímico de franseria artemisoides wild (Marco). En: *La Medicina Tradicional en el Ecuador*. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995
- ESTRELLA, E. CRESPO, A.: Pasado, presente y futuro de las plantas medicinales e el Ecuador. En: *La Medicina Tradicional en el Ecuador*. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.
- ESTRELLA, E.: José Mejía: *Primer Botánico Ecuatoriano*, Cayambe, Abya-Yala, 99 pp. 1988.
- ESTRELLA, E.: *Medicina Aborigen*, Quito, Ed. Época. 1977
- HERNÁNDEZ, F.: *Historia Natural de Nueva España*, 5 vols., Universidad Nacional de México, 1959.

IGLESIAS, G.: Sacha Jambi. El uso de las plantas en la medicina tradicional de los Quichuas del Napo, Abya-Yala, p.204, Quito. 1989.

INCA, J., CORALES, A., TUPIZA, M., YAZÁN, J., IMBAQUINGO, S.: Virtudes terapéuticas de algunas plantas medicinales del litoral ecuatoriano. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.

JAMESON, G.: Sinopsis Plantarum Aequatoriensium, 2 vols., Quito, Typis Joannis Paulo Sanz. 1865.

JARAMILLO X., y colab.: actividad antibiótica, antitumoral y citotoxica de 7 especies vegetales del Sur del Ecuador. XVI Congreso de Etnomedicina. pg. 182-183. La Plata (Argentina), 2007.

KOHN, E. O.: "Some Observations on the Use of Medicinal Plants From Primary and Secondary Growth by the Runa of Eastern Lowland Ecuador", J. Ethnobiol, 12: 142, 1992.

KOHN, E. O.: La cultura médica de los runas de la región amazónica ecuatoriana, Quito, Ediciones. Abya Yala. 1992.

KVIST, L. P., HOLM-NIELSEN, L. B.: "Ethnobotanical Aspects of Lowland Ecuador", Opera Botánica, 92:83.

LESCURE, J., BALSLEV, H., ALARCÓN, R.. Plantas útiles de la amazonia ecuatoriana, Quito, ORSTON-PUCE, INCRAE, 1987.

LLERENA, M., CHIRIBOGA, X., CIFUENTES, G.: Investigación de citotoxicidad en plantas medicinales ecuatorianas. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995

MARLES, R. J., DAVID A. M., NORMAN R.F.: "A contribution to the Ethopharmacology of the Lowland Quichua People of Amazonian Ecuador", Revista de la Academia Colombiana de Ciencias exactas, Físicas y Naturales, 63:111. 1988.

MONARDE, N.: Historia medicinal de las cosas que traen de nuestras Indias y que sirven para curar. Sevilla, 1565.

MONARDES, V.: Libro que trata de todas las cosas que traen de nuestras Indias Occidentales, que sirven al uno de la medicina. Casa de Hernando Díaz, Sevilla. 1570.

NARANJO, P.: "Etnofarmacología de las plantas psicotrópicas de América", Terapia, 24: 5.1969.

NARANJO, P.: "drogas psicomiméticas y bioquímicas de la mente", Terapia, 25:87. 1970.

NARANJO, P.: "Influencia de la medicina aborigen en la medicina popular actual", en Simposio Internazionale sulla Medicina Indígena e Populare dell'America Latina, Institut. Italo-Latin Americ., Roma, pp. 235-248, 1978.

NARANJO, P.: El ishpingo (*Ocotea quixos lama*) aspectos históricos y etnobotánicos Edit. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1981.

NARANJO, P.: "Farmacología y Medicina Tradicional", en Fundamentos de Farmacología Médica. Edit. Por E. Samaniego y R. Escaleras, Quito, Edit. Universidad Central, pp. 877-885. 1981.

NARANJO, P.: Social function of coca in pre-columbian America, J. Ethnopharmacol. 3: 161-172. 1981.

NARANJO, P.: "Ayahuasca: Etnomedicina y Mitología", Quito, Ediciones Libri Mundi. 1984.

NARANJO, P.: Perspectivas de la etnomedicina andina. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.

ORTEGA, F. et al.,: Hierbas medicinales Quito Urbano 1983, Quito, Instituto Nacional de Investigaciones Nutricionales y Médico sociales, ININNS. Ministerio de Salud Pública, 1983.

PAREDES, A.: "Plantas usadas por nuestros aborigenes", Boletín de Informaciones Científicas Nacionales, Quito, 47: 817-822. 1952.

PAREDES, A.: Índice quimiotaxonómico de la flora económica del Ecuador, Quito, Politécnica 1:119, 1967.

PONCE, M.: Etnomedicina de los quichuas del alto río Napo. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.

PORTERO, F., ABDO, S., LUCERO, O., GALLEGO, J., TORRES, S.: Estudio de bioactividad de extractos *phyllodendron* sp. nov. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995

RON, B., JÁTIVA C., PINOS, R.: Estudio fotoquímico de *Euphorbia lathirid* L.. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995

RUSSO E. B.: "Headache Treatment by native peoples of the Ecuatorian Amazon, a preliminary cross-disciplinary assessment", J. Ethnopharmacol, 36:193. 1992.

SODIRO, L.: "Ojeada sobre la vegetación ecuatoriana (1867)", en Boletín del Instituto Botánico de la Universidad Central, Quito, 5 (6-7): 192-247. 1947.

TAFUR, V., SUÁREZ, M. VILLACRÉS, V.: Etnomedicina en la provincia de Napo. En: La Medicina Tradicional en el Ecuador. Edit. P. Naranjo y R. Escaleras. Univ. Andina, Quito, 1995.

TROYA, J. M.: Vocabulario de Medicina Doméstica, Quito, Tipografía Artes y Oficios. 1898.

VAREA, Q., M. T.: Botánica Médica Nacional, Latacunga, Tipografia Vicente León, 1922.

WHITE, A.: Hierbas del Ecuador; Plantas medicinales, 2. ED., Quito, LAIBRI Mundi, 1982.

#### OTRAS REFERENCIAS

COX, P. A. and BALICK, M. J.: "The Ethnobotanical Approach to Drug Discovery". Scientific American, 270 (6): 82-87. 1994.

CUNNINGHAM, A.B.: "Botanists, Brokers and Biodiversity: Global Commons or Regional Heritgae?" Cultural Survival Quarterly, 15 (3) 1-4. 1991.

HARVEY, A.L.: in "Drugs from Natural Products – Pharmaceuticals and Agrochemicals" Series in Pharmaceutical Technology, Ellis Horwood, Ldt., (1993).

KING, R. S.: "Conservation and Tropical Medicinal Plant Research". Herbalgram 27:28-39. 1992.

MARDEROSIAN, A. H. and LIBERTI, L.: Natural product medicine – as cientific guide to foods, drugs and cosmetics, G. F. Stickley Co., Philadelphia, PA (1988)

REID, W. V., LAIRD, S., MEYER, C., GÁMEZ, R., SITTENFELD, A., JANZEN, D., GOLLIN, M., and JUMA, C.: Biodiversity Prospecting: Using Resources for Sustainable Development. Washginton, DC: World Resources Institute. 1993.

SCHULTES, R. E.,and RAFFAUF, R.: The Healing Forest. Portland: Dioscorides Press. 1991.

SIMPSON, B.B.: in "Economic Botany: Plants in Our World", M. J. Martin and B, Benjamin, eds., p 351 (1986).

VARIOS: Ethnobotany and the search for new drugs. Wiley, Chichester (Ciba Foundation symposium 185) p 197-213. 1994.