

LECCIONES DE BOTANICA
MEDICA Y FARMACEUTICA
(SISTEMATICA)

Dictadas por el Dr. Aquiles C. Rigail,

Profesor de Botánica Médica y Farmacia en la Facultad de Medicina
de la Universidad de Guayaquil.

(Continuación).

VIOLACEAS.

Las violáceas son hierbas o arbustos. Sus hojas son alternas, algunas veces opuestas y tienen dos estípulas persistentes. Las flores, frecuentemente irregulares, son isostémonas y axilares; el cáliz tiene cinco sépalos libres o ligeramente soldados en la base; la corola tiene cinco pétalos desiguales, el inferior termina en su base con un apéndice hueco en forma de espolón; rara vez la corola tiene cinco pétalos regulares. Los estambres son en número de cinco, los dos que se encuentran situados frente al pétalo inferior, tienen un apéndice alargado, que se prolongan en forma de cuerno hacia el espolón de dicho pétalo. El fruto es generalmente una cápsula a dehiscencia dorsal; a veces es una baya; las semillas contienen un embrión pequeño y derecho, alojado en albumen carnososo.

VIOLA ODORATA. — (VIOLETA). Esta planta presenta numerosas variedades en forma salvaje y cultivada.

Es una hierba vivaz con hojas orbiculares, cordiformes, radicales y acompañadas de dos estípulas ciliadas; están provistas de un peciolo largo y los bordes del limbo son dentados. Las flores tienen un largo pedúnculo de color violeta o blanco; estas flores, solitarias, llevan dos bracteolas, son hermafroditas e irregulares y presentan dos disposiciones: las unas provistas de una corola azul violeta o blanca, tienen un olor suave y son

frecuentemente estériles; las otras más tardías son cleistógamas, es decir que quedan siempre cerradas y no pueden ser fecundadas más que por su propio polen. El androceo tiene 5 estambres, alternos con los pétalos, el filamento es corto y la antera bilocular, con dehiscencia introrsa; los dos estambres anteriores tienen una prolongación nectarífera que se hunde en el espolón del pétalo, la mayor parte de los estambres son estériles. El gineceo es tricarpelado. El fruto es una cápsula que se abre en la madurez, siguiendo la línea media de cada carpelo, en 3 valvas, que llevan en medio de su cara interna, semillas amarillas, compuestas de albumen carnosos, de un embrión recto y axilar y de un arilo blancusco.

La parte usada en medicina es la flor, también se ha usado empíricamente las raíces y los tallos por sus propiedades eméticas y purgativas.

Las flores han sido usadas como pectorales, emolientes y ligeramente laxantes, sobre todo para los niños; contienen un principio aromático, mucílago, ácido salicílico y una materia colorante, soluble, de color azul, la antocianina, que enrojece con los ácidos y azulea o enverdece con los álcalis, lo que ha hecho que el jarabe de violetas sea empleado como reactivo químico; se encuentra también un alcaloide, la violina conocida en Europa con el nombre vulgar de Emetina indígena por sus propiedades vomitivas; este alcaloide existe en muy pequeña cantidad en la flor, más abundantemente en las raíces, semillas y tallos. La flor contiene también una esencia, la YONONA, que le da su aroma particular. Se prepara con las flores, el jarabe de violetas; forman parte de la especie conocida con el nombre de flores pectorales (que es una mezcla de flores de borraja, de tilo, de violetas, de amapola etc.); las flores secas se emplean en infusión, los tallos y raíces se emplean como vomitivos a la dosis de 8 a 12 gramos. La *V. Irta*, la *V. Canina*, la *V. Silvestris* y otras variedades, no deben usarse nunca en lugar de la *Viola Odorata*.

VIOLA TRICOLOR.—(Pensamiento. Bella Unión. Trinitaria). La planta usada en farmacia es la variedad *Arvensis*, conocida entre nosotros con el nombre de Bella Unión o Pensamiento Salvaje; crece espontáneamente en alturas que varían de 7 a 8 mil pies o más sobre el nivel del mar. Los pensamientos cultivados, notables por la belleza de sus flores, no tienen usos medicinales.

Esta planta es una hierba anual, sus hojas están provistas

son alternas, simples, penninervias o palmatinervadas, y acompañada o no de estípulas. Las flores están ordinariamente reunidas en racimos, frecuentemente pentámeras, y polígamas o dioicas. Los estambres son numerosos, algunas veces solamente en número definido y soldados con el tubo de la corola gamopétala (género *Carica*), el pistilo puede estar formado de dos carpelos anteroposteriores, de tres o de cinco. El fruto es a veces una cápsula, a veces baya, etc. Todas las Bixáceas habitan en la zona tropical. Se saca de esta familia materias colorantes, principios resinosos; aceites fijos, importantes bajo el punto de vista médico; frutos usados en la alimentación y sustancias tóxicas formadas por glucósidos cianogenéticos.

BIXA ORELLANA.—(Orellana Americana, Achiote. En francés: Rocou). Es un arbolillo de 4 a 8 metros de altura; las hojas son alternas acorazonadas y acompañadas de dos estípulas estrechas y caducas; el peciolo es alargado y engrosado en el vértice; el limbo es penninervio y presenta dos nervaduras laterales, basilares, notables. Las flores son pentámeras, polistémonas, hermafroditas, regulares y de color rosado. El cáliz se compone de 5 sépalos imbricados y rojisos, los 2 externos llevan dos glándulas basilares, otro no tiene más que una, y los otros dos ninguna. La corola está compuesta de 5 pétalos rosados, libres y un poco soldados en la base, de prefloración torcida. El androceo comprende un gran número de estambres, reunidos en varios haces; los filamentos son libres y un poco más cortos que los pétalos, las anteras son biloculares, en forma de herradura, de dehiscencia longitudinal y extrorsa. El gineceo se compone de dos carpelos soldados por sus bordes; el ovario redondeado y sedoso, está coronado por un estilo largo y hueco, dividido en su extremidad libre en dos ramas estigmáticas. El fruto es una cápsula de color rojo oscuro, terminada en punta y cubierta de aguijones blandos; cuando el fruto está seco su coloración es oscura. Las semillas son rojizas y un poco viscosas, albuminadas y provistas de un embrión recto, con anchos cotiledones. En la clasificación de Engler este género forma por sí solo la familia de las Bixáceas.

El achiote se cultiva en todas las regiones tropicales. Entre nosotros se cultiva tanto en el interior como en la costa, siempre que se trate de localidades de elevada media termométrica; la pulpa de sus semillas se usa como materia colorante, disuelta en manteca de cerdo para colorar ciertos potajes. Los indígenas de las Antillas y los de nuestro Oriente, lo mismo

que de algunas otras regiones, sacan de estas semillas la pulpa roja con la cual se embadurnan toda la piel, que según ellos, tiene la propiedad de evitarles las picadas de los mosquitos. El nombre de Orellana se debe al conquistador don Francisco de Orellana, descubridor del Amazonas en sus correrías por nuestro Oriente. En la pulpa de sus semillas se encuentran dos materias colorantes que son: la Bixina y la Orellina. El empleo de esta pulpa no tiene peligro alguno, aunque parece que a elevadas dosis obra como un ligero emeto-catártico. Las sustancias colorantes de la pulpa son muy solubles en los cuerpos grasos, por lo que se ha empleado para la coloración de mantequillas, quesos, manteca de cerdo usada en ciertas viandas y también en ciertas pomadas.

GYNOCARDIA ODORATA, — (*Chaulmoogra Odorata*). Es un árbol de gran tamaño; su corteza es de color ceniciento. Las hojas son enteras, sin estípulas, alternas, redondeadas en la base, de punta aguzada y de quince a veinte centímetros de largo. Las flores, bastante olorosas, son dioicas; las masculinas se insertan sobre las ramas tiernas y las femeninas sobre las ramas más gruesas y sobre el tronco. La flor masculina tiene el cáliz gamosépalo, la corola con cinco pétalos y cinco escamas petaloideas colocadas frente a cada pétalo, estambres numerosos y anteras lineares basifijas. La flor hembra tiene un perianto igual al de la flor masculina, estaminoides y un ovario con cinco placentas parietales provistas de numerosos óvulos. Los frutos son voluminosos, esféricos, indehiscentes, contienen una pulpa que rodea a las semillas. Las semillas tienen una testa manchada de negro, son de dos a tres centímetros de largo, ovoides, con abundante albumen y embrión grande con cotiledones foliáceos; en el embrión y en el abundante albumen que lo rodea se encuentra gran cantidad de materia grasa (manteca o aceite de *Chaulmoogra*, según gran número de autores, aceite fijo diferente del verdadero *Chaulmoogra* según otros).

Este árbol es originario de la Malasia y de la India; entre nosotros podría cultivarse en la región litoral (zonas del Milagro, Yaguachi y otras) que reúnen las condiciones necesarias para su cultivo.

Los indios emplean el aceite de *Chaulmoogra* como específico de muchos dermatosis, contra la sífilis, las escrófulas y sobre todo, contra la lepra, sea al exterior o al interior en for-

ma de inyecciones, para este uso se emplea los éteres etílicos de sus ácidos grasos.

HYDNOCARPUS HETEROPHILLA. — (Taraktógenos Kurzii). Es un árbol de 12 a 15 metros de altura; hojas lanceoladas, lucentes, brevemente pecioladas. El fruto es globuloso e inserto sobre un pedúnculo dilatado; las semillas son ovoides, triangulares, angulosas y diseminadas entre una pulpa abundante; los cotiledones son lanceolados, tienen una nervadura mediana y dos laterales y la radícula es basilar.

Es originario de Bengala, Birmania etc.; podría cultivarse entre nosotros en condiciones iguales al género anterior.

Según Desprez, Andouard, L. Beille y otros, este árbol es el que suministra el verdadero aceite de Chaulmoogra o sea el oficial.

Las semillas de esta planta contienen un compuesto cianogénico y 55 por ciento de un aceite medicinal, el que para los autores que he citado, y para muchos otros es el verdadero aceite de Chaulmoogra. Este aceite, según L. Beille y Roux, contiene: ácido gynocárdico (17,05 por ciento) ácido palmítico (65,3 por ciento) ácido hypogeico (5,50 por ciento) y ácido coccínico (2,10 por ciento).

Las semillas del *Hydnocarpus Anthelmíntica* y del *H. Wightiana* proporcionan también aceites medicinales análogos al aceite de Chaulmoogra y el *H. Venenata* contiene ácido cianhídrico como los *Pangium*.

PANGIUM EDULE. — Es un árbol dioico, de gran tamaño. Las hojas son palminervadas y largamente pecioladas, vellosas por debajo. Las flores masculinas están en racimos y las femeninas son solitarias. El fruto es grande, globuloso; las semillas, de envoltura muy dura, están envueltas en una pulpa de color blanquecino; estas semillas contienen un embrión de cotiledones anchos, foliáceos y albumen abundante y oleoso. Este árbol es originario del archipiélago Malayo.

Todas las partes del *Pangium* contienen ácido cianhídrico en combinación muy inestable, lo que hace que se desprenda con facilidad, por cuyo motivo las hojas y las semillas pueden ser comidas después de ser hervidas. Las semillas contienen un alcaloide vecino de la Menispermina, se emplean en estado fresco para aturdir a los peces por cuyo motivo se usa como nuestro Barbasco; se saca también de las semillas un aceite comestible. La proporción de ácido cianhídrico contenido por

la planta varia entre 0.15 y el uno por ciento del peso seco de los diversos órganos.

HYDROCARPUS INEBRIANS. — Originario de la India. Su fruto es también empleado como Barbasco para la pesca, si se den presentarse síntomas de intoxicación.

CARICA PAPAYA. — (Papaya Carica. Papayo). Es un arbolito dioico, rarísima vez ramificado, cuyo tronco y ramas son carnosos, blandos y lechosos. Las hojas son grandes, digitachachos los emplean como bodoquera usando como proyectiles granos de arroz o muy finas municioncitas de plomo. Las hojas se encuentran reunidas en corona en la parte superior del vegetal. Las flores masculinas son gamopétalas, tienen diez estambres; las femeninas tienen cinco pétalos caducos, un ovario con cinco estigmas sesiles y nacen ambas, cada una en su respectiva planta, debajo de la corona de hojas, son de color amarillenta. El fruto, a veces muy voluminoso, es una baya o menos encendido según su estado de madurez o su calidad. Este fruto ligeramente marcado con 5 a 8 costillas tiene un pericarpio jugoso, blando, de color amarillo anaranjado y de sabor agradable y azucarado; este pericarpio rodea a una cavidad central en la que se encuentran numerosas semillas, más o menos abundantes, según la variedad del árbol, de color negrozco, lucientes, redondeadas, cubiertas de una pulpa blanda y conteniendo un albumen carnosos y un embrión axil. En la clasificación de Richard y en la de Engler el género carica está en la familia de las Caricáceas o Papayáceas; en otras está en la familia de las Pasifloráceas.

El Papayo se encuentra en todos los países tropicales; entre nosotros se encuentra en abundancia en toda la región de la costa y en algunos valles del interior, de elevada temperatura. En el interior encontramos el Babaco, el Chamburo y el Chilnacán o Siglolón, especies del género Carica muy estimadas en la alimentación por su exquisito sabor y perfume.

El fruto del Papayo, conocido con el nombre de Papaya, es comestible. Greshoff en 1891 y Van Rijn en 1893 han extraído de las hojas del Papayo un alcaloide conocido con el nombre de Carpaína, que tiene la propiedad de retardar los latidos cardiacos; se le atribuyen propiedades algo parecidas a

la digitalina, pero la falta de experimentación fisiológica ha impedido su uso en Terapéutica.

El látex del Papayo contiene: agua (74,90 por ciento) sustancias pécticas y sales (7,10) materias extractivas (5 por ciento) sustancia análoga al caucho (4,50 por ciento) grasa (2,40 por ciento) resinas (0,80 por ciento) materias albuminoides (0,005 por ciento) y un fermento la Papayotina, descubierto por Peckolt en 1879 (1'059 por ciento). La Papayotina tiene acción idéntica a la Pepsina pero se distingue de ella en que su acción se mantiene, aunque el medio no sea débilmente ácido, sino neutro y aún no fuertemente alcalino; el látex es explotado para la extracción de la Papayotina y es usado también como antihelmíntico y purgante.

Para obtener el látex puro se incinden ligeramente los frutos verdes o no completamente maduros con cuchillos de madera, hueso etc., no metálicos; el líquido que se obtiene se recoge en recipientes no metálicos, se le deja que se coagule, se le deseca sobre placas de vidrio, a un calor moderado o al Sol y se le conserva en cajas o botellas herméticamente cerradas; este producto es conocido con el nombre de Papaina bruta.

Las papayas maduras, a las que no se les ha extraído el látex, son muy recomendables para la alimentación de los dispepticos por defecto de secreción estomacal.

Según L. Beille los cocineros Indo-chinos, para reblandecer la carne muy fresca, acostumbran envolverla durante algunas horas con hojas frescas de Papayo, lo que indica la presencia de fuerte cantidad de fermento en ellas.

En 1894 demostró Guignard la presencia en todos los órganos de la planta, de células que contienen, unas, una sustancia análoga a la mirosina y otras, un glucósido análogo al mironato de potasio; al reaccionar la una sobre la otra dan un producto de olor picante muy parecido a la esencia de Mostaza negra.

La Papayotina se usa como digestivo en forma de Vino, de jarabe, de comprimidos, de grajeas etc.

RANUNCULACEAS.

Las Ranunculáceas forman una familia natural por encajamiento, pero sin caracteres anatómicos constantes, ni fórmula general bien definida, de manera que para darse cuenta

de sus caracteres fundamentales es necesario tener muy en cuenta el encadenamiento de los caracteres y estudiar muchos tipos característicos (Ranunculus, Anemona, Aquilegia, Delphinium etc.).

La mayor parte de las Ranunculáceas son hierbas anuales, bi-anuales o vivaces; algunas pocas especies son leñosas o sarmentosas. Las hojas son, por lo general, alternas, rara vez simulan estípulas, de los que carecen. El limbo es penninervio, palminervado, rara vez simple, a veces se descompone en segmentos o se divide en tiras más o menos largas; a veces las hojas se van reduciendo a medida que se aproximan a la flor, tomando el aspecto de brácteas y reuniéndose en ocasiones en forma de involuero.

Las flores son actinomorfas o zygomorfas; solitarias o reunidas en racimos o panojas. La organización floral de las Ranunculáceas es muy variada y se presta muy poco a una descripción general, sin embargo se puede reducir a tres tipos distintos: *flores acíclicas*, *flores hemicíclicas* y *flores encíclicas*. Las *flores acíclicas* tienen todas sus piezas colocadas en una espiral que continúa la de las hojas (Adonis, Aconitum, Heliborus, Delphinium Staphisagria etc.). Las *flores hemicíclicas* tienen el cáliz y la corola colocados sobre verticilos alternos y sus órganos sexuales dispuestos en espiral (Ranunculus, Cimicifuga, Delphinium Consolida etc.). Las *flores encíclicas* tienen todos sus verticilos alternos (Aquilegia, Xanthorrhiza etc.).

El perianto, coloreado, es a veces un cáliz (anemona) y a veces una corola (Ranunculus). El cáliz, sujeto a muchas variaciones tiene 3, 4, 5 o 6 sépalos; a veces es petaloide, en cuyo caso el pétalo posterior forma un casco. Pocos géneros presentan un cáliz y una corola bien diferenciados (Adonis, Paeonia etc.), casi siempre estas piezas han sufrido diversas transformaciones.

El androceo contiene numerosos estambres de filamentos libres o soldados ligeramente en la base, cilíndricos o petaloideos.

El gineceo tiene por lo general varios carpelos libres o soldados por su base o por sus caras laterales, rara vez es unicarpelado; los estilos pueden ser anchos y cortos, o delgados y largos; los estigmas son sesiles o insertos sobre el borde interno del estilo. Los óvulos son siempre anátropos, pueden ser

solitarios y ascendentes de rafe ventral o pendientes, de rafe dorsal; a veces son horizontales y numerosos.

Los frutos son carnosos (*Hidrastis* etc.) o secos, compuestos de aquenios (*Anemone*, *Clematis* etc.) o de folículos (*Helleborus* etc.)

Las semillas tienen un albumen carnosos o córneo y un embrión sumamente pequeño y colocado en una de las extremidades.

Esta familia proporciona un medicamento de primer orden (*Acónito*) y muchos otros de importancia menor (*Hidrastis*, *Adonis* etc., etc.)

Ninguna *Ranunculácea* es empleada normalmente en la alimentación.

En algunas de ellas (*Anemonas*) se encuentra en estado fresco un compuesto volátil, el Alcanfor de anémona o Anemonal, el que se desdobra dando un principio acre y vesicante, análogo al ácido cantarídico; en otras, se encuentran alcaloides y glucósidos sumamente activos.

Estas plantas se encuentran diseminadas en todas las regiones templadas, frías o montañosas del globo; entre nosotros se encuentran algunas especies notables por la belleza de sus flores como la *Ranunculus Gusmanni*, propia de las altas cumbres de nuestra cordillera, la *Nigella-damascena*, la *Delphinium Ajacis* y algunas otras conocidas por sus propiedades acres y cáusticas.

V ACONITUM NAPELLUS. — (*Acónito-Napelo-Carro de Venus-Casco* o *Capuchón de Venus* etc. etc.) — Es una hierba de 0.50 a 1 metro de alto, raíz de color bruno negruzco, napiforme, vivaz. Las hojas inferiores son escamosas, las superiores palmatisecadas con segmentos bifidos o trifidos; las flores están en racimos terminales, son de color azul; el cáliz es petaloide, el sépalo posterior tiene forma de capucha y cubre dos nectarios de forma de corneta invertida sobre una uñuela bastante larga; los nectarios son en número de 7 a 8, de los cuales los dos posteriores son los cubiertos por el sépalo en capuchón, los otros son poco coloreados y tienen forma de lengüetas cortas. Los estambres son en número indefinido; los carpelos en número de 3; el fruto es foliular y contiene semillas rugosas sobre todo por una de sus caras, son triedras.

Esta planta es originaria del Asia Menor; el nombre genésico de *Acónito* proviene de la población de *Aconis* en Bitinia

en cuyos alrededores parece que esta planta era muy abundante en la antigüedad; al presente se encuentra en Europa, y cultivada en muchas partes como planta de adorno.

Los antiguos conocían bien sus propiedades tóxicas, de allí los nombres de *Vulparia*, *Luparia*, *Strangulator Leopardi*, etc. etc., con que lo conocían. Sus poetas hacían nacer el acónito de la baba del cancerbero o de la sangre de Prometeo (Ovidio-Ausorio) y según ellos era el tóxico usado por las célebres envenenadoras Medea, Hecate, etc.

Su uso como tóxico es pues conocido de muy antiguo: los galos, los chinos, los hindúes lo usaban también como tal, pero en el cual Storck de Viena hizo conocer al mundo médico su uso racional como medicamento nervino de notabilísima actividad y de difícil manejo por ser su dosis terapéutica muy próxima a su dosis tóxica.

Todas las partes de la planta, sobre todo las raíces son muy tóxicas, contienen aconitina y napelina, la cultura disminuye bastante sus propiedades tóxicas.

La aconitina se encuentra en mayor proporción en la raíz; también localizada en el eje vegetativo, al rededor de los hacillos libero-leñosos, en las hojas, en las flores y en la semilla donde se localiza exclusivamente en la periferia del albumen.

El *Aconitum Napellus* es el acónito oficial y la aconitina cristalizada la única admitida por el *Códex*.

La acción de la planta es muy atenuada por la desecación, sobre todo rápida, y por el calor, aunque sea húmedo; lo que hace que todos sus productos galénicos sean de actividad muy variable: las hojas secas son muy poco activas; debe pues usarse de preferencia la aconitina cristalizada.

El envenenamiento por el Acónito es muy grave; se caracteriza por los siguientes síntomas: sensación de acritud y quemadura en las mucosas (no sobre la piel), disnea, picoteos sobre la lengua, náuseas, abolición de la vista y del oído, midriasis, adinamia, irregularidad de respiración y después del pulso hasta su paralización; la inteligencia se conserva intacta hasta lo último.

No hay contraveneno específico; se usarán los generales contra los alcaloides, se lavará el estómago, se hará vomitar, se practicará la respiración artificial etc., etc.

La carne de los animales intoxicados no es comestible.

Terapéuticamente se usa el Acónito contra las neuralgias (sobre todo las del trigémino), las gastralgias, los tics dolorosos, el Asma, etc., etc. Su acción sobre el dolor es muy notable.

En las Boticas se encuentra el Acónito bajo las formas de: tintura y alcoholaturo de hojas (dosis 1 a 5 grs. por día), tintura y alcoholaturo de raíces (de cinco a treinta gotas por día), extracto (de 1 a 3 centigramos), polvo, jarabe, tintura etérea etc., etc.

La vía hipodérmica no debe emplearse por dolorosa y peligrosa. Vuelvo a repetir que todas las preparaciones galénicas del Acónito son de efecto inconstante.

El medicamento de confianza es solo su alcaloide principal: la aconitina cristalizada. Su empleo debe hacerse con la mayor precaución pues como ya lo dije su dosis terapéutica está muy cerca de su dosis tóxica y además la sensibilidad de los pacientes es muy variable respecto a ella, lo que la hace doblemente peligrosa.

La aconitina cristalizada debe usarse en dosis de un décimo de milígramo por cada vez, nunca debería pasarse del cuarto de milígramo por vez, ni de los tres cuartos de miligramos por día. La dosis de un milígramo por día, considerada como máxima dosis por algunos terapeutas, ha causado algunos envenenamientos mortales.

ACONITUM FEROX. — (Acónito de la India). Es una planta de tallo vellosa, de 1 a 2 metros de alto, representa en la India al acónito europeo, pero es más grande. Sus hojas son vellosas por debajo y ásperas por encima; las flores son de color azul purpurino, tiene 5 carpelos en lugar de 3 que tiene el *Napellus* y sus frutos son folículos vellosos. Esta planta es originaria de el Nepaul en el alto Himalaya, junto con algunas variedades como el *A. ferox spicatum*, *laciniatum* etc., etc., proporcionan el producto conocido en el comercio con el nombre de Bish o Bikh, (acónito de la India) el cual es el bulbo de estas plantas, mucho más activo que el *Napellus* y del que se extrae la aconitina inglesa o pseudo-aconitina, más soluble que la oficial y de acción enérgica local, pero que no debería emplearse en lugar de la aconitina cristalizada del Codex.

El Bish o Bikh del Norte de la India tiene un olor desagradable, fuerte, comparable al olor del Castoreo y es producido por el *aconitum ferox* var, *atrox*, da un veneno tan enérgico que se dice que su jugo sirve para impregnar flechas y lan-