

## PRINCIPIOS ACTIVOS DE PLANTAS QUE AUN SE EMPLEAN EMPIRICAMENTE

Dra. Milady Herrera Vda. Buera



A historia de la Botánica es tan vieja como el hombre mismo; el hombre primitivo al enfrentarse a la naturaleza se vio precisado al estudio de los vegetales y animales que le rodeaban y desde este momento tuvo que dividir las plantas empíricamente en útiles y perjudiciales, en venenosas y alimenticias, iniciando así la sistemática vegetal. Fue este hombre el que legó informaciones sobre las propiedades medicinales de gran número de plantas propias de su ambiente; estos conocimientos fueron acumulados por determinados individuos: sacerdotes, hechiceros y curanderos, quienes los han transmitido de generación en generación. Entre las primeras fuentes de información está la Biblia, la que describe un número limitado de plantas medicinales y sus aplicaciones.

*El Papiro de Ebers*, escrito hace aproximadamente 3,500 años, contiene descripciones de enfermedades e indicaciones para tratarlas con las plantas.

*Hipócrates* ya conocía el uso de la manzanilla, ruibarbo, cicuta, beleño, etc. Galeno, farmacéutico y médico griego, escribió veinte libros sobre medicina y farmacia, indicando empleo y adulteraciones de plantas medicinales.

En Chinca y el Japón se han encontrado abundantes informaciones escritas sobre la flora medicinal. La mayor parte de los conocimientos africanos sobre plantas medicinales, continúa transmitiéndose verbalmente; lo mismo ocurre con los conocimientos de muchas tribus de América.

Los conocimientos sobre las plantas medicinales de América fueron transmitidos por los aborígenes a misioneros y viajeros españoles, quienes los inmortalizaron en diversas obras como la de GONZALO FERNANDEZ DE OVIEDO.

*"De la natural histórica de las Indias e Islas y tierra firme del mar océano"*.

En esta obra aparece la descripción de muchas plantas medicinales, entre ellas el achiote, guaco, tabaco, cacao.

En nuestro país hemos tenido como fuente de información el Catálogo de la Flora Domingensis del Dr. Rafael Moscoso y el suplemento a dicho Catálogo del Dr. José de Jesús Jiménez.

El estudio del reino vegetal ha sido lento.

La lógica con sus métodos de investigación y sistematización hizo posible la creación de la Botánica, basada en la forma y las partes de los vegetales. La historia de la Química abunda en intentos de separar sustancias puras de los vegetales.

Entre ellos destacan la obtención de ácido cítrico, láctico, gálico, oxálico, por Scheel.

El descubrimiento del primer alcaloide: la morfina, por Serturmer, señaló una etapa importante en la ciencia.

De las hojas de la digital se aisló en el año 1828 la digitalina. La Teoría estructural de Química Orgánica propuesta en el año de 1858 permitió visualizar cómo estaban dispuestos los átomos en la molécula e inspiró la búsqueda de la estructura y síntesis de los productos vegetales.

Se sabe que muchos de los compuestos aislados hasta 1971 son productos de la degradación o transposición que ocurre durante el aislamiento y se debe a la influencia de enzimas o agentes químicos extraños.

El estudio constante y la investigación organizada han proporcionado la respuesta a los usos empíricos de las drogas.

Así por ej: el *apazote* *Chenopodium Ambrosoide* es una yerba que todavía es usada por nuestros campesinos como vermífugo contra el ascaris lumbricoides y sabemos que la esencia es formada en los pelos glandulares existentes en las hojas, las flores y los frutos, y tienen como componente principal activo el ascaridol, el cual es un peróxido orgánico; eficaz contra los nematelmintos, anquilostomas, y amebas intestinales.

*La semilla de algarrobo Cerotonia siliquia* (leguminosa) tan usada en forma de chocolate batido con agua para combatir las diarreas; hoy se vende en la forma de especialidad farmacéutica unida con leche deshidratada. El principio activo contenido en ese árilo es una goma compuesta por una cadena principal de unidades de manosa con breves ramificaciones de una unidad de galactosa cada una.

Esta goma es compatible con otros hidrocoloides vegetales y también con hidratos de carbono y proteínas. La citada goma, por su constitución química, se emplea para regular el PH del contenido intestinal, para absorber las toxinas y las secreciones irritantes, para moderar el hiperperistaltismo y producir heces fomes y semi sólidas, tendiendo así a evitar la deshidratación y el desequilibrio electrolítico.

*La Zábila; Aloes* o *barbadensi* u otras especies y variedades, es una planta de la cual se han usado y se siguen usando sus hojas carnosas mucromadas: caracterizada por su gran cantidad de musílogo presente y por los glicósidos antra—quinónicos: socaloína, barbaloína, copaloína, las cuales poseen propiedades catárticas, actuando principalmente sobre el intestino grueso.

En algunos países el jugo musilaginoso fresco de las hojas ha sido utilizado por los nativos para tratar las quemaduras y otras irritaciones de la piel y para favorecer la cicatrización, y en 1935 se recomendó este jugo para tratar las quemaduras de tercer grado causadas por los rayos X y más recientemente se le recomendó para tratar las quemaduras atómicas.

En el día de hoy se recomienda este jugo musilaginoso contra las quemaduras de sol, las quemaduras térmicas profundas, porque alivia el dolor y disminuye la posibilidad de

queratosis y ulceraciones y retarda y quizás retiene las alteraciones degenerativas. La aloína, su principal componente, es un catártico y se presenta como polvo microcristalino de color amarillo.

Las hojas de *Ruda*, *Ruta graveolens*, de la familia Rutácea, son semicarnosas y de flores amarillas en cimas terminales. Tienen un intenso olor y un sabor amargo acre y sus hojas poseen muchas glándulas que contienen una esencia irritante; tanto es así que aplicada sobre la piel produce ampollas cuando aún están frescas. Esta planta ha sido utilizada por mucho tiempo para reducir la permeabilidad de los capilares sanguíneos, como antihemorrágico, y su acción se debe al principio activo, la rutina; este principio suele asociarse con ácido ascórbico o vitamina C.

¿Por qué se usa la corteza de naranja amarga como tónico estomacal? Pues bien: el citrus *aurantium* de la familia rutácea contiene en el mesocarpio un glicósido amargo, la aurantia marina, que es un tónico amargo; pero también tiene el epicarpio de la naranja la hesperidina; citina; vitamina P, que es un glicósido llamado también vitamina de la permeabilidad.

La hesperidina es necesaria para la absorción y retención de la vitamina C. con fracciones proteicas manteniendo la resistencia capilar; este principio, por lo general asociado con el ácido ascórbico, se emplea para reducir la fragilidad capilar, y está indicada en enfermedades neurovasculares, cardiovasculares, hipertensión, nefritis hemorrágicas y en el aborto habitual.

*Las semillas de hiquereta: Ricinis Communis* de la familia Euforbiáceas; el nombre viene del latín Ricinus que significa garrapata, porque estas semillas presentan la forma y marcas de ciertos ácaros. La planta es nativa de la India, donde se cultiva extensamente; ésta planta presenta muchas variaciones que afectan la forma de las hojas y el color. Las semillas sólo tenían aplicaciones técnicas hasta el siglo XVIII, cuando comenzó a utilizarse en medicina. Los componentes principales de las semillas son, además del aceite, sustancias proteicas consistentes en globulina, albumina, nuclealbumina, glicoproteínas y el

alcaloide *recinina* y la *ricina*, una toxoalbumina a la cual debe las propiedades tóxicas y la que se elimina en la extracción del aceite quedando en la torta oleosa; esta ricina es muy venenosa para el hombre y el ganado, pero no afecta las aves de corral. Nuestros campesinos extraen el aceite triturando las semillas y poniéndolas a hervir en agua; por la naturaleza de los aceites fijos, de ser menos densos que el agua, queda en la superficie y se decanta, quedando un aceite de color amarillo—ámbar—pardo, llamado aceite de higuetera.

Los principios catárticos, ácido ricinoleico y su isómero se producen en el duodeno por hidrólisis.

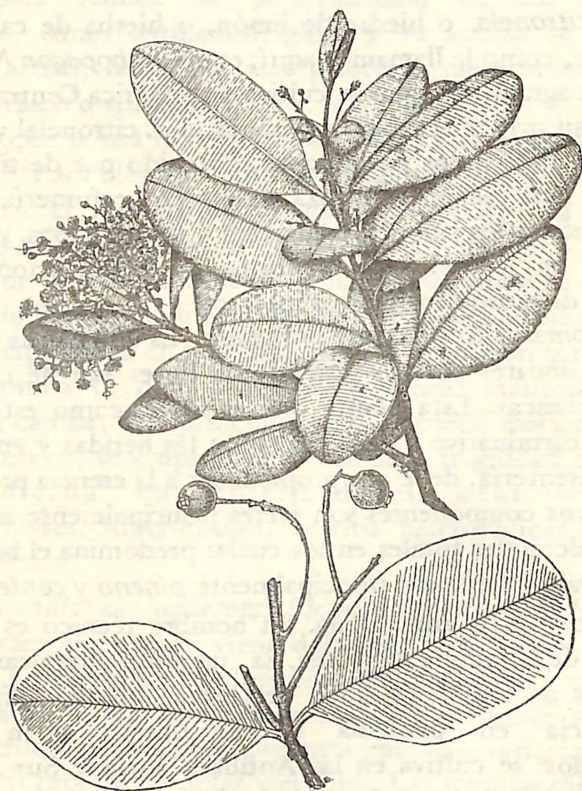
La *citronela*, o hierba de limón, o hierba de calentura o limoncillo, como le llamamos aquí, es el *Cimbopagon Nardus* de la familia agramínea, que se cultiva en América Central y en las Antillas; su principal constituyente es el d. citronelal y geraniol que están contenidos en el aceite, obtenido por destilación de las hojas. Esta esencia se utiliza mucho en perfumería para dar olor a limón a los jabones, coldcream y otras cremas, y también se aplica en la piel bajo la forma de nebulizaciones como repelente de mosquitos y otros insectos.

*El romero; Rosmarinus officinalis.* Es una hierba arbustiva de hojas lineares obtusas gruesas; las flores son de color azul claro o blancas. Esta planta que es usada como estimulante, colagogo carminativo y aplicada sobre las heridas y en infusión para la disentería, debe sus propiedades a la esencia presente en ella y cuyos componentes son éteres principalmente acetato de bornilo, alcoholes totales en los cuales predomina el borneol; el cineol y varios terpenos, principalmente *pineno* y *canfeno*.

*Berron: Bay—rum. Ozua.* Su nombre técnico es *pimenta racemosa*, de la familia myrtácea. Es un árbol que alcanza hasta 15 metros de altura, las hojas de forma oblongo—elípticas; la inflorescencia en panícula y las flores tienen pétalos redondeados; se cultiva en las Antillas, Norte y Sur América; debe sus propiedades al metil chavibetol, citral. Es frecuente usarla haciendo una maceración en alcohol donde van a quedar disueltos estos principios. En la industria se obtiene la esencia por destilación de las hojas por vapor de agua; esta esencia es

un líquido amarillo o pardo amarillento de olor aromático agradable y de sabor pungente, se usa en perfumería.

*La Catalana* o *Todo el año*, cuyo nombre técnico es *Catharanthus roseus*, de la familia *apocinácea*. Es una hierba erecta siempre florida, leñosa en la base, de 40 a 80 cms. de altura. Probablemente es originaria de Madagascar, aunque se encuentra ampliamente distribuida en las regiones tropicales donde se cultiva como planta ornamental. Las flores son de color violeta, rosada o blanco; empíricamente ha sido usada la



**Bay-rum, *Pimenta racemosa* (Mill.). J. W. Moore**

infusión de las flores y una gota de alcohol; se considera un excelente remedio contra la ceguera u oftalmia catarral. Las hojas amargas se emplean como vomitivo y las raíces se dicen purgantes, depurativas, vermífugas, hemostáticas y para aliviar el dolor de muelas. La investigación moderna hecha por Nobel, Beer y Cutts, investigadores canadienses quienes habían emprendido el estudio de esta planta por su reputación popular de agente antigluceante, observaron que ciertas fracciones eran capaces de producir granulocitopenia periférica (disminución de los leucocitos granulosos en la sangre) y de deprimir la actividad de la médula ósea de las ratas, y en estudios ulteriores lograron aislar el alcaloide vinblastina, que produce intensa leucopenia en esos animales, reconociendo el poder anticancerígeno de esta planta.

Existen cuatro compuestos del indol e indolina dimérico: vinblastina, vinleurosina, vinrosidina y vincristina que poseen una manifiesta actividad oncolítica.

El alcaloide activo existe en la droga cruda en cantidad relativamente pequeña; se necesitan cantidades enormes de la droga para obtener 1 g. del mismo.

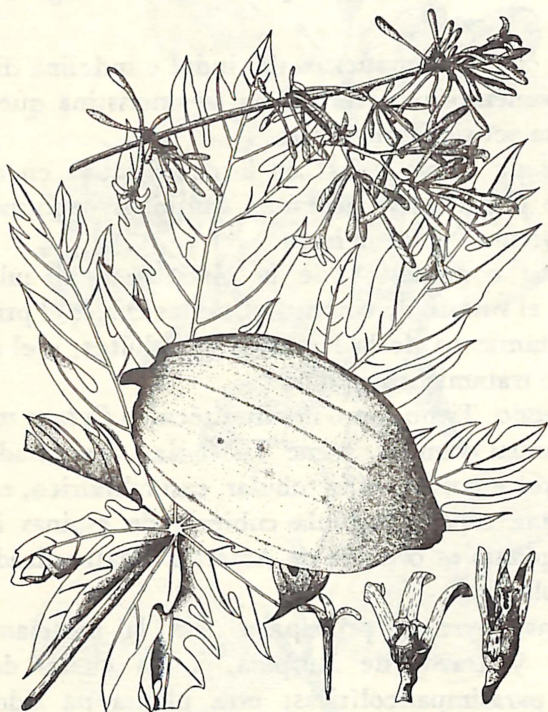
Entre los compuestos de la vinca está el sulfato de vinblastina, y el sulfato de vincristina, de los cuales el primero se usa en el tratamiento de la leucemia en adultos, y el segundo para el mismo tratamiento en niños.

*El Chamisco.* Tiene como nombre técnico *Datura metel*. Es una yerba anual ramosa, tiene las hojas acuminadas algo dentadas; flores erguidas, cáliz tubular, casi cilíndrico, estrecho; el fruto es una cápsula erguida cubierta de espinas largas y agudas. Esta planta es oriunda de América y naturalizada en las regiones templadas.

Los constituyentes principales son la hiosciamina, la escopolamina y trazos de atropina, a las cuales debe sus propiedades parasimpaticolíticas; esta planta ha sido usada empíricamente desde hace muchos años para el asma. En Haití se usan las hojas y las semillas contra la ciática, reumas, enfermedades de la piel, las hemorroides, y la epilepsia.

Esta planta causa muchos envenenamientos en los niños, particularmente por ingerir las semillas; los síntomas tóxicos más importantes son los del envenenamiento por atropina: pupila dilatada, visión dificultosa, sequedad de la piel y las mucosas, sed extrema, alucinaciones y pérdida de la conciencia; por todas estas propiedades se le ha llamado: opio de los trópicos.

Debido a que esta planta tiene una amplia distribución, los farmacéuticos tienen que saber identificarla rápidamente para adoptar las medidas de emergencia hasta la llegada del médico.



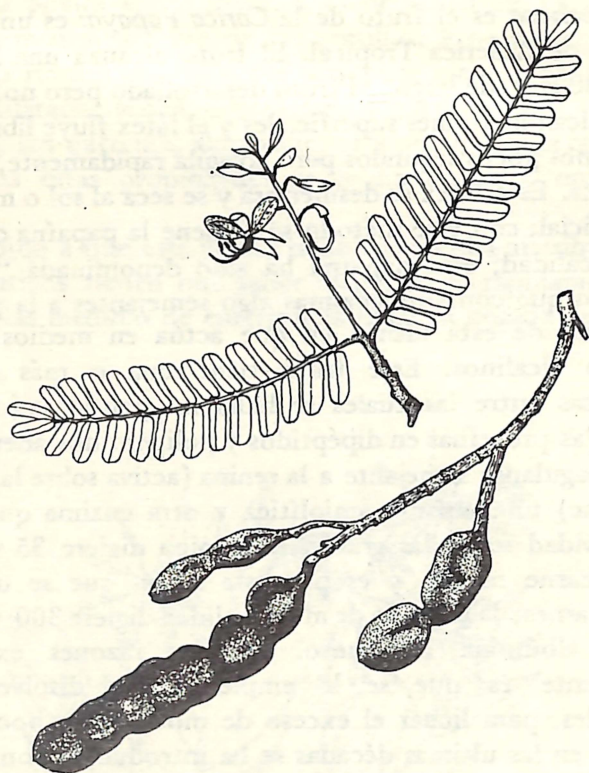
**Lechosa, *Carica papaya* L.**



*La lechosa* es el fruto de la *Carica Papaya*; es una planta originaria de América Tropical. El fruto alcanza una longitud hasta de 30 cms. de largo. Al fruto desarrollado pero no maduro se le practican incisiones superficiales y el látex fluye libremente durante unos pocos segundos pero coagula rápidamente, y luego se recolecta. Este látex se desmenuza y se seca al sol o mediante calor artificial; con este método se obtiene la papaína cruda de la mejor calidad; esta papaína ha sido denominada “pepsina vegetal” porque contiene enzimas algo semejantes a la pepsina; pero difiere de esta última en que actúa en medios ácidos, neutros o alcalinos. Este fruto tiene una o más enzimas proteolíticas entre las cuales se halla la peptidasa (capaz de convertir las proteínas en dipéptidos y polipéptidos además una enzima coagulante semejante a la renina (activa sobre la caseína de la leche) una enzima amiolítica y otra enzima que posee débil actividad sobre las grasas. La papina digiere 35 veces su peso de carne magra, y es por esta razón que se usa para tiernizar carnes; la papaína de mejor calidad digiere 300 veces su peso de albúmina de huevo. Por las razones expuestas anteriormente es que se le emplea como disolvente de mucosidades, para licuar el exceso de moco de la boca y del estómago; en las últimas décadas se ha introducido con mucho éxito como anti-inflamatorio.

Otra planta cuyo fruto ha sido usado por su sabor agradable, pero desconocido por muchos a qué se debe su acción como digestivo, es la piña: *Ananas comosus* familia Bromeliácea. Contiene la enzima bromelina que no sólo está en el fruto sino también en el tallo de la planta y se diferencia de la papaína en que se obtiene de frutos maduros e inmaduros. Hidroliza las proteínas, y es un gran tiernizante de carnes; por tanto anti-inflamatorio, y forma parte de conocidas especialidades farmacéuticas y asociada a antibióticos.

*El Tamarindo*. “*Tamarindus indica*”, familia de las Leguminosas es un árbol grande nativo del Africa tropical; se cultiva en la India y en las Antillas, en donde suministra un valioso artículo alimenticio. El árbol lleva racimos de flores, las cuales dan legumbres indehiscentes. El epicarpio de la legumbre



**Tamarindo, *Tamarindus indica* L.**

es áspero, pardusco, duro y frágil; el mesocarpio es jugoso—ácido y está atravesado por unos pocos filamentos vasculares fuertes y ramificados. El endocarpio es carnosos y forma una serie de envolturas para semilla.

En las Antillas se recolectan los tamarindos cuando están maduros y se preparan quitándoles el epicarpio y empacándolos en barriles y vertiendo sobre ellos jarabe concentrado hirviendo, que llena los espacios vacíos y actúa como conservador. El final de este producto es una pulpa de olor agradable y sabor agridulce; ésta pulpa tiene como constituyentes el *ácido tartárico libre*; *bitartrato de potasio*, y *azúcar invertido*. Por las propiedades de sus constituyentes es por lo que se le usa como laxante suave y refrescante ácido agradable.



**Cañafístula, *Cassia fistula* L.**

*La caña fístula.* La *Cassi Fístula*, de la familia leguminosa, también es un árbol nativo de la India y se cultiva a menudo como planta ornamental; fue introducida en la Escuela de Medicina de Salerno.

El árbol da inflorescencia en racimos, y cada flor de color amarillo vivo tiene un ovario unilocular con muchas semillas que se desarrollan en fruto largo cilíndrico; cuando éste madura, las semillas se separan entre sí por la formación de unos dicipimentos espúricos finos transversales y en número de 50 y así el fruto que originalmente era de una célula se vuelve multicelular y se le describe como lomento—drupáceo.

Por el interior, la vaina dividida por los dicipimentos transversales, lleva una semilla recubierta en el fruto fresco de

una pulpa casi negra que al secarse el fruto se contrae y se adhiere a las vainas secas, las cuales tienen un sabor dulzón y un olor algo nauseabundo; ésta pulpa, que es la única parte medicinal, se separa del fruto macerándola en agua; colando el líquido y evaporándolo hasta que se forma un extracto blando; tiene como constituyentes principales azúcar y oximetiltraquinonas, las cuales son las responsables de sus propiedades laxantes.

*El jengibre. Zingiber officinale* de la familia Zingiberáceas. De esta planta se utilizan los rizomas desprovistos de la capa suberosa externa. El jengibre ya se conocía en China en el siglo IV A.C., fue introducida en las Antillas por los españoles y en 1547 se exportaba en grandes cantidades desde las Antillas a España; sus constituyentes principales son un aceite volátil al que debe el aroma y un líquido resinoso, oleoso y viscoso llamado gingerol al que se debe su sabor pungente.

El gigerol consiste en varios fenoles homólogos que se destruyen por ebullición con álcalis diluído; esta droga está clasificada como soporífero, se usa como condimento y estimulante aromático. La mayor parte del jengibre que se consume en el mercado se destina a la elaboración de la cerveza de jengibre (ginger ale).

Además de las plantas expuestas anteriormente, existe en nuestra flora una gran variedad de plantas que, si bien son utilizadas con fines medicinales, no se sabe en realidad cuáles son los principios activos que les dan la capacidad de curar ciertas enfermedades.

Hoy en día, en el Departamento de Farmacia de la UNPHU, estamos tratando de incentivar a nuestros estudiantes en el campo de la investigación con la finalidad de reducir al mínimo las plantas utilizadas empíricamente; como ejemplo de estas tenemos:

*Mastuerzo—Lepidium virginicum* (antirreumático, antidisentérico).

*Cadillo de perro; Pavonia fruticosa* (malvácea).

*Yerbabuena: Mentha citrata* (labiatae) (condimento, carmalivo).

*Curia—Justicia pectoralis* (acantácea, contra las enfermedades del pecho).

*Siempre fresca; Peperonia pelucida*

*Juana la blanca: Borreira laevis.* (cálculos vesicales).

*Verbena—morada: Stachytarpheta jamaicensis.*

*Hinojo: Foeniculum vulgare*

*Molinillo—Leonotis nepetifolia.*

*Sauco—Sambucus simpsoni* (ceguera u oftalmias),

*Verdolaza: Portulaca oleracea* (portulacócea) tiene vitamina C. para los riñones..

*Oregano poleo. Coleus amboinicus* (labiatae) condimento.

*Llantén; Plantago mayor:* (plantagináceas) para las úlceras de la garganta; hemostática).

*Feregoza—Capararia biflora* (scrophulariacea) (como hipotensor en transtornos intestinales).

*Tuatua—Jatropha gossypifolia* (cufubiácea).

*Suelda con suelda* *Commelina erecta* (commelináceas (estados nerviosos, calambres).

*Bruja: Bryophyllum pinnatum* (crasuláceas) (diuréticas).

*Mejorana: Mejorana hortensis* (labiatoe) como condimento aromático.

*Guajavo—Cassia alata* (leg. caesalfinóideas) (en cocimiento para curar llagas).

NOTA: Las ilustraciones para este trabajo de la Dra. Herrera, han sido tomadas del "Diccionario Botánico de nombres vulgares de La Española", del Dr. Alain H. Liogier, Impresora UNPHU, Santo Domingo, 1974.