

Por el Hermano Daniel

Doctor Honoris Causa de la U.P.B.

☞ Drogas de Sustancias Tánicas

Los TANINOS son sustancias de origen vegetal que se hallan más comúnmente en las hojas, en las ramas y aún, más abundantemente, debajo de la corteza de muchos vegetales. Las propiedades generales de los taninos han podido ser apreciadas por los nativos de numerosos sitios, quienes a lo largo de su desarrollo histórico han sabido aprovecharlas. Se reconocen principalmente por las siguientes propiedades: coagulan las albúminas, por lo cual hacen imputrescibles las pieles al ser tainadas (curtido de pieles); por la misma razón precipitan los alcaloides, por lo cual sirven en ocasiones para impedir algunos envenenamientos con estos principios nitrogenados. Disuelven en alcohol, agua y cetona, pero no en éter. Precipitan también algunos metales pesados de sus sales, como al zinc, al mercurio, al plomo, al cobre.

El principal cuerpo tánico fue sintetizado por el químico Fischer partiendo del ácido clorodigálico y le resultó el ácido **Gálico**. Este ácido es llamado también Pirogalol carbónico $C_6H_2(OH)_3COOH$.

El TANINO (ácido galotánico, o simplemente tánico) se halla en abundancia en la corteza de nuestro Roble (*Quercur granatensis* o Roble de la Nueva Granada), en las cortezas del Guayabo, del Encenillo y del Mangle. Es clásico el Tanino acumulado en las agallas formadas por la picadura de un insecto en las hojas del Roble.

Ensayos químicos: Las siguientes reacciones pueden efectuarse para reconocer la presencia de los taninos: 1) A la solución en estudio se añaden unos gotas de $FeCl_3$ con lo cual se produce inmediatamente una coloración de un negro profundo azulado. 2) Con bicromato de potasio se forma un precipitado oscuro pardusco. 3) Con cianuro de potasio (veneno) se produce un color rojo que desaparece pronto.

Extracción: Generalmente el tanino se precipita de su solución acuosa al añadir una cantidad proporcionada de Acetato de Plomo; se lava el precipitado y se añade nuevamente agua; una vez el producto en suspensión, se hace burbujear H_2S con lo cual se forma un sulfuro de Plomo; se filtra, se lava y se separan los taninos.

Otras reacciones características: Reactivo de Gelatina: Este reac-

tivo se compone de: Gelatina: 1 gramo; NaCl: 10 gramos; Agua destilada: 100 CC.

Se añade gota a gota este reactivo de gelatina a 5 centímetros de solución tánica; hay que evitar a toda costa un exceso de reactivo el cual provocaría la redisolución del precipitado ya formado. Si se añade una ligerísima cantidad de HCl, el reactivo queda ultrasensibilizado, con lo cual se puede detectar hasta un centigramo de tanino disuelto en un litro de agua: la gelatina se precipita. El reactivo debe estar filtrado y frío.

Reactivo del Sulfato de Hierro: Se prepara una solución de Sulfato de Hierro al 1 por 100; se añade gota a gota a una solución diluida de tanino y da un precipitado o por lo menos un líquido coloidal azul oscuro si los taninos son pirogálicos, o verde oscuro si son taninos catéquicos.

Clasificación: Freudenberg ha dividido en dos grandes grupos a todos los taninos a saber: a) **Hidrolizables** o ésteres; los más sencillos son llamados “**dépsidos**”; los otros tienen una fórmula de constitución más compleja. b) **No-Hidrolizables** o “taninos condensados”; son llamados **Flobataninos**.

Thorpe da la siguiente clasificación que ha sido muy empleada: a) **Dépsidos** los que al ser destilados en seco dan el **Pirogalol**. b) **Catéquicos** que por la destilación dan **Pirocatequinas**, clasificación muy sencilla y adoptada por la mayoría de los tratadistas.

DEPSIDOS: Como ya se dijo, el Pirogalol $C_6H_3(OH)_3$, entra como base química de estos compuestos. Son los “taninos patológicos” entre los cuales el **ácido tánico** y el **ácido gálico** se consideran como los únicos aceptados en farmacia; el primero se emplea mucho como astringente general sobre todo en casos de diarreas, aunque, últimamente, su uso en este sentido se va restringiendo cada vez más debido a que la astringencia en las mucosas intestinales irritadas no siempre resulta provechosa. En cambio, se ha extendido más su uso en soluciones acuosas estériles del 3 al 10% en casos de quemaduras.

El segundo o pirogalol, se utiliza también como astringente y como coagulante de pequeñas heridas; es la base del subgalato de bismuto o **dermatol**.

AGALLAS DE ALEPO: Vegetal productor: El Roble: **Quercus infectoria** Oliver. Insecto causante de las agallas: **Cynips Gallae-tinctoriae** Oliver.

Droga: En este caso la droga es una pequeña agalla esférica con pequeñas protuberancias que se forma en la hoja del Roble como una reacción contra la picadura de una diminuta avispa, el **Cínife (Cynips)**, el cual viene a depositar sus huevos en los tejidos tiernos del vegetal. La excrescencia se va formando paulatinamente a medida que crecen las pequeñas larvas del himenóptero; al secarse, una parte del líquido parenquimatoso se deshace con los tejidos tiernos y va quedando el tanino como principal componente de la agalla. Cuando la

agalla se halla totalmente seca, ya los nuevos cínifes han horadado la agalla y se han escapado para repetir su ciclo biológico.

En nuestros aguacates ocurre un fenómeno biológico semejante, solamente que las agallas formadas no poseen suficiente cantidad de tanino; con frecuencia se ven las hojas de este árbol atacadas por una serie de verrugas por el envés de las hojas; si se corta una de estas verrugas, con frecuencia se ve en el interior de la cavidad abierta alguna larva o el huevo en proceso de desarrollo el cual fue colocado allí por medio del oviscapto del insecto productor de aquellas verrugas.

Las Agallas: Las agallas del Roble tienen forma globosa del tamaño de una cereza o algo menos; si se hallan perforadas significa que los insectos al cumplir su metamorfosis tuvieron tiempo de horadar la envoltura y de salir; estas agallas tienen menor proporción de tanino y son menos apreciadas. Las que no tienen ninguna perforación han sido cogidas antes de la metamorfosis completa del insecto, son un tanto más oscuras y poseen una proporción ligeramente mayor de tanino.

Composición: Las agallas contienen aproximadamente de 50 a 70% de tanino con mezcla de diversos galotaninos y composiciones afines. Tienen además almidón, azúcares, clorofila y sales minerales.

Usos: Principalmente se utiliza como materia prima para elaboración del Tanino oficial con el cual se hacen ungüentos, comprimidos, etc. de carácter astringente; con él se elaboran la "Tanalbina" o tanato de albúmina y el "Tanoforno" o tanino con formaldehído, empleados como anti-diarréicos.

A veces se presenta en el comercio otra clase de agallas de tanino; son las agallas de la China que se obtienen de una Anacardiácea, **Rhus semialata**, en cuyas hojas se forman las excrescencias como efecto de la picadura de un hemíptero, el **Aphis chinensis**, pequeño pulgón parásito de este vegetal. Las agallas en lugar de tener forma más o menos esférica, son de aspecto muy irregular; tienen un mayor porcentaje de tanino; alcanzan a veces hasta el 95% de tanino, casi totalmente pirogálico, sin mucha cantidad de tanino "elágico" o sea, cori productos de oxidación del ácido **digálico**.

TANINO DE HAMAMELIS: Nombre científico: **Hammamelis virginica** Linneo. Familia botánica: **Hamamelidáceas**. Nombre vulgar: Nuez de los "Yerbateros" o de los hechiceros.

Droga: Hojas desecadas; estas hojas de unos 12 centímetros de largas por unos 8 de anchas, son ovals, asimétricas, dentadas en la base y algo parecidas a las del Nogal. Sobre las nervaduras y en la epidermis del peciolo presentan numerosos pelitos agrupados por haces. Al hacer el corte transversal, aparecen células de parénquima con cristales de oxalato de calcio en forma de maclas.

Esta planta vegeta en forma arbustiva en los bosques húmedos desde México hasta el Canadá y de modo especial se le ve en los estados de Pensilvania y de Virginia de donde tomó su nombre específico.

Farmacología: Contienen las hojas un tanino especial que ha sido llamado "Hamamelítico", ácido gálico, un mucílago, grupos de terpenos y de resinas con un principio amargo la "Hamamelina".

Acción Farmacodinámica: Desde tiempo inmemorial ha sido empleado este arbusto por los nativos de Norteamérica en casos de várices y hemorroides; ha sido comprobada su acción descongestionante por vaso-constricción periférica, que actúa de modo especial sobre las venas. Se emplea contra las afecciones de la menopausia.

Esta preciosa planta ha encontrado sus mejores aplicaciones en manos de la homeopatía francesa y alemana; el famoso establecimiento Homeopático "Dr. Willmar Schwabe" de Karlsruhe, señala las siguientes aplicaciones: afecciones venosas; várices; hemorroides; dismenorrea y metrorragias; struma vascular; hemoptisis y otras complicaciones tuberculosas; flebitis; aplicaciones desde la tintura madre hasta la tercera (o más) dilución decimal.

La dosis alopática se aplica desde 0,05 gramos 2 a 4 veces por día, en forma de píldoras y como tintura con XXX gotas a L pro die con la observación de que pequeñas dosis actúan mejor que las altas; de ahí los éxitos de la Homeopatía con la utilización de esta planta. Puede darse asociado el "extracto líquido" con el de *Hidrástis canadensis*.

NOGAL: Nombre científico: *Juglans regia* Linneo. Familia botánica: **Juglandáceas**.

Droga: Hojas desecadas. Poseen un fuerte olor, son amargas y astringentes.

Composición: Tienen un "tanino pirogálico", inositol, ácido gálico y ácido elálgico. Tienen además una sustancia propia de este árbol y de sus afines llamada "Yuglona", casi insoluble en agua; aislada es un polvo cristalino anaranjado soluble en líquidos alcalinos con formación de un color violeta. La función fenólica la hace antiséptica .

Acción Farmacodinámica: Actúa como astringente, antihemorrágico, depurativo y antiséptico. Se usa en infusiones de las hojas a razón de 20 gramos por litro de agua, en decocciones para gargarismos, lavados vaginales y lociones capilares.

En las farmacognosias americanas se señala como "droga" la corteza del nogal norteamericano en lugar de las hojas.

El **Nogal** nuestro botánicamente es *Juglans andina* Triana. Una de las formas comunes es *Juglans colombiensis* Dode.

El Nogal llamado impropriamente Cedro por causa de su parecido con este vegetal, ha sido uno de los árboles más conocidos desde los tiempos de la Colonia; los solares y huertas de Bogotá se gloriaban de tener su nogal, el cual persistió a pesar del modernismo y de la estrechez de espacio vital de la capital de la república, hasta hace pocos años, y aún en los alrededores todavía se ven lucir sus folíolos y sus frutos arredondados a uno que otro ejemplar descendiente de los que vieron la entrada de las primeras familias colonizadoras, introductoras de las plantas familiares bienhechoras que de España vinieron a

hacer compañía a las que espontáneamente vegetaban por estos riscos brindando la frescura de sus frutos a propios y extraños.

Las familias que así conocieron los secretos de estos bondadosos representantes de la flora autóctona, utilizaban el nogal de diversas maneras: los frutos maduros eran empleados para teñir de negro vestidos y telas que comenzaban a perder su color inicial; de ahí el nombre de **Junglans nigra** L. por el color negro del jugo que envuelve sus nueces. Las hojas y la corteza fueron empleadas para hacer infusiones amargas (en cantidad reducida por cada dosis) como antireumáticas y como estimulantes del sistema digestivo. En forma de inhalaciones y fomentos como sudorífico y antirreumático y, aunque la envoltura de la nuez era considerada como ligeramente venenosa, la almendra, de tantos repliegues que nunca se puede sacar entera, como la almendra de la nuez europea, era comida con gusto por los chicos que lograban hacer la cosecha de nueces.

Hoy ya se tiene averiguado que en dosis media de unos 4 gramos sirve de catártico suave en casos de estreñimiento crónico. Y que puede usarse en forma de gargarismos el cocimiento y en baños de asiento en algunas irritaciones.

ROSA: Nombre científico: **Rosa gallica** L. y **Rosa centifolia** L. Familia botánica: **Rosáceas**.

Droga: Pétalos desecados. Colección hecha inmediatamente antes de abrir la flor.

Composición: La Rosa roja contiene ácido "rosa-tánico", un aceite volátil, quercitina (principio hallado en el Roble), materia colorante. Originaria del Oriente de Europa, se ha extendido su cultivo a todo el mundo y, lo mismo que la **Rosa centifolia**, se halla en los jardines de los cuatro continentes. La principal fuente de producción es el sur de Francia y el norte de Italia.

Usos: Como astringente, en forma de melito (miel rosada) para gargarismos y tópicos, ordinariamente con Borato de sodio. Se preparan píldoras: "Píldoras de acíbar y almáciga" en dosis de 2.

El "Ungüento de agua de rosas", se elabora con pétalos de **Rosa centifolia** (rosa pálida), sirve para aromatizar unturas, varias preparaciones medicinales, y particularmente cosméticos.

ALMENDRO de TIERRA CALIDA: Nombre científico: **Terminalia catappa** L. Familia botánica: **Combretáceas**.

Droga: Los frutos (el pericarpio ligeramente carnoso).

Composición: Tienen taninos diversos principalmente pirogálicos y de modo especial ácido elágico.

El Almendro de tierra cálida es un arbusto originario de la India que se cultiva como ornamental de avenidas y plazas de la casi totalidad de nuestras ciudades de tierra caliente, a las que da vida con sus grandes hojas y con sus ramas que crecen por pisos más o menos simétricos. Da unos frutos aovados o almendros que son los que con-

tienen los principios utilizados en farmacia por sus propiedades astringentes; se utiliza en forma de tintura. Todas estas especies del género **Terminalia** han tomado el nombre genérico de "Mirobalanos".

CATEQUICOS: o Flobotaninos: dan Pirocatequina por destilación.

CATECÚ: Nombre científico: **Acacia catechu** Willd. Familia botánica: **Leguminosas mimóseas.**

Droga: Extracto desecado obtenido de la parte medular del tallo. Para ello, se sacan las virutas de la madera, se hace una decocción hasta ebullición, el extracto se deja condensar por concentración y desecación y de ordinario se corta en pequeños cubos con su marca de fábrica. Esta Acacia es originaria de Ceilán y en la actualidad hay agrupaciones de este vegetal en el Este del Africa, en la India y en Birmania.

Componentes: Los cubos del extracto de Catecú contienen ácido catecutánico empleado en curtiduría; acatequina, rojo de catequina y una materia colorante amarilla.

Usos: Se tiene como astringente: el polvo en dosis de 0,5 a 1 gramo. En tintura unos 0,30 gramos. En jarabe 20 a 70 gramos y directamente seco de 1 a 4 gramos.

El **Gambir** o catecú pálido es en la actualidad el más empleado. Proviene de Malasia y Singapur. Cuando con él se hace una dilución y se adiciona **percloruro de hierro**, se forma un precipitado verde-oscuro que se torna rojo cuando se añade sosa o potasa (lo mismo que con el catecú ordinario), pero si el Catecú de Gambir reducido a polvo y calentado suavemente en disolución con un poco de cloroformo se agita y filtra, el líquido se presenta con el color verde de clorofila, cosa que no ocurre con el de la India.

MANGLE: Nombre científico: **Rizophora mangle** L. Familia botánica: **Rizoforáceas.**

Droga: Corteza de árbol. Este vegetal cubre extensiones considerables a lo largo de la costa del Pacífico desde Buenaventura hasta el Ecuador. No en forma tan tupida se le ve en nuestra Costa Atlántica; bordea los linderos de San Andrés y Providencia en donde forma curiosas agrupaciones con sus marañas de raíces características, su madera de considerable densidad y sus hojas espesas. La corteza constituye una riqueza y es ampliamente usada en la curtumbre de pieles y como astringente y febrífuga. Hasta el presente no hemos utilizado como se debe esta valiosa donación de nuestra flora; solo la hemos sabido destruir inconsideradamente.

RATANIA: Nombre científico: **Krameria triandria** R. & P. y **Krameria ixina** var. **Granatensis** Triana.

Droga: Raíz desecada recortada después en pequeños fragmentos irregulares.

La primera especie es originaria del Perú; la segunda es de nuestros climas templados y fue clasificada por nuestro botánico José J. Triana; da fragmentos más regulares de superficie gris violácea y un poco más lisa; su corteza es más espesa que la del Perú.

Composición: La Ratania contiene rojo de ratania, ácido ratanitánico, ácido kramérico, glucosa, mucílago, almidón y un aminoácido, la ratanina o "N-metil-tirosina".

Acción farmacodinámica: Sustancia astringente y tónica; hemostática y se administra al interior para hemorragias y diarreas en forma de polvo, de extracto o de tintura. El polvo en dosis de 0,5 a 1 gramo. En píldoras y decocciones.

CORTEZA DE ROBLE: Nombre científico: **Quercus humboldtianus** Kunth. y **Quercus granatensis** H. & B. Familia botánica: **Fagáceas**.

Droga: La corteza del árbol. Los robles de todos los continentes contienen en su corteza una fuerte proporción de tanino; en nuestros bosques las quebradas que corren al pie de los robledales salen teñidas de color ferruginoso que cogen de las hojas y de las fragmentos de corteza que caen; a lo largo de nuestras montañas se ven bosques de Roble correspondiente a las dos especies arriba señaladas; es un árbol soclable y ávidamente buscado por los curtidores de pieles, quienes se han preocupado hasta ahora de destruirlos para utilizar su corteza, pero de ningún modo han pensado en hacer nuevos viveros para reemplazar a los que van siendo abatidos y así esta riqueza nuestra va desapareciendo a ojos vistas. El tanino de nuestros Robles medicinalmente ha sido empleado por los laboratorios cuando por los años de 1940 y siguientes se dedicaron a elaborar la Totaquina. Las cortezas de Roble contienen: un tanino elágico, un flobotanino, ácido gálico. A medida que envejece un árbol pierde un tanto su proporción de tanino, llegando hasta un 10%, cuando en su juventud pudo alcanzar hasta un 15 y un 20%.

PALO CAMPECHE: Nombre científico: **Hematoxylon campechianum** L. Familia botánica: **Leguminosas**.

Droga: Madera del árbol de Campeche, la que se vende en forma de astillas o de virutas rojizas. Arbol originario de Centro América y las Antillas. Nuestro Palo Campeche es una especie diferente pero con las mismas aplicaciones y principios; es el llamado "Palo Brasil", **Hematoxylon brasiletto** Karst. que se encuentra a lo largo de nuestra Costa Atlántica; ha sido ampliamente exportado hacia Europa en calidad de colorante con el nombre de "Sta. Marta-Holz".

La **Hematoxilina**, sustancia suficientemente conocida por médicos, microscopistas y estudiantes de histología para tinción de los cortes microscópicos, se obtiene de la especie de Centro América, el Campeche.

Contenido: El Campeche contiene ácido tánico, **Hematoxilina**,

sustancia incolora que por contacto con el oxígeno del aire forma la **hemateína** de color violeta-púrpura.

Farmacodinamia: Es antidiarréico y astringente y el colorante, como se dijo, se usa en histología y en análisis volumétrico.

MORA: Nombre científico: **Rubus bogotensis** H.B.K. (Zarzamora).

MORA DE CASTILLA: **Rubus glaucus**. Familia botánica: **Rosáceas**.

Droga: Los frutos compuestos de la agrupación de varias pseudodrupas jugosas y azucaradas, más o menos ácidas según las especies; **Rubus bogotensis** y **Rubus floribundus** son muy ácidas aún en plena maduración; **R. glaucus** es más dulce.

Las especies ácidas tienen más acentuadas las propiedades astringente; las hojas son ricas en taninos por lo cual pueden emplearse en gargarismos de carácter astringente suave como se hace con las especies **Rubus coesius** y **Rubus fruticosus** en Europa.

Preparación y componentes: Se preparan tanto los frutos como los tallos o las hojas. Los tallos se sacan haciendo una incisión longitudinal cerca de la raíz y así se pueden sacar tiras de la corteza con facilidad; éstas se ponen a secar; contienen dichas tiras ácido gálico, tanino, almidón, un glucósido: la **villosina** y oxalato de calcio. Se emplea esta corteza en forma de extracto flúido, de jarabe o decocción en casos de diarrea como astringente. Dosis media: 1 gramo.

Cuando se emplea el fruto hay que tenerlo fresco y maduro. Contiene: ácido málico y ácido cítrico; un aceite volátil junto con pectina y el tanino.

Fuera de ser utilizados como comestibles pueden emplearse como aromatizantes y entrar como astringentes en jarabes y tinturas varias.

UVAS CAMARONAS: Familia botánica: **Ericáceas**.

Droga: Tanto los frutos de las uvas camaronas que todavía se ven crecer en los montes vecinos a Bogotá, como otras "uvitas" afines, tales como la especie tan común **Cavendishia pubescens**, contienen cierta cantidad de tanino y producen por esta causa una fuerte astringencia estomacal que, si se continúa por la ingestión exagerada de frutos, puede degenerar en una diarrea. Contienen ácido tánico y ácido gálico junto con oxalatos.

HELECHO MACHO: Nombre científico: **Dryopteris filix-mas** (L.) Schott. **Dryopteris marginalis** (L.) Asa Gray. **Dryopteris paleacea** (Sw.) C. Christ.

Droga: El rizoma y la base de las frondas desecados tan pronto como se colectan a una temperatura de 70°C.

La primera especie aquí nombrada es europea; la segunda norteamericana y la tercera colombiana. Los rizomas frescos contienen una sustancia babosa, abundante, que en los campos aprovechan como

mucílago para alisar el cabello. El profesor Rusconi apunta los siguientes datos históricos acerca del helecho macho de Europa. Dice que los rizomas del helecho macho se usan contra los parásitos intestinales desde hace muchos siglos. Citado por Plinio y Dioscórides y recomendado por Galeno, el helecho macho queda olvidado hasta que pasa luego a integrar los remedios "secretos contra las lombrices", una de cuyas fórmulas compró Luis XIV. En el año de 1825, el farmacéutico Peshier, para evitar administrar una gran cantidad de helecho en polvo, introdujo en terapéutica el extracto etéreo.

Corte transversal: Al hacer un corte transversal se observan las siguientes capas: a) Una **epidermis** de células poliédricas. b) Un **cilindro cortical** externo o hipodermis compuesto de varias capas de células anaranjadas. c) Un **cilindro cortical** interno de varias capas, de pared celulósica que contiene almidón; las células contienen burbujas aéreas con glándulas piriformes productoras de una oleorresina. d) La **parte medular** con células y paredes semejantes al tejido anterior. e) **Haces vasculares**, como ocurre en los helechos, con su **xilema** bien caracterizada.

Farmacología: Contienen las rizonas **ácido filícico** derivado de la floroglucina; un líquido verde oscuro, espeso como jarabe, la oleorresina, que es la parte que actúa contra los parásitos intestinales junto con la "**filnarona o filicina cruda**", amarillenta, que es un poderoso tenífugo; el tanino está en forma de ácido **felicitanico** verde aceitoso.

Acción farmacodinámica: La droga ejerce una acción directa contra la Tenia y contra otros parásitos intestinales, pero al ser absorbida a través del intestino, irrita las vías urinarias, de modo especial los riñones, por lo cual hay que administrarla de la siguiente manera: se toma la oleorresina en dosis única de 4 gramos al día después de ayunar por lo menos 12 horas (seis de la tarde a seis de la mañana, por ejemplo), se administra luego un purgante pero que no sea aceite pues facilita la absorción de la droga que es lo que se trata de evitar. Se toma como **patrón** la oleorresina de helecho macho que tenga por lo menos 24% de "filicina cruda". Se administra en forma de cápsulas y se aconseja como purgante un salino como la sal de Magnesia o el sulfato de sodio.

El helecho macho actúa sobre los parásitos porque paraliza los músculos lisos de los animales inferiores, por esto obra sobre la Tania, sobre los botriocéfalos y sobre el distoma hepático de los carneros.

Debe recomendarse siempre mucho cuidado cuando se administra este tenífugo; nunca debe pasarse de la dosis máxima del extracto etéreo que es de 8 gramos diarios y debe proibirse de la alimentación toda grasa.

GUARANGO o DIVIDIVE: Nombre científico: **Tara spinosa** Molina; sinónimo: **Coulteria tinctoria** L. Familia botánica: **Leguminosas cesalpiniáceas**.

Droga: Las vainas maduras, las cuales poseen una apreciable cantidad de tanino usado en curtiduría.

Usos: Este arbusto de climas templados y fríos ha servido como ornamental y sus frutos fueron empleados ampliamente en otros tiempos, tanto en tintorería por su reacción con las sales férricas con las cuales da una tinta negra, como en curtiduría, según ya se dijo.

Otros vegetales productores de tanino: Podemos señalar numerosas especies que podrían utilizarse o de hecho ya se utilizan pero en forma restringida en la extracción del tanino y en sus aplicaciones sobre todo de carácter farmacéutico. Sólo enumeramos las siguientes: el Encenillo: (*Weinmannia pubescens* HBK., arbustico de tierras frías utilizado por el tanino y por el mucílago de su follaje. El Guayabo *Psidium guayaba* (L.) Radd. Conocido por su apreciado fruto. Las hojas se conocen en Alemania con el nombre de "*Folium psidii*" usadas como astringentes y estomacales; sus propiedades las debe al tanino. El Uvito de Playa, *Coccoloba uvifera* (L.) Jacq. Su corteza sirve de base para la elaboración del "*Kino americano*" muy astringente y antidiarreico; da el extracto falso de Ratania o Kino.

Compuestos derivados de composición FENOLICA HETEROCICLICA.

Algo cercanos a los verdaderos taninos y a las catequinas están las siguientes drogas:

KELL o **KELLA:** Nombre científico: *Ammi visnaga* Lamarck. Familia botánica: Umbelíferas o Amiáceas (*Ammi*).

Droga: Los frutos de esta umbelífera. La planta fue ampliamente conocida en la hoya mediterránea y entre los árabes; entre estos se conoce con el nombre de *Khell* o *Khella*; fue usada como tónica, astringente y antirreumática, y considerada como una panacea.

Composición: El principio activo ha recibido el nombre de *Kelina*; posee además un glucósido y un alcohol y "*Visnagina*".

Usos: En el Oriente del Mediterráneo se ha empleado la tintura de los frutos del Kell como un antiespasmódico. La *Kelina* se ha mostrado eficaz en casos de espasmos y en casos de "angina de pecho" causada por espasmo de las pequeñas arterias.

La ROTENONA: Es éste un principio activo derivado de las Papilionáceas, desde el *Derris* de la India, hasta los *Barbascos* de América. Al aislarlo cristaliza en forma de agujitas incoloras por medio del cloroformo, del benceno o de la cetona, pero es casi insoluble en agua; es un principio fenólico heterocíclico dotado de gran actividad insecticida. La "*Deguelina*" es un isómero; la "*Tefrosina*" y el "*Toxicarol*" son cuerpos cercanos a la Rotenona. En general, estos cuerpos obran sobre seres de sangre variable en su temperatura, por lo cual su toxicidad es leve sobre seres de temperatura constante; por esto se emplean como insecticidas agrícolas y mantienen su actividad desde que se les conserve totalmente secos y en recipientes cerrados para librarlos de la hu-

medad ambiental. Son dos los géneros que principalmente producen "**Rotenona**", el género **Derris** y el **Lonchocarpus**.

DERRIS o **BARBASCO**: Nombre científico: **Derris elliptica** (Roxb.) Benth. y **Derris malaccensis** Prain. Familia botánica: **Leguminosas Papilionáceas**.

Droga: La raíz de la planta reducida a polvo fino. Ordinariamente se mezcla con otro polvo inerte como talco, kaolín, etc. y así puede espolvorearse en las zonas invadidas por las plagas. Puede también usarse en suspensiones acuosas estabilizadas ya sea por el jabón en forma de emulsión o por otra sustancia emulsionante. Los **Derris** son vegetales originarios de Malaya y la India en donde el polvo de sus raíces ha sido usado como veneno para matar peces.

TIMBO o **CUBE**: Nombre científico: **Lonchocarpus nicou** Benth. Familia botánica: **Leguminosas Papilionáceas**.

Droga: Raíz de la planta desecada y pulverizada.

Este vegetal, suficientemente conocido por los indígenas sudamericanos, se encuentra en la Hoya Amazónica del Brasil, Colombia y Venezuela. Tiene las mismas aplicaciones que el **Derris** de la India.

BARBASCO: Nombre científico: **Tephrosia toxicaria** Persoon. **Tephrosia Vogeli** Hooker.

Droga: También la raíz reducida a polvo fino. Con el nombre de **Barbasco** se conocen numerosas plantas de muy diversas familias en Sudamérica. En Colombia, por ejemplo, uno de esos "Barbascos" es una Poligonácea, **Polygonum punctatum** Ell. Esta planta abunda en los pantanos de muchos climas; se trata de una poligonácea de sabor acre pero que no contiene ninguno de los principios venenosos de los otros "barbascos". El barbasco **Tephrosia Vogeli** es propio del Africa; en cambio **Tephrosia toxicaria** y otras especies afines son de Colombia y de los países vecinos.

Con la raíz de estos barbascos muchos acostumbran envenenar el agua de las corrientes con el objeto de matar los peces; se hace en este caso una mortandad grande de consecuencias desastrosas para la industria pesquera. Durante los años de guerra de 1939 a 45 el Departamento de Agricultura de Estados Unidos adelantó admirablemente los estudios de estas plantas y de sus productos químicos así como de los **Chochos** del género **Erythrina**; se enviaron comisiones de estudio a las regiones del trópico productoras de leguminosas de los géneros **Lonchocarpus**, **Tephrosia** y **Derris** y fue así como se obtuvo la fórmula química de estos curiosos productos que se mostraban peligrosos para los animales inferiores pero inocuos para el hombre y los animales de sangre de temperatura constante; se supo entonces que la **Rotenona** era un producto de esqueleto pentacíclico compuesto de dos núcleos bencénicos A y D; un anillo dihidropiránico B; y un anillo dihidrofuranico E. Todo ello sirvió de base para elaborar productos similares de origen sintético lo cual fue aproximando los resultados hasta

desembocar en el famoso producto ya conocido universalmente con las letras iniciales "D D T", triunfo de la ciencia pura, desinteresada y de colaboración internacional. Al lado de los investigadores, muchos de ellos anónimos, que ocultos en los Laboratorios de las Universidades de Estados Unidos obtuvieron estos maravillosos resultados hay que colocar otros cuyos estudios botánicos y químicos fueron de suma importancia en estas regiones; cabe señalar aquí el nombre del R. P. Enrique Pérez Arbeláez cuya colaboración botánica en el conocimiento de nuestros barbasco fue de extraordinario interés. Aunque no de tanto interés, pero por lo menos con sentido de colaboración pudimos, durante este tiempo, colocar nuestro pequeño grano de arena mientras se adelantaban los estudios de nuestras **Erythrynas**, en especial de nuestros "Chochos grandes" de los géneros **Ormosia** y **Erythryna** en donde se halló un alcaloide paralizante semejante un poco en sus efectos a la estricnina.