CAPITULO LXXVII.

CARIOFILADAS.

Son plantas herbáceas, raras veces sub-frutescentes, habitan principalmente en las regiones frías ó templadas. En las regiones calientes sólo se encuentran en las montañas elevadas.

El principio activo que domina en las plantas de este grupo es la saponina, esparcida en los tejidos de diferentes especies, y que cuando es suficientemente abundante puede comunicar á los órganos que la encierran propiedades tóxicas.

Saponaria oficinal.

Es la *Saponaria officinalis*, L., planta abundante en los lugares fríos. Aquí se usa la raíz.

Descripción.—La raíz de saponaria está formada por una mezcla de raíces y de cepas que tienen de 5 á 10 centímetros de largo y 2 á 6 milímetros de diámetro. La superficie exterior es rugosa longitudinalmente, de un tinte rojizo; en las cepas tiene nudosidades circulares que llevan dos yemas opuestas y pequeñas cicatrices redondeadas, dejadas por los tallos y por las raíces advenedizas. En el corte transversal se distingue: un súber que cubre el parénquima cortical blanco, abajo del cual existe una capa moreno amarillenta y estríada radialmente que representa al líber; la zona leñosa, que se distingue claramente por su color amarillo, tiene estrías radiales y una multitud de poros visibles con lente. Las cepas se distinguen de las raíces por la presencia de una médula central. El olor es poco marcado, el polvo provoca el estornudo. Su sabor, primero dulce y nauseoso, se hace acre al cabo de cierto tiempo.

Estructura microscópica.—Abajo del súber de celdillas aplastadas, de color moreno en las capas exteriores, se distingue el parénquima cortical compuesto de celdillas poliédricas sin almidón, pero sí conteniendo cristales estrellados de oxalato de calcio; el líber está formado de celdillas regularmente dispuestas en filas radiales. La madera en las raíces jóvenes está formada de un parénquima leñoso cuyas celdillas tienen paredes poco gruesas; en las raíces antiguas el tejido leñoso se encuentra dividido en varias capas concéntricas, cuyo número varía con la edad de las raíces; encierra gran número de vasos de diámetro variable, generalmente aislados.

La médula, cuando existe, es un tejido de celdillas redondeadas, rico en cristales de oxalato de calcio.

Composición química.—La raíz de saponaria encierra, según Christison: próximamente 5 por ciento de saponina y una materia péptica. Schiaparelli extrajo 8.25 por ciento de resina y 33 por ciento de goma.

Usos.—Se usa contra la gota, la sífilis y los engurgitamientos ganglionares.

CAPITULO LXXVIII.

POLIGALEAS.

Las poligaleas son plantas herbáceas ó leñosas: se encuentran en las comarcas templadas y calientes.

Bajo el punto de vista de su composición y de sus propiedades, las poligaleas oficinales pueden dividirse en dos grupos: las poligaleas que encierran principios amargos ó cuerpos irritantes semejantes á la saponina, y la cramería, cuyas raíces contienen gran cantidad de tanino. Las diferencias que existen desde este punto entre los dos géneros, se extienden á los caracteres exteriores porque algunos botánicos han colocado las cramerias en familia distinta (Krameráceas).

Polígala de Virginia.

Origen.—La Polígala de Virginia es la raíz de la *Polygala Senega*, L., que crece en los bosques de la América del Norte, desde el Canadá hasta el sur de los Estados Unidos, y principalmente en Tennessee y Carolina septentrional.

Historia.—El empleo de esta raíz por los indios *Seneca* (tribu que ocupaba el oeste del actual Estado de Nueva York), como remedio contra las mordeduras de las serpientes de cascabel, atrajo la atención de Tennet, médico escocés establecido en Virginia. Por los resultados favorables de que fué testigo, vió que podía aplicarse útilmente en la pleuresía y en la neumonía. Numerosas observaciones confirmaron su utilidad: dió á conocerla y se le llamó entonces *Seneca Rattle-Snake Root.*

Descripción.—Esta raíz es gruesa en su parte superior, tiene una cabeza gruesa y dividida en ramos cubiertos por la base de los tallos. De esta cabeza nudosa parte una raíz pivotante, cuyo diámetro varía entre 5 y 10 milímetros y la longitud de 5 á 8 centímetros. Esta raíz tiene bifurcaciones que se dividen en varias ramas: comunmente son tortuosas ó replegadas en diferentes sentidos, y caracterizadas por la existencia de una cresta angulosa y más ó menos pronunciada que recorre la parte cóncava: la porción de la raíz opuesta á esta brida de la parte cóncava, presenta engrosamientos semi anulares separados por estrangulamientos profundos que llegan á veces hasta la madera. Estos engrosamientos son particularmente notables en la parte alta de la raíz. La superficie exterior tiene un color gris-amarillento ó gris-rojizo; tiene estrías longitudinales y pequeñas cicatrices redondeadas de las pequeñas raíces. La quebradura es neta. Su sección transversal es de diverso aspecto; raras veces esta sección es circular y normal, dejando ver entonces bajo una corteza amarillenta, translúcida, córnea, una zona leñosa, blanca, redondeada, estriada radialmente, en general; detalles anormales que afectan

tanto á la corteza como á la madera. La cresta saliente que hemos señalado sobre la parte cóncava da á la sección tranversal de esta raíz una forma ovoíde ó piriforme; la zona cortical no es tampoco homogénea: el líber que se distingue por su aspecto córneo, toma abajo de la cresta un gran desarrollo; por su parte, la madera se modifica mucho en su forma: anchas soluciones de continuidad penetran hasta su centro, produciéndose tanto en el punto opuesto de la cresta como en otros varios puntos.

Algunas veces sólo se desarrolla la madera debajo de la cresta y toma la forma de un abanico con ó sin mango; las soluciones de continuidad que se han producido en la zona leñosa siempre son invadidas por un tejido más subido, y cuyo tinte es el mismo del parénquima cortical.

La raíz de Polígala de Virginia tiene un olor débilmente nauseoso; cuando se le aspira, irrita fuertemente la mucosa nasal; tiene sabor acre y provoca la salivación.

Estructura microscópica.—Las anomalías que se observan en la sección transversal de la raíz de Polígala, se reproducen en su estructura anatómica, se deben al funcionamiento irregular del cambio.

Cuando este funcionamiento se opera regularmente, lo cual es excepcional en la Polígala de Virginia, la raiz ofrece un contorno redondeado. El cambio ofrece exteriormente una capa de líber, homogénea en su espesor é interiormente madera secundaria. El líber siempre está formado de pequeñas celdillas regularmente superpuestas en filas radiales; la madera secundaria, de fibras más ó menos lignificadas y de vasos.

Mas comunmente este funcionamiento es irregular; entonces la raíz está surcada por una cresta saliente y tiene una sección transversal piriforme ú ovoíde; á este cambio en la forma corresponden modificaciones profundas en la estructura de la madera y de la corteza.

El súber conserva en todos los puntos el mismo espesor; el parénquima cortical tiene pequeñas dimensiones en la parte correspondiente á la cresta, y un poco más grueso en la parte opuesta. El cambio forma un anillo continuo que funciona activamente en la mayor parte de su extensión; produce interiormente un macizo de madera secundaria, leñoso, dispuesto en forma de abanico, cuya punta está ocupada por madera primaria, y exteriormente una capa en extremo desarrollada de líber que ocupa casi todo el espesor de la cresta. En otros puntos la zona generatriz, menos activa, no produce más que pequeños macizos líbero-leñosos; en fin, á los lados de la parte opuesta á la cresta sólo produce un parénquima formado de celdillas bastante regularmente superpuestas. Esta disposición especial del parénquima leñoso y la continuidad de la zona generatriz, indican claramente que este parénquima tiene un origen enteramente distinto de el del parénquima cortical, y no debe considerarse como un prolongamiento de esta zona cortical en la región leñosa.

Composición química.—Gehln extrajo de 100 partes de esta raíz: 7,5 de una resina blanda, 26,85 de materias extractivas, 9,5 de goma y albúmina y 6,15 de una substancia que llama *senegina*. Más tarde Quevenne extrajo una substancia amorfa, de reacción ácida, que llama ácido poligálico. Bolley probó la identidad de estas dos substancias con la saponina, basándose sobre la propiedad que tienen de desdoblarse en contacto del ácido sulfúrico, diluído en glucosa y en sapogenina.

El estudio químico de la Polígala de Virginia fué repetido últimamente por Reuter, que extrajo de 100 gramos: de 3,70 á 4,30 de aceite graso, 0,36 á 0,40 de resina, 0,25 á 0,33 de aceite esencial, 5,50 á 7,30 de azúcar, 2,30 á 3,50 de senegina. El aceite esencial es una mezcla de salicilato de metilo y de éter valeriánico. Su proporción es tanto más grande cuanto más fresca es la raíz, y casi no se encuentra en las raíces de 15 años. Reuter también comprobó la identidad de la senegina con la sapogenina.

Funor niega dicha semejanza, y pretende que el producto que resulta de la acción de los ácidos sobre la senegina es distinto de la sapogenina, y propone llamarlo senegenina.

Usos.—Esta raíz es empleada como expectorante contra la bronquitis y las afecciones catarrales.

Sustituciones.—Se usa en los Estados Unidos la *Polígala del Sur* (P. Boykini), la cual no tiene la cresta de la anterior y tiene menos senegina.

Se usa también la *P. alba*, Nut.

Otras raíces con que se defrauda la polígala se distinguen por no tener los caracteres de la verdadera polígala, principalmente los microscópicos, y porque la mayor parte de los que con dicho objeto se usan contienen almidón y por consiguiente se coloran en azul con el yodo, lo que no pasa en la verdadera.

La polígala *Boykini*, Nut. se encuentra en Tacubaya, Cuitzeo y Oaxaca.

Polígala Mexicana.

Xochipitzahuac, *Polygala Mexicana*, Moc. y Sessé.; *P. scoparia*, H. B. K. Vegeta en el Valle de México, San Luis Potosí, Orizaba, etc. Se usa toda la planta pero principalmente la raíz.

Descripción.—Raíz leñosa, casi siempre sencilla, tortuosa, de una cuarta de largo y 4 mm. de grueso, casi igual desde su parte superior hasta la punta, con pocas fibrillas delgadas; cortada transversalmente presenta dos cuerpos desemejantes: el uno central, leñoso, de color amarillento; el otro cortical de un blanco muy puro; no se le percibe olor, pero algunas partículas que se desprenden en forma de polvo, entrando á la nariz excitan el estornudo; mascada y deglutida la saliva, se percibe al principio un sabor dulce, después acre, algo ácido, nauseabundo, muy parecido al de la sangre pero menos intenso.

Composición.—Según Simeón contiene de materia extractiva una décimasexta parte, que es la mitad de la que se halla en la de Virginia; tiene además azúcar y almidón.

Según Scheide se usa aquí en vez de la polígala el *¿Spermacœ diversifolia?* de las Rubiáceas y cuyas propiedades son desconocidas. Según Cal., la *Polyga-*

la tricosperma, L., que puede sustituir á la *P. senega*, L. En Ario y Morelia se encuentra la *Polygala americana*, H. B. K. y en Guadalajara la *¿P. lutea?* y en Tepatitlán la *¿P. amara?*

Es la polígala mexicana tónica y amarga á pequeñas dosis, y emética á dosis altas.

Crameria.

Ratania, Raíz de ciruelilla, son diversas especies del género Krameria. *Krameria pauciflora*, Moc. y Ses.; *K. Secundiflora*, Moc. y Ses ; *K. triandria*, R. y Pav. que (es la especie usadada en Europa, es del Perú); vegeta en San Luis, Sierra de San Pedro y Tepeji del Río.

Historia.—El botánico español Hipólito Ruíz observó, en 1784, que las mujeres de Huanuco y Lima tenían la costumbre de usar una raíz que reconoció ser la Crameria, con el objeto de conservar su dentadura; planta que él mismo había descubierto en 1779. A su vuelta á España introdujo la planta en la medicina.

Descripción —Tal como se encuentra en el comercio, la Crameria varía mucho en su color, su forma y sus dimensiones; unas veces se presenta en fragmentos que provienen de la parte superior de la raíz y de la cepa principal, relativamente cortos y gruesos, divididos en grandes ramificaciones; estas modificaciones á veces aisladas tienen de 25 á 30 centímetros de largo, siempre más ó menos quebradas, lo cual manifiesta la dificultad de su extracción; es más común en nuestro comercio que se presente en fragmentos de medio centímetro de diámetro poco más ó menos y de diversos tamaños, que varían de 10 centímetros á 20 ó 25 (en Europa llega en fragmentos de más de 1 metro). Estos fragmentos son en general tortuosos ú ondulados en distintos sentidos. La superficie exterior de los fragmentos gruesos es moreno-rojiza ó negruzca y con hendeduras transversales. La corteza es poco adherente á la madera y se separa fácilmente, su estructura es fibrosa y con dificultad se pulveriza.

Haciendo una sección transversal se ve la corteza de color rojo moreno y la madera de color amarillo moreno y de estructura variada; es relativamente delgada. La raíz es inodora y de sabor astringente muy pronunciado en la región cortical, seguido de amargo especial.

Estructura microscópica —La sección transversal presenta de fuera á dentro el súber formado de varias series de celdillas tabulares aplastadas, de paredes amarillentas que provienen del desdoblamiento del hacecillo pericíclico de la raíz primaria; el parénquima cortical secundario desprovisto de elementos esclerenquimatosos y cuyas celdillas poligonales y alargadas tangencialmente encierran granos de almidón relativamente pequeños y materia colorante; el líber secundario formado de celdillas que se hacen más y más pequeñas á medida que están más distantes de la periferia y se caracteriza por la presencia de fibras lignificadas; estas fibras tienen paredes muy gruesas, un lumen muy

retraído y se reunen en haces más ó menos gruesos, pero siempre alargados en la dirección radial; en cambio, la madera secundaria formada de un tejido de fibras de paredes muy gruesas, en el cual se encuentran repartidos numerosos vasos rayados y puntuados de un diámetro variable, generalmente aislados y que en su conjunto están dispuestos regularmente en series concéntricas. La zona leñosa está dividida en haces cuneiformes por rayos medulares estrechos formados de una sola serie de celdillas, los cuales penetran hasta el corazón de la raíz.

Composición química.—La corteza de la raíz de crameria encierra 20 por ciento de un tanino particular al que Wittestein llamó ácido cramerotánico. Es un glucósido amarillento, amorfo, soluble en el agua, el alcohol, el éter acético, casi insoluble en el éter sulfúrico; toma con el percloruro de fierro un color verde subido. Calentando este tanino á 100° con el ácido sulfúrico diluído, tanto Cotton como Grabouski han obtenido rojo cramérico y azúcar. Contiene además esta corteza, cera, goma, azúcar incristalizable y una pequeña cantidad de un cuerpo oloroso volátil, la ratanina (cramerina). En la *K. Secundiflora* encontraron los profesores del Instituto Médico: grasa esencial, caucho, resina ácida, tanino, clorofila, glucosa, materia colorante roja, principios pécticos, dextrina, saponina y sales minerales.

La raíz de crameria se usa como astringente contra las hemorrogias y las dirreas; se le administra en cocimiento, en forma de extracto y de tintura.

CAPITULO LXXIX.

CRUCÍFERAS.

Las crucíferas son plantas herbáceas, raras veces subfrutescentes, de jugo acuoso, constituyen una familia muy natural, tanto por sus caracteres botánicos como por su composición.

Son plantas de las regiones templadas, sobre todo del hemisferio Norte, son raras en las regiones tropicales y boreales.

Las crucíferas tienen en general un olor fuerte, muchas veces aliáceo y sabor picante. Deben estas propiedades á esencias, que ordinariamente encierran ázoe y azufre y se forman por lo común por el desdoblamiento de glucósidos complexos, bajo la influencia de fermentos solubles. Estos cuerpos glucósidos y fermentos, parecen contenidos en celdillas ó tejidos diferentes, y no obran mientras no se dividen estos tejidos. Las crucíferas oficinales son particularmente activas cuando están frescas. La mayor parte encierran en sus granos fuertes cantidades de aceite graso.