delgadas, incoloras, entremezcladas con grandes celdillas redondeadas, llenas de mucílago homogéneo. En el espesor de este parenquima se observa cierto número de hacecillos fibro-vasculares, redondeados, y celdillas cristalígenas alargadas, que contienen rafidos de oxalato de calcio. La disecación contribuye á modificar el aspecto microscópico del Salep; los granos de almidón que son muy distintos en el Salep fresco, se presentan en el seco aglomerados ó en forma de engrudo. Las celdillas que los encierran, lo mismo que los que contienen el mucílago, son más ó menos desgarrados y deformes.

El mucílago no ofrece en las grandes celdillas que lo contienen ninguna apariencia de estratificación, no parece debida á una metamorfosis de la pared celular como en la formación de la goma de tragacanto.

Composición química.—El principio esencial del Salep está constituído por el mucílago, cuya proporción es variable y puede llegar á 45 por ciento. Disuelto en el agua y precipitado por el alcohol y secado este mucílago, se colora en azul ó en violeta por el yodo ó el yoduro de potasio. Tratado por el ácido nítrico, da ácido oxálico y no ácido múcico como la goma arábiga. Contiene ázoe y una materia inorgánica de que con dificultad se desembaraza por precipitaciones sucesivas por el alcohol.

La proporción de almidón contenido en el Salep varía notablemente según la edad de los tubérculos. Además de estos dos principios, el Salep contiene azúcar, albúmina, fosfato de potasio, cloruros de potasio y de calcio.

Usos.—Se usó en un tiempo como afrodisiaco, pero hoy está abandonado como medicamento. Es utilizado en el Oriente como analéptico contra el agotamiento de las fuerzas. Los turcos y los persas lo emplean como alimento y creen que contiene mayor substancia nutritiva en menor volumen que ningún otro alimento. (Planchón.)

CAPITULO XV.

Dicotiledones.

Los dicotiledones tienen un embrión de dos cotiledones.

A este carácter esencial se unen algunos otros menos absolutos pero cuya importancia es considerable.

Raíces generalmente pivotantes; tallos en forma de cono alargado, divididos en ramas numerosas; hojas de nervaduras ramificadas y anastomosadas en red; flores frecuentemente establecidas sobre el tipo pentámero, á lo menos en los verticilos del cáliz, de la corola y de los estambres.

Además, la estructura de las raíces y de los tallos presenta caracteres distintivos.

La raíz principia por una masa de tejido celular, en la cual se diferencian muy aprisa: una corteza limitada exteriormente por un hacecillo pilífero, é interiormente por el endodermis formado por una ó varias filas de celdillas que constituyen el periciclo; y en un parenquima central de hacecillos alternantes,

compuestos unos (tejido leñoso) de vasos rodeados de fibras leñosas, otros de tejido liberiano.—Es la estructura primaria de la raíz.

Al desarrollarse la planta se produce hacia dentro de cada uno de los hacecillos liberianos, arcos de un tejido generador ó cambial, primero aislados, pero que no tardan en unirse por medio de arcos semejantes que se desarrollan hacia fuera de las láminas vasculares leñosas.

Resulta una zona generadora (cambio) que forma al principio una curva sinuosa y bien pronto un círculo regular.

Es esta capa cambial la que produce las formaciones secundarias, enfrente de los islotes liberianos de líber secundario hacia fuera y madera secundaria hacia dentro; cada año se producen tejidos semejantes, que se colocan al lado de los antiguos de manera de formar círculos concéntricos, si bien al cabo de cierto tiempo la raíz de los dicotiledones se encuentra caracterizada por una corteza exterior, una zona liberiana, una capa cambial, hacecillos que se colocan en círculos regulares al derredor de un centro generalmente sin médula.

El tallo de un dicotiledón se desarrolla primero diferentemente. Dentro del endodermis y del periciclo se establecen hacecillos radiantes, formados hacia adentro de tejido leñoso y hacia afuera de tejido liberiano, separados por una zona de cambio.

Las dos masas de tejido, en vez de alternar como en la raíz primaria, se encuentran colocadas en el prolongamiento radial una de otra. Estos son los hacecillos primarios. El tallo está rodeado de epidermis. Se producen hacecillos secundarios por razón de la zona cambial y podrán distribuirse, según los casos, de diversas maneras; pero las más veces formarán cada año adentro del cambio una zona leñosa, afuera una zona de capas liberianas, de manera que al cabo de cierto tiempo toma el tallo el aspecto que indicamos en la raíz, es decir, la disposición en círculo de los elementos al derredor de una médula central. Esta médula por excepción se encuentra en la raíz.

Las hojas de los dicotiledones son más variadas que las de los monocotiledones. Son más frecuentemente compuestas que estas últimas. Su peciolo mejor marcado da mucha mejor idea de la distribución de los hacecillos libero-leñosos, y más interesantes para estudiarse. Las nervaduras presentan diversas disposiciones (peninerves, palmatinerves, etc.), y sus anastomosis son infinitamente más numerosas y complicadas.

La diferencia entre los verticilos de la flor es también más marcada; el cáliz y la corola generalmente se distinguen claramente. Los dicotiledones forman un grupo mucho más vasto que el de los monocotiledones. Así es que se han hecho divisiones que por otra parte, varían según los autores. Según el *genera* de Bentham y Hooker, cuyo orden se sigue en este libro, se agrupan las familias en las grandes divisiones siguientes:

1ª Moclamídeas. Plantas caracterizadas por su perianto simple.

2ª Gamopétalas. Plantas provistas de un cáliz y una corola. Pétalos soldados entre sí.

3ª Polipétalas. Plantas de flores provistas comunmente de un cáliz y una corola. Pétalos libres.

CAPITULO XVI.

Monoclamídeas.—Salicíneas.

Yemas de álamo.

Origen.—Provienen del *Populus nigra*, L., que se encuentra en México y en Europa.

Descripción.—Estas yemas son ovoides, encorvadas, agudas; miden de dos á tres centímetros de longitud por seis milímetros de diámetro en su parte más gruesa; son formadas de un eje muy corto que lleva un joven cono rodeado de 4 á 8 brácteas ovales, agudas, imbricadas; de las cuales sólo se ven las tres exteriores que son muy desiguales; la más exterior es muy corta, la segunda que alterna con ella no pasa de la mitad de la longitud de la yema, la tercera más desarrollada envuelve completamente todo el resto de la yema. Son estas brácteas amarillas ó morenas, untadas de substancia resinosa, viscosa, de un amarillo verdoso, de olor balsámico y sabor aromático y amargo, que tiene por objeto proteger contra la humedad del invierno las partes internas de la yema, y es secretada por las celdillas epidérmicas de las brácteas.

Composición.—Estas yemas encierran, según Sicard, crisina, populina, tetrocrisina, un aceite esencial y cera.

Usos.—Sirve para preparar el ungüento de populeón. Calcinadas en vaso serrado dan un carbón muy ligero recomendado como antipútrido y absorbente en las afecciones del estómago. (Planchón.)

El *Populies nigra*, S., ó chopo, es más usado en Europa, pero aquí sólo se usa como ornato, el blanco parece más activo, y es más abundante en la República. Se suele usar contra las hemorroides.

CAPITULO XVII.

Cupulíferas.

Arboles de hojas alternas, simples, dentadas ó lobadas, y con estípulas; flores unisexuadas, monoicas ó raras veces dioicas.

Flores machos dispuestas en conos cilíndricos ó globulosos conos, desnudas ó con brácteas; el perianto está formado de una escama simple, trilobada ó cuneiforme, en cuya base están insertados los estambres en número variable, sin indicio de pistilo.

Flores hembras generalmente axilares, unas veces solitarias y otras reunidas en conos ó en capítulos cubiertos por un invólucro cupuliforme guarnecido exteriormente de escamas ó de aguijones. Perianto regular caliciforme, ovario ínfero con 2, 3 ó 6 lóculos bi-ovulados. Fruto generalmente unilocular, frecuentemente monospermo por abortamiento, siempre protegido por el invólucro persistente y frecuentemente acrecido.

El grano exalbuminado encierra un embrión derecho con radícula súpera. Las cupulíferas habitan principalmente las regiones templadas del hemisferio Norte, muy rara al N. de Asia, no se encuentran en Africa, pero abundan en América y Europa.

Es una de las familias más útiles del reino vegetal. Además de los servicios que da al hombre como combustible, la madera de estos árboles, de un tejido cerrado, casi inalterable, fácil de trabajar, es muy apreciada para la fabricación de instrumentos domésticos, de muebles y construcción de máquinas de varias clases. Además de sus usos múltiples, el género *Quercus* se recomienda por su riqueza en tanino, la producción de corcho, las cualidades alimenticias de sus frutos y las aplicaciones industriales de las agallas que se producen en algunas de sus especies.

Corteza de encina.

Quercus castanea, Nees.; *var. mexicana*, D. C.; *Quercus tomentosa*, Willd.; *Quercus polymorfa*, Champh et Schl.; *Ahoaquahuitl*, *Ahoatl mex.*

Se usan en México las cortezas y frutos de diversas especies del género *Quercus*. *Q. castanea*, Nees.; *var. mexicana*, D. C.; *Q. polymorfa*, Champh y Schelecht; *Q. corteza*, Siebm.; *Q. barbinervis*, Benth.; *Q. tomentosa*, Willd, etc.

En Europa, el *Quercus sessiliflores*, Sarn., *Q. pedunculata*, Erb. Especies que provienen del desdoblamiento del *Q. Robur*, L., ó encina roble.

Descripción.—La corteza destinada al uso de la farmacia en Europa es recogida en primavera de las ramas jóvenes; son canaladuras ó tubos de poco espesor y longitud variable. La superficie exterior lustrosa, gris argentina, presenta en algunos lugares manchas morenas. La superficie externa es moreno-rojiza con estrías longitudinales muy aparentes.

La corteza usada en nuestras boticas no corresponde á la descripción anterior de Planchón de la usada en Francia.

La corteza se usa generalmente de las ramas gruesas y del tronco, así es que es muy gruesa, de dos centímetros, algo acanalada, con un súber muy desarrollado, agrietado; al interior moreno más claro, estriado longitudinalmente, moreno obscuro, inodoro y astringente.

Composición química.—Esta corteza contiene un tanino particular llamado ácido quercitánico, que por destilación seca da pirocatequina y no da ácido gálico por oxidación, difiriendo así del tanino de la nuez de agallas, que por oxidación da pirogalol. Además de este tanino contiene una materia amarga llamada quercina, pectina y goma, resina blanda, azúcar, grasa, etc.

Las cortezas pulverizadas tienen el nombre de casca.

Usos.—Es empleada como astringente pero utilizada sobre todo en la industria del curtido.