presenta una disposición diferente según que se observa en las raíces ó los rizomas. En estos últimos, en efecto, la madera presenta en su parte central una médula bien aparente, á cuyo derredor constituye un macizo poderoso que no es entrecortado más que por dos anchos rayos medulares cuneiformes que no penetran más allá de la madera primaria. En las raíces, al contrario, que están privadas de médula, la zona leñosa está dividida en cinco hacecillos bien separadas por anchos rayos medulares que no penetran hasta su centro.

Según M. Laboureur, el Turbit de las farmacias está constituído por 63 por ciento de rizoma, 22 por ciento de raíces y 15 por ciento de tallos aéreos. Estos últimos se reconocen en su ligereza, su color poco subido, y presentan á diversas alturas sea una yema floral, sea una cicatriz rojiza, dejada por una pequeña rama; su sección angulosa triangular ó cuadrangular presenta una médula bastante desarrollada á cuyo derredor la zona leñosa forma una envoltura continua y que no está interrumpida por anchos rayos medulares cónicos que se observan en el rizoma y la raíz.

El Turbit no tiene olor marcado: su sabor es primero soso y luego nauseabundo.

Estructura anatómica.—El rizoma y la raíz de Turbit pueden presentarse bajo dos aspectos muy diferentes:

1º Sólo tienen las formaciones normales de los dicotiledones aunque con adición de líber-pedimedular (en el rizoma solamente).

2º Más antiguos muestran en una corteza secundaria formada por la división del periciclo, hacecillos líbero-leñosos, terciarios, dispuestos según la edad en uno ó varios círculos concéntricos á rizoma.

El súber está formado de varias filas de celdillas tabulares; el parénquima cortical está constituído por celdillas poligonales irregulares que contienen almidón ó cristales estrellados de oxalato de calcio; en el espesor de este parénquima se observa también cierto número de vasos laticíferos que encierran un jugo gomo-resinoso que se colora en rojo por la fuchsina amoniacal; el límite interno de este parénquima está indicado por la existencia de celdillas esclerenquimatosas diseminadas entre los hacecillos líbero-leñosos perteneciendo á la capa rizógena ó periciclo, el líber externo está formado de elementos más pequeños bastante regularmente dispuestos en filas radiales; contienen cristales estrellados y presentan numerosos vasos laticíferos: la madera constituye un macizo muy voluminoso que está dividido en dos hacecillos bien distintos por dos anchos rayos medulares ricos en cristales. La parte exterior de esta zona leñosa que representa la madera secundaria está formada de fibras leñosas estrechas y gruesas, vasos rayados y puntuados cuya abertura es de tal modo ancha que se puede ver á la simple vista; en el espesor de esta madera se observan macizos de parénquima leñoso. La madera primaria que constituye la parte interna de la zona leñosa no está dividida en hacecillos distintos, sino reunida en una zona continua. Está formada de vasos espiralados, de diámetro creciente de fuera á dentro y separados por parénquima leñoso. La madera primaria está formada interiormente por un líber interno ó peri-

medular que contiene vasos laticíferos. La médula está formada de celdillas irregulares ó redondeadas. Los rizomas más antiguos están caracterizados por la existencia en su región cortical de hacecillos líbero-leñosos cuyo desarrollo se ha explicado de diversus maneras.

Según M. Dutailly, son únicamente porciones de hacecillos derivados de la capa generadora normal, ó de otro modo del cambio, y que han sido separados de los hacecillos centrales por la segmentación tardía del parénquima leñoso interpuesto.

M. Van Tieghen asigna á estos hacecillos anormales un origen pericíclico. Para él una fila de celdillas del periciclo se hace generadora y engendra una corteza secundaria voluminosa en medio de la cual se desarrolla un meristema terciario que produce hacecillos líbero-leñosos.

Varias zonas de hacecillos terciarios pueden también desarrollarse de dentro á fuera. Esta explicación sencilla y más juiciosa que la anterior es la generalmente adoptada por los botánicos.

Cada uno de los hacecillos líbero-leñosos terciarios está cubierto exteriormente por una capa de líber en cuyo espesor se desarrollan vasos laticíferos.

Raíz.—La raíz de Turbit presenta en su región cortical la misma estructura anatómica que el rizoma: se ven las mismas formaciones anormales; se nota únicamente la ausencia de celdillas esclerosas pertenecientes al periciclo. En cuanto á la región leñosa se distingue claramente por su división en cinco hacecillos bien distintos, separados por rayos medulares bastante anchos, y por la ausencia del líber interno. En las raíces un poco antiguas, la madera primaria se distingue difícilmente; está compuesta de 4 ó 5 hacecillos leñosos reducidos á algunas filas reunidas en el centro por un vaso más ancho que ocupa el lugar de la médula que falta.

Tallo.—El tallo del Turbit presenta ciertas particularidades anatómicas que permiten distinguirlo del rizoma. Abajo de la epidermis que no está suberificada, se ve una capa de colenquima bastante gruesa, sobre todo en las partes angulosas; los cristales de oxalato de calcio son menos escasos en el parénquima cortical; el periciclo está constituído por una capa casi continua de celdillas esclerosas de paredes gruesas; la zona leñosa no está dividida en dos hacecillos bien distintos por dos anchos rayos medulares opuestos; la médula es más desarrollada que en el rizoma.

Composición química.—Espirgatís ha estudiado la composición química de la raíz de Turbit, y ha extraído un glucósido, la turpetina, que sería según él isómero de la escamonina y constituiría el principio activo de esta raíz. Para preparar la turpetina, M. Krorner emplea el procedimiento siguiente: la raíz de Turbit toscamente pulverizada, es tratada tres veces por el alcohol á 98°; se reunen las tinturas alcohólicas, se destila en el vacío parcial, y al producto que queda se añade agua. Esta precipita al glucósido que se lava hasta que las aguas del lavado no tengan acción sobre el tornasol, se disuelve en seguida en la más pequeña cantidad posible de alcohol hirviendo; se deja enfriar, se filtra para separar el precipitado verdoso que se ha depositado, se

decolora por carbón animal y se trata por acetato de plomo básico y un poco de amoníaco; se elimina el precipitado por filtración, se quita el exceso de plomo por una corriente de hidrógeno sulfurado, se destila para quitar el alcohol y en el líquido que queda se precipita de nuevo la turpetina por adición de agua. Aun después de esta serie de operaciones, el producto es colorido. Es necesario disolverlo de nuevo en el alcohol y precipitarlo añadiendo éter á la solución alcohólica. Así tratada la raíz de Turbit da 1.72 por ciento de turpetina. Es un cuerpo amorfo, que da un polvo ligeramente amarillo; es insoluble en el éter, el éter de petróleo y el benzol. El cloroformo la disuelve en corta cantidad, el ácido acético cristalizable y el alcohol igualmente la disuelven. Funde á 154°. Los álcalis obran sobre la turpetina como sobre la escamonina y dan ácido turpético que se presenta bajo la forma de una masa amorfa, amarilla é hicroscópica.

Bajo la influencia de los ácidos diluídos, se desdobla en ácido isobutírico, en turpetol y en una azúcar que Kromer tiene por azúcar ordinaria.

Además de la turpetina, la raíz de Turbit encierra una materia resinosa, soluble en el éter, que se deja dividir en dos compuestos diferentes por el éter de petróleo, el uno soluble en este vehículo y el otro insoluble.

Usos.—El Turbit es utilizado como purgante drástico, es raras veces usado solo; entra en la preparación del aguardiente alemán y en el electuario diafenix. (Planchon.)

Espanta vaqueros ó Tumba vaqueros.

Tlaxcapan, Pegajosa, Limpia tunas, Espanta lobos, Tumba jinetes, Tanibata. *Ipomœa stans*, Cav. *Convolvulus stans*, H.B.K.

La Farmacopea mexicana trae esta planta designándola con el nombre de Tabiata y de ella dice únicamente que vegeta en la cordillera de Guadalupe, del Valle de México, y que la raíz se emplea como purgante. La misma Farmacopea da el mismo nombre de Tumba vaqueros á otra planta [*Cisus tiliacea*] Ampelídeas, llamada también tripa de Judas.

En el tomo VII de la Naturaleza (págs. 112 y 113), el Sr. Manuel F. de Jáuregui, en un artículo á causa de algunos purgantes indígenas, habla del Tlaxcapan ó Tumba vaqueros, habiendo servido para su estudio la raíz de este vegetal, traída de San Miguel Tescaltilla, Distrito de Tulancingo, dicho Sr. Jáuregui habla muy someramente de la análisis química de dicha raíz, y en cuanto á clasificación botánica supone que se debe colocar el Tlaxcapan en la familia de las convolvuláceas. Respecto á usos, dice que los indígenas toman el cocimiento como purgante, y que si es muy fuerte obra como vomitivo.

El Dr. Vicente Montes de Oca, en su tesis inaugural, impresa en el año de 1893, y dedicada al estudio del tratamiento de la histeria y de la epilepsia, trae la descripción botánica y la análisis química del Tumba vaqueros, habiendo verificado sus trabajos en el Instituto Médico Nacional, por lo que se refiere á la análisis y habiéndosele proporcionado los datos botánicos por el distinguido naturalista Dr. A. Dugès, de Guanajuato.

La Sección 4ª del Instituto ha emprendido observaciones acerca de la acción terapéutica y los resultados se publicaron en el "Estudio."

Descripción.—La parte usual es la raíz, pivotante, tuberosa, generalmente del grueso del puño, pero llega á ser tan gruesa como el muslo; su longitud es de 45 á 80 centímetros ó más, casi cilíndrica con 2 ó 3 ó más ramificaciones; corteza morena, con algunos puntos de color más claro, con arrugas longitudinales y estrías transversales; se desprende con facilidad de la madera. El corte transversal blanco cuando es reciente, por el contacto del aire adquiere un tinte amarilloso que se obscurece con el tiempo; con el ácido clorhídrico se colora en rosa, ó con el nítrico en rojo; por el contacto con el fierro adquiere coloración azul obscura; olor nulo, sabor ligeramente amargo.

Composición química.—Contiene grasa líquida, aceite esencial; dos resinas ácidas, una soluble en el éter y otra insoluble en este vehículo; catequina, un glucósido, substancias pépticas, etc.

Usos.—Vulgarmente se usa para combatir la histeria y la epilepsia; emetocatártico, sus dosis son de 50 centigramos á 2 gramos de extracto seco.

Según el Prof. Jáuregui, para usarla como antihistérica y antiepiléptica, es muy conveniente privarla de las resinas para evitar el efecto purgante: para esto se agota la raíz por alcohol concentrado, se trata después por el agua que precipita las resinas y se filtra. Por los estudios hechos en el Instituto Médico, no se ha comprobado la acción purgante ni se ha encontrado que es útil contra la epilepsia.

CAPITULO XXXVIII.

Borragíneas.

Plantas herbáceas ó leñosas cubiertas de pelos rudos, de aquí el nombre de Asperifoliadas que les daban los antiguos botánicos.

Las borragíneas tienen una área de dispersión muy extendida, algunas tribus son tropicales. Son abundantes en las regiones mediterráneas orientales.

Bajo el punto de vista de su composición, las borragíneas muy vecinas unas á otras, son plantas poco activas, encierran mucílago, pequeñas cantidades de tanino, frecuentemente sales minerales entre ellas principalmente nitrato de potasio. Ninguna es tóxica.

Borraja.

Origen.—La Borraja, *Borrajo officinalis*, L., es una planta de origen oriental, naturalizada ahora en Europa y América en donde se encuentra en los caminos y los lugares incultos.