

Tesis de Posgrado

Contribución al estudio de las Daturas Argentinas

Pérez, María Pilar

1930

Tesis presentada para obtener el grado de Doctor en Ciencias Químicas de la Universidad de Buenos Aires

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales y de maestría de la Biblioteca Central Dr. Luis Federico Leloir, disponible en digital.bl.fcen.uba.ar. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

This document is part of the doctoral theses collection of the Central Library Dr. Luis Federico Leloir, available in digital.bl.fcen.uba.ar. It should be used accompanied by the corresponding citation acknowledging the source.

Cita tipo APA:

Pérez, María Pilar. (1930). Contribución al estudio de las Daturas Argentinas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_0162_Perez.pdf

Cita tipo Chicago:

Pérez, María Pilar. "Contribución al estudio de las Daturas Argentinas". Tesis de Doctor. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1930.
http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_0162_Perez.pdf

EXACTAS UBA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



UBA

Universidad de Buenos Aires

CONTRIBUCION AL ESTUDIO

DE LAS

DATURAS ARGENTINAS.-

M. PILAR PEREZ.-

Boletín 1930

162



BIBLIOGRAFIA . -

- SCALA A. Clave universal para la determinación de las plantas.-
- Hicken G. M. Cloris platense Argentina (1910).-
- Holmberg E. M. Botánica elemental.-
- Van Tieghem. Traité de botanique.-
- Seckt Hans Clave universal para la determinación de las familias y los géneros de las plantas.-
- Baillón A. Histoire des plantes.-
- Dickman J. G. Contribución al estudio de las Solanaceas argentinas.-
- Dalla Torre. Génera Siphonogamarium.-
- Engler Pranth. Die natürlichen pflanzen familien.-
- De Candolle A. Prodomus sistematice regum vegetales.-
- Grisebach A. Símbolas ad floram argentinam.-
- Gay A. Flora Chilena.-
- Hassler E. Flora Pilcomayensis.-
- Dominguez J. Molino J. y De Gabelli. Contribución al estudio de la composición química de las plantas argentinas
- Revista de la Facultad de Agronomía-) tomo XIV.-
- Farmacopea Española, última edición 1915. pag. 282.-
- A. Andouard, Pharmacie, año 1898 pag. 634.-
- Raoul Zévaoc. Contribución a l'étude du tegument seminal des Solanées. (these de Doctoret de l'Université d'Alger. 1921.-
- G. Hensé. Les Plantes industrielles, tomo IV. pag. 355, año 1895 París.-
- G. Pouchet Précis de pharmacologie et de matière medicale, París 1907.-
- J. Heral Tratado de materia médica. Madrid 1911.-
- J. Gómez Tratado de materia farmacéutica vegetal.-
- J. Moeller y H. Thoms Enciclopedia completa de farmacia, tomo VII.-
- Cirio Ravenna. Química vegetale, Bologna 1925.-
- Codex Medicamentarius, Gallisicus, pharmacopea Francaise 1908.-
- Moeller J. Guía para ensayos micro- farmacognósticos, 1927.-
- Bufalini G. Tratado de Farmacología, 1899.-
- Giacosa. Tratado de materia médica y farmacología, 1901.-
- P. Freioni y P. Coll.-

I PARTE

Historia del género *Datura* y de algunas de las especies estudiadas.-

II PARTE

Posición sistemática del género y especies.-

1^{er} Capítulo: Descripción del Género.-

2^o Capítulo: " " de las especies

III PARTE

Morfología e histología de las cuatro especies.-

1^{er} Capítulo *Datura Metel* - histología.-

2^o " " *Stramonium*.-

3^{er} " " arborea.-

4^o " " feroz.-

5^o " Anatomía comparada de las 4 especies.-

IV PARTE

Cultivo y biología de las especies obtenidas.-

V PARTE

Química de las *Daturas*.-

1^{er} Capítulo: alcaloides que contienen generalidades.-

VI PARTE

Distribución geográfica.-

VII PARTE

Conclusiones.-

Datura viene del Sanscrito *D'hustra*, nombre aplicado al *Datura fastuosa*.--
L., ignórase el origen de la palabra *stramonium*.--

Los botánicos han discutido mucho la patria del *Datura stramonium* y sobre su área primitiva de distribución. Alfonso de Candolle, después de haber descubierto con talento los argumentos dados en favor de la opinión que considera a la planta como originaria a la vez de Europa, América y Asia, emmura su opinión de la manera siguiente: el *Datura stramonium* parece ser indígena del viejo mundo, probablemente de los montes del Mar Caspio y de los países vecinos, pero ciertamente no de las Indias.--

Es dudosa su existencia en Europa en la época de los antiguos Romanos, pero parece que se extendió por sí mismo entre ésta época y el descubrimiento de América.--

En el siglo XVI fué cultivada en Londres por Gerañdi con semillas de Constantinopla.-- (tomado de: *Histoire de drogues d'origine vegetale*, par Fluckiger et Hambury.-- París 1878, tomo II, pag. 140.)--

El género *Datura* ha sido llamado *Brugmancia* por Pers, en 1805.--

Tournefort le llamó *stramonium*.--

Bernhardi en 1840 denominó con el nombre de *Dustra* a algunas especies del género *Datura*

El género *Datura* fué establecido por Linneo en la edición I de su *Sistema*, 1735, y en el *Species Plantarum* edición I, 1753.--

Endlicher lo cita en su *Génera* N° 3845.--

Bentam y Hooker lo describen en el II tomo pag, 901.--

Dalla Torre y Harnis dan cerca de 15 especies para el género *Datura* distribuidas en las regiones cálidas, especialmente en América Central.--

De Candolle en su *Prodromus systematis* comprende el género *Datura* con 22 especies de las cuales una dudosa.--

José M. Molino en "*Las fanerogamas adventicias de la Argentina*" menciona tres especies del género *Datura*: *Datura inermis*, Jussieu; *Datura ferox* L. y *Datura Metel* I.--

En la "*Flórcula Pilcomayensis* del Doctor Emilio Hassler (publicada en los trabajos del Museo de ciencias Médicas de Bs. As. N° 21.) no cita el género *Datura* ni ninguna especie.--

Clausius y otros autores (Puchs. Bauhin, denominaban Nux Metella a la maas vómica, (Strychnos Nux vómica, Loganiaceae), y pensaban que la Nux Methel de los árabes era el fruto de un Datura; y una especie india de este género fué denominada en consecuencia por Linneo: Datura Metel. (Saccado de Fluekiger y Hanbury tomo II, pág. 83, París 1878.)

En la Flora Chilena de Claudio Gay, tomo V, pág. 38 cita el género Datura con dos especies: Datura Arbórea y Datura stramonium.-

En Symbolae Ad Floram Argentinan por A. Grisebach menciona: Datura Metel L. y Datura stramonium.-

El Doctor Cristóbal M. Hicken cita en la Cloris Platensis, pág. 213 N° 968 el Datura stramonium como originaria de Asia y existente en toda la República Argentina.-

II PARTE.-

Holmberg, coloca a la tribu de las Datureas, según el siguiente cuadro:

I

A)- Ovario bi o multilocular, embrión visiblemente arqueado; su arco ocupa siempre más de la mitad de la circunferencia.-

Los 5 estambres fértiles de igual largo o solo un poco más largo.-

a- ovario 3) o 5 locular, las paredes de las cavidades dividen las placentas en lóbulos irregulares. I NICANDREAS.-

aa- ovario bilocular. II SOLANEAAS.-

aaa- ovario 4 locular, las paredes de las cavidades dividen las placentas en 4 partes iguales. III DATUREA.-

AA- Embrión o sólo debilmente encurvado, la curvatura es siempre menor que una circunferencia.- Los 5 estambres fértiles, todos de igual longitud. IV CESTREAS.-

II

Ovario unilocular. V SALPIGLOSSIDEAS.-

Engler -Prant en Die natuerlichen Pflanzen familien, tomo IV 3, abtelung, divide a la tribu de las Datureas en dos géneros: Solandra y Datura, según el cuadro siguiente:

A- Las puntas terminales de la corola, (en la colocación dentro del pimpollo) están colocadas superpuestos como en techado; cáliz indiviual bastante abultado, envolviendo los frutos o siendo lascineados al costado, 38. SOLANDRA.-

B- Terminación de la corola floral plegados, cáliz después de floración se cae, con excepci3n de la parte basal, 39 DATURA.-

A su vez el género Datura lo divide en las siguientes secciones:

SECCION I- Brugmannia Pers. (varias especies).-

Arboles o arbustos con flores colgantes; frutos una baya grande alargada y colgante.-

DATURA ARBOREA L. y DATURA SUAVEDOLENS de Humb. y Bomp., con flores blancas. La primera con el tubo de la corola redonda y lisa se encuentra en Chile y Perú. La segunda con el tubo anguloso se halla en Méjico.-

DATURA SANGUINEA de Ruiz & Pavón, con flores amarillas o coloradas en Perú. Es una planta de invernáculo.-

SECCION II- Stramonium, Gurth (varias especies).

Yerbas con flor erguida y fruto una cápsula erectil, que se abre en 4 opérculos. Existen cuatro especies en Europa.-

A- Cápsula sin dientes. DATURA BERTOLINI (SICILIA).-

B- Cápsula espinosa.-

Ba- espinas de las cápsulas bastante iguales. .DATURA STRAMONIUM L con flores blancas, en toda Europa, Africa, Asia, N. América y Sud América.-

DATURA TATULA, con corola; de distribución análoga a la anterior.-

Bb- las espinas superiores más largas DATURA FERON, en Europa, — (España, Sicilia), además una especie en Abisinia DATURA LEVIS, L. otras especies más en América Central.-

SECCION III- Dutra, Barah.-

Arbustos con flores. Fruto una cápsula de dehiscencia irregular y colgante.-

DATURA METEL L. en la zona del Mediterráneo, Sud Africa, Asia América Central. Con hojas muy vellosas.-

DATURA FASTUOSA, L. En la India Occidental, Archipiélago Malayo. Africa tropical. Con hojas lisas.-

Ambas con frutos espinosos.-

SECCION IV- Ceratocaulis Spach (una especie).-

Yerbas con flor erguida; fruta una baya colgante, grande. Sólo una especie DATURA CERATOCaulis, Ortega: con flores colgantes blancas exteriormente rosadas; en América Central. Plantas útiles con las flores y semillas de algunas especies como de Datura Stramonium

y *Datura Alba*; tienen en Europa, Asia, América, aplicaciones industriales y medicinales. Ambas partes se diferencian por la cantidad de atropina (igual a la daturina 750 gramos de *D. Stramonium* contienen 0.376 gramos de atropina) De *Datura alba* se obtiene en la China un veneno llamado Wan T'o Lo Hua o Hoo Yang Hua

De Candolle describe 22 especies del género *Datura* (de las cuales una dudosa) que son:

- I- *Datura inermis*, Jack. En Abisinia.-
- II- " *Bartolini*, Forlott. En Sicilia.-
- III- " *ferox*, L. En España, Sicilia y Malabia.-
- IV- " *Nallichu*, en Indostán septentrional.-
- V- " *Stramonium* L. en América septentrional, introducida por Europa, Asia, Africa, Islas Canarias, Italia, Grecia, América del Norte, Brasil, Méjico.-
- VI- *Datura hirsuta*, Link. Sin localidad.-
- VII- " *Iraxesia*, Nees. ab Esamb. En la India; a orillas y en la barranca del río Iraxadi.-
- VIII- *Datura bojeri*, Dougl. De la isla Mauricio (Africa), y Filipinas.-
Cultivadas en Mompalié.-
- IX- *Datura discolor* Bernhardi. En lugares áridos e incultos de las Indias Occidentales.-
- X- *Datura quercifolia*. Humb. Boem. atkth. En los lugares templados de Méjico
- XI- " *alba* Nees ab Esamb. En las Indias.-
- XII- " *Milhuuinata*. En Malabia.-
- XIII- " *fastosa*, L. Indias Occidentales, Africa, Cultivada en Europa, América y Brasil.-
- XIV- *Datura Humilis*. Cultivadas en París.-
- XV- " *Metal*, L. En América Meridional, regiones cálidas, sud de Europa y Méjico.-
- XVI- *Datura hybrida tenare*. (fior napolitana). Cultivada en Nápoles.
- XVII- " *Metaloides*, de Candolle, Nueva España, regiones cálidas.-
- XVIII- " *coratocaula*, Ortega. Cuba y Méjico.-
- XIX- " *arborea*, L. Perú y Chile.-
- XX- " *surveolens*, Boem. y Kuth. Méjico, y Brasil.-

XI- *Datura sanguinea*, Ruiz & Pavon. En Perú.-

XII- " *floribunda*, especie dudosa en América meridional.-

Hans Beck en "Flora Bonariensis" determina el género *Datura* según los siguientes caracteres:

I- Cáliz caduco, (quedando sola la base truncada). Cápsula de cuatro valvas, espinosa. Corola embudada, blanca; flores solitarias DATURA.

.

Raoul Lévac agrupa los géneros de las Solanáceas, (que los agrupa en 66) en cuatro tribus según los siguientes caracteres:

Estambres	Embrión encorvados	Baya	I AEROPA
todos		Cápsula.	II HYOSCYAMUS
fértiles	Embrión derecho.		III NICOTIANA

Estambres en partes estériles,

embrión derecho. IV SALPIGLOSIDEAS.-

II Tribu: HYOSVIAMUS

La como principales géneros: *Hyoscyamus*, *Datura*, *Scelopia*, etc.

Género *Datura*: cita las siguientes especies: *Datura Stramonium*,

Datura tâtula L.

" *loevis* L.

" *Metel*.-

I^{er} CAPITULO.-

GENERO DATURA.-

Datura Linneo, gen, 246 p. 98.-

Sinónimos: Stramonium,ourn. p. 118, t. 43-44

Datura et Brugmansia, Pers, enab. I, p. 216.-

Dutra, Bernhardi.-

Geratocaulis, Bernhardi, 1 o 18.-

El cáliz es tubuloso, quinquéfido en el ápice, o hendido longitudinalmente, a veces anguloso, peltado sobre su base persistente.

La corola infundibuliforme con limbo grande, plegado, 5 dentado de prefloración contortuplicado.-

Los estambres son 5, interiores o subexsertos, insertos en el tubo de la corola; las anteras de dehiscencia longitudinal. Ovario incompletamente cuadrilocular, dehiscente en más de la mitad de su separación o completamente placentífero; placentas extendidas y multiovuladas. Estilo simple con estigmas bilaminado.-

Cápsula subglobosa o aovada, espinesas, semi cuadrilocular; valva con tabiques incompletos; varias veces pequeña. Semillas numerosas, reniformes testa gruesa y dura.-

Embrión curvo en el albúmen carnoso subperiférico. Hierbas virosas fértidas, anuales o perénnes, sub frutescentes o arborescentes, indígenas de América y Asia; muy difundida por todo el mundo; a veces cultivada en los jardines.-

Hojas pecioladas oblongas o aovadas, a menudo anguloso dentada; flores axilares, solitarias, frecuentemente grandes, blancas, violáceas o rojizas.

DATURA U STRAMONIE.-

Planta dicotiledónea de la familia de las Solanáceas.-

Inglés- Datura.-

Alemán- Stechapfel.-

Indien- Umallai.-

Sanscrito- D'hustra.-

Los stramonios pertenecen bien a las plantas medicinales por sus hojas y sus granos que son a la vez narcóticos y venenosos.-

Las especies que interesan a la farmacia son en número de cuatro.-

I- Datura stramonium.-

Esta especie, llamada "pomme épineuse" y Datura cypensis, es indígena de Francia, Italia e islas Reunion etc. Es herbácea y anual, 1,20 mts. de alto, sus hojas son glabras y ovaladas, sus flores grandes blancas y arguidas; que luego dan nacimiento a los frutos erizados y espinosos. -

II- Datura tétula.-

Este Datura es originario de América septentrional, y extendida en la Martinica, es una planta anual, su tallo tiene 1 mt. de alto, sus flores son violetas, sus frutos espinosos.-

III- Datura Metel o Datura alba.-

Esta planta es herbácea pubescente y ramosa de 0,80 ca. de alto.-

Sus flores son grandes, blancas y perfumadas; sus frutos son gruesos, erizados de púas largas y afiladas; sus hojas ovaladas y dentadas dan un olor desagradable al frotarlas.-

Este Datura es común en Cochinchina y en las Indias orientales.-

IV- Datura fastuosa.-

Este Datura, llamado Datura negro, datura de Egipto es muy común en Egipto en la India. Tiene el aspecto de un pequeño arbusto, su tallo es rojo bruno sus hojas alternadas, ovaladas dentadas.-

Sus flores axilares exhalan un olor muy suave, son violeta arriba y blanca a ^{frutos} amarillo, sus ~~frutos~~ muy desarrolladas con púas afiladas.-

Las especies principales de daturas se propagan por sus semillas, pero en terrenos ricos en humus.-

Arabe: Datora.-

Chino: Ho- yen- hoa.-

Danés: Galut.-

Francés: Pomme epineuse, Endormie.-

Holandés: Doarnappel.-

Italiano: Pomo spinoso, Stramonio.-

Polaco: Tondera.-

Portugués: Burladora.-

Ruso: Durniechnick, Durman.-

Sueco: Spikkenbba.-

Turco: Benghilik.-

2° CAPITULO.-

DATURA METEL, Linneo.-

Sinónimos: *Datura Guayaquilensis*, Humb. Bompl. et K. nov. gen. 3 p 8.-

Dutra nigra, Rumph. Amb. 5, 243.-

Stramonia Bodocens, pempt. 460, ic Fuchs hist. p 690 ic.-

Tallo erguido herbáceo subdicótomo, densamente pubescente, subveloso, con hojas a menudo glandulosas, desiguales, acovadas, curvadas hacia arriba, pubescentes de ambas caras; flores axilares brevemente pedunculadas con cáliz erguido, pubescente, herbáceo. -

Corola de doble longitud que el cáliz y aún más, con limbo lacinado; cápsula globosa, espinosa y péndula.-

Planta monocarpica anual.-

Toda la planta de un color violáceo, sucio. Tallo de tres a cuatro pies. Hojas aisladas violáceas, cuando joven y verde cuando viejas; de color verde en la parte superior y gris sucio en la inferior; las superiores germinadas un poco más chicas; las más grandes de 6 a 8 pulgadas de largo por 3 a 4 de ancho, con peciolo casi recto canaliculado, de 2 a 5 pulgadas de longitud.- Flores solitarias con peciolo recto de casi 5 cm. de longitud, erguido al principio, luego péndulos. Cáliz de 7 cm. de largo por 12 a 14 mm. de ancho quinquedentado, con dientes desiguales, triangulares agudos, oblongo acuminados.-

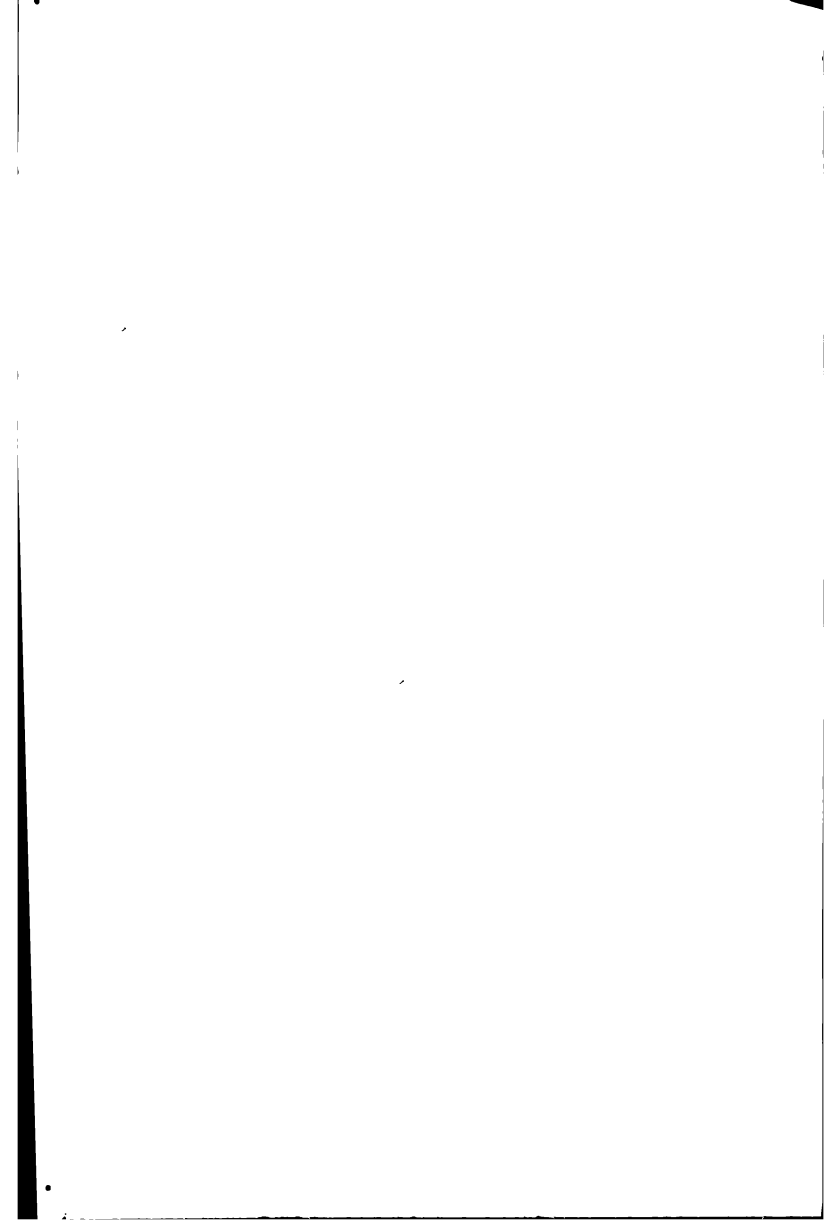
Corola del doble de la longitud del cáliz, exteriormente pubescente, verdosa en la parte inferior, y blanca en la superior. Estambres insertos en la parte inferior sobre el tubo y libres en la parte superior; enteras rectas, blancas, Ovario muricado, sostenido por la base persistente del cáliz.- Estilo filiforme glabro, más corto que los estambres.-

Estigma espatulado.-

Cápsula péndula.-

Hab: a lo largo de los caminos y en los alrededores de los ranchos en Orán, Salta, Tucumán. (1905- 6).-

OBSERVACIONES: parece ser que en esas regiones sustituye al *Datura ferox*, tan común en las demás provincias argentinas; las propiedades tóxicas de esta planta son bien conocidas por los indígenas chaquenses que la empleaban para ejecutar venganzas, administrándoles las partes en los alimentos y especialmente en el mate a sus enemigos. (tomado de ; Ramillete de plantas argentinas nuevas o interesantes, por Spegazzini).-



DATURA FEROX, Linneo.-

SINONIMOS:

Stramonium ferox, Tournefort

Semejante al *Datura Stramonium*; planta anual monocárpica. Habita en Malabia, Cochinchina, España Sicilia, etc.-

Tallo de 40 a 60 cms. de altura; grueso, erguido, glabro, ramoso, rojizo en la base, verde el resto con ^{puntas} ~~ramas~~ blancas.-

Hojas de color verde pálido, más o menos agudas de forma aovada romboidal sinuadas e con dientes angulosos; hoja simple, peciolada.-

Cáliz semi 5 fida, pentágono- acanalado; corola con limbo agudo erguido de color blanco celeste de doble longitud que el cáliz.-

Cápsula desigualmente espinesa con púas inferiores pequeñas y 4 superiores más grandes erguidas, convergentes, gruesas de 3 a 5 más larga que el resto.

DATURA ARBOREA, Linneo.-

SINONIMOS:

Brugmancia candida, Pers.-

Stramoniodes arboreum, Bernhardi.-

Talle de suevo, grueso ramoso con ramificaciones abiertas; hojas ovalanceoladas íntegras o ligeramente simiosas, angulosas pubescentes en ambas caras; pedúnculos axilares, flores solitarias, péndulas de olor desagradable de día y almizclaro de noche.-

Cáliz entero spatiforme o hendido longitudinalmente.-

Corola grande, blanca dirigida hacia abajo, con nervaduras verdosas que llegan hasta las lacinias; anteras separadas.-

Cápsula glabra, péndula oblongo apiculada.-

Semillas parda comprimida, trigonal truncada.-

Es distinta de *Datura suaveolens* (cultivada en los jardines con el nombre de *Datura arborea*).-

IIIª PARTE.-

MORFOLOGIA E HISTOLOGIA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS.-

1ª CAPITULO.-

DATURA METEL:

Háiz casi circular, con surcos corticales profundos. Súber escaso. Parénquima cortical abundante y homogéneo, constituido por células irregulares. Endodermis poco engrosada.-

Haces leñosos irregulares entre radios medulares anchos.-

Haces liberianos pequeños. Cambium muy poco desarrollado.-

TALLO- corte transversal casi cilíndrico; epidermis con cutícula dalgada con tejido tricrómico abundante constituido por pelos largos de 1 a 1 y $\frac{1}{2}$ mm de largo capitulados, alternados con otros más cortos. A continuación 5 hileras de células colenquimáticas pequeñas, formando un arco compacto, seguido en el interior por 4 hileras de células parenquimáticas grandes e irregulares.-

Fibras liberianas escasas, en grupos de 2 a 4. Liber escaso, poco desarrollado, constituido por vasos cribosos reunidos de 3-4 con pocas células anexas.- Cambium escaso; leño formando un arco continuo por vasos grandes y rodeados de fibras muy abundantes. En la parte interior liber poco desarrollado con células liberianas escasas.- Radios medulares pequeños; médula abundante y fistulosa. El súber es escaso y solamente se observa bajo forma de manchas y no en todos los cortes.-

PECIOLLO- estructura semejante a la del tallo. Los haces liberoleñosos dispuestos en forma de luna creciente con la concavidad hacia la parte superior. Además se ven pocos haces libero leñosos hacia la parte superior.-

HOJA- epidermis superior simple, con células de corte transversal rectangular empalizada constituida por una sola hilera de células esponjosas. Cantidad de estomas: epidermis inferior: 208 por mm²; epidermis superior: 234 por mm².-

II CAPITULO.-

DATURA STRAMONIUM:

HOJA: el corte de la hoja presente algunos pelos testeros pluricelulares, constituidos por tres o cinco células, bastante largas y glándulas externas unicelulares o pluricelulares soportadas por unpedicelie muy corto unicelular.-

El parénquima en empalizada comprende una sola capa de células; el parénquima lacunar contiene un número regular de cristales de oxalato de cal.-

El fascículo de la nervadura central posee líber a cada lado del leño

RAIZ: los cortes a mano no resultaron muy bien, pero puede notarse un parénquima abundante e irregular; endodermis poco desarrollada, cambium bien bien visible; haces leñosos irregulares, los liberianos chicos.-

TALLO: corte casi cilíndrico. Epidermis con cutícula delgada, con pocos pelos; colénquima con 3 a 5 filas de células; parénquima con células irregulares y grandes. Fibras liberianas escasa en grupos de 4. Líber angosto; cambium visible en algunos campos. Leño formando un arco compacto, con vasos grandes rodeados de fibras. Médula compacta.-

III CAPITULO.-

DATURA AUBOREA.-:

HOJA: en la epidermis inferior se observa una gran cantidad de estomas, en cantidad de 144 por mm^2 , también pelos articulados de 5 a 8 células cada uno cuyo tamaño puede verse en el dibujo correspondiente.-

La nervadura central bastante desigual, está formada por: la epidermis con una hilera de células muy uniformes con algunos pelos glandulares; el limbo — constituido por 4 filas de células alargadas, en empalizada con su núcleo bien visible. Se puede ver una gran cantidad de nervaduras secundarias que al hacer un corte transversal de la hoja entera, quedan muchas en el mismo plano. A simple vista este corte resulta mucho más largo que el de las otras especies de daturas.-

TALLO: forma casi cilíndrica, epidermis formada por una hilera de células rectangulares, no tienen pelos; colénquima de 3 filas de células poligonales compactas; parénquima con células grandes algo circulares.- Cambium no muy visible. Leño poco desarrollado.-

Las células de la médula forman un anillo compacto, dentro de las cuales se ven cristales de oxalato.-

PERICARPIO FLORAL: su histología tan semejante al tallo, se diferencia en que el haz liberiano y el leñoso son mucho más reducidos, sin canales medulares la médula bastante homogénea.-

RAIZ: no ha podido conseguirse cortes buenos, porque el método de inclusión no da resultado, los cortes se deshacen al montarlos

IV CAPITULO.-

DATURA FEROX.-:

RAIZ- súber escaso, externo, poco espeso. Parénquima cortical abundante con grandes células irregulares. Líber externo: abundantísimo. Líber interno; escaso; entre ambos la zona vegetativa e cambium. Anillo leñoso sumamente grande con infinidad de fibras y grandes vasos aislados. Forma: fusiforme, fibrilar.-

TALLO: Herbáceo, cilíndrico. Epidermis cuticulizada; colénquima abundante radial, subepidérmica. Parénquima cortical formada por enormes células irregulares, es poco abundante. Fibras externas del esclerénquima casi continuas, dispuestas en hileras muy próximas al cambium; líber escaso, Anillo leñoso considerable a través del cual se perciben los radios medulares con vasos muy numerosos, parénquima medular abundante con fibras esclerénquimas internas dispuestas con irregularidad.-

HOJA: Nervadura: subcilíndrica, parte superior apenas visible, parte inferior muy prominente. Epidermis con pelos simples articulados. Parénquima cortical muy abundante de células grandes comprimidas.-

Líber bien representado, pocas fibras y vasos leñosos.-

LAMINA: epidermis superior tenue, empalizada simple, que se interrumpe al llegar a la nervadura. El resto es parénquima lacunoso. En las hojas jóvenes ^{VEN} se ven a veces heces glandulares cortas compuestas por una célula grande que sirve de base, una compuesta de 3 a 4 células. Las hojas grandes son poco vellosas.-

V CAPITULO.-
ANATOMIA COMPARADA.-

Diferencias anatómicas entre las cuatro especies estudiadas no existe mayormente, solo en el tejido tegumentario, la presencia de pelos en Datura Metel es un caracter bién distintivo. El tamaño puede observarse en los dibujos adjuntos al trabajo original.

También varía el número de estomas en la epidermis de la hoja;

Datura Metel / epidermis inferior: 192 por mm^2 , superior 164 mm^2
" Stramonium: " " " ; 192 por mm^2 , superior 352 mm^2
" Metel : " " " ; 208 por mm^2 ; superior 240 mm^2
" arborea : " " " ; 144 por mm^2

Los dibujos de las epidermis pueden verse en el original.

CULTIVO Y BIOLOGIA DE LAS ESPECIES OBTENIDAS.-

CULTIVO: los ejemplares que han servido de estudio se obtuvieron sembrando semillas de las cuatro especies cultivadas, de la fructificación última. Se colocaron en cada maceta 10 semillas, término medio. Las semillas de *Datura Metel*, *Stramonium*, y *férex* fueron de plantas cultivadas en el jardín del Laboratorio; también de semillas de Francia de *D. Stramonium*, de *Datura a fiori viola* de Italia (estas dos últimas no pude cultivarlas)

De *Datura arbórea* conseguí un retoño del jardín botánico Municipal, pero no floreció ni fructificó; las piezas incluidas de esta especie fueron traídas de la Facultad de Agronomía.-

A los 40 días (más o menos) de sembradas se puede observar lo siguiente en la maceta de *Datura férox*: plantitas de 6, 5 cms. sobre la tierra; cotiledones de 6 mm por 40 mm, yemas con dos hojuelas una de ellas de 12 mm ovoides con ápice y base aguda, borde liso, con vello muy fino; la otra hojuela de limbo elíptico y del mismo tamaño del anterior.-

Talluelo cilíndrico de 2mm de diámetro, color rojo venoso, vello abundante bien visible. En una planta de 14 cm de altura se observa el tallo de 12 cm. cónico con 4 mm de diámetro en la base, y cubierto de una viana (de 6 cms. de largo) de color rojo vinoso intenso, con abundantes pelos delgados largos y visibles sin lentes; hojas de 5 cm. de largo por 3 cm en la parte más ancha; ovoidales irregulares, con borde ligeramente ondulado (en cuatro hojas más inferiores) en otras el borde es sinuoso; las otras dos más jóvenes con 2-4 dientes de 2 a 4 mm de emergencia.-

En el *Datura Stramonium*: plantitas de 6 mm de altura; cotiledones lingulados de 5 mm de ancho por 40 mm de largo; glabros.

Hojuelas dos, elípticas agudas de 40 mm de longitud por 12-15 de ancho; borde ligeramente sinuoso, lámina muy suavemente velluda. Tallo cilíndrico de 1,5 mm de diámetro, color verde claro, pelos abundantes incoloros.-

En *Datura Metel*: plantitas de 3,5 cms. Cotiledones de 35 por 7 mm, lingulados. Hojas: peciolo de 9 mm de largo, limbo de 15 por 22 mm. Tallo rojo vinoso claro, suavemente velloso; vello de 1 y 2 mm de largo.-

BIOLOGIA

Las investigaciones se han llevado a cabo sobre ejemplares cultivados en el jardín del laboratorio en macetas de 30 cms.

DATURA METEL:

Las plantas alcanzaron a 90 cms. de alto. En el mes de Marzo comenzaron a florecer y durante la floración pude observar que las flores se abrían por primera vez por la mañana; de 11 a 12 comenzaban a cerrarse y la corola permanecía plegada toda la tarde, comenzando al día siguiente a la misma hora a abrirse; estos movimientos se repetían 3-4 días después de los cuales se efectuaba una torsión de 180° en el pedúnculo floral, y la corola caía marchita.-

Las flores no fueron visitadas por insectos a pesar de que exalaban un ligero perfume, supongo que la polinización se efectuó directamente.

Durante la fructificación y madurez del fruto éste conservaba la posición últimamente adquirida, produciéndose luego la dehiscencia por líneas irregulares de su pericarpio, sin que después de la caída de las semillas el pericarpio se haya secado.-

Al abrirse el fruto se nota un tabique mediano longitudinal completo y dos tabiques perpendiculares al anterior que no llegaban hasta el pericarpio.-

La caída de las semillas se produjo sucesivamente durante varios días debido a que las líneas de dehiscencia aumentaban en longitud hasta llegar a la base del fruto.-

ADAPTACIONES.-

ETOLOGIA DE LA PROTECCION:

Las cápsulas de *Datura Stramonium* férox, y de las demás especies cuyos frutos son espinosos, no pueden ser utilizadas por los animales para su alimentación, y son difícilmente destructibles.-

ETOLOGIA DE LA TRANSPIRACION: entre las especies del género *Datura*, el *Stramonium*, se caracteriza por su gran poder de adaptación a terrenos secos y húmedos, transformándose ya sea en planta xerófila o hidrófila según el lugar y esta transformación trae una variación en la morfología externa y anatomía para economizar o activar la transpiración.- Generalmente todas las especies de *Datura* se desarrollan bien en lugares secos y templados.-

ETOLOGIA DE LA HABITACION: por lo común abundan las especies entre reatros, campos incultos, tierras altas etc.

ETOLOGIA DE LA DISTRIBUCION: zoófilas- las espigas del fruto del *Datura* férox y *Stramonium* se adhieren a las crines, lanas etc. del ganado, que así lo transporta de un lugar a otro.-

ANEMOFILAS- la cápsula dehiscente pone en libertad las semillas que son llevadas por el viento, favoreciendo así su propagación.-

(según: J. C. Dickman. Contribución al estudio de las Solanáceas argentinas.)-

QUIMICA DE LAS DATURAS.-

1^{er} Capítulo- Alcaloides contenidos en las daturas.-

a) Datura Stramonium.-

Se saca de las hojas de este datira (llamada yerba de las brujas, yerba de los diables) un alcaloide llamado Daturina, que según Lademburg no es sino una mezcla de agropina e hiosciamina. Las semillas contienen el 1% de alcaloide, mientras que las hojas de 0.20 a 0.30 grms. %. (según Eng. Collin en Précis de matière médicale. Paris 1903.)

b) La Daturina fué descubierta por Geiger y Hesse en 1833.

Fuó considerada por A. von Planta en 1850 como análoga a la atropina. Schroff en 1852 en sus trabajos tiende a demostrar la identidad de las sustancias, pero la atropina es dos veces más tóxica que la daturina.- Erhard en 1866 observa que las formas cristalinas de algunas sales de los dos alcaloides son diferentes.-

Las hojas de Datura Stramonium contienen además gomas, resinas, albúmina, sales alcalinas térreas y un alcaloide esencial la Daturina: $C_7H_{23}NO_3$ que se encuentra al estado de salato ácido de daturina (sobre todo en grandes cantidades de semillas). En cuanto a su acción fisiológica contra los vasos arteriales, paralisa las secreciones, contrae la pupila. Se emplea como narcótico antipasmódico; interiormente se usa como extracto alcoholico de 1-10 ctgs. Exteriormente en infusiones al 50 %. Las hojas se emplean como cataplasmas calmantes contra las neuralgias, entra la preparación del bálsamo tranquilo. El extracto alcoholico de las semillas se empleaba en la preparación del vino de Stramonio en la farmacoepa holandesa. La corola y semillas se fuman solas o bien mezcladas al tabaco para combatir el asma.-

Datura arbórea: las hojas de datura arbórea sirven para hacer supurar los humores y para aliviar; la raíz contiene: atropina e hiosciamina. En los tallos y hojas se encuentra escopolamina u hiosciamina. El datura arbórea no contiene cianoglucósidos ni saponina, en cambio si tiene varios alcaloides y peróxidos, (según: Flückiger et Hambury, Histoire de Drogues d'origine végétale. Paris 1878).-

Daturina

La ~~STRAMONIA~~ es más activa que la Belladona.-

Acción tóxica: náuseas, sed ardiente, delirio alegre e furioso, vértigos, alucinaciones, disminución de la presión arterial, erupciones cutáneas vómitos y diarreas. El delirio es más intenso que la intoxicación por la Be

lladana y es acompañada por alucinaciones y visiones extraordinarias; la co-
guera que lo acompaña, puede durar días y semanas. (Göbler)

Acción terapéutica: provoca sequedad en la garganta, dilatación de la
pupila, acelera la circulación y aumenta la temperatura y la presión arterial
debilita la sensibilidad. (según: A. Pic et Bonnacour. *Phytotherapie, Paris*
1923.)--

Los alcaloides de las Solanáceas son: Atropina, Nicotina, Hiosciamina,
Apoatropina, Hioscina, Escopolamina.--

Deben ser según su constitución consideradas como derivados más o menos
allegados al pirrol y a la piridina.--

La hiosciamina ($C_{17}H_{23}AsO_3$) se llama también escopolamina isómera,
por lo tanto es un isómero de ésta. La duboisina es considerada como idé-
ntica a la hiosciamina.--

La daturina es idéntica a la atropina.--

Polvo de Stramonium.--

PREPARACION: se pulverizan las hojas de Stramonium (D. Stramonium L.),
como las de Belladona; se pasa el producto por el tamís N° 120 Gedex.

Caracteres: el polvo de las hojas de stramonium es verde, un poco amar-
go y responde a un olor viroso desagradable. Su principio activo llamado da-
turina, es un alcaloide idéntico a la atropina, es un isómero y responde a la
fórmula: $C_{17}H_{23}AsO_3$ --

Extracto de semillas de Stramonium.

La Farn. Fr. lo prepara de consistencia blanda, digiriendo dos veces las
semillas gruesamente pulverizadas, cada vez con tres partes de alcohol concen-
trando el líquido resultante, disolviendo el residuo en 4 partes de agua para
eliminar el aceite, separado en su mayor parte por expresión de frío de las
semillas, y evaporando el líquido filtrado.--

La Farn. Brit. y la E. U. concentra el producto de la lixiviación alcohó-
lica.--

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL GENERO DATURA Y TODAS SUS ESPECIES
EN EL UNIVERSO.-

- 1 DATURA ARBOREA : PERU Y CHILE.-
- 2 DATURA SUAVEOLEOLENS: MEJICO E BRASIL.-
- 3 DATURA SANGUINEA: PERU.-
- 4 DATURA METEL: PERU.-
- 5 DATURA GERATOGAULA: AMERICA CENTRAL.-
- 6 DATURA DISCOLOR: EN LUGARES ARIDOS E INCULTOS DE LAS INDIAS OCCIDENTALES.-
- 7 DATURA QUERCIFOLIA: EN LUGARES TEMPLADOS DE MEJICO.-
- 8 DATURA METELOIDES: NUEVA ESPAÑA Y LUGARES CALIDOS.-
- 9 DATURA STRAMONIUM: AMERICA DEL NORTE.-
- 10 DATURA FEROX: ESPAÑA, SICILIA, Y MALABIA.-
- 11 DATURA PASTUOSA: INDIA ORIENTAL, ARCHIPIÉLAGO MALAYO Y AFRICA TROPICAL
- 12 DATURA INERMIS: ABISINIA.-
- 13 DATURA BOJERI: EN LAS ISLAS MAURICIO.- (AFRICA).-

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DEL GENERO DATURA
EN AMERICA DEL SUD Y CENTRAL.-

- 1 DATURA CERATOCOLA: AMERICA CENTRAL.-
- 2 DATURA SANGUINEA: PERU.-
- 3 DATURA ARBOREA: PERU Y CHILE.-
- 4 DATURA SUAVEOLENS: MEJICO Y BRASIL.-
- 5 DATURA DISCOLOR: BRASIL Y LUGARES CALIDOS.-
- 6 DATURA STRAMONIUM: AMERICA SEPTENTRIONAL Y BRASIL.-
- 7 DATURA QUERCIFOLIA: MEJICO Y LUGARES CALIDOS.-
- 8 DATURA METELOIDES: NUEVA ESPAÑA Y REGIONES CAJIDAS.-
- 9 DATURA FEROX: AMERICA DEL SUD Y BRASIL.-
- 10 DATURA METEL: AMERICA CENTRAL Y DEL SUD: MERIDIONAL Y MEJICO.-

PARTE PRACTICA.-

TECNICA PARA INCLUSIONES EN PARAFINA.-

(Del Doctor JACOB.)

I- Se toman trozos pequeños del material fresco, y se pegan directamente en fijador cuya fórmula es la siguiente:

Formol. 50 grs.

Bicloruro de Hg . . 20 " en 1000 de agua destilada

Acido acético glacial 50 grs.

se dejan dos días si se trata de hojas un día; hay que sacudir continuamente para que desaloje el aire o bien poner encima de las piezas algodón para impedir que sobrenaden en el líquido.-

II- Lavar 24 horas en agua corriente.-

III- Pasaje por alcoholes crecientes, empezando por el de 50° a éste y al de 60° se le agregan unas gotas de lugol (hasta no descolorar) luego a 70° 80, 90, 96, 100.-

Se dejan un día en cada alcohol, cambiando dos veces el alcohol.-

IV- Pasar a toluol, dejar un día, para raíces dos días. Cambiar dos veces el líquido.-

V- Pasar a parafina N° 0 que es: toluol y parafina (45 punto de fusión) en partes iguales; dejar dos días fuera de la estufa, preferible encima de ella. Si son HX piezas duras dejar 3 días.-

VI- luego a parafina N° 1, (parafina de 45°) dejar dos horas en la estufa.-

VII- A parafina N° 2, punto de fusión 50°, 1 hora.-

VIII- Se sacan las piezas con espátula, y se hace el molde; se pega el trozo y se corta.-

IX- Se pegan los cortes con una gota de glicerina albuminada extendida en el porta, se llevan a la estufa 24 horas, luego un minuto al vapor de agua.

X- Pasar por xilol, hasta desaparecer la parafina; luego por alcohol absoluto dejar evaporar y colorear.-

C O L O R A C I O N E S . -

Hematoxilina- eosina.-

Después de la última manipulación indicada sumergir en conservas de Borrel con hematoxilina de Ehrlich durante más o menos 20', luego diferenciar en agua con una gota de amoníaco hasta hacer virar el color del colorante; pasar por agua destilada y colorear con eosina alcohólica de 5- 10' pasar por agua, destilada alcohol, xilol y montar en aceite de cedre; dejar secar en la estufa y luego observar.-

Las preparaciones microscópicas con sus dibujos y microfotografías correspondientes, lo mismo que el material recolectado de las 4 especies estudiadas, pueden observarse en el Laboratorio de Botánica, donde han quedado depositadas, formando la parte práctica del trabajo de tesis.e

Por lo tanto su repetición ha sido imposible de lo único tres copias que exigen en Secretaría ha sido de la parte informativa cuyo valor por si solo es relativo.-

VII PARTE.-

CONCLUSION .-

De las cuatro especies estudiadas de *Datura* presentadas en este trabajo, el más común es el *Datura férox* (n. v. chamiso); hasta hace un par de años representaba aquí una verdadera plaga en el campo, pero hoy por el aumento de las tierras cultivadas está desapareciendo sobre todo en la región agrícola del litoral.

Los caracteres morfológicos diferenciales se pueden resumir del modo siguiente:

I- HÁBITO DE LAS ESPECIES:

Datura Metel- yerba de 1mts a 1.50 de alto tallo muy vellosa, de color verde vinoso cuando joven y verde grisáceo cuando adulto.

Datura férox- un poco menor que el anterior, tallo verde con una vaina de color violáceo en la parte inferior, de 10 cms de altura desde el nivel del suelo.

Datura Stramonium- muy semejante al anterior, solo que carece de la vaina en el tallo.

Datura arbórea- bien distinta de las especies anteriores es un arbusto de dos a cuatro mts de altura, se cultiva en los jardines como planta de adorno.

II- FORMA DE LAS HOJAS:

Ovaladas agudas, de borde casi entero con ondulaciones pequeñas, irregulares escasas; una o dos por hoja; pubescente. En el *Datura férox* son hojas agudas, irregularmente dentada; las de *Datura Stramonium* son muy semejantes al anterior. Hojas acodadas y ovalanceoladas de borde entero en *Datura arbórea*.

III- FLOR-

En las cuatro especies son flores aisladas, pedunculadas y embudadas, de color blanco. El tamaño de la corola es más o menos de 5-7 cms en *Stramonium*, de 8- 10 en *férox*; de 12 a 15 en *Metel* y de 20 a 25 en *arbórea*.

IV- FRUTO- durante la fructificación es donde mejor puede distinguirse esta cuatro especies.

En el Datura Metel el fruto es casi esférico, de color verde intenso, con espinas iguales y finas, de cáliz persistente de gran tamaño semillas marroñ rojizo. Dehiscencia irregular.

Datura Stramonium - fruto piriforme con espinas abundantes más o menos iguales de color marrón amarillento. Semillas pequeñas negras; cáliz persistente de tamaño reducido. Dehiscencia por las líneas longitudinal

Datura férox- fruto con espinas grandes desiguales; cuatro mayores en el vértice diametralmente opuestas, de color marrón. Semillas grandes negras.

Datura arborea- fruto bien distinto del los anteriores, alargado. sin espinas, de color marrón claro, con un solo tabique completo longitudinal.

En las tres especies primeras el fruto tiene dos tabiques, uno completo y el otro falso que no llega hasta el pericarpio.