2997

491

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

MÉLIA AZEDARACH

(PARAISO VEGETAL)

Ensayo sobre su anàlisis y farmacologia

TÉSIS INAUGURAL

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

VICTOR AGUILAR

Farmacéutico

Ex interno de los Hospitales

BUENOS AIRES

IMPRENTA NACIONAL, CALLE CUYO 1273

Casa especial para obras y tésis, sucesora de J. A. Berra

1898

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

MÉLIA AZEDARACH

(PARAISO VEGETAL)

Ensayo sobre su anàlisis y farmacologia

TÉSIS INAUGURAL

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

VICTOR AGUILAR

Farmacéutico
Ex interno de los Hospitales

BUENOS AIRES
IMPRENTA NACIONAL, CALLE CUYO 1273
Casa especial para obras y tésis, sucesora de J. A. Berra
1898

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en esta tésis. (Art. 162 del Reglamento).

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

Doctor D. Enrique E. del Arca

Vice-Decano

Doctor D. Pedro Mallo

Académicos Titulares

Doctor D. Leopoldo Montes de Oca
» » José T. Vaca
» » Rafael Herrera Vegas
» » Pedro Mallo
» » Jacob de T. Pinto
» » Eufemio Uballes
» » Juan R. Fernández
» » Enrique E. del Arca
» » Pedro N. Arata
» » Manuel Blancas
» » Roberto Wernicke
» » Pedro Lacleyze
» » José Penna
» » Luis Güemes
» » Eliseo Cantón

Académicos Honorarios

Doctor D. Ernesto Aberg
» » Pablo Marengo
» » Eduardo Wilde
» » Martin Spuch
» » Telémaco Susini
» » Emilio R. Coni
» » Edmundo Noccard

Secretario Titular

Doctor D. Luis M. Acuña

Pro-Secretario

» Zenón Aguilar

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Anatomía descriptiva	Doctor Juan José Naón.
Anatomía topográfica	» Juvencio Z. Arce.
Histología (teórico-práctica)	» Rodolfo de Gainza.
Fisiología general y humana	» Pedro J. Coronado.
Higiene pública y privada	» Melitón G. del Solar.
Patología general y ejercicios clínicos.	» Roberto Wernicke.
Materia Médica y Terapéutica	» Justiniano Ledesma.
Patología externa	» Obdulio Hernandez.
Patología interna	» José Penna.
Anatomía patológica	» Telémaco Susini.
Bacteriología	» Carlos Malbran.
Medicina operatoria	» Adalberto Ramaugé.
Enfermedades de mujeres y su Clínica	» Enrique Bazterrica.
Enfermedades de niños y su Clínica	» Manuel Blancas.
Enfermedades de los ojos y su Clínica	» Pedro Lagleyze.
Enfermedades nerviosas y su Clínica	» José M. Ramos Mejía.
Enfermedades mentales y su Clínica	» Domingo Cabred.
Clínica Quirúrgica	Dres. Julian Aguilar. Antonio C. Gandolfo. Alejandro Castro.
Clínica Médica	Dres. Luis Güemes. Abel Ayerza. Gregorio N. Chaves. Francisco Sicardi
Obstetricia y su Clínica	Doctor Samuel A. Molina.
Medicina legal	» Eduardo M. Perez.
Enfermedades génito urinarias	» Federico Texo.
Química aplicada á la Medicina	Doctor Pedro N. Arata.
Química analítica	» Atanasio Quiroga.
Física médica	Doctor Jaime R. Costa.
Zoología médica	» Eliseo Cantón.
Toxicología	» Juan B. Señorans.
Enfermedades venéreas y dermatología.	» Baldomero Sommer.
Laringología, otología, rinología	» Eduardo Obejero.
Botánica médica	» Martín Spuch
Botánica farmacéutica	» Adolfo Mujica.
Farmacia teorica	» Juan A. Boeri.
Farmacia práctica	» J. Manuel Irízar.
Obstetricia para alumnas parteras	» Juan B. Fernández.
Odontología	» Nicasio Etchepareborda.
Dentisteria operatoria	» Leon Pereyra

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos	
Anatomía descriptiva	Doctor	Juan D. Piñero.
Anatomía topográfica	»	Avelino Gutierrez
Histología teórico-práctica	»	Samuel de Madrid
Fisiología general y humana	»	Vacante.
Higiene pública y privada	Dres.	Enrique Revilla Ricardo Schatz
Patología general y ejercicios clínicos	Doctor	Gregorio Araoz Alfaro
Materia Médica y Terapéutica	Dres.	Enrique E. del Arca. Angel M. Centeno.
Patalogía externa	Dres.	Pascual Palma. Daniel J. Cranwell.
Patología interna	Doctor	Marcial V. Quiroga.
Anatomía patológica	»	J. Bdía.
Medicina operatoria	»	Alejandro Posadas.
Enfermedades de mujeres y su Clínica	Dres.	José F. Molinari. Alfredo Lagarde.
Enfermedades de niños y su Clínica	»	Antonio F. Piñero Facundo Larguía
Enfermedades de los ojos y su Clínica	»	Francisco Barraza Tefilo A. Moret.
Enfermedades nerviosas y su Clínica	»	José A. Esteves y J. Semprun
Enfermedades mentales y su Clínica	Doctor	Benjamin T. Solari.
Clínica Quirúrgica	Dres.	Juan B. Justo. Diogenes Decoud.
Clínica médica	»	Julio Mendez. Ignacio Allende. Patricio Fleming.
Física médica	Doctor	Juan J. Galiano.
Obstetricia y su Clínica	»	Luis F. Vila y Fanor Velarde
Medicina legal	»	F. de Veyga y D. Cavia
Toxicología	»	Juan Alba Carreras.
Química aplicada á la medicina	»	Francisco Lavalle
Botánica medica	»	Lucio Durañona
Botánica farmacéutica	»	Roberto S. Kolbe
Farmacia práctica	»	Vacante.
Química analítica	»	Francisco B. Reyes
Laringología, otología, rinología	»	Wenceslao Tello.
Enfermedades venéreas y dermatología.	»	Maximiliano Aberastury
Obstetricia para alumnas parteras	»	Enrique Pietranera
Odonto'ogía	»	vacante

PADRINO DE TÉSIS

ACADÉMICO TITULAR

Doctor D. Pedro N. Arata

A la memoria de mis padres

A mis hermanos

SEÑOR DECANO:

SEÑORES ACADEMICOS:

SEÑORES PROFESORES:

Vengo á ofrecer á vuestra elevada consideración el trabajo reglamentario que todo aspirante al doctorado en Medicina debe presentar.

Es un ensayo simplemente, y como tal carece del carácter que revisten las producciones de talentos avezados y encanecidos en la elaboración científica; no puede llevar por consiguiente, la más pequeña pretensión de colocarse al lado de otros que con justo título infunden respeto y admiración.

Como todo trabajo de inauguración solo va acompañado de la duda y la zozobra ocasionadas por sus imperfecciones, reclamando modestamente vuestra indulgencia. Si se la concedeis, será un compromiso de gratitud y un estímulo para el que lo presenta.

He elegido como tema de mi disertación inaugural el estudio del *paraiso*, planta originaria del Asia, aclimatada en esta República, limitandome solamente á la corteza del tallo y á la raíz.

Pero antes de dar cuenta de mi cometido debo hacer público mi agradecimiento al Académico Dr. D. Pedro N. Arata, que me ha concedido el honor de acompañarme en este acto, el más solemne de mi vida.

Igualmente debo manifestar mi reconocimiento al Dr. J. M. Irízar y á su Gefe de Laboratorio, por haberse servido franquearme el laboratorio que está á su cargo, con todo su abundante arsenal.

Historia—Dos circunstancias apropiadas, de las cuales una casual y la otra de observación ya conocida, constituyen la historia de este trabajo y han sido por decirlo así el punto de partida de estas investigaciones. La primera fué encontr ada entre los antecedentes individuales de un caso de clínica infantil, donde representaba la cáusa ocasional de una poliomielitis; la segunda se refiere á un hecho conocido por todos: el respeto que infunde á la langosta (*G. acridium*), por quien no es atacada la planta sino *in extremis*, cuando este *fitófago* por excelencia no encuentra ya vegetal qué consumir.

Si bien es cierto que las plantas de esta familia son poco hospitalarias para los insectos y algunas de ellas impropias para la alimentación de los animales—como sucede con la que nos ocpua,— no

deja de tener cierta importancia el hecho mencionado, hecho que ha servido de base probablemente para determinar los usos á que están destinadas. Por una ú otra razón, de estos vegetales los unos sirven de ornamento y otros son preferidos para la confección de muebles como el *Swítenia mahogoni*.

Para la comodidad del estudio he dividido en seis partes que comprenden: 1° Botánica; 2° Histología de la corteza y la raíz; 3° Composición; 4° Determinación de los puntos principales del análisis inmediato; 5° Método de obtención de los principios más importantes y 6° Farmacología.

CAPÍTULO I

Botánica del Paraiso—Cinamomo de Castilla—Agriáz—*(melia azedarach, m. azederach, m. azadiracta*, á cuya sinonimia me permito agregar el de *mœlie cotharticœ)*. Arbol originario del Asia (Siria é Indostán), se aclimata fácilmente en los climas cálidos y templados y es cultivado como planta de ornamento. Pertenece á la familia de las *meliáceas*, planta dicotiledónea con raíces divergentes y muy penetrantes, tallo recto y leñoso, hojas caducas y pinnadas, ovaladas, de bordes dentados, con estípulás muy cortas casi sentadas, flores en racimo, axilares ó terminales de color lila poco aromáticas; la flor es compuesta con cáliz y corola dialipétalas, los estambres unidos por el filamento forman un tubo coronado por las anteras introrsas; el ginéceo formado por un ovario súpero y multilocular consta de seis carpelos, termina en un estilo simple coronado á su vez de un estigma multilobular, comunmente de un número igual al de los carpelos del ovario; el fruto es una drupa á forma globulosa, cuyo núcleo contiene las semillas oleaginosas de la planta. El caroso es utilizado por

los naturales de Ceylán en la confección de rosarios. Se viste de hojas y flores en el mes de Octubre y á partir del mes de Mayo es una planta desnuda. Como adorno de calles y plazas, ofrece la ventaja de no aumentar los inconvenientes del invierno con la sombra y la humedad consiguientes.

Conviene citar aunque sea de paso otra variedad de *paraíso* perteneciente á la familia de las *eleagnáceas (eleagnus angustifolia)*, cuya inflorescencia aromática y hojas perennes han hecho que se cultive con el mismo objeto que el *eucaliptus glóbulus* de la familia de las *mirtáceas*.

CAPITULO II

Histología

Será oportuno dar á conocer antes de los caracteres microscópicos, los macroscópicos como encabezonamiento: así empezaré por describir las propiedades organolépticas tanto de la corteza como de la raíz, en donde corresponde, para entrar despues en los detalles microscópicos.

Corteza del tallo—Su aspecto y su conformación exterior le hacen parecer mucho á la quina gris, casi enteramente enrollada, su espesor varía entre 3 m|m y 8 m|m; su superficie externa grisácea con manchas negruscas, tiene ademas de algunas grietas longitudinales, líquenes y hongos pequeños. Su superficie interna es de un blanco amarillento, rugosa; su fractura es fibrosa; su olor es ligeramente aromático, su sabor es amargo poco persistente. Su seccion transversal ofrece un aspecto estriado.

Vista al microscopio con un escaso aumento resaltan tres capas por su uniformidad: una capa negrusca superficial, delgada, con desmembraciones granulosas también negruscas hácia la capa

subsiguiente; una capa amarilla de mayor espesor con granulaciones erizadas unas y rectangulares otras, diseminadas con poca regularidad; una tercera capa de doble espesor que las dos anteriores reunidas, regular, que ofrece el aspecto de una superficie grisácea con manchas amarillas á plena luz y de un verde limonado á media luz, manchas alargadas ó redondeadas dispuestas en zonas circulares con relación al eje del tallo. Cada zona está separada de la que le precede ó de la que le sigue por un tejido areolar con algunos vacuolos. De distancia en distancia se ven en esta capa bajo la forma radiada cordones de tejidos que establecen cierta división de los descritos más arriba: unos se hallan entre cada mancha y otros después de dos ó tres y recorren todo el espesor de esta capa. Hay una línea de separación bien clara entre esta última y las dos primeras que en partes están como desprendidas.

A fin de hacer una descripción metódica dividiré el estudio elemental de la corteza en cuatro partes: 1° la *epidermis*, 2° la *corteza primaria* 3° el *líber* y 4° el *cámbium*.

I Epidermis—Está formada por dos capas: la cutícula ó epidermis propiamente dicha y el dermis. La primera se compone de células poligonales llenas de un pigmento granuloso, amarillo, provistas de 1, 2 y hasta 3 núcleos alargados casi siempre periféricos; están dispuestas en grupos apiñados excéntricos constituyendo una especie de barniz de

la corteza. Algunas de estas células se desprenden del dermis como si quisieran sobrenadar, con lo que, en las séries celulares superficiales de esta última, dispuestas irregularmcnte y con matices diversos que aumentan del centro á la periferia, demuestran su transformación cuticular. La cutícula es poco fijable y se desgrana no solamente con los cortes sino tambien con las distintas manipulaciones del montaje: tal vez sea esta circunstancia la que caracteriza su caducidad, puesto que existen cutículas persistentes en oposición á las caducas.

La segunda capa de mayor espesor que la descrita es la que llamo dermis. De coloración amarilla menos subida que la de la anterior, está compuesta por células poliédricas también en su mayor parte y una que otra de forma redondeada. Recorre la superficie del corte formando en partes como un estroma á las células mencionadas, un tejido fibroso limitando en algunos puntos, espacios semejantes á los linfáticos en histología animal; varios de estos espacios encierran gra nulaciones refringentes de tamaño, forma y número variables.

Como interpretación de este tejido aunque ya lo he calificado de fibroso, creo que tratándose como se trata de una capa de protección solamente del vegetal, no puede estar formado sino de células conjuntivas alargadas y quizás fusionadas de 2, 4 ó más células pequeñas.

Se encuentran igualmente en esta capa, gru-

pos de celulas esclerógenas, escasos, cristales estrellados repartidos irregularmente y en gran cantidad y cristales rectangulares en menor número rodeando los grupos de células esclerógenas.

II Corteza primaria—La formán dos capas: la colenquimatosa y la parenquimatosa.

La primera protectriz, poco importante, es apenas visible en algunos puntos; y en donde es manifiesta, se vé que está formada por cuatro séries de células lenticulares apiñadas en el sentido transversal, constituyendo como una faja al rededor del resto parenquimatoso. Como otros caracteres celulares no ofrece nada de particular.

La segunda que contribuye á las funciones de asimilación de la planta, es la que se confunde con el líber, puesto que participa de la misma disposición, contiene casi los mismos elementos anatómicos y forma con el liber un conjunto histológico bastante uniforme; sin embargo se la puede diferenciar de este último—en los cortes sin colorear—por su aspecto menos compacto y por la distribución irregular de las células esclerógenas.

Se compone de células redondeadas unas, poligonales otras, conteniendo al nivel de sus paredes, montoncitos de finas granulaciones refringentes que son los cristales pulverulentos de los autores. Esta capa celular esta surcada por otro sistema de células fusiformes limitando espacios alargados; son secciones vasculares en el sentido de su longitud: vasos lacticiferos del vegetal; varios de ellos desembocan en los radios medula-

res y otros toman su orígen en ellos. Se encuentran diseminados en esta capa células condensadas —que así las designo—por contener granulaciones más grandes y algunas de ellas como núcleos gigantes y son las glándulas unicelulares propias de esta parte del vegetal.

Los radios medulares interrumpen de cuando en cuando la disposición descrita penetrando en partes hasta la capa suberosa de la epidermis.

Los grupos de células esclerógenas coronadas de sus sobrecitos de cartas (cristales de oxalato de cal) los hay tambien en esta capa.

En resúmen, podemos decir que esta capa está formada por: células glandulares, C. lactiticiferas que unidas entre sí constituyen una red vascular, C. cristalígenes conteniendo las variedades pulverulenta—rátides—erizos—retangulares y estrellados y células esclerógenas agrupadas.

III Liber.—Contistuye el parénquina fundamental de la corteza. Como he manifestado más arriba la diferencia que se puede establecer—á priori— entre el parénquina de la corteza primaria y el líber, seria fundado en la distribución poco regular de los grupos esclerógenos y en el aspecto claro que presenta la primera con respecto al segundo. A partir de este distintivo, entonces, describiré la capa subsiguiente como *liber*.

Comprende 7 á 8 zonas circulares de células esclerógenas, interrumpidas tangencialmente por los radios medulares y separados transversalmente por espacios llenos de liber blando. La forma de

los grupos de células esclerógenas es alargada, cuadrilátera ó irregular segun el número que entra en su composición; en general las forman cuatro séries de células poliédricas nucleadas, conteniendo además granulaciones finas. Todo esclerito lleva una especie de corona de cristales de oxalato de cal.

A propósito de los escleritos y los cristales de oxalato de cal y por via de interpretación,—recordaré una ley de histoquimia vegetal, una ley biológica que dará la razón de su existencia y del rol que desempeñan en la vida de la planta: «el oxalato de cal—dice la ley—se deposita con especie de predilección en las células ó en las membranas celulares que por su posición ó por ciertas alteraciones químicas, han perdido su utilidad para la vida general de la planta»; de donde se puede deducir que los escleritos en unión de las fibras liberianas leñificadas desempeñan el papel de armazón protector al parénquina fundamental.

Los radios medulares se extienden desde el colénquima hasta el límite interno del cámbium; algunos de ellos penetran también hasta el dermis, en los puntos en que el súber ofrece sus raros escleritos. Están compuestos de células alargadas casi cilíndricas, algunas de ellas proglotiformes. Unidas por sus extremidades constituyen fibras vermiculares dispuestas en cuatro séries por lo regular, guardando en esta disposición cierta simetria con la que presentan los escleritos. Contienen en su interior masas granulosas no refringentes—nú-

cleos gigantes que participan de la forma celular,—manchas refringentes oleaginosas y cristales haciculares ó ráfides.

Los espacios que quedan entre una y otra zona escleral, están llenados por elementos glandulares numerosos —resiniferos y oleicos, por celulas cristalígenas escasas y un tejido reticular que puede considerarse como el estroma de los elementos celulares. El todo forma, lo que se llama en histologia vegetal: verdadero parénquima liberiano ó liber blando; los elementos glandulares están representados por dos clases de células, á contenido granuloso abundante las unas, y á manchas muy refringentes las otras, las células cristalígenas llevan pequeños cristales del sistema ortorómbico á situación periférica con respecto á la célula y su forma es poligonal para la mayor parte y redondeada para unas cuantas.

IV Zona Cambial—Sabemos que Grew llamó cámbium á un líquido capáz de organizarse interpuesto entre la madera y el liber; sabemos también que lo que se conoce hoy con el nombre de cámbium es la zona celular que ocupa el mismo sitio en la planta y que desempeña el importante papel de zona generadora: por eso y por la forma que presenta la denomino zona cambial en vez de cámbium simplemente.

Hay muy poco que decir de la zona cambial, porque sus elementos que sufren la transformación contínua, tan pronto ofrecen los elementos del líber hácia fuera, tan pronto los de la madera hácia

adentro. Siendo común entonces tanto á la corteza como á la madera participa gradualmente de la constitución de una y otra segun se observen sus capas internas ó externas.

Sin embargo para carácterizarla mejor, podemos añadir: que no contiene escleritos; que los radios medulares son los únicos que interrumpen la disposición uniforme de sus células; que estas, son de forma aplanada cuyo tamaño aumenta á medida que se separa de la parte media de la zona y que forman capas circulares y sucesivas al rededor de la madera.

Raiz.—De la misma manera que en la corteza describiré los caracteres macroscópicos de la raiz antes de hacer la descripción de sus elementos microscópicos.

Presenta un aspecto estriado, rugoso con pliegues longitudinales, como si fuera foliáceo; su color gris oscuro en las raices tiernas es de un rojo oscuro en las raices leñosas; su fractura fibrosa ofrece una superficie irregular, amarilla ó blanco—amarillenta segun la edad de la raiz, cribada de pequeños agujeritos redondeados que indican el punto donde se han roto las fibras leñosas; su corteza es muy delgada, en las raices más gruesas no pasa de 3 m|m de espesor. Las raices mas tiernas tienen el mismo aspecto que el que ofrecen las del *smilax zarzaparrilla.* Su olor es semejante al de la corteza y su sabor es mas amargo y astringente.

Con un débil aumento se vé que está formada sucesivamente por cuatro capas: 1°. la epi-

dermis, 2 °. el parénquina cortical, 3 °. la zona cambial y 4 °. el cilindro central.

I Epidermis.—Como en la corteza del tallo se pueden descubrir en la raiz: la cutícula con los mismos caracteres que en aquella y el dérmis cuyos límites no son tan precisos hácia el centro por la falta del colénquima; por eso el dérmis formado por células poliédricas, se confunde con el parénquima cortical, no habiendo otra diferencia que la coloracion más obscura de estas y su apiñamiento mayor hácia la periperia en 6 ú 8 séries concéntricas. A semejanza de la corteza del tallo contiene también abundantes cristales agrupados en estrellas, erizos, etc. y sueltos algunos del sistema clino-rómbico.

II Parénquina cortical.—Se la puede dividir artificialmente para comodidad del estudio en: una zona externa á células voluminosas, claras, contenidas en un tejido reticular que les sirve de armazón y en una zona interna á células condensadas conteniendo una materia granulosa que llena casi las 3[4 partes de la capacidad celular.

En la primera zona que se destaca de la segunda no hay de notable sino el volúmen mayor de las células que la forman; su forma es igualmente poliédrica.

La segunda zona muy uniforme en su conjunto está compuesta tambien por células poliédricas á contenido granuloso dispuestas en zonas concéntricas, de cuando en cuando esta uniformidad está interrumpida por los rádios medulares formados a

su vez de células proglotiformes dispuestas en dos ó tres séries fibrilares. Algunas de las células parenquimatosas se agrupan formando hacesillos que talvez sean los futuros escleritos. El tamaño celular aumenta á medida que se aleja de la zona cambial hácia la epidermis. En cuanto al contenido se puede asegurar que en ciertas de ellas es cristalino por la forma bien limitada y por su refringencia; en el resto seria el protoplasma celular granuloso.

III Zona Cambial.—Todo el conjunto de esta zona hace la impresion de un formado tierno relativamente á las demás; formada por células lenticulares dispuestas en capas concéntricas muy apiñadas; goza de las mismas propiedades que la zona cambial de la corteza: transformación en tejido liberiano por su lado externo y en tejido leñoso por su lado interno. Es en el corte completo de la raiz que se observa el paso de los rádios medulares del parénquima cortical al cilindro central, el trayecto y la extension que recorren y su terminacion en la médula misma. Su constitucion anatómica en nada difiere de las descritas anteriormente.

IV Cilindro central.—Comprende la zona de los hacesillos leñosos y la de los hacesillos medulares.

Los hacesillos leñosos formados por células fusiformes, limitando espacios circulares como si fueran vasos seccionados transversalmente situados paralelamente al eje de la raiz, se agrupan en n º de 6 á 8 para constituir lo que se llaman hacesillos conductores de la madera; y el todo representa una

zona cribosa que se destaca entre la médula y el periciclo. Entre cada espacio circular y entre cada grupo de hacesillo conductor existe un tejido blando compuesto de células poliédricas nucleadas, las unas á gran contenido granuloso y las otras á contenido cristalino. El paso de los rádios medulares en columnas radiadas compuestas de 3 ó 4 séries de células proglotiformes unidas por sus extremidades para formar fibras, interrumpe esta disposición.

La médula forma por si sola una zona central radiada y areolar; sus células poliédricas y sin núcleo limitan los espacios areolares, formando asi lo que se llaman los hacesillos conductores de la médula. El aspecto que presenta la disposición celular es el de un mosáico que se halla accidentado por la prolongación de los rádios medulares.

El *periciclo* que hemos designado en la descripción del cilindro central, es poco aparente en esta planta y está formada por una sola série de células poligonales.

CAPITULO III

Composición

Describir todos los detalles de un análisis inmediato para demostrar por las reacciones mismas, la composición de estas dos partes de la planta, seria muy largo y por si solo constituiria otro trabajo que no entra en mi propósito; por esta razón me limitaré solamente á enumerar todos aquellos principios que me ha *parecido* encontrar en el que he practicado bastante imperfecto por cierto como obra de novicio, para determinar despues los puntos principales con cierto detalle.

En esta parte de mi trabajo me ha servido de guia el método que describe el Dr. Arata en sus «Apuntes de Química» del año 1890 que no está modificada en la edición de 1893. Me he ceñido estrictamente á el, y he practicado todas las manipulaciones aconsejadas, desde el tratamiento por el éter hasta la destilación con el extracto acuoso. Si el resultado no corresponde al esfuerzo, solo hay una válvula de escape que represente la cáusa del fracaso: la incompetencia del suscrito.

Sucesivamente he podido comprobar y caracterizar:

Un alcaloide cristalizable que lo llamo *azedarína*.

Una resina.

Un ácido semejante al quino-tánico que lo designo con el nombre de *ácido melio-tánico*.

Un aceite esencial.

Acido benzóico.

« tánico libre

« húmico

Almidón.

Goma.

Sustancia grasa (representáda por los ácidos oleico y esteárico).

Id proteica.

Albúmina vegetal.

Oxalato de cal.

Sustancias colorantes (clorofila y santófila).

Leñoso.

Las cenizas que constituyen un 4.80 o|o de resíduo, están formadas por fosfatos cálcico y amoniaco magnesiano, carbonatos alcalinos y terrosos, ácido sulfúrico y cloro combinados en pequeña cantidad, fierro y sílice vestigios.

Indudablemente existirán en la planta muchos otros principios más que se me habrán pasado desapercibidos, de los que algunos vislumbrados solamente no figuran en la nómina que acabo de enunciar.

Asi por ejemplo, la destilación del extracto acuoso con la cal aconsejada para aislar los alcaloides volátiles, me ha dado un líquido alcalino, de

olor muy penetrante é irritante que no responde en las subsiguientes reacciones al objeto que se propone la destilación. Empieza á destilar cuando la temperatura dentro de la retorta llega á 80°, en medio de una reacción viva que aumenta rápidamente dicha temperatura hasta 150°; alli se detiene y hay una páusa entre esta primera parte y la segunda que destila lentamente, dando por resultado los productos de descomposición del vegetal.

Me reservo pues, el reconocimiento de esta sustancia para una ocasión oportuna, haciendo constar únicamente que me han llamado la atención algunos de sus caracteres: su olor que no recuerda el de los cuerpos que constituyen los grupos de la piridina y de la quinoleina, que no responde tampoco á las reacciones de estos, el cambio que opera el ácido sulfúrico diluido en este olor transformándalo en aromático y el entorpecimiento como especie de embrirguez que produce la respiración de sus vapores.

Como se vé por esta rápida enumeración, el análisis que he practicado—puesto que mi único objeto ha sido darme una cuenta aproximada—es puramente cualitativo. He intentado si, hacerlo también cuantitativo; pero la poca ó ninguna seguridad que poseo sobre la precisión de las cifras hace que omita este punto, creyendo proceder con la lealtad que requiere un trabajo de esa naturaleza. Faltan entonces, el análisis cuantitativo de toda la planta y el elemental de los principios que la representan químicamente.

CAPITULO IV

Determinación de los principales puntos del análisis inmediato

Son cuatro los puntos que á mi juicio merecen ser tratados con alguna detención: la determinación del alcaloide—*azedarina*, la del *ácido meliotánico*, la de la *resina* y la del *aceite esencial*.

I Desde la preparación de los extractos hidro-alcohólicos (1), á medida de la concentración de los líquidos, había notado depositar en el fondo del balón, una sustancia cristalina muy fina que me parecia ser el principio activo de la planta: con una cristalización precóz hasta cierto punto, con una forma bien determinada macroscópicamente, separándose de un disolvente que si pue de ser común á los principipios indiferentes, es también el vehículo que más comunmente se emplea para el aislamiento y la purificación de los alcaloides.

Siguiendo pues, el método del Dr. Arata, el líquido etéreo concentrado, deja depositar en el fon-

---

(1) Antes de analizar la materia prima habia preparado las tinturas y extractos empleando todos los vehículos que la Farmacologia aconseja.

do de la vasija pequeños cristales alargados, del sistema clinorómbico, que aislados, decolorados y purificados convenientemente son examinados en la forma que sigue: se averigua en primer lugar si se trata de un alcaloide o de un glucósido y se descarta el segundo por medio del ácido sulfúrico diluido, el carbonato de bario y el licor de Feheling á cugas reactivos no responde. En seguida «para orientarse á cerca de su naturaleza» se hace la prueba del potasio, el sulfato ferroso oxidado y el ácido clorhidríco con este resultado: calentada la sustancia con la potasa en un tubo de ensayo, toma una coloración amarilla al mismo tiempo que desprende un olor que recuerda el que exhalan los papagayos. (G. *psittacus*); redisuelto en el agua conserva su color y reacción alcalina y desprende hidrógeno sulfurado; calentado ligeramente recobra su primitivo olor. Añadiendo en este líquido «unas gotas de sulfato ferroso oxidado» se obtiene un precipitado negro muy abundante que se redisuelve en el ácido clorhídrico, dando un líquido amarillo con el concentrado y de un tinte morado con el diluido: *ergo, diría yo, se trata de una sustancia no azoada ó indiferente, salvo error ú omisión.*

Debo hacer constar que la solución alcohólica de la sustancia pura ofrecia la reacción francamente alcalina y respondía a los reactivos que se describirán más adelante. No sería extraño ade más, que los ensayos á pesar de ser repetidos, lleven consigo una interpretación errónea de mi parte.

En presencia de tales hechos conviene preguntarse: si una sustancia considerada como el alcaloide de un vegetal, *cuya reacción es alcalina* y que desempeña el papel de base para formar con los ácidos compuestos definidos, puede carecer de ázoe. Con arreglo á mi criterio, si bien es cierto que las alcaloides pueden ser azoados ó indiferentes, no me atrevo á contestar la pregunta, por no aumentar otro error al que podía haber cometido en el análisis. Dejando entonces este punto á resolver, pasaré á describir las otras reacciones que la sustancia cristalina me ha proporcionado.

Quedándome apenas una pequeña cantidad dn sustancia cristalina resolví por combinarla al ácido clorhídrico convenciéndome de que era posible; evaporé á sequedad y renové la disolución en el agua destilada la cual filtrada me proporcionaba una porción suficiente para actuar con los reactivos generales de los alcaloides.

Desde luego la solución es débilmente ácida, de un olor ligeramente aromático y de un sabor salino; con el ácido sulfúrico concentrado da una coloración amarilla que pasa rápidamente al osbcuro, con un exceso produce un precipitado gelatinoso muy abundante soluble en el amoniaco; el ácido yódico no se reduce; con el amoniaco da precipitado blanco cristalino, con el ioduro de potasio iodurado precipido rojo obscuro, con el reactivo, de Máyer precip: blanco, con el cloruro de platino precip: amarillo cristalino, con el tanino precip: blanco abundante, con el fosfato de sodio precip:

blanco, con el f. de amonio item, con el ácido pícrico precipitado amarillo. El licor de Feheling produce un precipitado blanco opalino parcialmente soluble en el amoniaco.

De los reactivos colorantes indicados para los alcaloides que son: los ácidos sulfúrico, nítrico y clorhídrico aislados ó mezclados y á diferentes grados de concentración ó llevando en disolución sales molíbdicas, vanádicas ó seleníticas, los vapores de bromo, etc., el ácido sulfúrico, es el único que me ha dado resultado en la solución clorhídrica.

Para completar estos ensayos, era necesario hacer tambien las comprobaciones histo-químicas, que es lo que he puesto en práctica á pesar de la poca fé que me inspiran; porque considero difícil sino imposible, la interpretación de la naturaleza de un cuerpo por una reacción colorante, en donde entran tantos factores químicos, que aislados, mezclados ó combinados pueden simular reacciones equívocas y confusas.

Con todo y para no pecar por pesimista, he ensayado el cloruro de zinc, el ácido clorhídrico y el ácido sulfúrico y he aquí lo que he observado:

El cloruro de zinc reactivo aconsejado por Jorissen y Czumpelitz, usado con las precauciones indicadas, ha obrado solamente en la capa epidérmica, en donde las células propias de la epidermis han tomado una coloracion roja obscura, simulando una sustancia colorante disuelta en el mismo sitio, insuficiente para colorear el resto de te-

jido, notándose sin embargo, uno que otro tinte como jaspe del mismo color, en el parénquina cortical de la raíz y en el liberiano de la corteza.

El ácido sulfúrico concentrado lo desorganiza como es natural; pero diluido en una cantidad igual de agua destilada obra también en la capa epidérmica, comunicándole un color rojizo á los escleritos y amarillo brillante al resto de tejido celular. El ácido clorhídrico reacciona igualmente sobre los escleritos de la epidermis dándoles un color rojo violeta.

Como se vé los tres reactivos considerados como colorantes obran solamente en la capa epidérmica y talvez es allí donde debe localizarse el alcaloide, lo cual estaría de acuerdo con las observaciones de los histólogos.

Con todo este bagaje de reactivos y reacciones aconsejados y determinados respectivamente, yo creo que se puede convenir en clasificar de alcaloide el principio activo del *paraiso*. Si otro lo ha demostrado ya, por mi parte no habré hecho otra cosa que repetir el mismo trabajo sin otro mérito que el de haber llevado á cabo sin tener conocimiento del anterior y quizás sin emplear el mismo procedimiento.

II El producto líquido obtenido despues de añadido el agua al extracto etéreo, una vez separada la parte sólida, el líquido acuoso en suma, es de un color amarillo ambarino, de un olor semejante al que exhalan las maceraciones de la quina; de un sabor ligeramente amargo algo astringente, de

reacción ácida muy pronunciada. Concentrado convenientemente, en vez de depositar las cristales del alcalcide que aún puede contener, deposita despues del enfriamiento una sustancia pulverulenta, amarillo obscura, soluble en el agua caliente, alcohol y éter; conserva los caracteres físicos indicados en el líquido y dá las reacciones siguientes: no es ni un alcalcide ni un glucósido, puesto que no responde á los ensayos practicados con tal fin: con la potasa, soda, amoniaco, y sus carbonatos se disuelve y dá productos solubles en el agua; los ácidos concentrados no le atacan; con las soluciones ferrosas y férricas dá un precipitado obscuro verdoso (esta reacción es la que me hace comparar al ácido quinotánico), con el licor de Feheling y con el sulfato de cobre solo, toma una coloración verde esmeralda. El Cloro, Bromo lo decoloran; el yodo y el ácido yódico le son indiferentes. A mi modo de ver no puede ser sinó un ácido que se podría comparar al quinotánico y que tal vez es el que debe mantener en combinación parte del alcaloide del vegetal como sucede en las quinas, porque gran parte de dicho alcaloide me parece que debe estar en libertad.

III Cuando se agrega el agua al extracto etéreo, todo el producto se divide en dos partes: una líquida que entre sus componentes nos ha dado ya el ácido meliotánico y otra sólida que parte sobre nada en el líquido y parte permanece adherida á las paredes de la vasija. Esta segunda parte tratada por el alcohol á 70° disuelve una

sustancia que tiene todos los caracteres que trataré de demostrar.

Desde luego cuando se emplea el alcohol á 70 ° en este punto del método analítico, es con objeto de disolver la resina que el vegetal puede contener. La solución alcohólica filtrada es de un color ambarino, de un olor ligeramente aromático, de una reacción ácida apenas perceptible, de un sabor picante que deja un amargor persistente; evaporado á sequedad, dá una materia de aspecto resinoso, frágil, obscura, de un olor y sabor iguales al de la solución alcohólica, soluble en el alcohol, éter, cloroformo y esencia de trementina cuyo punto de fusion es á 115 °. Los álcadis la disuelven. El ácido sulfúrico y el nítrico también la disuelven dando con el primero un color rojo obscuro y con el segundo amarillo ocre. El acetato de cobre recomendado por Unverdorben-Franchimont como carecterístico dá la coloración verde esmeralda indicada por estos autores.

IV En las distintas manipulaciones practicadas con motivo del análisis, había notado cierto olor aromático, que he mencionado de paso en las anteriores páginas. Con este antecedente era muy justo que yo averiguara si el paraiso contenia algún aceite esencial, con el resultado que paso á describir.

El procedimiento de destilación que se emplea no tiene nada de particular.

Al principio de la destilación se desprenden vapores rutilantes de reacción ácida, de un olor ni-

troso sofocante que abandonados al contacto de aire se transforman en otro aromático, suave, pro propio de los aceites esenciales (en su mayor parte). El líquido destilado conserva el olor de los vapores, en los primeros momentos, y se convierte despues poco a poco igualmente en aromático, de color amarillento y de reacción ácida también.

Como á pesar de haber destilado cerca de 1 500$^{c\,c}$. y dejado suficiente tiempo en reposo, no se vieran sinó pequeñas gotas oleosas diseminadas en la superficie del líquido, recurrí al medio de aislarlo mas rápidamente; agité el líquido en el recipiente florentino mismo con el éter, que evaporado convenientemente me dió la esencia del paraiso-líquido oleaginoso, que mancha el papel, que desprende un olor suave y esencial, que en suma ofrece todos los caracteres de lo que se llaman esencias.

Con esta descripción somera de cuanto he podido observar y comprobar en el trascurso del análisis, creo haber dado cuenta de la cuarta parte de mi programa que consiste en determinar los principios más importantes que la planta contiene.

CAPITULO V

Métodos de obtención del alcaloide—la resina y el ácido melio-tánico.

1° *Azedarina*—su preparación:—

Son numerosos los métodos que se empleán para extraer los alcaloides y todos se reducen á destruir el estado de combinación en que se encuentrán comunmente, á disolverlos mediante un vehículo apropiado si se hallan en estado de libertad ó á destilar en presencia de los álcalis si ellos son volátiles. He ensayado la mayor parte, como indicaré mas adelante, pero que describiré con preferencia el que deriba del mismo análisis, por ser el que me ha proporcionado la cantidad de sustancia suficiente para estudiarla.

Reducido á polvo grueso el vegetal se mezcla intimamente con cal recien apagada y secada cuidadosamente en la proporción de 10 °/₀ de materia prima; se coloca en un lixiviador que cierre herméticamente si es posible, con una cantidad suficiente de éter sulfúrico (que pase 2 ó 3 dedos por encima de la mezcla) y se deja en maceración durante tres días agitando continuamente, al cabo de los cuales se procede á la lixiviación hasta agotar la sustancia.

Para recuperar parte del éter empleado se destila y el resto se abandona á la evaporación espontánea (que me parece mejor) ó se apresura la evaporación en el b. m. vigilando constantemente; á medida que la evaporaciòn se efectua cristaliza el principio activo que se separa por decantación: como parte de los cristales quedan adheridos á las paredes del cristalizador por contener la solución la resina y otros productos del vegetal, es menester remover el líquido para desprenderlos y decantarlos despues. Una vez reunidos los cristales que pueden conservar cierta coloración verdosa, se los disuelve nuevamente en el éter ó en el alcohol absoluto, se los decolora con una pequeña cantidad de carbón animal y por cristalizaciones sucesivas se obtiene la azedarina pura. Al extracto etéreo que debe conservar todavía alguna cantidad de éter, se le añade un 10 por ciento de materia prima, de agua destilada. se calienta suavemente en el b. m. hasta la desaparición completa de todo olor etéreo y se separa el líquido acuoso que resulta, que concentrado convenientemente puede suministrar toda via más cristales para tratarlos como los anteriores.

Este método tiene la ventaja de extraer al mismo tiempo la resina y el ácido meliotánico, puesto que el agua añadida al extracto etéreo ha separado la resina y las materias grasas y ha disuelto el ácido melio-tánico junto con los demás principios.

2°. Resina su obtención.—

Se ha dicho que cuando se agrega el agua al

extracto etéreo se forma una masa pastosa que sobrenada en la parte líquida. Esta masa tratada por dos ó tres veces sucesivas con el alcohol á 70° disuelve toda la cantidad de resina que puede contener el vegetal que es próximamente en la proporción del 2 °/₀; el líquido alcoholico decolorado por el carbón animal, destilado para recuperar el alcohol empleado y evaporado el resto hasta sequedad efectivamente, dá la resina con todos sus caracteres; si esta última parte del método de preparación parece engorrosa se puede despues de decolorado, precipitar la resina por medio del agua, como se hace con algunas resinas.

3°. Preparación del ácido meliotánico. Para obtenerlo seria mejor someter el líquido acuoso restante de la mezcla á la concentración gradual, como he tenido ocasión de comprobar en el análisis mismo; porque si se evapora en una sola vez, no se conseguiria sino convertir en un extracto acuoso que comprenderia también los otros principios solubles en el agua. Es menester entonces evaporar de una manera intermitente para aislarlo; la primera vez por media hora ó 1 hora por ejemplo segun la cantidad con que se opera, dejar enfriar y recoger el precipitado en un filtro; renovar la evaporación por menos tiempo, enfriar y recoger lo que deposite y sucesivamente hasta que no forme más precipitado.

Asi descrito el *modus operandi* para cada uno de estos principios, se comprende que se puede, variar al infinito y sustituir con los métodos comunes. Por ejemplo otro procedimiento que he

puesto en práctica y que me parece igualmente bueno para la obtención de la azedarina, es el que se emplea en la preparación de la quinina (Prdmito del Códex); con la diferencia de que el disolvente que se debe usar con preferencia para tratar el precipitado calcáreo es el éter. El alcohol absoluto ocupa el segundo lugar.

Un tercer método que no lo he puesto en práctica cuyo resultado debe ser inmejorable, es el que el Dr. Arata prefiere en general para todas las alcaloides (1). Obran de consuno en este procedimiento el agua y el éter de petróleo como disolventes y simultáneamente á la acción del calor y el malaxamiento, factores poderosos que deben contribuir eficazmente á aislar la mayor cantidad posible de alcaloide y en menos tiempo: es entonces rápido y económico á la vez.

Por lo que respecta á la resina se puede emplear cualquiera otro método común para obtenerla, por ejemplo el que se usa para aislar la resina de jalapa: prévia maceración en el agua, agotando despues de la expresión por medio del alcohol á 70° ú 80°.

---

(1) Apuntes de Química del año 1893.

CAPITULO VI

Farmacologia

No pretendo abarcar en este capítulo todo el sentido de la palabra Farmacologia aplicada al paraiso, sino únicamente enumerar as preparaciones galénicas que me ha sido posible confeccionar é indicar las formulas a as que es preciso adaptar con arreglo á su composición.

Asi por ejemplo las tinturas alcohólicas que yo había preparado antes del análisis con el alcohol á 60° en la proporción de 1x5 deben preparar-naturaleza resinosa de la planta y en la proporción de 1x10.

Entre los extractos acuosos—hidro alcohólicos—alcohólicos y etéreos, se preferirán los tres últimos por la misma razón.

Y para no enumerar cuanta preparación farmacológica se puede obtener, basta recordar que es un vegetal, que como tal puede adaptarse á todas las fórmulas posibles según su naturaleza y que la mayor parte de ellas surgirán de las necesidades terapéuticas que son todavía á conocer.

En este último órden, son pocas las experiencias que he practicado, y la mayor parte de ellas tienden á corroborar la acción emeto-catártica indicada ligeramente por algunos autores y sus efectos parasiticidas que abarcan no solamente á los insectos del género *pediculus*, *púlex*, *cimex*, etc., sino tambien á los *vermes*, *nematodos*, algunos *cestodos*, en cuyo tratamiento podrá colocarse quizás al lado del extracto etéreo de helecho macho (P. filix masc), la preparación simil del *melia azedarach*. Como he dicho, mis experiencias son muy reducidas sobre este particular, por cuya razón no se consignan en este trabajo y no pueden ser de ninguna manera concluyentes. Todo lo enunciado á este respecto, debe ser considerado como una deducción talvez prematura, de lo poco que se ha observado.

—

Una vez concluido este ensayo y habiendo solicitado al doctor Arata un consejo, al mismo tiempo que manifestarle la elección de padrino que había hecho en su persona—aceptando galantemente las dos cosas—se ha servido suministrarme los datos que á continuación consigno, referentes á la sinonimía botánica, especies que se aproximán, composición y usos de la planta objeto de mi estudio:

«Media azadirachta L.—Azadirachta indica Juss: m. índica Brand—Sahuco indico—Lila de China—Cultivado en el Asia, Sud de Europa y América, existe en parte en el estado salvaje. (En el Brazil se llama paraiso).—La planta entera es amarga y narcótica, pero utilizable en pequeñas dósis como purgante, antihelmíntica é insecticida.—Sus hojas y flores como vulnerario, antihistérico, estomacal; la corteza (mangrove) como tónica, emenagoga y como sucedáneo de la quina; la corteza de la raiz. (En la india llamada: *Bevvina mara.*—Ysa bevn, Limbado, Govi, Nim, Vembú, Margosa, Veppam; y en sanscrito Nimba), es también usada contra la lepra y escrópulas y como emético.

«Según Knoblanch, la esencia de las semillas (esencia de margosa ó de Neem) se recomienda como antiséptico. De la corteza del tallo, que contiene una materia amarga (Cornisch-Fluckiger-Hamburyi, se puede sacar goma y una especie de cateciú.

«Una segunda mélia Azederach de L.—Sahuco de Persia, se encuentra en Persia, en el Himalaya, y se denomina en la India Bakayán: *Bacana nimb*, *Vilayati-nimb*, *Gora-nimb*, *Takhak* y *Tak*; esta variedad parece ser el azadiracht de Razés, y también el *Beithaz.*

«Se acercan á la *melia azedarach* las siguientes especies: melia sempervirens. m. (azederach. B. L.) de las Antillas (lila de las Antillas), cuyas semillas se usan contra la tiña y para curar heridas; sus

raices y frutos suelen ser venenosos. Esta variedad da también goma; la melia dubia C. (de Ceylán) cuyos frutos carnosos se emplean contra los cólicos. Segun Harms no es una *mélia*. La *mélia superba* Borb. (de la India)—la que se usa como la anterior; La *mélia Candellei* Juss, de Java que posee una corteza muy amarga.

En 1856 Cornisch señaló la presencia en la corteza de un alcalcide muy dudoso.

«En 1873 Broughton dá como principio activo de la corteza una resina.

En 1864 Jacobs ha señalado la presencia de de una resina amorfa de un blanco amarillento, de sabor muy amargo, un poco soluble en el sulfuro de carbono, insoluble en la benzina yesencia, de trementina, soluble en el alcohol, éter y cloroformo. Cree sea el principio activo del líber, pues administrada á la dósis de 0,15 á 0,20 centígramos y seguida de un purgante mercurial, en un niño de 4 años, se mostró dice, por lo menos tan enérgica como los demás vermifugos (el calonnes solo es también vermifugo.

«Broghton más tarde sacó un cuerpo cristalino que funde á 175° no azoado. Por el sulfuro de carbono separó una resina blanda, parda, del olor de la corteza, muy amarga fusible á 92° y cuya fórmula sería $c^{36}H^{100}o^{11}$.

«Segun Piddingtón contiene un cuerpo amargo básico.

Johresbericht der Pharmacognosia de 1896 dice: la corteza, raíz, flores, hojas, frutas contienen

un principio aromático. La corteza del tallo se usa como tónica y antiperiódica; los frutos y hojas como antihelmínticos.

—

Aquí termino señores este humilde como imperfecto trabajo muy á pesar mio, porque mi intención había sido presentaros más completo comprendiendo tambien la parte terapéutica y su posologia; pero circunstancias ajenas á mi voluntad me obligan á someter á vuestra digna consideración trunca como está.

VÍCTOR AGUILAR.

Noviembre de 1898.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

1ª. El mejor tratamiento de la blenorragia uretral es el de las sales de plata.

—

2ª. El mejor tratamiento de las metritis crónicas—más si son blenorrágicas—es el tratamiento médico.

—

3ª. El hipo-sulfito de soda y mercurio está llamado á ocupar un sitio importante en el tratamiento de la sífilis

—

4ª. El bicho-moro suministra preparaciones exactamente iguales (Farmacológica y químicamente) á la cantárida. Sus efectos son los mismos.

—

5ª. Las cáusas morales obran tan eficazmente en la producción de las aortitis, como las infecciones mismas.

BIBLIOGRAFÍA

Arata Dr. Pedro N. Apuntes de Química . . . . . 1890 y 1893

Fresenius Traite d'Analyse Quantitative y Qualitative. . . . 1875

Yungfleisch Manipulations de Chimié. 1886

Etaix « « « . 1897

Serono Manuale Analisi Chínica . 1898

Odling Chimie Pratique. . . . 1969

Colmeyro Botánica. 1871

Trabut Botánique Médicale. . . 1887

Herall et Bonnet Manipilations de Botánique Médicale. 1891

Vesque Memoire sur l'anatomie de l'ecorce 1876

Olivier Recherches sur l'apareil tegumentaire des racines. . . 1880

Douliot Recherches sur le periderme. 1889

Jadin Du siege des principes medicamenteux dan les vegétaux Etude Histochimique. . . . 1894

Plevani Manuale Pratico de Farmacia. . . . . .

Buenos Aires, Noviembre 2 de 1898.

Nómbrese á los Sres. Académico honorario Dr. Martín Spuch y Profesores titulares Dres. Justiniano Ledesma y Juan A. Boeri para que, constituidos en comisión, se sirvan informar respecto de la admisibilidad de esta tesis.

ENRIQUE E. DEL ARCA.
L. M. ACUÑA

Noviembre 8 de 1898.

Sr. Decano:

Transcribo á continuación el acta labrada con motivo de la tesís presentada por el ex-alumno Don. Victor Aguilar. En el local de la Facultad á 7 de Noviembre de 1898, reunidos los que suscriben encargados de dictaminar respecto de la admisibilidad de la tésis presentada por el ex-alumno Don Victor Aguilar que versa sobre «Mélia Azedarach (Paraiso vegetal) Ensayo sobre su análisis y Far-

macología, resolvierón admitirla, con lo que terminó el acto: Firmados.—M. Spuch—A. Boeri—J. Ledesma, Firmado:—Zenon—Aguilar—pro-secretario.

LUIS M. ACUÑA.

—

fecha ut supra.

Entreguesé al interesado esta tésis para su impresión debiendo fijarse por secretaria el dia en que haya de ser sostenida.

ENRIQUE E. DEL ARCA
LUIS M. ACUÑA.