

Notas sobre las adquisiciones recientes

de la Fitoquímica y de la Botánica Médica

POR EL

Dr. Georges RENAUDET, M. S. A.

Director de la Estación de Biología Vegetal de Vibraye

Estas notas no tienen más objeto que ilustrar al lector acerca de las nuevas adquisiciones que se han hecho en el dominio de la Química Vegetal y de la Botánica Médica y Farmacéutica. Las indicaciones bibliográficas, rigurosamente establecidas, permitirán remontarse á las fuentes originales de los trabajos que se crean más interesantes. La brevedad de estas páginas bastará, así lo creemos, para atraer la atención de los espíritus que se preocupan por la ciencia, y les ahorrará consultar los numerosos periódicos y obras que hemos tenido que examinar para hacer un resumen de ellos, tan exacto como ha sido posible. Nos proponemos continuar esta serie de resúmenes analíticos, y recibiremos con agrado cualquiera obra ó folleto relativa á los mismos asuntos. ¡Ojalá que este primer ensayo logre interesar al lector, tanto como á nosotros, al haber tenido el gusto de trabajar en su provecho.

Ephedra vulgaris.—Se ha empleado en la Terapéutica desde la época de Dioscórides. En 1886, la *Ephedra andina* (América del Sur) vino á reemplazar á este primer producto, olvidado hace mucho tiempo. En 1878, NAGAI logró aislar, sin embargo, de la *Ephedra vulgaris*, la *efedrina*, cuya acción mi-driática demostró. Desde entonces han aparecido numerosos trabajos acerca de esta substancia; la historia de ellos la ha hecho R. MILLER. Este último autor ha logrado aislar de la *Ephedra vulgaris*, var. *helvetica*, una *efedrina* pura, que tiene

por fórmula $C^{10} H^{15} Az O$. De acuerdo con lo que ya había visto E. MERCK, el autor demuestra que esta base tiene los caracteres de un alcaloide secundario.

Indische aconit-wurzeln, raíces indianas de acónito.—Bajo este título, G. WATTS ha emprendido, en colaboración con STAPES, un estudio muy profundo acerca de los Acónitos de la India y concluye en la toxidez del *Aconitum heterophyllum*, Wall; el *A. palmatum* Don, de dos variedades: *A. multifida* y *A. rotundifolia* (respecto de estos dos últimos expresa, sin embargo, algunas dudas; se les ha considerado hasta entonces como *A. napellus*.) Son tóxicos: *A. ferrox* Wall, *A. spicatum* (de este último parece que viene el *nepaul*), *A. laciniatum*, *A. atrox*, *A. polychizum*, *A. rigidum*, *A. dissectum*, *A. hians*. Según las investigaciones más crecientes, es probable que el Acónito napelo no existe en las Indias. Sin embargo, conviene notar que el autor parece que ignora completamente la existencia de los trabajos de GORTS. relativos a los Acónitos.

Guacos.—Con este nombre se emplea, en Terapéutica, un cierto número de plantas, de las que interesa indicar algo aquí:

Mikania guaco H. y B. (*Mikania amara* Vahl, var. *guaco* Bak) suministra un remedio célebre contra las mordeduras de serpiente: el *Guaco de Tabasco* y de *Guatemala*.

Mikania gonoclada D. C., da el *Guaco de Tampico*.

Mikania Houstonii Willd, el de *Veracruz*.

La raíz de *Aristolochia fragrantissima* Ruiz, se emplea en México como *Guaco de Tierra Caliente*: la *Aristolochia pentandra*, Jacq. suministra el de *San Cristóbal* (Yucatán.)

La raíz de la *Aristolochia anguicida*, L. suministra el *Guaco de Colombia*. Según PECHOLT, el *Guaco bravo* viene de la *Aristolochia cordigera* Klotzsch. Se comprenden también bajo el nombre de *Guaco* las raíces de la *Aristolochia grandiflora* Em., (Jamaica), de la *A. ovalifolia* Duch, y de la *Arist.*

marima, L. (Venezuela.) Además, en el comercio se han visto guacos que previenen de la *Comocladia integrifolia* Jacq., (Anacardiáceas), del *Spilanthes ciliata* Kth, del *Cissampelos Pareira* L. (Menispermáceas) ó de ciertas Liliáceas, Cucurbitáceas y Pasifloráceas. Una especie del Brasil, la *Aristolochia apritifera*, Mart. et Zucc. ha entrado varias veces en la Terapéutica europea.

La raíz es, en el Brasil, un remedio popular de los más estimados como antiséptico, antiespasmódico, diurético, diaforético, emmenagogo, etc. Se emplea á la dosis diaria de 5 á 10 gramos, en infusión contra la fiebre tifoidea, la amenorrea, la histeria, las fiebres intermitentes. En los Estados del Sur del Brasil, en donde no existe dicha planta, se le reemplaza por la *Arist. triangularis* Cham, bajo el mismo nombre de *Milhomens* (1).

Presencia de la urea en el reino vegetal.—Hasta hace poco se habian encontrado en los Hongos, algunos cuerpos que se asemejan á la urea, tales como la xantina, la hipoxantina, la adenina, la guanina; mas la presencia de la urea no se habia llegado á demostrar. BAMBERGER y LANDSIEDL han logrado aislar urea, en cantidad notable, de varios ejemplares de *Lycoperdon borista* L., colectados en diferentes lugares, así como de algunas muestras de *Lycoperdon gemmatum* B. Esta urea se ha identificado por el análisis elemental, su punto de fusión, forma cristalina y todas las reacciones características (2).

La urea ha sido descubierta igualmente por A. GORIS y L. CRETÉ (1908) en las especies siguientes *Psalliota campestris* L. y *Tricholoma Georgii*, Fr.

Rizoma de Panna.—La Panna es un helecho del Africa

(1) UTZ. *Beitrage zur Kenntnis der Aristolochia cynitifera*. Farm. Praxis, Leipzig-Wien—1903, p. 105-108.

(2) BAMBERGER UND LANDSIEDL. *Das Vorkommen von Harnstoff im Pflanzenreiche*, Monatschr. f., chemie, 1903, III, 218.

del Sur, *Aspidium athamanticum* Kuntze, al que se atribuye una reputación de anti-helmintico poderoso. El rizoma parece estar dotado de propiedades tenifugas iguales, cuando menos, á las de los mejores agentes terapéuticos usados en casos parecidos. Los cafres le dan el nombre de *Uncomocomo* (1).

Un nuevo beleño medicinal.—Se trata del *Hyoscyamus muticus* de la India. Examinado la primera vez por DUNSTAN y BROWN, quienes encontraron que contenía cerca de 0,1% de un alcaloide que parecía ser hiosciamina pura. RANSOM y HENDERSON (2) han comprobado las propiedades hipnóticas de esta droga. Los resultados del análisis son como siguen:

	Humedad por 100.	Alcaloide por 100.
Tallos.....	10	0.498
Hojas.....	18	0.900
Cápsulas y semillas.....	10	0.585

Según SHAM, una tintura de *Hyosc. muticus* es de un gran valor terapéutico, superior al de los otros beleños. He aquí, pues, una planta digna de interés y cuyo cultivo merece toda atención.

Aucubina.— $C^{13}H^{18}O^8 + H^2O$. Este glucósido cristalizado fué extrido de la *Aucuba japonica*, por BOURQUELOT y HERYSSEY, demostrándose que existe en todas las partes del vegetal. Los ácidos diluidos, en frío, y la emulsina que se encuentra en las hojas de la *Aucuba* desdoblan la aucubina en dextrosa y en un compuesto moreno llamado *aucubigenina*.

Ibogaina.— $C^{26}H^{33}AzO^3$ (*Ibogine* de HALLER).—Este alcaloide, cristalizado, fué descubierto por DYBOWSKI y LANDRIN (3) en el *Tabernanthe Iboga* H. Bn., Apocinácea del Congo, PHYSA-

(1). ANTON ALTAN. *Rhizome de Panna*. (J. Ph. et de Ch., Paris. 1903. 6 s., XVIII. 497-502.)

(2). RANSOM AND HENDERSON.—*Note on Hyoscyamus muticus*. (Pharm. Journ London, 1903, 4 c. s., XVII. 1727, 139.)

(3). A. LANDRIN, *l'Iboga et de l'Ibogaine*. Th. Doct. Med. Paris, 1905.

LIX y LAMBERT reconocieron que su acción tóxica se ejercía principalmente sobre el sistema nervioso central y en particular sobre la médula. En la Terapéutica se utiliza como estimulante del sistema nervioso central y como afrodisíaco.

La Ibogaina tiene un poder anestésico muy inferior al de la cocaína y va siempre precedido de un periodo de hiperestesia. Aumenta notablemente los fenómenos de oxidación interna del organismo. Con dosis elevadas se observa un abatimiento de las oxidaciones. (1).

El resumen, este medicamento es un anti-neurasténico, un tónico cardíaco y un excitante de la nutrición. HUCHART ha empleado con éxito el clorhidrato de ibogaina, en forma de grageas ó pildoras á la dosis de uno uno á tres centigramos por día, en el tratamiento de la gripa, la convalescencia de las enfermedades infecciosas, la neurastenia y en un cierto número de cardíacos con dilatación atónica del corazón.

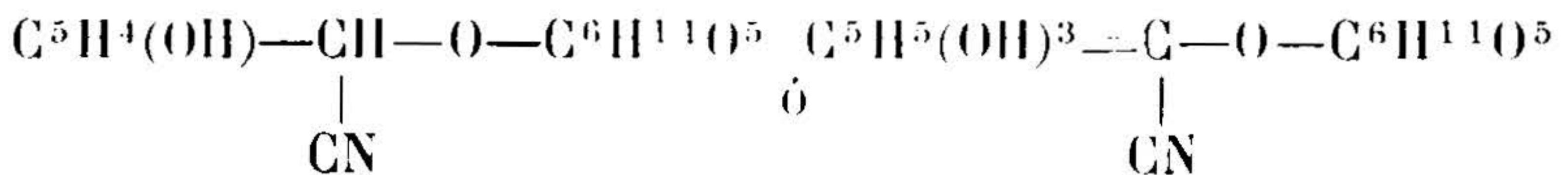
(La Iboga, descrita por primera vez por BAILLON en 1889, crece principalmente en el Congo, en el Ogoné, en el Gabón. Los *Pahouins* la llaman *Pahoua*; su nombre indígena en el Gabón es *Oboneté ó Liboka*. El *Tabernanthe albiflora*, que DEWEVE refiere al Estado Independiente, es la misma especie. Oliver había descrito bajo este mismo nombre el *T. bocca*. Estos diversos *Tabernanthe* los ha descrito perfectamente STAPF. Además de los *T. bocca y tenuiflora* del Congo, se encuentra otra especie en el Gabón, el *T. Manii*, en Angola el *T. subsessilis*, etc. Los indígenas utilizan solamente la Iboga.)

Calycanthina.—Alcaloide encontrado por ECCLES en las semillas (aquenios) del *Calycanthus glaucus*. El estudio lo emprendió nuevamente WILEY, quien ha dado las numerosas reacciones colorimétricas que sirven para caracterizarlo. En

(1) PROF. POUCHET ET CHEVALIER. *Action pharmaco-dynamique de l'Ibogaine*. (Soc. Méd. Paris, 25. 105 X 65.)

inyección, en los animales, este cuerpo produce espasmos tetánicos muy semejantes á los de la estriknina. (1).

Gynocardina.— $C^{13}H^{19}O^9N$.—Glucósido productor de ácido cianhídrico, extraído de las semillas de la *Gynocardia odorata*. Su constitución probable puede representarse por alguna de las dos fórmulas siguientes:



Este glucósido es, relativamente muy estable frente á los ácidos; pero su hidrólisis se efectúa mucho más rápidamente por un fermento soluble, la *gynocardasa*, que también existe en la misma planta (2).

Dioxina cristalizada,— $C^{34}H^{28}O^9—3H^2O$, y **Dioscorea sapotoxina** $C^{23}H^{38}O^{10}$. Estas dos nuevas saponinas se extraen de la raíz de una planta que en el Japón se emplea como estupefactiva, para atrapar los peces, la *Dioscorea Tokoro Makino*. Los resultados de las experiencias fisiológicas en los animales no han sido concluyentes. (3).

Yohimbina.— $C^{23}H^{33}N^2O$ (SPIEGEL). Alcaloide extraído de la corteza del *Pausinystalia Yohimba* por THOMS y SPIEGEL, y que posee propiedades afrodisiacas. Un nuevo alcaloide se ha encontrado en el *Pausinystalia Trillesii*. Pierre y los Profesores DUPOUY y BELLE lo identifican con la Yohimbina de Spiegel.

La nueva especie vegetal viene á colocarse en el nuevo género *Pausinystalia* Pierre, con el antiguo *Corynanthe Yohimba* de K. Schuman, el cual debe separarse, en lo sucesivo, del género *Corinanthé*, Velwitsch y de su prototipo, *C. paniculata*, de Angola. El árbol lleva el nombre de «Endum» en el Congo

(1) GORDIN. *On the alkaloid calycatthine* (Proceed. Pharm. Ass. 1904 345.)

(2) F. BELDING-POWER AND FREDERICK HERBERT LEES. *Gynocardin, a new cyanogenic glucosid* (Chem. Soc., LXXVII, 349-357. 4. 1905.)

(3) HONDA. — *Bestandteile der Dioscorea Tokoro Makino*. (Arch. f. exp. Pathol. und Phar., Berlin, 1904. LI, 211.)

francés y la corteza fué enviada al Instituto Colonial de Burdeos por el M. R. P. TRILLES, Superior de las Misiones Católicas del Congo, de donde el nombre que le dió el malogrado botanista Pierre. (1).

Una falsa corteza de Yohimba, determinada por GILG, se ha referido al *Corynanthe macroceras*. Los análisis de J. HERZOG han logrado aislar de esta corteza una mezcla de alcaloides idéntica á la *Yohimbenina* de Spiegel y que contiene muy poca yohimbina. El análisis elemental ha dado cifras que concuerdan con las obtenidas por SPIEGEL. (2).

Protopina y Homochelidonina.—Estos dos alcaloides fueron aislados por SCHLOTTERBECK y BLOME de la raíz de la *Bocconia cordata*, arbusto originario del Japón.

La planta la estudió ERNESTO OCHOA Y TAPIA, al principio, desde el punto de vista químico, en 1881; después EJKMAN, RUSBY, LASSO DE LA VEGA, HOPEGARTNER; los dos autores precitados han planteado la cuestión en su verdadero lugar. (3)

Estos dos alcaloides se encuentran en dicha planta en cantidad relativamente igual; pero variable con las condiciones de crecimiento y de recolección de la propia planta.

La *homochelidonina* fué descubierta, primeramente, por SELLE en 1889, en el *Chelidonium majus*, L., y es probable que sea el cuerpo que descubrió BATTANDIER en la *Bocconia frutescens*, llamado *Bocconina*. La fórmula parece ser $C^{21}H^{21}AzO^5$.

Sabadina, sabadinina y veratralbina.—Estos tres alcaloides diversos se encuentran en el *Zygadenus venenosus* (Liliáceas) y son derivados, probablemente, de la *protocetrina*. (4)

(1) DUPOUY et BELLE.—*Une écorce à Yohimbine du Congo français* (Bull. Sc. Pharm. 1905, N.º 8-10.)

(2) J. HERZOG.—*Ueber die falsche Yohimberinde von Corynanthe macroceras* (Ber. d. deutsch. Pharm. gesellsch. Berlin, 1905 I, 1-6.)

(3) SCHLOTTERBECK AND BLOME.—*A Contribution to the Chemistry of Bocconia cordata* (Pharm. Review, XXIII, N.º 10, 1905, 310.)

(4) H. B. SLADE.—*Some alkaloids of the death camas*. Am. Journ. Pharm., LXXVII, 262-226, 1905)

Syringina, $C^{17}H^{21}O^9$.—Este cuerpo, estudiado por BERNAYS, KROMAER Y KORNER, lo ha descubierto VINTILESCO (1906) en las hojas frescas del *Ligustrum japonicum* y en las ramas de la Lila; el autor ha aplicado el procedimiento general de las investigaciones de los glucósidos por medio de la emulsina (procedimiento BOURQUELOT). Al contrario de lo que se admitía, las hojas son las que contienen mayor cantidad; así, por ejemplo, las hojas de la Lila de Persia dan 3.07 por 100.

Cuando las hojas son ya antiguas, las proporciones de glucósidos disminuyen hasta quedar muy disminuidas en el momento de la caída. (1) El autor concluye de aquí de una manera arbitraria, que la syringina debe considerarse como una materia de reserva y no como un desecho.

Jasmiflorina.—Glucósido cristalizado, susceptible de desdoblarse por la emulsina y por los ácidos minerales diluidos é hirvientes; fué descubierto por VINTILESCO (1906) en los tallos verdes del *Jasminum nudiflorum*, Lind.

Panaquilon. $C^{24}H^{25}O^8$ (?) (ó **Panakilon**.) Este nombre se dió primeramente á un polvo amarillo amorfo, extraído de la raíz del *Panax quinquefolium* L. (Ginseng) de los bosques del Candá, por GARRIGUES (1884). En 1890, DAVIDOFF emprendió de nuevo el estudio de esta planta y demostró que la substancia aislada bajo el nombre de *Panakilon*, no es ni un ácido ni un alcaloide; mas tarde, en 1905 el mismo autor pretendió que había logrado preparar este alcaloide al estado absolutamente puro. Otro cuerpo, aislado por el expresado DAVIDOFF, el *Panakon*, parece que tiene por fórmula $C^{22}H^{19}O^8$. (2)

El *Panax repens* Maxim., contiene una saponina de fórmu-

(1) Dr. J. VINTILESCO, *Recherches sur les glucosides de quelques pl. de la famille des Oléacés (Lilas, Troènes, Jasmíns)*, Paris 1906.

(2) FUCHIANI.—*Beitrag zur Chemie und Pharmakologie der Gingenwurzel*.—Arch. intern. de Pharm. et de Ther., XVI. 355.

la $C^{24}H^{34}(HO)^6O^4$, localizada en las células parenquimatosas de la corteza y de la médula. (1)

Tefrosina. $C^{31}H^{26}O^{10}$. Cuerpo cristalizado, aislado por HANRIOT de la *Tephrosia Vogelii*, planta que utilizan los indígenas de Madagascar y de la costa del oriente de Africa para paralizar los peces. También se ha extraído de esta misma planta un líquido de funciones reductoras, el *tefrosal* $C^{10}H^{16}O$. (2)

La tefrosina mata á un Gobio (*Leuciscus rutilus*, Ciprinidos), á la dilución de un diez millonésimo, en muy poco tiempo, 30 minutos. Mos demas peces son también muy sensibles; pero varía su sensibilidad con la especie; los crustáceos, las ranas los tritones, los ajolotes son indiferentes en soluciones en que los peces mueren rápidamente. El perro puede ingerir, impunemente, un gramo de tefrosina. Esta substancia parece ser, pues, el veneno específico de los peces.

Bakankosina. $C^{16}H^{23}O^8N+H^2O$. Glucósido extraído por BOURQUELOT y HERISSEY de *Strychnos Bakanko*, Estricnácea que crece en Madagascar. El compuesto es azoado; se desdobla por los ácidos minerales diluidos hirviendo y por la emulsina. Los autores precitados han hecho notar la semejanza fonética del término *Bakanko* con el de *Vacacona*, aplicado antiguamente por BAILLON á la designación específica de un *Estrichnos* de Madagascar, cuya descripción es incompleta. Un estudio reciente de JUMELLE y PERRIER DE LA BATHIE ha permitido que se identifiquen el *Bakanko* y el *Strychnos Vacacona* de Baillon.

Los frutos maduros, cuyo tamaño varía desde el de una nuez hasta el de una naranja mediana, son una especie de bayas de color amarillo anaranjado, que contienen de 2 á 28 semillas, incluidas en una pulpa del mismo color, azucarada y comestible. El rendimiento de las semillas en glucósidos cris-

(1) L. ROSENTHALER ET P. STADLER. — *Ueber das Rhizon von Panax repens.* — Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch. Berlin, 1907, IX, 450-456.

(2) HANRIOT. — *Sur les substances actives du Tephrosia Vogelii.* Ac. des Sc. 21-1-06; 144, 450 et 4-307; 144, 498.)

talizados alcanza á poco menos de 1 por 100, mientras que el de las semillas no maduras llega á cerca de $\frac{1}{4}$ por 100, en ambos casos se obtiene el mismo producto: la *bakankosina*.

Los ensayos con la emulsina no producen nada con el epispermo ni con la pulpa

Poligonina. Glucósido extraído por PERKIN (1896) de la raíz del *Polygonum cuspidatum* Sieb. y Zucc. y que se encuentra localizado según A. GORIS y L. CRÉTÉ, en todos los parénquimas (cortical y liberiano), en los radios medulares y en la médula, sobre todo en la periferie, en la cercanía de los vasos de la madera. La poligonina se desdobla en emodina y en un azúcar aun no estudiada. En la misma planta se encuentra otro glucósido menos conocido, susceptible de dar por hidrolisis, emodina y probablemente éter monometílico de la emodina.

El *Polygonum cuspidatum* viene á aumentar la lista, bastante limitada, de los vegetales que contienen derivados antraquinónicos; posee un real valor terapéutico y merece que se le vulgarice.

Lippianol. Substancia incolora, cristalina, extraída por POWER y TUTIN (1) de una Verbenacea del Sur de Africa, la *Lippia scaberrima* Sonder (*beukess boss*), así como también dos substancias amarillas cristalinas y un un cuerpo de naturaleza glucosídica. En los alrededores de Kroonstad (Africa del Sur), la planta se considera como dotada de propiedades hemostáticas notables y se emplea en el tratamiento de las hemorroides.

Sakuranina, $C^{22} H^{24} O$.¹⁰—La sakuranina es un glucósido, que fué aislado por Y. ASAHINA (2) de la corteza del *Prunus pseudo-cerasus* var. *sieboldi*.

Saponina.—La saponina de las hojas de la *Polyscias nodosa* Forst, tiene como fórmula $C^{25} H^{42} O$.¹⁰ Es la primera

(1) POWER (F. B.) AND TUTIN (F.—*Chemical examination of Lippia scaberrima* (Am. Journal. Pharm.—LXXIX, 449-462, Philadelphia, 1907.)

(2) ASAHINA (Y.) *Lo Sakuranine*, (Journ. Pharm. Soc. of Japan, 1908, p. 213).

saponina en que se puede demostrar con certidumbre la presencia de arabinosa. La inversión, por medio de un ácido mineral, produce, en efecto, sapogenina, de la *l*-arabinosa y de la *d*-glucosa. VAN DER HAAR ha hecho notar la semejanza entre las saponinas y las gomas (1).

VIBRAYE (Sarthe), 1909

(1) VANDER HAAR (A. W), *L-Arabinose en d-glucose als inversie produkten van het Saponine uit bladeren van Polyscias nodosa* (Pharm. Zentralh., Dresden, 1908, núm. 41 p 836, 837.)

