

NOTAS BIBLIOGRAFICAS SOBRE UNA PLANTA POSIBLEMENTE ANTICANCERIGENA, EL MAPURITE O ANAMU (PETIVERIA ALLIACEA L.)

Santiago López Palacios

MOTIVOS DE ESTAS NOTAS

Desde hace mucho tiempo esta planta se ha venido empleando en medicina popular o doméstica, pero ahora ha adquirido una gran popularidad como antirreumática y principalmente contra el cáncer, hasta el punto de que actualmente se vende en los puestos de mercado con igual demanda que cualquier otra planta hortícola o medicinal.

Esto me ha movido a recopilar sobre ella alguna información, que en seguida se presenta al lector. Por desgracia la limitación de las bibliotecas en Mérida y de obras personales de consulta no permiten darla con la amplitud deseada.

HISTORIA Y ETIMOLOGIA

La *Petiveria alliacea* L. es planta americana. No tengo conocimiento de que se haya conocido en Europa antes de fines del siglo XVII o principios del XVIII. La primera referencia que de ella conozco aparece en 1703, aunque quizás ya antes Petiver se haya ocupado en ella.

- 1) H. Harms, en Phytolaccaceae, para el Pflanzenfamilien, pág. 147, dice: (traduzco) "El nombre del género se remonta hasta Plumier: *Petiveria* Plumier. Nov. Gen. (1703) 50 t.39, Pl. amer. ed. Burman (1755) 213 t.219; cf. Urban, Vida y escritos de Plumier (1920) 89, 143, 175. La planta ilustrada por Plumier es *P. alliacea* L. (*P. octandra* L 1762). El género fue nombrado por James Petiver nacido por el año de 1658 en Hillmorton (Warwickshire), muerto el 20 de abril de 1718 en Londres donde era boticario (según Britten y Boulger en Journ. of Bot. XXVIII [1890] 152)"¹

El adjetivo específico hace referencia a su olor a ajo.

- 2) Wittstein, en su Diccionario etimológico, dice: (traduzco) *Petiveria* Plum. (*Amaranteae*). Por Jacobo Petiver, boticario de Londres y colector de objetos naturales (Naturalien), los que describió e ilustró. Muerto en 1718".²
- 3) Genaust en el suyo nada nuevo añade.³

APRECIACION BOTANICA

Petiveria alliacea L. Sp. Pl. 342

- 4) Así la caracteriza Linneo en el lugar acabado de nombrar:

"*Tetraginia*

alliacea

PETIVERIA. Hort. cliff. 141. Hort. ups. 91. Act. stockh. 1744. p. 287. t. 7.
Petiveria solani foliis, loculis spinosis.
Plum. gen. 50
 Verbenae aut Scorodoniae affinis anomala, flore albido, calyce aspero, allii odore. *Sloan. jam. 64. hist. I p. 172. Raf. suppl. 287*
Habitat in Jamaicae nemorosis. h "4

Por lo pronto prescindo de más amplias descripciones, que se encontrarán en transcripciones posteriores.

Sin embargo para orientación de quienes estén interesados en una descripción seria y completa, recomiendo las siguientes obras:

- 5) Das Pflanzenreich Regni vegetabilis conspectus. IV: 1835, en donde hay una magnífica descripción.
- 6) Die Natürlichen Pflanzenfamilien . Phytolaccaceae...¹
- 7) Flora Brasiliensis. Phytolaccaceae. T. XIV : 382⁶
- 8) Prodromus DC. Phytolaccaceae. T XIII : 8 y 9⁷
- 9) Bentham & Hooker f. Genera Plantarum. T. III : 82⁸

Consta de una sola especie polimorfa, aunque algunos autores le atribuyen de 2 a 4, o más; por tanto otras denominaciones como *Petiveria tetrandra*, *P. ochroleuca*, *P. octandra*, *P. grandifolia*, *P. hexaglochis*, etc. deben considerarse como sinónimos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

- 10) Willis⁹ la señala para las regiones cálidas de la América continental y de Las Antillas, lo que quiere decir desde los Estados Unidos hasta la Argentina. Pero se encuentra también en Africa¹⁰ y cultivada en Europa desde el siglo XVIII según Miller¹¹, en Java según Harms¹ y en la India¹².

En Venezuela es común en la tierra caliente y templada¹³, y en Colombia, desde el nivel del mar hasta los 1000 m¹⁴.

OBSERVACIONES ETNOBOTANICAS: PROPIEDADES, USOS, NOMBRES VULGARES.

- 11) La más antigua que conozco pertenece a Linneo, en el Hortus Cliffortianus, y es la siguiente: "Cum pabulum aliud bobus non suppetat, hanc depascere coguntur, unde lac eorum saporem contrahit fortem et ingratum; boum etiam caro in tantum resipit hanc plantam, ut odiosa & vix edendo sit. Renes precipue sapore suo adeo penitus inficit ut aegre possint tolerari, hinc antequam mactantur per hebdomadis spatium alio pabulo eos nutriunt lanii, quo peracto caro allii saporem amittit. Haec Rajus ex Sloaneo. Si haec firma sint, profecto esset haec planta, in cujus viribus inquirendis & applicandis ingenium suum exercere potest therapeutices quidam mysta, forte nec sine summo uso"¹⁵

Como desgraciadamente la ignorancia del latín para el lector común es casi total, me permito traducir: "Cuando no se puede dar a los ganados otro alimento y se ven obligados a comer esta yerba, entonces su leche contrae un sabor fuerte y desagradable; también al mismo tiempo la carne toma el sabor de esta planta, de tal manera que se vuelve odiosa y apenas si se puede comer. De tal manera comunica por completo a los riñones su sabor, que difícilmente se puede tolerar; de aquí que los carniceros, antes de sacrificarlos, por espacio de algunas semanas los nutren con otro pasto, con lo cual la carne pierde su sabor a ajo. Esto lo dice Ray tomado de Sloan. Si esto es cierto, esta planta sería en verdad un remedio, quizás sin el máximo uso, en cuyas virtudes y aplicaciones podría ejercitar su ingenio cualquier médico".

No me fue posible verificar las citas de Ray ni la de Sloan.

- 12) En 1754, Philip Miller en la edición abreviada de Londres de su *The Gardeners Dictionary*, pág. 1057, en otras cosas dice:

"Petiveria. Guiney Henweed vulgo.

".....(Traduzco) Este nombre fue dado a la planta Por el Padre Plumier, quien la descubrió en la América, en honor de James (Santiago) Petiver, boticario, quien fue un curioso botánico.

"Es planta muy común en *Jamaica*, en Barbados y en la mayoría de las otras islas de las *Antillas*, donde crece en bosques sombreados y en todas las *sabanas*, en tal abundancia, que ha llegado a ser una maleza muy molesta; y esta planta resiste la sequía de tal manera, que permanece siempre verde cuando las otras plantas se queman, lo que ocasiona que el ganado la ramonee; y por tener un desagradable y fuerte olor, a veces como del ajo silvestre, da a la leche de las vacas el mismo sabor, y el ganado que se mata después de haber comido esta planta, tiene el más intolerable olor, de manera que su carne no sirve para nada.

En Europa esta planta se cultiva en los jardines de aquellas personas que son curiosas en botánica; pero hay poca belleza en ella; y al tener un tan fuerte olor para ser manejada, la vuelve de menos valor.."16

- 13) El Padre Eloy Valenzuela, en el Primer Diario de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada: 337, en la anotación correspondiente al martes 10 de febrero de 1784, escribió: "El *anamú*, que conocen por aquí, y que tan mal olor engendra en las carnes del ganado que lo come es una especie de *Petiveria*, como ahora acabo de conocer después de largo tiempo que la examiné y de que sospechaba en esta reducción. Hablo del *anamú* yerba; porque en estas inmediaciones conocen una Paja a quien atribuyen el mismo nombre y los mismos efectos".17.

- 14) En el año de 1849 se publicó la *Histoire naturelle des drogues simples* de Guibourt, en cuyas páginas 414 y 415, se lee: (Traduzco) "...Las *Petiveria*, dotadas de un olor aliáceo, se usan en América como antifebriles, diaforéticas, diuréticas y antihelmínticas.

"...Raíz de pipí (*Racine de pipi*).

Petiveria alliacea y *Petiveria tetrandra*. La primera

de estas plantas crece en los prados, en Jamaica y en la mayor parte de las demás islas de la América. La segunda crece en el Brasil. Ambas están dotadas de un fuerte olor aliáceo y echan raíces leñosas, fibrosas, amarillentas, de un olor muy fuerte y desagradable y de un sabor acre y aliáceo. Estas raíces son fuertemente diuréticas, como lo indica su nombre, y se usan contra la hidropesía, la parálisis, los reumatismos articulares, etc."18

- 15) En el mismo año, Mocquin-Tandon, apud DC. Prodrumus XIII (2) : 9 y 10, le registra estos nombres vulgares: "Vulgo *herba aux poules de Guinée*, in Gallia, Guiné, Raíz de Guiné in Brasilia... y Pipí"7.
- 16) Walter Hans en el Pflanzenreich, registra estos nombres: "En México, "Zorrisso" (debe ser Zorrillo), en Brasil "Guiné", "Raíz de Guiné", "Mucura-cao". En Puerto Rico y Cuba "Anamú". En Martinica "Arada" o "Herbe aux poules de Guinée"5
- 17) También en Puerto Rico se le llama "Pedo de poeta", según información del Dr. Pedro Manuel Petit.19.
- 18) Aunque no tuve acceso a la primera edición de Précis de matière medicale de Planchon y Betin, ni conozco su fecha de aparición, de su 5a. edición, traduzco esta curiosa noticia: T.II: 1683ss. "*Curare*". Este nombre se aplica a venenos de flechas fabricados por los hechiceros de diversas tribus indias de la América del Sur, en las regiones del Orinoco, del Amazonas y de sus afluentes.

"El nombre curare viene, según se dice por corrupción, del término wirarery que es el más usado en la cuenca del Amazonas para designar este producto, al que igualmente se le da un gran número de otros nombres. (En nota al pié de página: Se encuentran también otros nombres : Ourari, Woorara, Wourali).

"Substancia variable en su composición y más importante para el fisiólogo que para el médico, que lo emplea poco o nunca. Tóxico extremadamente poderoso que, inoculado por una simple excoriación, lleva a una muerte casi instantánea.

"Origen botánico y geográfico.- Complejo y variable. Todos los Curares tienen uno o varios *Strychnos* por base esencial, pero los indios agregan otros vegetales más o menos útiles según la flora de la región y las tradiciones de la tribu.

"Las Menispermáceas se agregarían para volver al veneno más violento, las Piperáceas estimularían su acción e impedirían la hemorragia.

"Con mucha frecuencia la preparación varía según el uso a que se destine el producto. Curare fuerte para la guerra; Curare débil para la caza.

"El Curare del alto Amazonas (Protocurare) se tiene en potes de arcilla (carricos) (?) de forma y tamaño variables, que contienen de 20 a 30 gramos de veneno; se hace con base en *Strychnos castaenaei* Wedd., con *Cocculus toxiciferus* Wedd., tres Piper, dos Aristolochias, una Aráceo *Dieffenbachia seguine* (*Caladium seguine* Vent.) y una Phytolaccaceae, la *Petiveria alliacea* L., pero la fórmula es variable"²⁰.

El interesante estudio continúa durante 10 páginas, que no se transcriben, ya que no tienen relación con el estudio en que nos ocupamos.

Las notas que se presentan a continuación correspondientes, en su mayoría si no todas, al presente siglo, se dan sin una ordenación rigurosa cronológica o temática, pues muchas son simples repeticiones de lo escrito por observadores anteriores. Se advierte que cuando se citan obras cuyo original no está escrito en castellano, la traducción es mía.

- 19) Paul Standley, en *Trees and shrubs of México*: 265, le señala los siguientes nombres vulgares: "Zorrillo" (Tabasco, Yucatán, Sinaloa, Nicaragua, Michoacán, Guerrero), "Hierba de las Gallinitas" (Oaxaca, Yucatán), "payché" - "xpay-ché" Yucatán, en Maya "hierba hedionda"); "anamú" (Cuba, Puerto Rico, Panamá, Colombia, Santo Domingo); "apazote de zorro" (Guatemala); "hispasina" "ipacina" (Nicaragua).

Añade luego: "Conocida en Jamaica como "Guinea-hen-weed". Probablemente como resultado de su fuerte y característico olor, la planta ha sido muy empleada en medicina doméstica. Se reputa que tiene propiedades diuréticas, sudoríficas, expectorantes, antiespasmódicas, depurativas; y ha sido usada como vermífuga, emenagoga y abortiva y para dolor de muelas (las raíces insertadas en las cavidades de los dientes), fiebres, reumatismo, parálisis, enfermedades venéreas, histeria y otras enfermedades nerviosas, hidrofobia y picaduras de alacrán. Las notas de Palmer indican que en Sinaloa las hojas se atan a la

frente para aliviar el dolor de cabeza y que las raíces pulverizadas se usan como rapé para catarro nasal. Se asegura que cuando las vacas comen la planta se imparte un sabor aliáceo a su leche. Descourtilz dice que en las Antillas las raíces se colocan entre los objetos de lana para protegerlos de los insectos"²¹.

20) En Flora of the Panama Canal Zone: 177, añade: "los antillanos inhalan un pedazo de raíz para aliviar el dolor de cabeza y emplean la decocción de la planta como remedio para el dolor de espalda y otras molestias"²²

21) En Flora de Yucatán: 269: "Payche. Español Zorrillo. Hierba de las gallinitas.

"El nombre maya significa planta hedionda y el término zorrillo tiene la misma significación.

Se informa que los mayas aplastaban las semillas, las colocaban sobre la hoja de la planta y las aplicaban como emplasto para quitarle el embrujamiento a los enfermos. Gaumer dice que el extracto de la planta se usa como antiespasmódico en histeria y en otras afecciones nerviosas, y como diaforético en fiebre"²³

22) En Flora of Costa Rica, Part II: 426, le registra el nombre vulgar de "Ajillo".²⁴ No puede verificar, por no haberlo tenido a la mano, el volumen correspondiente a la Flora de Guatemala, en donde según el índice, escrito por Williams, se le da el nombre de Guinea-hen-root²⁵.

23) Vale la pena llamar la atención de que la palabra Guinea hen weed figura en las ediciones mayores del Websters Dictionay: "*Guinea hen weed.*- A tropical american herb (*Petiveria alliacea*) having a strong odor suggesting the onion"²⁶.

24) Harms dice: "*Petiveria alliacea* L., (incluida *P. tetrandra* Gómez; Brasil), variable en tamaño de la flor y número de los aguijones del fruto, desde Florida, México y las Antillas hasta el sur del Brasil (Herva pepi; Raíz de Guiné), Paraguay y Argentina, como ruderal; también introducida en Java (Buitenzorg). Se le emplea en cataplasmas (la inhalación de la raíz ayuda en el dolor de cabeza) y como remedio de uso interno. Los indios añaden hojas de la planta en la preparación de veneno del curare (Tschirch, Handb.

- Pharmakogn. III.I. [1923] 467). Cf. Standley in Contr. U.S. Nat. Herb. XXIII [1922] 265; De Wildeman, Icon. sel. Horti Thenens. II (1901) t. 59; Fawcett & Rendle, Fl. Jamaica III. (1914) 157. Fig. 55, en donde se llama Guinea -Hen-Weed (En Martinica Herbe aux poules de Guinée); otros nombres Gully-root, Ipacina; Merk's Rep. (pract. Journ. Pharm.) XXIV (1915) 266, 267.- La leche y carne del ganado que come la planta adquiere un desagradable sabor. Hojas, tallos y raíz dan aceite de mostaza (Wehmer, Pflanzenstoffe 2. Aufl. I [1929] 301"1.
- 25) Urania Pflanzenreich, T. I:266, copia, en parte, la información anterior: "Sólo una especie (o pocas) tiene el género *Petiveria*, que en todo caso distínguese por su fuerte olor a ajo, de donde se deriva el nombre de la especie más difundida (posiblemente especie colectiva) *Petiveria alliacea*, que se encuentra desde Florida, México y las Antillas hasta Sur-América. La planta se emplea allí como cataplasmas y baños diaforéticos, y también como remedio de uso interno. Así mismo los indios agregan las hojas de esta especie en la preparación del curare. Como en el género Rivina, la leche y también la carne de los animales que la han comido adquieren un desagradable sabor"²⁷.
- 26) Pittier, en su 3a. Ed. (póstuma) de Plantas usuales de Costa Rica : 71, que reproduce la 2a. (1956) dice: "**Ajillo.** "*Petiveria alliacea* L. Hierba que alcanza hasta un metro de altura y desprende un fuerte olor a ajo. Crece en lugares incultos alrededor de las casas y tiene hojas más o menos ovaladas y flores racimos, verdosas o rosadas (sic); el fruto lleva 4 setas espinulosas en el ápice. Cuando las vacas comen esta hierba su olor se transmite a la leche".²⁸
- 27) El mismo Pittier, en el Manual de Plantas Usuales de Venezuela: 291: "**Mapurite.** "*Petiveria alliacea* L. Sp. 342. 1753. "La planta huele a ajo más bien que a mapurite. La raíz machacada se aplica sobre las muelas cariadas y destruye el nervio; se reputa como antiespasmódica y vermífuga y también se dice que es un abortivo muy activo; las hojas se emplean como sudoríficas y depurativas, las vacas lo comen y un olor aliáceo se comunica entonces a la leche"²⁹.
- 28) El Dr. F(rancisco).Veléz Salas. Importancia de las Plantas medicinales para la terapéutica y la econo-

mía de Venezuela. Cap. VI. Catalogación de las plantas medicinales de Venezuela conocidas hasta ahora. Págs. 87s:

"...Antivenéreos (Depurativos).....MAPURITE. *Petiveria alliacea* L."³⁰.

- 29) El Dr. Joaquín Antonio Uribe, Flora de Antioquia, obra escrita a principios del siglo y editado por su hijo Lorenzo Uribe: 112.
"*Petiveria alliacea* L. Anamú. Raíz de pipí (Cundinamarca).

(Hay una breve descripción, que omito, y luego añade:)" Cuando se machaca la planta exhala un fuerte olor a ajo, y ese olor se comunica a la leche de las vacas que la comen. En medicina popular la emplean contra fiebres y como vermífugo. Dicen también que masticando la raíz se alivia el dolor de muelas"³¹.

- 30) El P. Pérez Arbeláez, en sus ediciones de Plantas Útiles de Colombia, se limita a transcribir a Uribe y a agregar los nombres vulgares de mapurite, epacina, mozote y hierba de toro (Salvador)³²; pero en sus Plantas Medicinales y Venenosas de Colombia: 116 es más explícito:

"*Anamú* *Petiveria alliacea* L. Otros nombres: mapurite (Venezuela), namú, pipí, ipacina (Centro América), Guinea-hen-weed (Jamaica).

"Maleza frecuente, de olor fuerte y que contiene un principio muy acre." Dice S. Cortés que masticadas las hojas ponen la lengua seca y negruzca como en las fiebres perniciosas. Es antiespasmódica, emenagoga, odontálgica, abortiva, diurética.

"Su sabor pasa a la leche y a la carne de las vacas que la comen.

"Puesta en cajones preserva la ropa de polilla y comején. Para aliviar la jaqueca se huele la raíz. Los nombres de anamú y namú se aplican en Venezuela a una especie totalmente distinta: *Porophyllum ruderale* Cass".³³

- 31) El Hno. Apolinar María, en su Vocabulario de términos vulgares en Historia Natural Colombiana: 548: "Anamú (Barranquilla); Barbasco; Mapurito; Namú. *Petiveria alliacea* L. Familia de las Fitolacáceae. El presente género no consta sino de una sola especie propia de la América meridional. Entre nosotros es una planta común hasta los 1200 metros sobre el nivel del mar. Se reconoce fácilmente por su olor

a ajo, el cual se comunica a la leche y a la carne de los animales que la comen.

"Según Pittier, citado por E. Pérez A., la raíz de esta maleza machacada y puesta sobre las muelas cariadas, destruye el nervio; tienen además propiedades antiespasmódicas, vermífugas, sudoríficas y depurativas"³⁴.

- 32) Pérez de Barradas, *Plantas Mágicas Americanas*, en donde encontré mucho menos información de la que esperaba, sólo dice, pág. 139: "Para los males de la boca se usa, entre otras plantas, el anamú (*Petiveria alliacea*). que además de aliviar el dolor de muela sirve como vermífugo y contra fiebres", y en las 143 y 144: "Entre las plantas venenosas de Colombia citaremos al azar, tomando también como guía la obra del P. Arbeláez...el anamú (*Petiveria alliacea*)" ³⁵.
- 33) El Dr. Emilio Robledo, *Lecciones de Botánica*, T.I.: 350: "*Petiveria alliacea*. "Anamú". "Jazminillo" (Chocó). Contrainflamante. Comunica a la leche de las vacas un olor a ajo"³⁶.
- 34) Soler y Battle & Cortada, en *Medicamenta*: 795: "*Petiveria. Petiveria alliacea*. Planta de Congo y de la Guinea. *Fam. fitolacéceas*. Part. empl. Hojas y raíces. Prop. ter. Las hojas parecen diuréticas y diaforéticas. La raíz parece antiodontálgica. Prep. farm. y posol. Int. Cocimiento, a vasos a todas horas".³⁷
- 35) *The Wealth of India*, T. 7º:318: "*Petiveria* "...Pequeño género de hierbas subarborescentes nativas de las regiones cálidas de América. Una especie, la *P. alliacea* Linn. ha sido introducida en la India y crece en jardines. Es hierba erecta de 60-90 cm de alto, con hojas oblongo-elípticas o ligeramente obovadas, y de flores rosadas o blancas en racimos terminales y axilares. "La planta huele a ajo. Imparte olor y gusto desagradable a la leche del ganado que se alimenta de ella. "En la América tropical se usa como insecticida y como remedio para la tos ferina. También se usa como desinflamante en dentalgia, etc. Las raíces de la planta se consideran diuréticas, expectorantes, antiespasmódicas, sudoríficas, vermífugas, aborti-

vas y emenagogas y se usan para enfermedades nerviosas. Las semillas de la planta contienen isothiocyanatos volátiles (RNCS) (Dalziel 33. Hocking. 167. Uphof. 273. Chem. Abstr. 1955. 49 55303"³⁸.

- 36) Maximino Martínez, Plantas Medicinales de México: 573: "*Payche*. Esta hierba que llaman del zorrillo, porque hiede como él, puestas sobre las postemas les abre boca, y con su raíz se sacan muelas dañadas y su olor quita mal de madre (*Petiveria alliacea* L.)"³⁹.
- 37) Uphof, Dictionary of economic Plants: "*Petiveria alliacea* L. (Sin. *P. octandra* L.) "Guinea Hen Weed, Gully Root, Zorrillo, Hierba de las gallinitas, Anamú, Apazote de zorro (Phytolaccaceae) Arbusto. América tropical. Como resultado de su fuerte y característico olor, la planta se ha usado en medicina doméstica. Es diurética sudorífica, expectorante, antiespasmódica y depurativa. Ha sido usada como vermífuga abortiva y emenagoga; en histeria, enfermedades nerviosas y para tratar picaduras de alacrán. Las raíces insertadas en las cavidades de los dientes se usan para el dolor de los mismos. En Sinaloa, México, las raíces pulverizadas se colocan entre los objetos de algodón para protegerlos de los insectos"⁴⁰.
- 38) En el Diccionario Botánico de nombres vulgares de la Española, del Hermano Allain:
"Petiveria alliacea L.
"Anamú, Avé, Avette, Chasser vermine, Feilles avé, Herbe aux poules, Huevo de gato, Mal pouri, Petivére a odeur d'ail, Verocine puante. ...
"La planta toda tiene un fuerte olor a ajo, el que se comunica a la leche de las vacas que la comen; la planta es muy usada en medicina en los trópicos americanos. Se usa para inducir la menstruación; se le atribuyen propiedades diuréticas, sudoríficas, expectorantes, emenagogas, antiespasmódicas, depurativas; también se ha usado como vermífugo, en fiebres, reumas y enfermedades nerviosas. El principio activo es la *petiverina*. Las hojas se usan como insecticida"⁴¹
- 39) Parker, Mil Plantas Medicinales:
"PIPI. Propiedades: diuréticas. Uso: Raíces en decocción, dosis moderadas"⁴²

- 40) Lewis & Lewis, Medical Botany: pág. 32:
 "Petiveria alliacea se considera tóxica para el ganado y ha sido usada como barbasco.
 Y en la pág. 251: "Plantas usadas para aliviar el dolor de muelas.

Orden, Familia Y Especie	Nombre común	Localidad donde se usa	Forma de uso
Phytolaccaceae Petiveria alliacea	Guinea hen weed	Panamá	Raíz

- 41) Hocking, Dictionary of therms in Pharmacognosy:
 "(SA): polecat weed; (garlic) guinea hen weed; lvs. st. & rt. c. vol. mustard oil; after cow feeds on pl., much gas generated in milk, wich is strongly malodorous (skunk aroma); source of pipi root; pl. u. counterirr., in dentalgia, etc." , que traduzco para mejor entendimiento: Las hojas tallo y raíz tienen aceite de mostaza; después de que el ganado come las hojas se genera mucho gas en la leche que es fuertemente maloliente (aroma fétido); fuente de raíz de pipí; la planta se usa como contrairritante; en dentalgia, etc.⁴⁴
- 42) La Dra. Siri von Reis Altschuld, en las notas tomadas del Herbario de la Universidad de Harvard, trae éstas: "*Petiveria alliacea*
 Honduras/P.C.Standley 52967 /1927-28/"Has strong skunk odor. Used medicinally"/ "*Ipacina*" México/
 G. Martínez-Calderón 21/1940-41: "Se usa para curar a las personas que se encuentran rabioso (sic). Brazil: B.A. Krukoff 7638/1936. "Used in curare of Tencuna Indians".⁴⁵
- 43) El Dr. Leo Manfred, 7000 Recetas botánicas: 472:
 "PIPI (ANAMU). Fr. *Verveine puante*. Ingl. *Garlic scented petiveria*.
 Esta planta presta muchos servicios y da muy buenos resultados en la medicina doméstica; en primer término es un excelente remedio para los calambres e inflamaciones de la vejiga (cistitis). Para este fin se prepara con un medio manojo de raíces machacadas de esta mata y un litro de agua hirviendo como té, que se toma durante el día por tazas, con azúcar o miel a gusto. (Los diabéticos pueden tomar con sacarina).
 "Es al mismo tiempo un remedio por excelencia en las inflamaciones de las coyunturas (reumatismo articu-

lar, poliartritis).

"También como aumenta la cantidad de la orina es indicado en las hidropesías, en las hinchazones de las piernas, ascitis, etc.

"Es muy indicado en las contracciones nerviosas (tics), parálisis y para curar el histerismo.

"El pipí contiene aceite volátil muy fuerte" 46.

- 44) Soukup, Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana:

"Petiveria L. Fitolacáceas. Dedicado a Jacobo Petiver, botánico inglés, fallecido en 1718. P. alliacea L. s.v. chanviro, micura, mucura, mucara, mucará. Standley dice: "se le atribuyen propiedades diuréticas, sudoríficas, expectorantes, antiespasmódicas y depurativas. Ha sido usada como vermífuga, emenagoga y abortiva, para los dolores de muelas, fiebres, reumatismo, parálisis, enfermedades venéreas, histerismo y otras enfermedades nerviosas, hidrofobia y picaduras de alacranes. Las raíces pulverizadas se usan como estornutatorio en catarro nasal. Entra en una composición tóxica para cazar aves" F.P. II, 2, 548." 47

- 45) Américo Albornoz, en su Guía Farmacognósica...; Especies...en medicina folklórica: "Petiveria aliacea Mapurite h(ojas). Baños antihistéricos (pág. 594, sin numerar).

Petiveria aliacea r(aíz). Emenagoga, diurética (pág. 617, sin numerar)⁴⁸

- 46) García Barriga, Flora Medicinal de Colombia, T.I.: 303:

"Petiveria alliacea L.

...Usos

El anamú, que es considerado como maleza, entre otras cosas porque al comer las vacas de esta planta, toma la leche un sabor desagradable alterándola, así como también le dá el mismo sabor a la carne de los ganados que la comen. Se usa en la Costa Atlántica el cocimiento de sus hojas como sudorífico y para el *pasmo* o enfriamiento con dolores de hueso y otras molestias.

"En decocción de toda la parte aérea de la planta en forma de buches todos los días, evita las caries dentales, caída de los dientes y fortalece las encías. Los buches del anamú son también muy buenos para curar las llagas y maltrato que se hacen con

las cajas de dientes. Una decocción de la parte aérea de la planta la toman antes del parto para calmar los dolores" 49

- 47) Henrik Blohm, Poisonous Plants of Venezuela, después de una breve descripción que no traduzco, dice: "Las raíces machacadas se dice que son un abortivo eficaz (275); en Jocatán, Guatemala, la planta parece ser administrada para inducir menstruación (341). *Petiveria alliacea* se reputa tóxica para el ganado (163) y las vacas que se alimentan con ella producen leche inficionada con sabor a ajo (275). Además de sus numerosas aplicaciones medicinales (305) esta especie se ha usado como barbasco (270) y en la preparación de un tipo de curare (192) (275) Pittier, Henri. Manual de las Plantas Usuales de Venezuela. Caracas 1926.
(341) Standley, Paul and Julian A. Steyermark. Flora of Guatemala Fieldiana Bot. 24
(163) Hoehne, F.C. Plantas e substancias vegetais toxicas e medicinales. "Gráficas" S. Paulo (1939)
(305) Roig y Mesa Juan Tomás. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Cultural S.A. Habana 1945.
(192) Krukoff B.A. y A.C. Smith. Notes on the botanical Components of curare. Bull. Torr. Club. 64 (1937) 401-409"50
- 48) De las anteriores citas sólo me fue posible verificar la primera, y por tanto ni la de Roig y Mesa, pero en cambio en su Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos se lee:
"Anamú" Fitolacácea silvestre muy común en terrenos calcareos, el *Petiveria alliacea* L. Pichardo la describe en los siguientes términos: Planta silvestre común, que sube hasta una vara, con ramas turgentes; hojas parecidas al Solano; flores blancas de ocho estambres en largas espigas. Este vegetal que huele a ajo como la leche de las vacas que lo comen y que abunda en los patios, solares, etc. de Villanueva, se juzga abortivo"51.
- 49) Don Francisco Tamayo, Léxico Popular Venezolano: 33 y 34:
"Anamú... Otra de las especies que reciben el nombre de anamú, es la *Petiveria alliacea* L., también conocida como "mapurite", a causa del mal olor de sus hojas. Este es un arbustillo hasta de un metro de

alto, dispuesto frecuentemente en forma de macolla; sus hojas son simples, alternas, elípticas, estipuladas, puntiagudas, 7-12 cm de longitud, 4-5 cm de ancho, hediondas al estrujarlas entre los dedos; flores blancas, pequeñas, filamentos de los estambres rosados, estigma bífido; fruto seco, bilobado en su parte superior, donde por lo general tiene cuatro apéndices ganchudos, retrorsos, que le sirven para la diseminación mediante la piel, la lana y la ropa; la inflorescencia es una larga espiga de 20 o más cm, la cual se origina no en la axila, sino en lado contrario del tallo frente a una hoja; las flores están dispuestas en una espiral ascendente de izquierda a derecha. Esta *Petiveria* la usan en Falcón para combatir el "sereno" en los niños, o sea, la conocida diarrea verde que mucho afecta a los recién nacidos, enfermedad que en Lara llaman "mal de luna"; para realizar esta cura, calientan ligeramente las hojas, les untan aceite de comer, se las aplican al niño en la molleja (parte blanda o cartilaginosa del centro de la cabeza) y para mantenerlas fijas le ponen un gorro. Pittier (1926) dice respecto a la *Petiveria alliacea* L. que la raíz machacada se aplica sobre las muelas cariadas y destruye el nervio respectivo; se reputa como antiespasmódica y vermífuga, y también se dice que es un abortivo muy activo; las hojas se emplean como sudoríficas y depurativas; a las vacas que comen esta planta se les impregna la leche del olor a ajos que tiene el vegetal en cuestión" Y en la pg. 212:

"Mapurite.— Con este nombre se conocen diversas especies de plantas dotadas de fuertes olores desagradables, tales como algunas pertenecientes al género *Fagara*. Ahora voy a referirme a *Petiveria alliacea* L. que también recibe este nombre en el Distrito Federal. Sus ramas y semillas se usan desmenuzadas o como escoba (barriendo) para combatir pulgas, chinches y otros insectos; con la raíz machacada y hervida con una cucharada de sal de Epson (sal de higuera), un poco de miel de abejas en la cantidad necesaria para endulzar este brebaje, y las flores de una planta llamada "flor de sangre", la cual se agrega en cantidad de una taza grande tomar café con leche; se hierva todo esto en dos litros de agua y luego se cuele; esos dos litros deben reducirse por hervor a un litro, entonces es cuando se agrega la

sal de Epson y la miel. Este jarabe se toma en ayunas, dos cucharadas y otras dos por la noche; sirve para depurar la sangre. En Cuicas, Estado Trujillo, se le ponen a los niños un collar de espinas (o agujones) de una planta que denominan *mapurite* (¿Fagara?) para favorecer la salida de los dientes. En la Región Central de Venezuela, combaten los tumores aplicando sobre ellos cataplasmas de hojas molidas de esta planta.

"La *Petiveria alliacea* L., familia *Phytolaccaceae*, es un arbustillo perenne de hasta 1,50 m de alto constituido por largas ramas erectas terminadas en copiosas inflorescencias. El tallo joven y las hojas pubescentes. Hojas simples, alternas, oblongadas, atenuadas hacia la base y el ápice, 5-12 cm de longitud, 3-6 cm de ancho, pecíolo corto, estípulas pequeñas. Inflorescencias dispuestas en espigas. Perianto 4 piezas, estambres, según Pittier, 6-8 y un solo carpelo uniovulado. Fruto seco, indehisciente, 1 cm de longitud, vértice emarginado o bilobado, con dos espinas retorsas en cada lobulación para facilitar la diseminación. Dice Pittier que la raíz machacada se aplica sobre las muelas cariadas y destruye el nervio; se reputa como abortivo muy activo. Las hojas se emplean como sudorífico y depurativo. El olor desagradable de esta planta se comunica a la leche de las vacas que la comen, por lo cual debe considerarse como maleza. Está esparcida en sitios cálidos, pero no secos de Sucre, Margarita, Caracas, Aragua"⁵².

Prescindo de bastantes notas que sólo contienen alguna mención puramente nominal o que nada nuevo añaden a lo hasta aquí expuesto.

SOMERA INFORMACION DE ESTUDIOS QUIMICOS

No soy químico. Aunque éste sea un trabajo puramente bibliográfico, hago esta advertencia para reconocer mi intromisión en un campo que no es el mío y para excusar lo incompleto que pueda ser este aparte. Espero que los científicos en esta rama, y sobre todo los que no son, a ser posible, tengan comprensión o suplan mis deficiencias.

En algunas de las notas anteriores vimos algunas indicaciones sobre sus componentes y principio activo: Aceite de mostaza (24,41)

Un principio muy acre (30)

Isothyocynatos volátiles (35). Chem Abst. 1955 49. 5303.

El principio activo es la *petiverina* (38).

Un aceite volátil muy fuerte (43).

Téngase presente además la siguiente información:

- 50) En 1932 C. Wehmer es la obra colectiva, publicada por G. Klein, Handbuch der Pflanzenanalyse: 1905, al estudiar la presencia de aceites de mostaza y ajo en diferentes plantas, habla de la *Petiveria alliacea*, pero en ese entonces no se conocía con precisión a que grupo pertenecía el aceite de mostaza de las hojas, tallos y raíces de la *Petiveria* (W. Thies und C. Wehmer.- Vorkommen von Glucosiden wenig bekannter Konstitution: 1235 "*Petiverin* [keine Formel] (?). Vorkommen: Fam. *Phytolaccaceae*. *Petiveria alliacea* Fish.; in der Wurzel und Blättern. Alte Angabe!") 53
- 51) "Pietschmann (1924) ha comprobado con métodos microquímicos en destilados de las raíces y tallos frescos de *Petiveria alliacea* aceite volátil de mostaza; el destilado de las hojas no reaccionó o sólo se manifestó muy débilmente. Por otro lado Kjaer et al. (1953) en las semillas siempre olorosas a ajo no hallaron ni miosina ni glucósidos de aceite de mostaza"54.
- 52) Ernest Guenther nos da esta información sobre el aceite de mostaza: El aceite de mostaza, conocido también como Allyl Isothiocyanato, se usa ampliamente para condimentar toda clase de productos alimenticios, salsas de mesa, adobos.
- Por ser poderoso rubefaciente, forma el ingrediente activo en los sinapismos y otras preparaciones medicinales. Recientemente Kosker; Fellen y Esselen, Jr. (Glass Parker 28 (1949) 818) encontraron que la adición de 1.1. a 2.2. % de aceite de mostaza, o su equivalente en mostaza molida, en cidra fresca de manzana ejerce un favorable efecto preservativo al retardar la fermentación.55
- 53) Para mayor información sobre el aceite volátil de mostaza, véase la obra de Guenther, ya citada55 y el Index Merk, 9a. Ed. No. 28956.
- 54) Echando una superficial ojeada sobre el Chemical Abstracts encuentro lo siguiente:

55353.- Benzyl hidroxyethyl trisulfido.- Aislación, estructura, elucidación y síntesis de una substancia antimicrobial de Petiveria alliacea. Von Szczepanski, Ch.; Zgorzelach, P.; Hoyer G.A. (Forschungslab. Schering A.G. Berling. Ger.) *Arzneim. Forsch.* 1972. 22(11)1975-6. (Germ.)

El componente titulado se aisló de CHCl_3 fracción de H_2O alc. en extracción total de tallos y raíces de la planta titulada, ampliamente usada en medicina popular, e identificado como $\text{Ph-CH}_2\text{S}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH(I)}$ mediante NMR y espectro de masas.

135792.- Florence H. Sengelman encontró en la planta nitrato de potasio y triterpenos.

135791.- E. Kavode Adegosan (Dep. Chem. Univ. Ibadan, Nigeria, *J. Chem. Soc. Chem. Commun.* 1974 (21), 906-7, encontró como constituyente de las raíces colectadas a fines de la estación seca Trithiolaniacina, un trithiolano nuevo⁵⁷.

55) Sobre los estudios en cuanto a su actividad insecticida, nos da razón Julius von Wiesner en *Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Lieferung 4. Insecticides*: 116: "La planta ha sido localmente usada como insecticida. Partes de la planta, y por consiguiente su extracto, tuvieron diversa actividad insecticida respecto de algunos insectos" (21,77,93,109,113,286,288)⁵⁸.

(21) Jacobson, M. *Insecticides from Plants*. Agriculture Handbook N° 154. 1958. U.S. Dept. of Agriculture.

(77) Heal, R.E., Rogers, E.F., Wallace, R.T. and Starnes, O. A survey of Plants for Insecticidal Activity, *Llodia* 1950, 13, 89.

(93) Handsberry, R. and Clausen, R.T. Insecticidal Properties of miscellaneous Plants. *J. econ. Ent.* 38.305.

(109) Sievers, A.F., Archer, W.A., Moore, R.H. and Mac Govzan, E.R. Insecticidal Test of Plants from Tropical America. *J. econ. Ent.* 1949. 42. 549.

(113) Plank, H.R. Insecticidal Properties of some Plants growing in Puerto Rico. *Bull. Puerto Rico (fed.) Agr. Exp. Sta.* N° 49.1950.

(286) Mc. Indoo, N.E. Plants of posible insecticidal value. A review of literature up to 1941 (revised 1944) *Publ. U.S. Bur. Ent. E.* 661. 1945.

(288)Roark, R.C. Excerpts from consular correspondence relating to insecticidal and fish-poison plants. U.S. Buro Chem. & Soils. 1931.

BREVE COMENTARIO SOBRE SU ACCIÓN ANTI-TUMORAL

Al final de la Nota N° 49 vimos un claro señalamiento de su acción antitumoral. La gente, en la actualidad, le ha dado un amplio uso en este sentido, hasta el punto de llamar la atención de algunos científicos, quienes ahora la vienen empleando en forma experimental.

He sabido que en la Universidad Central de Venezuela se pulveriza la planta, se le empaca en cápsulas y se la distribuye a enfermos cancerosos, bajo vigilancia médica. Hasta la fecha no se han divulgado los resultados obtenidos. En la Universidad de los Andes de Mérida, el Dr. Antonio Polio de la Cátedra de Galénica está interesado en elaborarla en comprimidos.

Se ha dicho que plantas de un mismo grupo tienen principios similares y similares aplicaciones. Tal vez pueda servir de pista o de indicio comprobatorio para los investigadores de las propiedades anticancerígenas de la *Petiveria alliacea* este dato sobre su pariente *Phytolacca decandra* L: Grieve, Vol. II: 649:

- 56) "Las personas autorizadas difieren en cuanto a su valor en el cáncer. Gran alivio hacia el fin de un dificultoso cáncer del útero se obtuvo por unas aplicaciones externas de 3 onzas de la planta y una onza de tintura usada en la cantidad de una cucharada para 3 pintas de agua tibia para bañar la parte. También se ha afirmado ser de indudable valor como remedio interno en cáncer del pecho"⁵⁹
- Además, téngase también cuenta de que siendo uno de sus componentes el aceite de mostaza, vale la pena averiguar la relación que pueda existir entre éste y las mostazas del ácido naftoxi alcanóico, que según estudios hechos en la Universidad de El Cairo tienen propiedades similares al conocido y efectivo agente anticancerígeno "clorambucil"⁶⁰.

COMPLEMENTO

Los nombres vulgares pueden inducir y de hecho inducen a engaño; así muchas personas toman una planta por otra. Con el mapurite puede acontecer así, pues

en Venezuela reciben este nombre las siguientes plantas:

Roupala mollis Pittier¹⁴, y según las notas de campo del ya difunto Profesor Luis E. Ruiz Terán *Roupala* aff. *jahnii* Pittier (N° 117) y *R. pseudocordata* Pittier (N° 823); las anteriores de la Familia Proteaceae.

Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr. Papilionacea¹³

Fagara chiloperone (Mart.) Engl. 29

Fagara spp.¹³

El de mapurite blanco: *Chenopodium murale* L.¹³ Chenopodiaceae y *Fagara caribaea* (Lam.) K & Urb. Rutacea¹³

En cuanto al nombre de *Fagara* algunos autores entre ellos Willis lo consideran como sinónimo de *Zanthoxylum*. Se deduce pues de lo anterior que mapurite es nombre colectivo para los géneros *Roupala* y *Fagara*.

A algunos de éstos debe hacer referencia Pompa en el N° 284 de sus Medicamentos Indígenas, y del que sólo da la indicación de que es "árbol que se encuentra en las montañas primitivas"⁶¹

Respecto al auge de que las plantas llamadas mapurite han tomado como anticancerígenas, me informa el Dr. Otón Holmquist que en los Llanos todas las fagaras se ven descortezadas por personas que preparan remedios o simplemente por vendedores en puestos de mercado.

Es digno de hacerse un estudio sobre las Fagaras venezolanas, porque ya desde 1972 en alguna de las especies del género, Messmer encontró un principio antitumoral⁶².

Para más fácil consulta de las anteriores notas, se dan alfabetizados las propiedades y usos populares y los nombres vulgares; los números se refieren a las notas:

PROPIEDADES Y USOS

Abortiva (19, 35, 37, 44, 47)

Antiespasmódica (19, 22, 27, 32, 35, 37, 38, 44, 49)

Antifebril (14, 19, 21, 32, 38, 44)

Antihistérica (19, 22, 37, 43, 44, 45)

Antirreumática (14, 19, 43, 44)

Antitumoral (49)

Antivenérea (19, 28, 44)

Ascitis (43)

Barbasco (40, 47)

Calambres e inflamaciones de la vejiga (cistitis) (43)

Cataplasmas (24,25)
Contra caries dentales (46)
Contra dolor de muela, o para sacarlas o destruir el nervio (19,27,29,32,34,35,36,37,40,41,44,46,49)
Contra enfermedades nerviosas (19,21,35,37,38)
Contra hidrofobia (19,42,44)
Contra hidropesía (14,43)
Contra irritante (33,41)
Contra la jaqueca (30)
Contra la parálisis (14,19,43,44)
Contra la tos ferina (35)
Diaforética (14,21,25,34)
Diurética (14,19,34,35,37,38,39,44,45)
Depurativa (19,27,28,37,38,44,49)
Emenagoga (19,35,37,38,44,45,47)
Expectorante (19,35,37,38,44)
Hinchazones de las piernas (43)
Ingredientes del curare (18,24,25,42,47)
Insecticida (35,38,49,45)
Olor de ajo en carne y leche (11,12,24,25,26,27,29,30,33,35,38,41,46,47,48,49)
Para diarrea infantil (49)
Para dolor de cabeza (19,20,24)
Para dolor de espalda (20)
Para dolor de parto (46)
Para males de la boca (32)
Para picaduras de alacrán (19,37,44)
Para proteger objetos de lana contra insectos (14,30,37)
Para quitar el mal de madre (36)
"Pasma" (46)
Reumas (38)
Sudorífica (19,27,35,37,38,44,46)
Tics (43)
Vermífuga (19,27,32,35,37,38,44,49)

NOMBRES VULGARES

Ajillo (22,26)
Anamú (13,19,29,32,33,37,38,43,46,48,49)
Apazote de zorro (19,37)
Arada (16)
Avé (38)
Avette (38)
Chanviro (44)
Chasser vermine (38)
Epacina (30)
Feuilles Avé (38)

Garlic Guinea-hen wedd (41)
 Garlic scented petiveria (43)
 Guiné (15,16)
 Guinea hen root (22)
 Guinea-henn-weed (19,23,24,30,37,40)
 Guiney Henweed (12)
 Gully-root (24,37)
 Herba ó Herbe aux poules de Guinée (15,16,24)
 Herbe aux poules (38)
 Hierba de las gallinitas (19,21,37)
 Hierba del zorrillo (36)
 Hierba de toro (30)
 Huevo de gato (38)
 Hispacina (19)
 Ipacina (19,24,30,42)
 Jazminillo (33)
 Malpouri (38)
 Mapurite (28,30,45,49)
 Mapurito (30)
 Micura (44)
 Mozote (30)
 Mucara (44)
 Mucará (44)
 Mucara-caa (16)
 Namú (30)
 Payche (hierba hedionda) (19,21,26)
 Pedo de poeta (17)
 Petivere a odeur d'ail (38)
 Pípi (15,30,39,43)
 Polecat weed (41)
 Racine de pipi (14)
 Raíz de Guiné (15,16)
 Raíz de pipí (14,29,41)
 Verocine pointe (38)
 Xpay-che (19)
 Zorrillo (16,19,21,37)
 "Zorrisso" (posible error por Zorrillo) (16)

Mérida, Agosto de 1983

Abstract. - Are given 56 bibliografic notes about history, properties and vulgar names of a possible anticancer plant: *Petiveria alliacea* L.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- HARMS, H. In HEIML, A. *Phytolaccaceae*, apud Engler, A. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Band 16 c. Drucker & Humboldt. Berlin 1960. *Reprod. de la. Edic. de 1934.*
- 2.- WITTSTEIN, Dr. G.C. *Etymologisch -botanisches Handwörterbuch*. Dr. Martín Sánding oHG. 6229 Niederwalluf bei Wiesbaden 1971. *Reproducción de la edición de 1856.*
- 3.- GENAUST, Helmut. *Etymologisches Wörterbuch der Botanischen Pflanzen*. 1. Auf. Bassel, Stuttgart. Birkhauser 1976.
- 4.- LINNAEUS, Carolus, *Species Plantarum*. Londres. 1753.
- 5.- WALTER, Hans. *Phytolaccaceae*, in ENGLER *Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus*, IV 83, Heft 39: 117. junio de 1909. Verlag von H.R. Engelman (J. Cramer) Weinheim, Bergstrasse 1958.
- 6.- SCHMIDI, J.A. in MARITUS *Flora Brasiliensis, Phytolaccaceae*, XIV,2 (1872) München.
- 7.- MOCQUIN-TANDON in DC. *Prodromus XIII*, 2 (1849), *Phytolaccaceae*. Paris 1849.
- 8.- BENTHAN, G. & HOOKER, J.D. *Genera Plantarum*. Londres 1980. *Reproducción de 1965.*
- 9.- WILLIS, J.C. *A Dictionary of flowering Plants and Ferns*. Eight Edition, Cambridge 1973.
- 10.- SOLER y BATLLE, Enrique. *Medicamenta*. Ed. americana revisada y ampliada y modificada por el Dr. Francisco Javier Cortada. Edit. Labor Buenos Aires-Montevideo. 1947.
- 11.- MILLER, Philip. *The Gardeners Dictionary*. Edición abreviada Londres 1754. *Reprod. de 1969 por J. Cramer.*
- 12.- PUBLICATION & INFORMATION DIRECTORATE C.S.I.R. New Dehli. *The Wealth of India* 1966.
- 13.- SCHNEE, Ludwig. *Plantas comunes de Venezuela*. Maracay. 1973.
- 14.- GARCIA BARRIGA, Hernando. *Flora Medicinal Colombiana Botánica Médica*. T. II. Bogotá. D.E. 1975.
- 15.- LINNAEUS, Carolus. *Hortus Cliffortianus*. Amsterdam 1737.
- 16.- MILLER, Philip. *The Gardeners Dictionary*. Ut supra N° 11.
- 17.- VALENZUELA, Eloy. *Primer Diario de la Expedición de*

- Botánica del Nuevo Reino de Granada. Bogotá 1952. El original fue escrito durante los años de 1783-1784.
- 18.- GUIBOURT, N.J.B. Histoire Naturelle des Drogues simples. T.II. Paris Chez. J.B.Baillere. 1849.
 - 19.- PETIT, Pedro Manuel. Comunicación personal en Mérida de 11.7.1983.
 - 20.- PLANCHON, L. & BRENTIN, Ph. Précis de matière Médicale. 5a. Ed. Libraire Maloine. Paris 1946.
 - 21.- STANDLEY, Paul. Trees and shrubs of México. Contr. U.S. Nat. Herb. 23. 1922.
 - 22.- _____ Flora of the Panamá Canal Zone. Contr. U.S.Nat. Herb. 27. 1928.
 - 23.- _____ Flora of Yucatán. Field Mus. Nat. Hist. N° 279. Chicago. Spbre. 11 1930.
 - 24.- _____ Flora of Costa Rica. Part. II. Field Mus. Nat. Hist. Vol. XVIII, Chicago, Oct. 20 1937.
 - 25.- WILLIAMS, Terua. Comprehensive Index to the Flora of Guatemala. Fieldiana Botany, U.S. Nat. Hist. Vol. 24. Part XIII: pág. 112. Mayo 31. 1977.
 - 26.- WEBSTERS, Third New International Dictionary. Unabridged. G.&C. Merriam Company. Springfields. Mass. 1971.
 - 27.- URANIA PFLANZENREICH. Urania Verlag. Leizig, Jena, Berlin. 1971.
 - 28.- PITTIER, Henri. Plantas usuales de Costa Rica. Edit. Costa Rica. San José. 3a. Ed. 1978.
 - 29.- _____ Manual de las plantas usuales de Venezuela. Caracas. 1936.
 - 30.- VELEZ SALAS, Francisco. Importancia de las Plantas Medicinales para la Terapéutica y la Economía de Venezuela. 3a. Conferencia panamericana de Agricultura. Lit. y Tip. Vargas. Caracas 1945.
 - 31.- URIBE, Joaquín Antonio & URIBE, Lorenzo. Flora de Antioquia. Imprenta Departamental. Medellín. 1941.
 - 32.- PEREZ ARBELAEZ, Enrique. Plantas útiles de Colombia. Bogotá 1947.
 - 33.- _____ Plantas medicinales y venenosas de Colombia. Ed. Cromos. Bogotá 1937.
 - 34.- APOLINAR MARIA, Hno. Vocabulario de términos vulgares en Historia Natural Colombia. Revista de la Academia colombiana de Ciencias exactas, físicas y naturales. Vol. IX. N° 8. Bogotá 1938-9
 - 35.- PEREZ DE BARRADAS, Pedro. Plantas mágicas americana. Consejo Superior de Investigaciones Científicas Madrid 1957.

- 36 - ROBLEDO, Emilio. Lecciones de Botánica. 3a. Ed. Medellín. Imprenta Municipal 1940.
- 37.- SOLER Y BATLLE, Enrique. Medicamenta, ut supra N° 10.
- 38.- PUBLICATION & INFORMATION DIRECTORATE. S.C.I.R. New Delhi. The Wealth of India. 1966.
- 39.- MARTINEZ, Maximino. Plantas Medicinales de México. 4a. Ed. Ediciones Botas. México 1959.
- 40.-UPHOF, J.C. Dictionary of economic Plants. 3301 Lehre Verlag von J. Cramer 1938.
- 41.- LIOGER, A.H. Diccionario Botánico de nombres vulgares de la Española. UNPHU. Santo Domingo. 1974.
- 43.- LEWIS, WALTER & LEWIS, Elwin. Medical Botany. John Willey & Son. New York. 1957.
- 42.- PARKER, Jean. Mil Plantas Medicinales. Publicidad Ateneo. Buenos Aires. 1950.
- 44.- HOCKING, George Nacdonald. A Dictionary of terms in Pharmacognosy. Ed. Charles C. Thomas. Springfield. 1955.
- 45.- REIS ALTSCHULD, Siri von. Drugs and Foods from little known Plas. Harvard University Press. 1975
- 46.- MANFRED, Leo. 7000 Recetas botánicas. Editorial Kier S.A. 12a. Ed. Buenos Aires 1979.
- 47.- SOUKUP, J. SDB. Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora Peruana. Lima. Colegio Salesiano. 1970.
- 48.- ALBORNOZ, Américo. Guía Farmacognósica de Drogas vegetales y de plantas con interés económico y de actualidad. Rev. Fac. Farm. Universidad Central de Venezuela. N° 11. Caracas 1963.
- 49.- GARCIA BARRIGA, Hernando. Flora Medicinal Colombiana Botánica Médica. Ut supra N° 14.
- 50.- BLOHM, Henrik. Poisonous Plants of Venezuela. Stuttgart 1962.
- 51.- ROIG y MESA, Juan Tomás. Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos. La Habana 1952.
- 52.- TAMAYO, Francisco. Léxico popular venezolano. Universidad Central de Venezuela. Caracas 1977.
- 53.- VARIOS. Handbuch der Pflanzenanalyse. 3. Band (III Part.) Wien. Verlag von Julius Springer. Herausgegeben vor G. Klein.
- 54.- HEGNAUER, R. Chemotaxonomie der Pflanzen. T. IV: 309 Birkhauser Verlag. Basel Und Stuttgart. 1969.
- 55.- GUENTHER, Ernest. The essential Oils. T. IV: 60. D. van Nostrand Co. Inc. Princeton New Jersey 1952.

- 56.- INDEX MERK. 9a. Ed. Rahway N.J.U.S.A. 1976.
- 57.- CHEMICAL ABSTRACTS. 2640 Olentangy River Road. Columbus Ohio 43202. Passin.
- 58.- WIESNER, Julius. Die Rogstoffe des Pflanzenreichs. Lieferung 4. (5 Auflage) Weinheim. Verlag von J. Cramer 1965.
- 59.- GRIEVE, M.A. A modern Herbal. Dover Publications Inc. N.Y. 1971.
- 60.- EL KERDAWY, M.M. ABOU OUF A.A. & ABOU ZEID, Y.M. W (omega)-Naphthoxy alkanolic acid mustards structurally related to alkylating anticancer agents J. Pharm. U.A.R. Vol. 9. El Cairo 1968.
- 61.- POMPA, Gerónimo. Medicamentos Indígenas. Selecciones gráficas. Madrid 1966.
- 62.- MESSMER, W.M. Fagarina, a new tumor inhibitor isolated from *Fagara xantoxylodes* (Lam.) Rutaceae J. Farm. Scie. 61.1858. 1972.