

Contribución al estudio de la materia médica peruana

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia.

CCAUSILLO O MASCAJO

Origen.—El *Ccausillo* o *Mascajo*, masticatorio empleado por los indígenas del departamento de Puno, procede del *Siphocampylus tupaeformis?* Zahlbr. (Fig. 1 A) planta de la familia de las *Campuláceas*, llamada vulgarmente *Ccaya-ccaya* o *Ccayan-ccayan*; se le encuentra silvestre en el departamento de Puno, entre los 3.500-4.000m.

Es de advertir que en el Perú se encuentran trece especies del género *Siphocampylus* Pohl; y es de advertir también que hay *Mascajo* procedente de una planta de la familia de las *Compuestas*, a la que llaman *Pilli*, *Pilli-pilli*, o *Pilli-yuyo*; y es posible que plantas de otras familias también lo produzcan.

La procedencia botánica de la masa cilíndrica que está representada en la fig. 1 C. no la conocemos; se vende en el departamento de Puno, y procede de Carabaya.

Obtención.—Para obtenerlo se cortan los tallos jóvenes, el latex de color blanquecino que fluye, se deja coagular por algunos minutos, retirándosele en seguida con la extremidad de una paja o palo delgado, de modo de formar una masa redondeada o alargada; estas masas sin ninguna otra preparación, se venden en los mercados. Muchas veces prefiere el indio utilizar el *Mascajo* fresco, que el mismo prepara diariamente.

Caracteres exteriores.— Se presenta bajo la forma de masas o lágrimas redondeadas o alargadas (fig. 1 B.), de unos 15 m.m. de

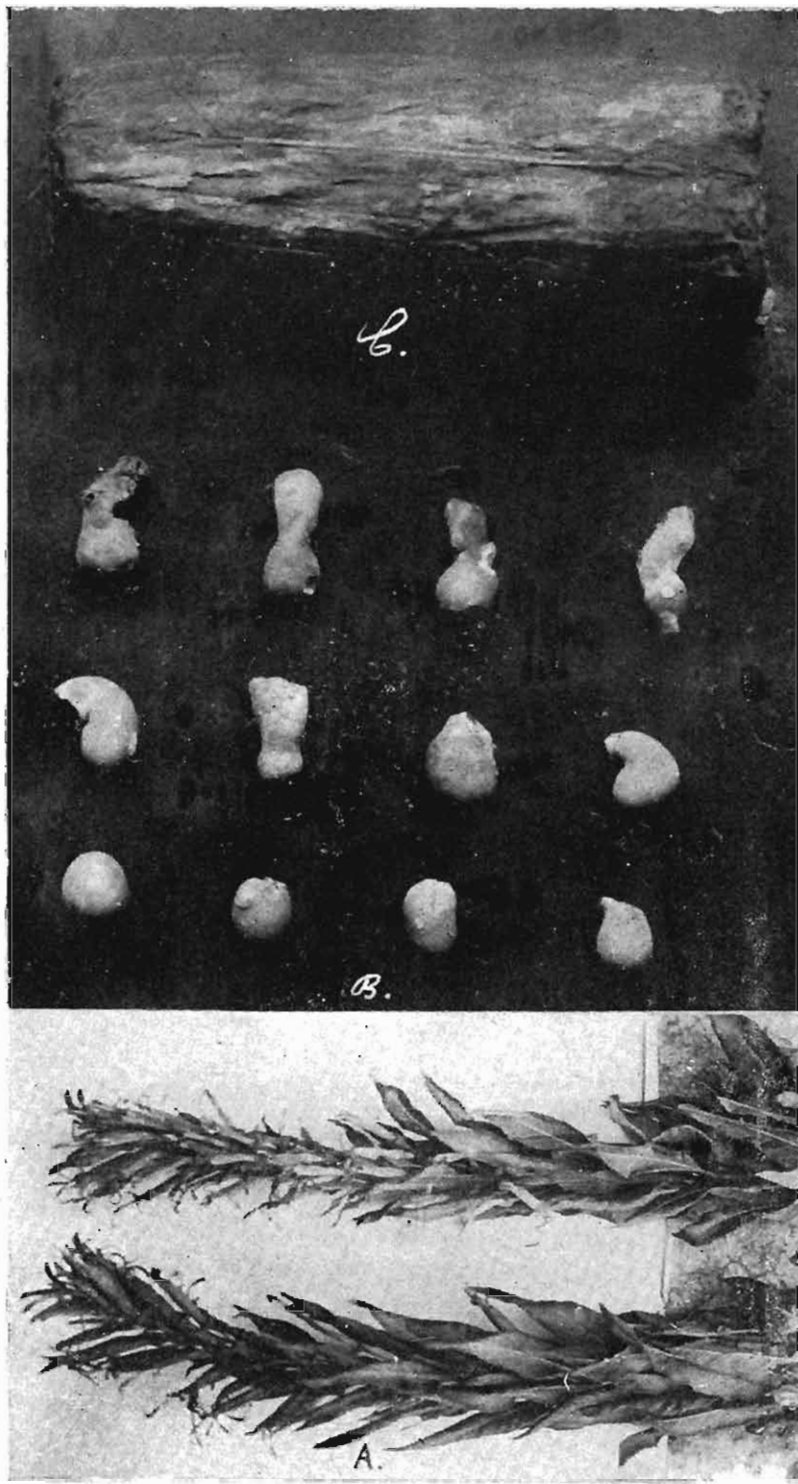


Fig. 1

Siphocampylus tupaeformis? Zahlbr.
Mascajo o Ccausillo (latex)

A.—Planta que lo produce.

B.—Mascajo o Ccausillo (Puno)

C.—Mascajo cuyo origen botánico no conocemos (Puño).

largo por unos 8 m.m. de diámetro; de color blanco amarillento sucio; adheridas poco entre sí; se aplastan con dificultad entre los dedos; son ligeramente elásticas; se aplastan con facilidad entre los dientes; su sabor es al principio algo amargo y después casi insaboro; después de la masticación se convierte en una masa blanquecina elástica que no se adhiere a las paredes de la boca, igual a la que se obtiene con los *Chiclets* de los Estados Unidos; fundido, se solidifica en una masa semitransparente; arde con llama fuliginosa, dando abundante humo y un olor que recuerda al del caucho.

Composición química.—Contiene: almidón; goma; ácidos orgánicos; 20 por ciento de caucho; 30 por ciento de resina (reseno? y ácido resinoso?); e impurezas (tierra, tejidos vegetales, hongos, etc.)

La resina es blanco amarillenta; fácilmente pulverizable, dando un polvo blanco; inodora; insabora; funde a 52.°C.; es soluble en: xilol, acetona hirviendo, alcohol amílico, cloroformo, éter sulfúrico, sulfuro de carbono, éter de petróleo y benceno; poco soluble en alcohol metílico y en el etanol; soluble en el ácido sulfúrico con coloración carminácea. Al microscopio se observa que está formada por agujas finas, formando muchas de ellas masas concéntricas.

Usos.—Se le emplea únicamente como masticatorio.

RIZOMA DE CURCUMA

SIN: *Kurkume, Gelbwurz*, Alemán; *Tumeric*, Inglés; *Zirsood, Korkoum*, Árabe; *Tsan-lan*, Chino; *Gurkmeje*, Danés; *Huldie, Duk*, Indo; *Timmer*, Egipcio; *Cúrcuma* Español, Portugués e Italiano; *Kurkuma, Indaansche saffraan*, Holandés; *Zidchoobeh*, Persa; *Kurkumel*, Polaco; *Haridra*, Sánscrito; *Guskmeja*, Sueco; *Sachrat*, Tamul; *Munjil, Passapi*, Telinga; *Zerdé, Djavé*, Turco (1).—*Camotillo, Cúrcuma o Yuquilla*, San Salvador (2).—*Açafrão da India, Açafrão, Açafrão da terra, Batatinha amarela, Terra merita, Gengibre dourada, Raíz de Açafrão*, Brasil (4).—*Guisador, Palillo, Palillo Cholón Cholón, Oca-palillo, Azafrán, Palillo chuncho*, Perú.

Origen.—Los rizomas de cúrcuma son suministrados por la *Curcuma longa* L. planta de la familia de las *Zingiberáceas*.

La cúrcuma, como dice FLÜCKIGER, es indígena del Asia Meridional y se le cultiva en Ceylan, Archipiélago Indico, Java, China; Madras, Cochinchina, Bengala, islas Viti, el Cabo, Antillas, Brasil, (G. Planchon et E. Collin), San Salvador y todo Centro América (2), el Perú, etc.

Etimología.—La voz cúrcuma viene de la voz Persa *Kurkum* que significa *Azafrán* (L. PLANCHON; DUJAR DIN BEAUMETZ et E. EGASSE).

Historia.— La cúrcuma es conocida y utilizada desde los más remotos tiempos.

Según FLÜCKIGER y HANBURY, la cúrcuma no viene a ser sino aquel «*Cyperus*» de que habla DIOSCORIDES.

La cúrcuma se vendió en Europa (Francfort) como droga en 1450 (FLÜCKIGER y HANBURY).

Hasta la hora actual, ningún dato histórico poseemos acerca de como se introdujo su cultivo en el Perú. Esta planta se le cultiva principalmente por los salvajes, en las selvas de Moyobamba, Huánuco, Madre de Dios y Ayacucho y probablemente otras más; asegurándose por muchos viajeros que esta planta se encuentra al estado semisilvestre.

La cúrcuma procedente de la región de los bosques, no se conoce en el comercio con este nombre y es por eso que solamente es utilizada en la coloración de sustancias alimenticias y no como producto de droguería. Tan cierto es esto, que del comercio Francés se trae generalmente la cúrcuma que se utiliza en los laboratorios y farmacias, pudiéndosele adquirir aquí a precio reducido. Conviene advertir que en el Perú también se llama *Palillo*, a los frutos de la *Campomanesia lineatifolia* (PERS) R. y Pav.; y a las raíces delgadas ricas en una materia colorante amarillenta, de la *Escobedia scabrifolia* R. y Pav.

En la Descripción Geográfica del Partido de Piura, perteneciente a la Intendencia de Trujillo (3), se menciona entre las producciones de ese Partido el «*Azafrán rumi*», piedra de azafrán, es posible que se refiera a la cúrcuma, pero no estamos seguros de ello.

Caracteres exteriores (A. MALDONADO y N. ESPOSTO).— Tanto en los rizomas hervidos y desecados, como en los rizomas frescos, se observan las dos variedades conocidas: la *cúrcuma larga* y la *cúrcuma redonda*.

La droga hervida y desecada, presenta los siguientes caracteres (Fig. 2):

Cúrcuma larga: Estos rizomas son de forma cilindroide, siendo algunos de ellos algo arqueados. Obsérvanse dos tipos: 1.º unos que no vienen a ser sino el rizoma principal de 5-8 cm. de largo por 8-12m.m. de diámetro, una de cuyas extremidades lleva una ancha cicatriz transversal sobre la cual se notan haces fibro-vasculares dispuestos en círculos concéntricos, siendo la otra extremidad redondeada y terminada por una yema poco aparente; estos rizomas son ligeramente comprimidos, presentando a lo largo de sus dos costados, prominencias alternadas, más o menos visibles, que no vienen a ser sino yemas y a veces cicatrices de estas; la superficie exterior

ANGEL MALDONADO.—Contribución al estudio
de la materia médica peruana.

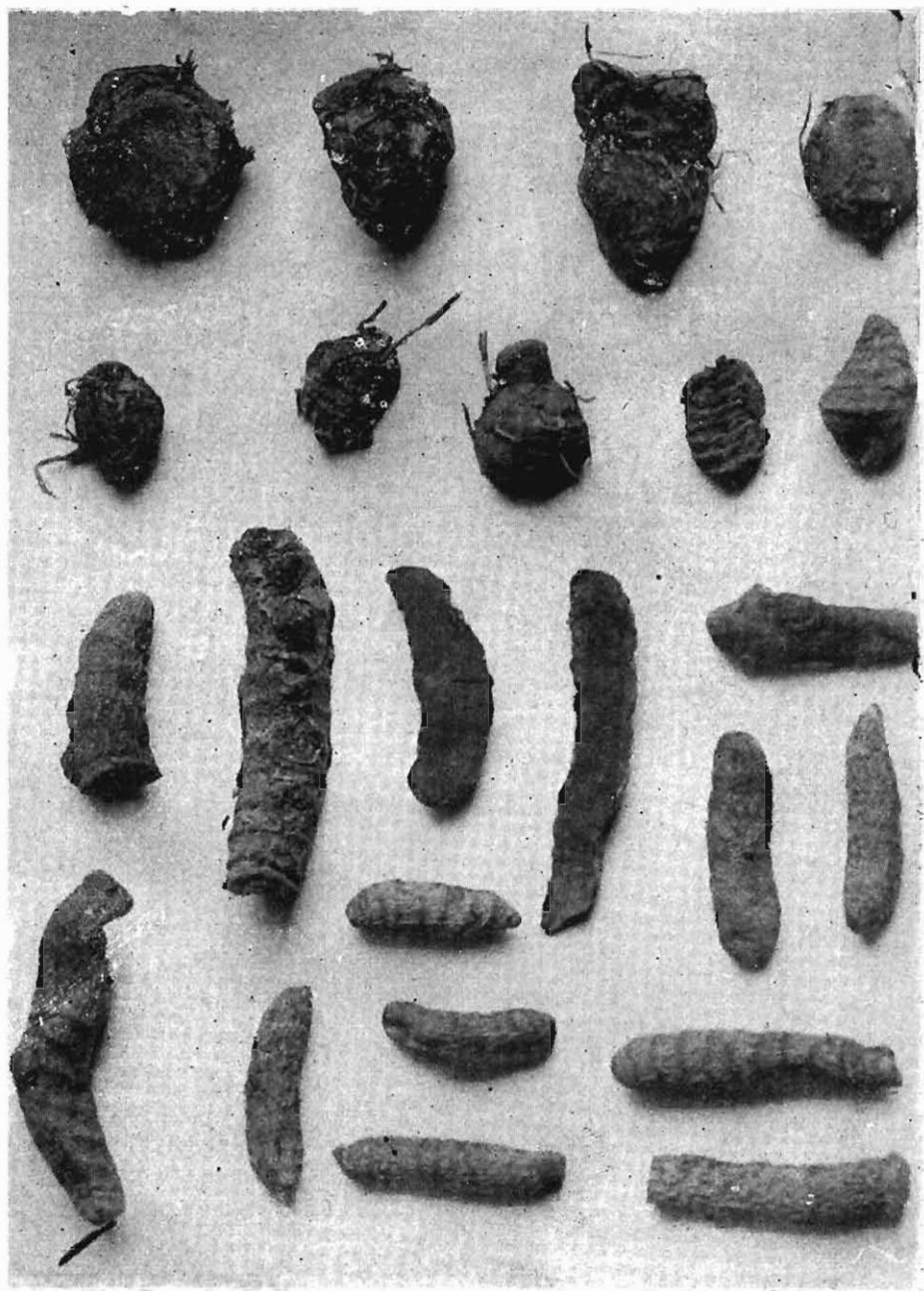


Fig. 2
Curcuma longa L.
Rizomas.
(Hervidos y desecados).

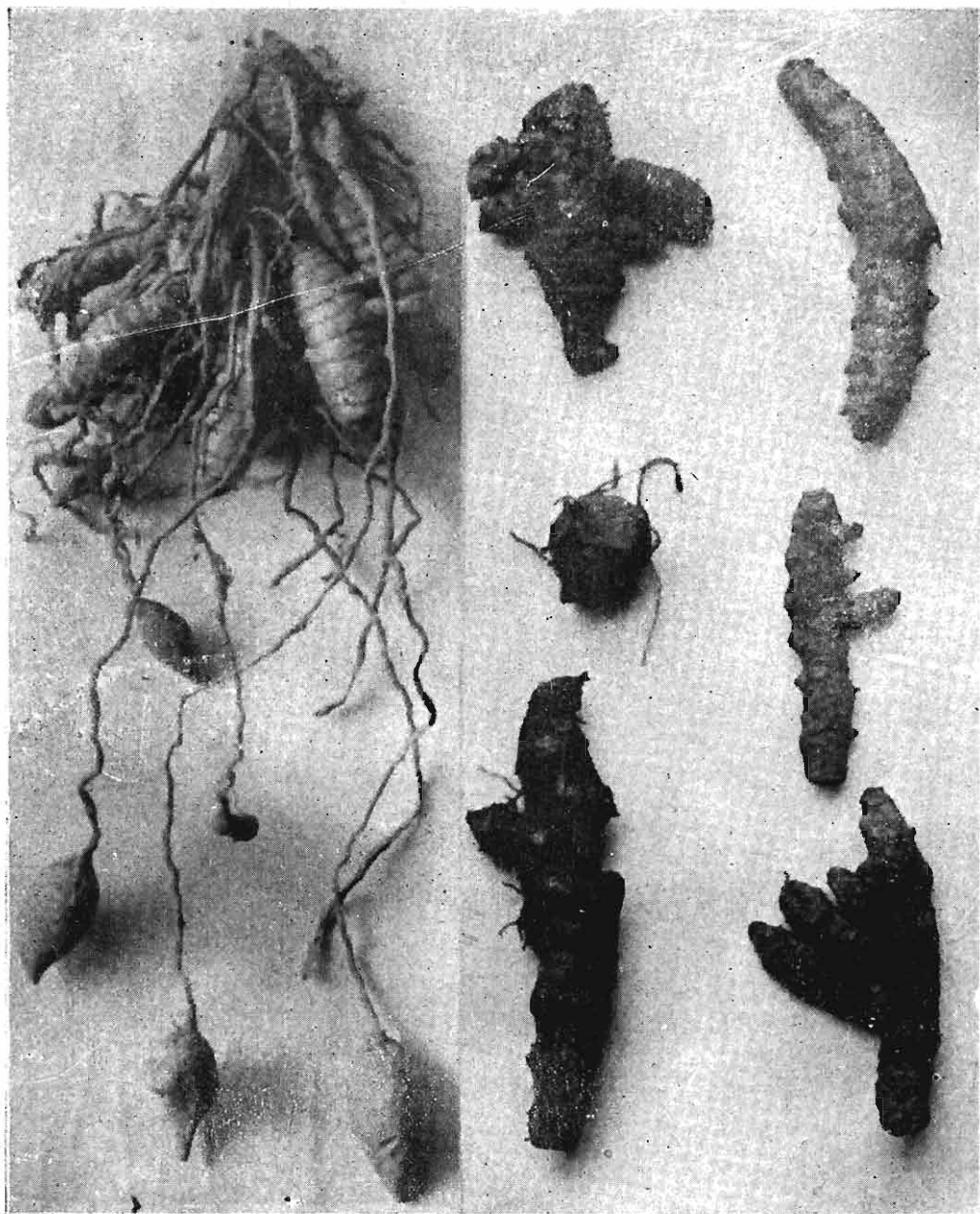


Fig. 3
Curcuma longa L.
Rizomas.

es de color gris amarillento, ligeramente arrugada, presentando de trecho en trecho anillos circulares; y 2.º y otros que no vienen a ser sino ramificaciones del rizoma principal; son mucho más pequeños que los anteriores; de 2-4 cm. de largo por unos 7 m.m. de diámetro; sus extremidades son más atenuadas, presentando siempre en una de ellas, una cicatriz poco aparente; sus yemecillas laterales son muy poco perceptibles; su superficie es también rugosa; los anillos más aparentes, están distanciados entre sí 3-4 milímetros; su color es amarillento más pronunciado que en el anterior. En muy pocos rizomas se observan restos de raíces.

Cúrcuma redonda: se presenta bajo la forma de rizomas redondeados, piriformes, achatados en su base; atenuados en la extremidad, en donde termina por una yema. La superficie es gris amarillenta, arrugada; presenta anillos circulares y restos de las vainas de las hojas; resíduos y cicatrices de raíces. La superficie de los entrenudos está cubierta por pelos tupidos de color amarillo dorado, dirigidos hacia el vértice; los pelos son unicelulares, terminados en punta; en contacto con el H^2SO^4 toman una coloración rojo-carmín. (Estos pelos se encuentran también en la superficie de los entrenudos de la cúrcuma larga, pero en menos abundancia). En su tamaño recuerda a los huevos de paloma.

Tanto la cúrcuma larga como la redonda, es dura, de consistencia vidriosa. Su fractura es de color amarillo rojizo anaranjado, de aspecto resinoso, algo brillante; con el H^2SO^4 , toma una coloración rojo-carmín; con la potasa cáustica un color rojo oscuro.

Esta droga se obtiene sometiendo a la ebullición los rizomas frescos; pero como algunos de estos son voluminosos, los seccionan longitudinalmente o transversalmente; razón por la que la cúrcuma larga al ser desecada se encorva.

Droga fresca: Los rizomas (Fig. 3) principales presentan en sus costados los rizomas secundarios, es decir que representan un sistema de rizomas bastante completo. Estos rizomas son más voluminosos que los de la droga seca, alcanzando el rizoma principal 8 a 12 centímetros de longitud por unos 2 centímetros de diámetro. Su superficie es muy ligeramente arrugada, de color grisáceo, presenta en los entrenudos pelos blanquiscos. Se parten con facilidad, su fractura recuerda en su aspecto general a la fractura de las raíces de la zanahoria cultivada (*Daucus carota L.*); en un rizoma de 16 milímetros de diámetro, el espesor del parénquima es de 4 milímetros; su olor es mucho más pronunciado que en la droga seca y su sabor también más picante; la superficie de fractura, en contacto con la potasa cáustica toma una coloración rojo-oscuro, distinguiéndose claramente puntuaciones de color rojo más oscuro, muy pró-

ximas, más o menos igualmente repartidas en el parénquima cortical y en el cilindro central que no vienen a ser sino gotitas de oleo-resina; con el H^2SO^4 , toma la fractura una coloración rojo carmín.

Caracteres histológicos.—En la droga fresca se observa del exterior hacia el interior: 1.º una capa de células subserosas, bastante espesa; 2.º una capa de parénquima cortical muy desarrollado, cuya endodermis es poco aparente, constituido por células poligonales conteniendo granos de almidón, ovalado oblongos y otros piriformes que dejan entre sí intersticios más o menos pronunciados; 3.º el cilindro central, limitado hacia el exterior por un círculo de hacesillos fibro-vasculares, muy delgados; está constituido por las mismas células que el parénquima. Se observa también tanto en el parénquima cortical como en el cilindro central, gotitas amarillentas de oleo-resina. Tanto en el parénquima cortical como en el cilindro central, se encuentran hacesillos fibro-vasculares aislados, delgados, sin fibras leñosas.

Composición química.—El rizoma de cúrcuma contiene una materia colorante la curcumina y uno por ciento, de un aceite esencial. Además, según M. BALLAND, la cúrcuma contiene: 8.82 % de sustancias azoadas; 13.40 % de sustancias grasas; 52.93 % de sustancias amiláceas o extractivas; trázcas de azúcares; 5.85 % de celulosa inerte. Según KACHLER contiene también bioxalato de potasio. Nosotros hemos encontrado además goma. La cúrcuma de Huánuco contiene 17 % de agua.

La esencia de cúrcuma es un líquido de color amarillo anaranjado algo fluorescente; de olor del rizoma; «densidad a 15° 0.942-0.961; índice de ácido 1.6 a 3.1; índice de éter 7.8 a 16; índice de éter después de la acetilación de 30 a 53; desviación polarimétrica $Ad + 22^\circ$ ». Está constituida por: *turmerol* ($C^{13}H^{18}O$) y *d-a felandreno* (5).

Reconocimiento.—La mejor reacción consiste en tratar la cúrcuma por etanol, filtrar y a este licor añadir H^2SO^4 , se obtiene una coloración rojo carmesí muy viva y típica (GREENISH); aparte de la combinación particular que forma con el ácido bórico.

Usos.—Es muy utilizada en el Perú, en la coloración de muchas sustancias alimenticias.

Bibliografía.—1.—DORVAULT.—*L'Officine ou Répertoire Général de Pharmacie Pratique.*—París 1898.

2.—GUZMAN D. J.—*Botánica Industrial de Centro América.*—En «Anales del Museo Nacional». República de El Salvador. Tomo I. N.º 11.—San Salvador 1905.

3.—*Antiguo Mercurio Peruano.*—Tomo II. Lima 1861. (Manuel A. Fuentes).

4.—PECKOLT T Y PECKOLT G.—*Historia das Plantas Medicinaes e Uteis do Brazil.*—Rio de Janeiro 1898.

5.—GILDEMEISTER E. et HOFFMANN FR.—*Les Huiles Essentielles.*—Miltitz 1914.

RIZOMA DE JENGIBRE

SIN: *Ingwer*, *Imber*, *Ingber*, Alemán; *Ginger*, Inglés; *Zingabil*, Árabe y Bengalés; *Hiang*, Chino; *Inghuru*, Cyngalés; *Ingever*, *Gengibre*, Portugués; *Sont*, *Udruck*, Indu; *Gember*, Holandés; *Zenzero*, Italiano; *Jaiakiug dschey*, Javanés; *Anchoas*, Mexicano; *Zungebil*, Persa; *Jembier*, Polaco; *Imbir beloi*, Ruso; *Sunthi*, *Ardraka*, Sanscrito; *Ingefoera*, Sueco; *Sukku*, *Injie*, Tamul; *Sonti*, *Ultum*, Telinga; *Zentzephil*, Turco. (Dorvault).—*Gengiore*, *Gingiore*, *Mangara-taiá*, *Mangaratiá*, Brazil.—*Huaste* en Shipibo; *Agengiber*, *Agengibre*, *Jengibre*, Perú.

Origen—Estos rizomas proceden del *Zingiber officinale* Roscóe, de la familia de las *Zingiberáceas*; planta indígena del Asia y cultivada en casi todas las regiones cálidas (1) (6) (7); cultivándose en el Perú en la región de las selvas (Depts. de Loreto, Amazonas, Cuzco, Puno, etc).

Etimología—La voz latina *Zingiber*, deriva de la voz *Sringavéra* (Sanskrito) denominación que en la India se dá al *jengibre* (1).

Historia.—El jengibre fué introducido en América por los Portugueses (5) y por los Españoles (2) quienes lo trajeron de la India y lo cultivaron «en la Isla Española, y en otras Comarcanas» (5), y ya en el año de 1521 se había multiplicado en gran abundancia (5); su cultivo se generalizó rápidamente y las cosechas fueron tan abundantes que en el año de 1587 se cargaron de la «Isla Española» y destinados a Sevilla «veynte y dos mil y cinquenta y tres quintales» (2); tal era la producción, que ACOSTA dice, que ya no sabían «que hazerfe de tanto xenxibre» (2).

El jengibre figura en la obra de MONARDES, como una de las drogas procedentes de América, y según él fué sembrado en la «Nueva España» por «don Francisco de Mendoza, hijo del Virrey don Antonio de Mendoza».

El comercio del jengibre fué regulado por una ley dada en 1574, por Felipe II en San Lorenzo:

«Libro IX.—Título XXXXII. Ley XIX.—Que en la Isla Española puedan los que quifieren tratar en Xengibre, y traerlo a estos Reynos».

«Todos los que en la Isla Española, no estando prohibidos de comerciar en las Indias, fe quifieren ocupar en la grangería del Xengibre, puedanlo hacer, traerlo a estos Reynos libremente, con que paguen los derechos de Almojarifazgo, y los demás a Nos debidos de lo que afsi traxeren» (8).

El quintal de estos rizomas se valoraba en los Aranceles Reales de 1778 en, «setenta y dos reales» y era libre su entrada a España.

En el Perú se introdujo el cultivo antes del año de 1639, pues CALANCHA (3) afirma que «dafa también en este Reyno *agengibre...*»

A Lima se introdujo su cultivo, según el Padre GONZALES LAGUNA (4) en los años de 1764 a 1794, con rizomas procedentes de Guayaquil.

Esta planta se cultiva en el Perú en muy pequeña escala, apesar de obtenerse rizomas que pueden competir con los traídos del Oriente; figuró en la Exposición Nacional de 1872, con muestras procedentes de Patáz, presentadas por los señores CALONGE y OCHAYTA.

Caracteres exteriores (A. MALDONADO y N. ESPOSTO).—Estos rizomas circulan en el comercio, tal como se obtienen de la planta (fig. 4).

Se presentan bajo la forma de rizomas achatados, varias veces ramificados en falsa dicotomia, cuyas últimas ramificaciones son amamelonadas. Su color es amarillo terroso; en su superficie se ven cicatrices circulares y a veces residuos de catafilos; está cubierto por una epidermis suberificada, que en algunos sitios se desprende con facilidad. En los rizomas recién cosechados se observa, que la superficie es casi lisa; y en los rizomas guardados cierto tiempo, la superficie es chagrinada y después profundamente arrugada longitudinalmente.

Su longitud es de 7 a 10 centímetros.

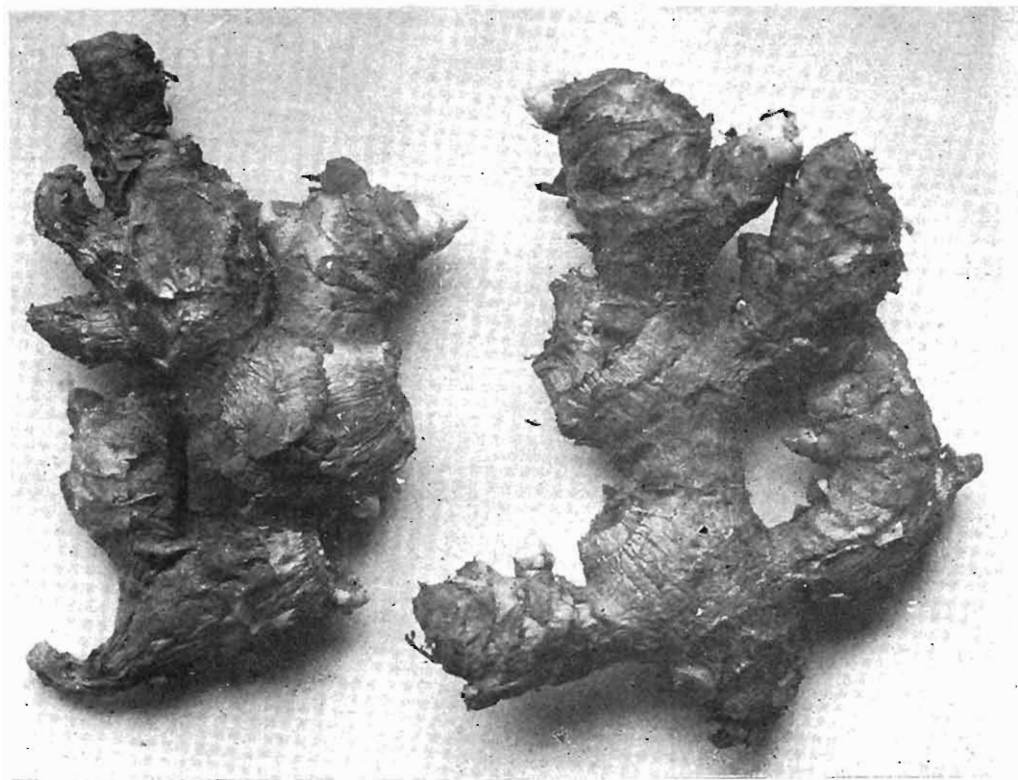
Se parten con facilidad, la fractura es de color amarillo limón, presentando largos hacesillos libero-leñosos en la superficie de fractura, de preferencia en el cilindro central y escasos en el parénquima cortical. De fuera hacia adentro se observa: 1.º una zona suberosa bastante espesa; 2.º un parénquima cortical de unos 2 m.m. de espesor; con numerosas glándulas de oleo-resina; 3.º un cilindro central con periciclo bien marcado. Tanto en el parénquima cortical como en el cilindro central, principalmente en este último, se observan hacesillos libero leñosos, los cuales son más numerosos en la periferia del cilindro central.

El olor es bastante agradable y recuerda al del limón. El sabor es muy picante, urente, algo cáustico y aromático.

Estos rizomas a medida que envejecen van contrayéndose de más en más; su superficie se arruga profundamente, por desecación de su masa, perdiendo sus propiedades debido a una lenta descomposición (Fig. 4, rizomas de la parte inferior).

No es raro observar en estos rizomas yemas de nueva formación, de color amarillo pálido, lampiñas, con catafilos escamiformes muy atrofiados.

A



B

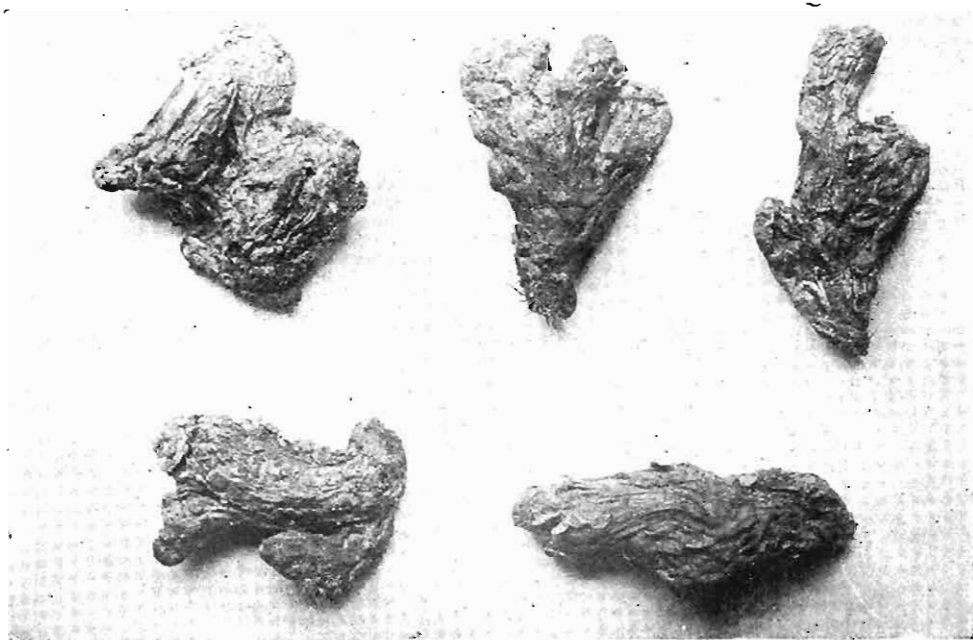


Fig. 4
Zingiber officinale Roscôé.
Rizomas.
A.—Frescos.
B.—Desecados a la sombra.

Composición química.—Los rizomas procedentes de Jamaica (1) contienen, por ciento: 13.420 de agua; 0.750 de aceite esencial; 0,66 de gingerol; vestigios de alcaloide; 19.12 de almidón; 0.700 de grasa, cera y resina; 0.865 de resina neutra; 0.315 de resina A y B; 28.08 de metarabina; 0.086 de pararabina; 5.250 de sustancias precipitables por los ácidos; 0.642 de ácido oxálico; 2.390 de mucílago; 4,360 de sustancias indiferentes, precipitables por los ácidos orgánicos 0.400 de materia extractiva insoluble en el éter, etc.; 8.800 de materias albuminoídicas; 3.570 de sales inorgánicas; 8.092 de vasculosa; y 3.500 de celulosa.

La esencia de jengibre es algo viscosa; de color amarillo verdoso; de olor aromático persistente y particular; «densidad a +15° 0.877-0.886; índice de ácido hasta 2; índice de éter de 0 a 15; índice de éter después de la acetilación 33 a 42» (11); poco soluble en el etanol de 95°. Está constituida por *d-canfeno*; *b-felandreno*; *cineól*; *borneól*; *citral*; *geraniól*?; *zingibereno* C¹⁵ H²⁴; y un aldehído que no ha sido bien estudiado (11).

Usos.—Se le emplea como estimulante de la digestión; entra a formar parte de los condimentos de una chicha llamada *chinchiví*; en las selvas se le utiliza en el tratamiento de la disenteria (9).

Bibliografía. 1.—PECKOLT T. y PECKOLT G.—*Historia das Plantas Medicinaes e Uteis do Brazil.*—5.º Fascículo.—Río de Janeiro. 1898.

2.—ACOPTA IOSEPH DE.—*Historia Natural y Moral de las Indias* (1590).—Madrid 1608.

3.—CALANCHA ANTONIO DE LA.—*Coronica Moralizada del Orden de San Augustin en el Perv.*—Barcelona 1639.

4.—GONZALES LAGUNA FRANCISCO.—*Memoria de las plantas extrañas que se cultivan en Lima, introducidas en los últimos 30 años hasta el de 1794.*—En «Mercurio Peruano».—Lima 1861.

5.—HERRERA ANTONIO DE.—*Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra-firme, etc.*—Madrid.

6.—GUZMAN D. J.—*Botánica Industrial de Centro América.*—En «Anales del Museo Nacional».—San Salvador 1905.

7.—CORTES SANTIAGO.—«*Flora de Colombia.*»—En «Revista Médica de Bogotá».—Bogotá 1915 y 1916.

8.—*Recopilación de leyes de los Reynos de las Indias.*—Madrid 1756.

9.—STIGLICH G.—*Informe del Jefe de la Comisión Exploradora de las Regiones del Ucayali, Fiscarrald y Madre de Dios.*—Lima 1907.

10.—*Reglamento y Aranceles Reales de 12 de Octubre de 1778.*—Ver Arancel Segundo: De los precios fijos en reales de vellón, a que por ahora. . . . se han de avalor los frutos, géneros y metales que vengan de Indias, etc.—Madrid.

11.—GILDEMEISTER E. et HOFFMANN FR.—*Les Huiles Essentielles.*—Miltitz 1914. (Deuxieme edition).

GOMA DE TUNA

Origen.—Procede de la *Opuntia tuna* Miller, planta de la familia de las *Cactáceas*, cultivada tanto en la costa como en la sierra peruanas, para aprovechar sus frutos denominados *tunas*; estando su cultivo extendido por sud América y Méjico, Cuba, etc.

Historia.—Los conquistadores españoles encontraron en América, especialmente en la Isla de Cuba y en Méjico, varias especies del género *Opuntia*, silvestres unas y cultivadas otras desde remotos tiempos, para aprovechar los frutos, que formaban parte de las sustancias alimenticias utilizadas en aquél entonces; y la planta para alimentar a las cochinillas.

Una especie del género *Opuntia* constituía las «Armas o insignias» de *Uchilobos* (*Uchichibuchtl*), uno de los dioses Mexicanos, que se adoraba en el templo Mayor (1).

La voz *tuna*, según las opiniones de OVIEDO (2), HERRERA (3), BARTOLOME DE LAS CASAS (1) y COBO (5) procede de la Isla de Cuba, habiéndose generalizado por toda América.

Nos atrevemos a creer que la *Opuntia tuna* no es indígena del Perú, sino de Méjico y no sabemos cuando ni por quien fué introducido su cultivo al Perú. Tanto en el Keshua como en el Ay-mará, no se encuentran voces para designar esta planta.

Ya había observado HIPOLITO RUIZ (4), que esta planta producía una especie de goma y que el mucílago de las pencas se utilizaba para «clarificar . . . los cocimientos de cascarilla» (año 1792).

Caracteres exteriores.—Se presenta en masas constituidas por mamelones, más o menos pronunciados; otras, vermiculadas más o menos gruesas (Fig. 5), casi lisas en la superficie convexa y con estrías por el lado opuesto; otras presentan la forma de lágrimas alargadas; otras veces, son masas escamiformes, ya propiamente en pequeñas escamas laminares que recuerdan a la goma tragacanto, ya en escamas de un lado plano y el otro abultado (convexo); otras veces, se observan mamelones o masas vermiculadas muy desarrolladas, presentando en distintos puntos de su superficie, generalmente a lo largo del lado convexo (en la vermicular), masas en forma de mamelones, de lágrimas, debiéndose estas a que se formó primeramente la masa principal y cuando ya está comenzaba a secarse en su superficie, entonces por su interior circuló una nueva cantidad de goma por cuya presión se formaron estos nuevos mamelones o lágrimas en su superficie. Dura y quebradiza; su color es blanquecino en unas y amarillo pálido en otras; es inodora; se aplasta entre los dientes, no da la sensación de las gomas solubles en el agua, deja más bien la impresión de las sustancias amiláceas. Desecada varias horas a 110°C, es pulverizable, dando un polvo blanco ligeramente amarillo sucio.

Un gramo de goma, en pequeños pedazos, macerado en 50 c.c. de agua, durante varios días a la temperatura del laboratorio, se hincha algo, sin disolverse; al hincharse se presenta bajo la forma de masas blanquecinas que conservan su forma primitiva y que se

ANGEL MALDONADO.—*Contribución al estudio
de la materia médica peruana.*

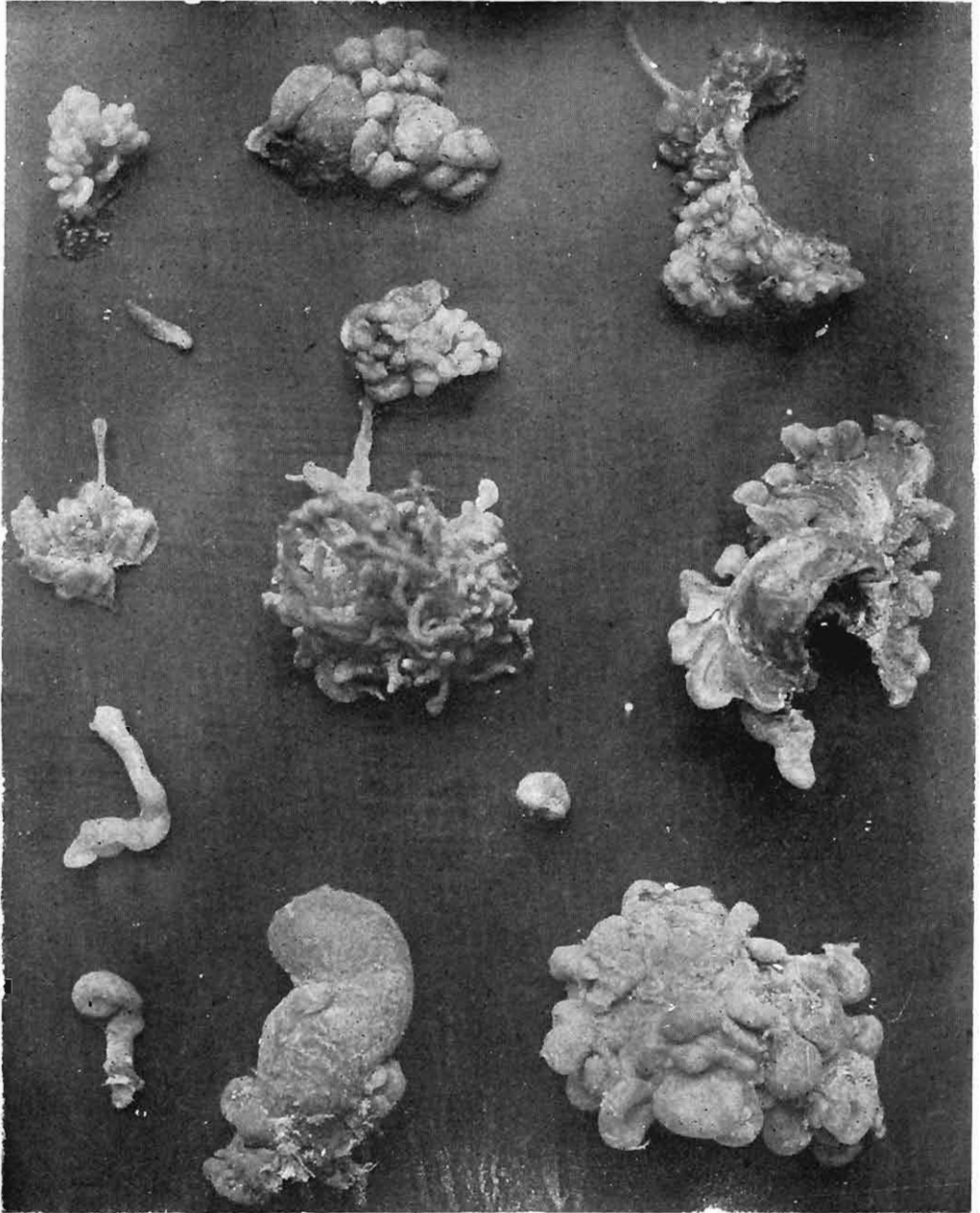


Fig. 5
Opuntia tuna Miller.
Goma de tuna.

ANGEL MALDONADO.—*Contribución al estudio
de la materia médica peruana.*

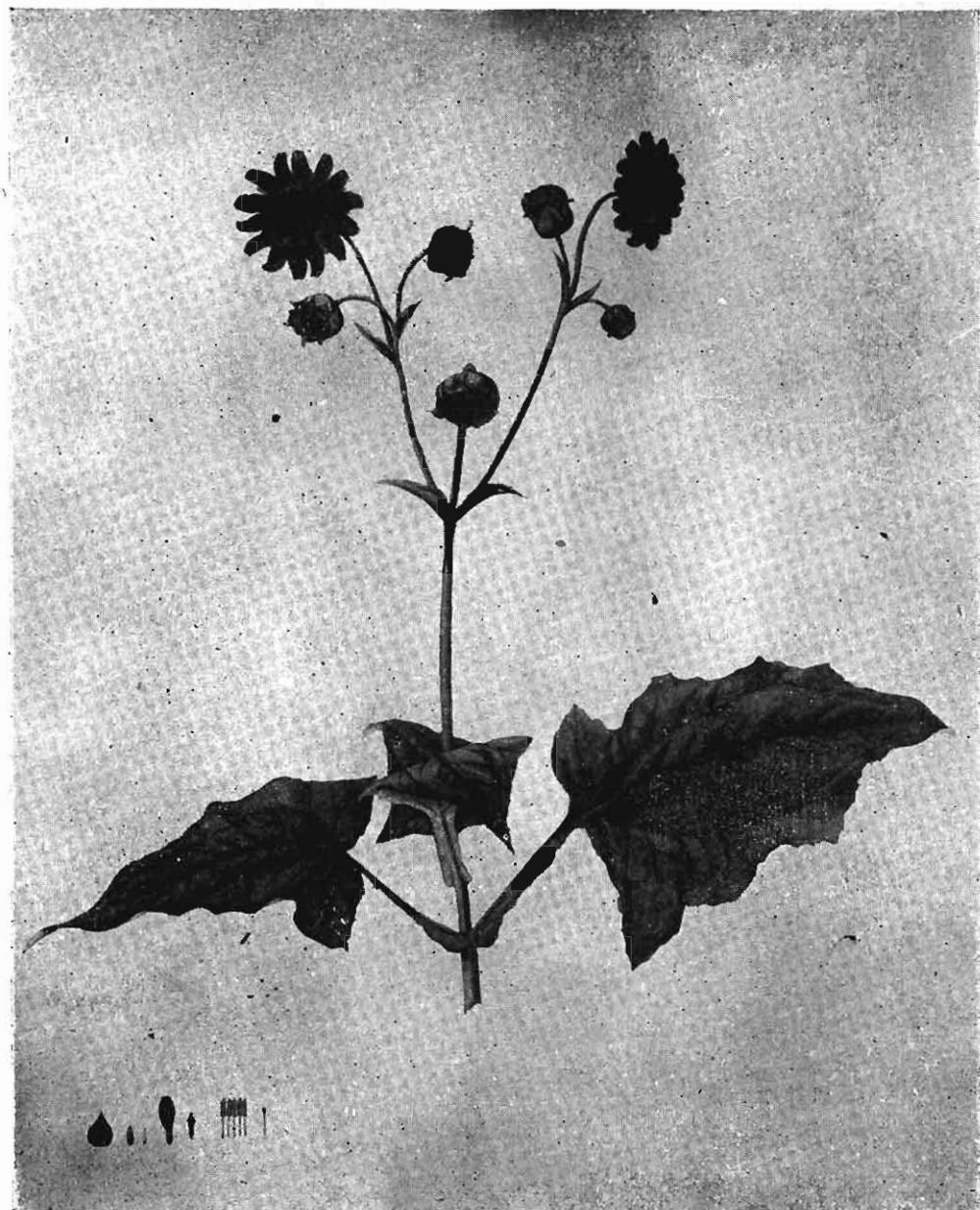


Fig. 6

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

(Lámina encontrada en el Museo Raimondi sin ninguna inscripción).

aplastan entre los dedos, no dando una masa filante, como los mucílago o gomas conocidas. Esta goma cuando recién fluye de la planta, se hincha en el agua, y el mucílago que se obtiene recuerda al de la goma tragacanto.

Examen microscópico.—Al microscopio se observan: cristales (rosetas) de oxalato de calcio; abundantes membranas que se colorean con los reactivos de la celulosa; abundantes granos de almidón, cuyo diámetro llega hasta 22 micras, redondeados, presentando algunos una depresión o escotadura en un lado, hilio puntiforme o estrellado.

Composición química.—Contiene pequeña cantidad de goma, soluble en el agua; almidón; celulosa; sustancias mucilaginosas que no hemos determinado; 14 por ciento de agua; 5.26 por ciento de cenizas.

Las cenizas son alcalinas a la fenol-ptaleina y al tornasol y están constituidas por los siguientes ácidos: carbónico, clorhídrico, fosfórico, silícico, sulfúrico y las siguientes bases: calcio (predominante), magnesio, sodio y potasio.

Usos.—El mucílago de las pencas es muy utilizado para fijar las tierras coloreadas, empleadas en la pintura al temple.

La goma de la tuna, de que nos ocupamos, no tiene aplicación industrial, ni médica.

Según el Padre COBO, la goma que «echa de sí esta planta...templa el calor de los riñones y es provechosa para otras curas» (5).

Bibliografía.

- 1.—CASAS BARTOLOME DE LAS.—«*Historia de las Indias*».—Madrid 1876.
- 2.—HERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ GONZALO.—«*Sumario de la Natural Historia de las Indias*».
- 3.—HERRERA ANTONIO DE.—«*Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra - Firme, etc.*».—Madrid.
- 4.—RUIZ HIPOLITO.—«*Quinología o Tratado del árbol de la Quina o Cascari-lla*».—Madrid 1792.
- 5.—COBO BERNABE.—«*Historia del Nuevo Mundo (1653)*».—Sevilla 1890.

RAICES TUBEROSAS DEL LLACON

SIN: *Yacon, Llacon, Llacum, Llacuma, Llakona*. Perú.

Origen.—Estas raíces tuberosas son suministradas por la *Polymnia sonchifolia* Poepp. y Endl. (Fig. 6), planta de la familia de las *Compuestas*; indígena del Perú y de Bolivia? .

Historia.—Esta planta fué cultivada por los antiguos peruanos, por sus raíces tuberosas, las que fueron utilizadas en la alimentación; pero no constituyeron un alimento de tanto uso como la papa o la quinua, etc.

El área de distribución de esta planta, antes de la venida de los españoles a América, por datos que poseemos, comprendía: al-

gunos valles de la costa del Perú (raíces tuberosas hemos encontrado en las tumbas de Tambo Inga, al norte de Lima, entre Lima y Ancón), las regiones templadas de las sierras del Perú y de Bolivia?, y parte de la región de las selvas del Perú y de Bolivia? .

El Padre COBO (4) se ocupa de esta planta en el capítulo titulado *Del Yacon*.

Etimología.— Las voces *Llacón*, *Llacum*, *Llacuma* (2), *Llakona* (3), son voces *Keshua* que sirven para designar a las raíces tuberosas dulces de esta planta y a la planta misma. Según el doctor PATRON, la raíz *Lal* (*Keshua*) es igual a «dulce miel» y de ahí las voces «*Llakona*: raíz de comer, dulce (*Keshua*). *Llachihuana*: panal de abejas (*Aymará*)», indicando pues la voz *Llacón* que se trata de una raíz de sabor dulce. Según COBO (4), en la lengua *Aymará*, esta planta se denomina *Aricona*.

Cultivo.—Esta planta se le cultiva de una manera general en toda la sierra entre 2,000 y 3,500 metros sobre el nivel del mar; en lugares templados. En la misma costa se le cultiva, como en Trujillo, Lima, etc. Cultivándose también en la región de las selvas, en donde estas raíces tuberosas, según FRY, llegan a tener «tamaños colosales como del tamaño de la caja del cuerpo de un hombre» (1).

Hasta ahora no se le ha encontrado silvestre.

Las raíces se cosechan generalmente, durante y después de la floración; se les expone al sol durante varios días, y son comidas así, sin más preparación.

Esta planta se obtiene sembrando las yemas subterráneas muy carnosas (rizomas tuberculoides), que se encuentran en la base del tallo viejo; distanciándolas unos 0m.80 entre ellos, y cubriéndolas con unos 10 ctms. de tierra.

Una planta es capaz de suministrar rizomas para obtener más de quince plantas.

Los rizomas arrancados de la planta, pueden conservarse entre paja al abrigo del aire, algún tiempo.

Estos rizomas son muy nudosos, generalmente rojizos, cada uno presenta un grupo de varias yemas en forma de abultamientos, provistos de muy breves y escasas escamas. (Fig. 7).

A estos rizomas en algunos lugares los dejan en el terreno mismo y esperan los meses de julio y agosto para recolectarlos, a fin de hacer la nueva plantación; la que hacen generalmente en el mes de setiembre; la cosecha la realizan, generalmente en los meses de abril y mayo en las serranías del centro.

El sembrío de los rizomas puede hacerse en cualquier terreno, pero a condición que sea de regadío.

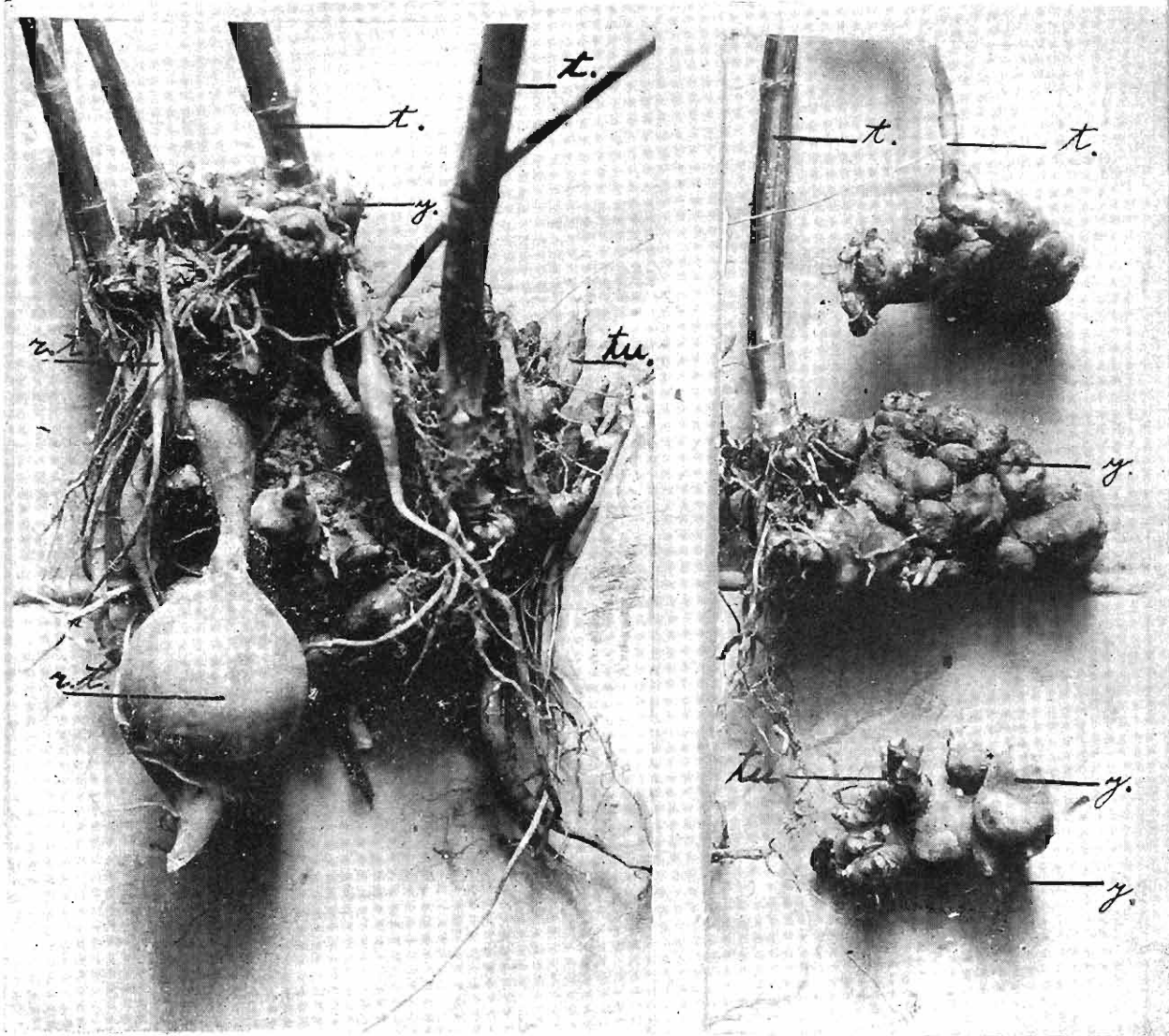


Fig. 7

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

t, tallo; r. t. rizomas tuberosos; y, yemas; tu, turrión.

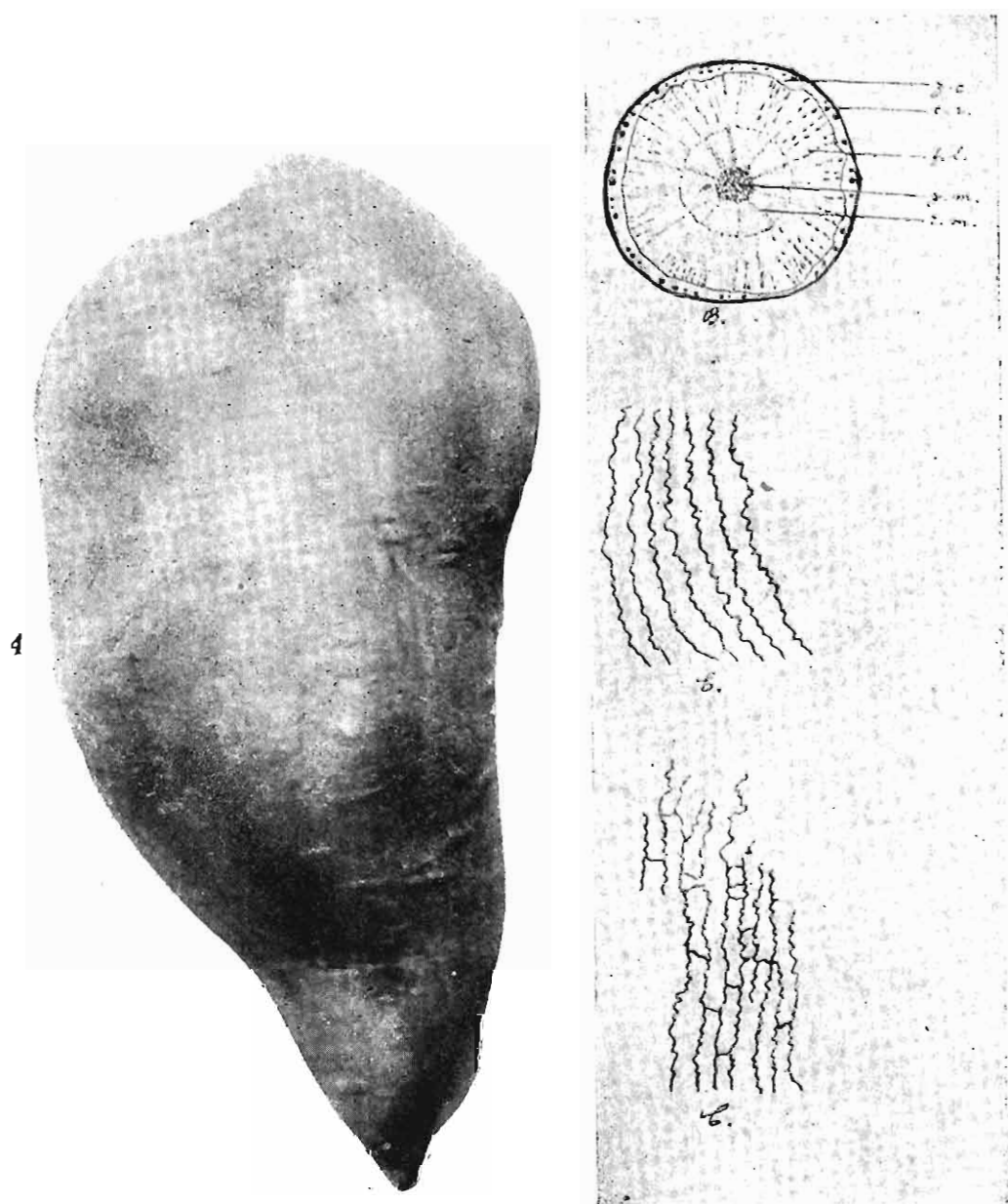


Fig. 8

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

A.—Raíz tuberosa, llamada *Llacón*.

B.—Corte transversal del *Llacón*.

zc = zona cortical; cr = canales resiníferos; fl = fibras leñosas; zm = zona medular;
rm = radios medulares.

C.—Canales resiníferos del parénquima del *Llacón*.

El rizoma desarrollándose dá lugar a la formación, de uno o más tallos; estos tallos producen en la base extrema un gran hacesillo de raíces tuberosas oblicuas, en número variable, (Fig. 7) generalmente más de 20; en la parte superior de esta base, entre el hacesillo de raíces tuberosas y el cuello del tallo, es adonde se forman en gran número los rizomas, que no vienen a ser sino los tallos subterráneos llenos de abundantes reservas.

El peso de cada tubérculo alcanza a veces a más de 500 gramos; el peso total de tubérculos, que puede suministrar una sola planta es de 10 kilogramos y aún más.

Caracteres exteriores.—Estas raíces tuberosas son fusiformes, (Fig. 8), pudiendo alcanzar 25 ctm. de largo por 7-10 ctm. de diámetro; generalmente más abultadas en la extremidad; de color gris terroso; la superficie es relativamente lisa, presentando unos agrupamientos de células suberificadas, simulando escamas alargadas muy delgadas; se parten con suma facilidad, presentando superficies blanquecinas, limpias, no fibrosas, en las que se notan claramente los vasos leñosos; son blandos, jugosos; de sabor dulce y agradable; de olor suave y particular, cuando recién se parten.

Cuando se parte el tubérculo transversalmente, se ven aparecer en la zona cortical unas gotitas de aspecto aceitoso, amarillentas, distanciadas unas de otras unos 2 m.m. más o menos, estas gotitas al cabo de días se endurecen; esta sustancia resinosa puede obtenerse en buena porción practicando el corte transversal en una región próxima a una de las extremidades. Esta resina también se puede obtener practicando una incisión poco profunda, en espiral, a todo el rededor del tubérculo.

El corte transversal de estos tubérculos es bastante típico (fig. 8), las letras z. c., representan la zona cortical; las c. r., los canales resiníferos; las f. l., las fibras leñosas; las z. m., la zona medular; las r. m., los radios medulares.

En el parénquima de la zona cortical se encuentran vasos resiníferos no anastomosados; los dibujos esquemáticos (fig. 8) dan idea de la red de canales resiníferos.

Cuando el tubérculo es expuesto al sol durante varios días, se arruga su superficie y presenta entónces arrugas longitudinales. El tubérculo asoleado, por la evaporación pierde parte de su agua, concentra pues el jugo azucarado que contiene; aparte de las modificaciones naturales que experimentan los jugos del tubérculo por una *sucrasa*?; acentuándose el sabor dulce, por lo que prefieren los tubérculos asoleados.

Reacciones microquímicas.—La *glucosa* y la *levulosa* se descubren haciendo actuar sobre cortes delgados, una gota de solución de

clorhidrato de fenilhidrazina en glicerina al 1×10 , y una gota de solución de acetato de sodio en glicerina al 1×10 , y exponiendo la preparación unos 30 minutos a la acción del vapor de agua y dejando enfriar; al microscopio se observan abundantes agujitas radiadas de *fenil-glucosazona* y *fenil-levulosazona*. El tanino se le descubre mediante la acción del percloruro de hierro, o del bicromato de potasio, o de los reactivos de BROEMER y de GARDINER; estando localizado de preferencia en las células epidérmicas, en los vasos leñosos y en el periciclo.

Jugo de las raíces tuberosas.—Estas raíces tuberosas suministran por el prensado un jugo amarillo sucio, de reacción débilmente ácida; en la superficie del que flota una sustancia de aspecto aceitoso (resina). Este jugo por la acción del aire se vá oscureciendo poco a poco, de arriba hacia abajo, por la oxidación del tanino que contiene.

Este jugo puede clarificarse precipitando los ácidos orgánicos, gomas, etc., por la solución de acetato de plomo y filtrando; puede también clarificarse con el percloruro de hierro.

La sacarosa se descubre en el jugo por medio de las reacciones de PAPANOGLI y REICH, al nitrato de cobalto.

Cuando después de haber separado del jugo las sustancias precipitables por el calor, se añade abundante etanol, se observa una ligera fluorescencia verdosa.

Si el jugo del tubérculo se abandona al aire, al principio se oscurece, después entra en fermentación, produciendo etanol y dando una bebida de olor aromático agradable; llevada más lejos la fermentación y destilando, se obtiene un líquido aromático agradable y de reacción ácida que contiene ácido acético y etanol.

Un kilo de tubérculos suministra 775 c.c. de jugo; y 170 gramos de residuo, pesado sin previa desecación, residuo que desecado a 100° C, durante 4 horas, se reduce a 36 gr. 500 y calcinado suministra 2 gr. 250 de cenizas fuertemente alcalinas.

Composición química.—El *Llacón* está constituido por : azúcar intervertido; sacarosa; glucosa; resina amarillenta; goma; tanino; ácidos orgánicos libres y combinados; sustancia colorante de color rojizo, en algunos tubérculos; oxidasa; 0 grs. 1176 de azoe total por ciento; 0 grs. 780 de cenizas por ciento; *sucrasa*?

Las cenizas son fuertemente alcalinas al tornasol y a la fenoltaleína, y hacen viva efervescencia con los ácidos; están constituidas por los siguientes ácidos: clorhídrico, carbónico, sulfúrico, silícico y fosfórico; y por las siguientes bases: hierro y aluminio, calcio, magnesio, sodio y potasio. Contienen además 0 grs. 1989 de cloruros,

calculados en NaCl, por ciento, de tubérculos; y 0 grs. 025 de ácido fosfórico (P²O⁵) por ciento, de tubérculos.

El jugo está constituido por:

	En 100 c.c.
Acidos libres (calculados en ácido cítrico).....	0 grs. 1294
Sacarosa	0 grs. 5762
Azúcar intervertido	5 grs. 7655
Glucosa.....	0 grs. 6667
Densidad (balanza de MOHR) a 15° C.....	1.0455

El azúcar intervertido es posible que se deba a la interversión de la sacarosa, por la acción de una *sucrasa*?

Usos.—Se le cultiva exclusivamente para aprovechar sus raíces tuberosas, extremadamente suculentas.

El Padre COBO (4) al hablar de los usos de estas raíces tuberosas, se expresa en la siguiente forma: «Cómense crudas por frutas y tienen muy buen sabor, y mucho mejor si se pasan un poco al sol; suélnense cortar en ruedas y preparar de la misma suerte que el *cardo*, con su pimienta y naranja, y desta manera se parecen algo en el sabor al *cardo*».

Bibliografía.

- 1.—FRY CARLOS.—«*La gran región de los bosques. Ríos Peruanos navegables*».—Lima 1889.
- 2.—GONZALES HOLGUIN DIEGO.—*Vocabulario de la Lengua General de todo el Perú, etc.*—Ciudad de los Reyes M. D. C. VIII.
- 3.—PATRON PABLO.—«*Discurso en la Facultad de Letras*».—Lima 1900.
- 4.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo*.—Sevilla 1890.

VAINILLA DE MOYOBAMBA

Origen.—Procede de la *Vanilla sp.* planta de la familia de las *Orquideas*, que vive silvestre en la región de las selvas de Moyobamba.

Vive adherida a variados árboles, principalmente al *Cordoncillo* (*Arthante sp.*); los frutos maduros se descubren por el fuerte olor vainillado que desprenden, estando en la planta misma, según lo aseguran muchos viajeros.

A los frutos preparados los denominan *Lluychu-vainilla*; en razón de ser encorvados y recordar en su forma, al asta de venado (*Lluychu* = venado, en Keshua).

De las especies del género *Vanilla*, que se encuentran en el Perú, poco sabemos; solamente que en las montañas de Loreto se encuentra la *Vanilla aromática* L. (Raimondi); y en las montañas de Chanchamayo, la *Vanilla Weberbaueriana* Kranzlin; aparte de esto la

mención que hacen de la *Vainilla*, de la región de las selvas, numerosos viajeros. Existen pues, probablemente varios representantes del género *Vanilla*, en la región de las selvas peruanas (Departamentos de Loreto, Amazonas, Huánuco, Ayacucho, Cuzco, Puno, etc.); donde solamente se aprovechan los frutos de las plantas silvestres.

Sinonimia: *Secá* (Pano); *Seca* (Séteba); *Sécca* (Shipibo); *Assopi*, *Serimpineri* (Campa); *Liccapui* (Piro). Perú.

Historia.—La vainilla fué muy usada por los antiguos Mexicanos (quienes denominaban a la planta *Tilxochil*) (5) para aromatizar «el chocolate y otras bebidas que hacían de cacao» (1) y en lejanos tiempos su uso solamente se permitía a la nobleza.

Exportada a Europa, su uso se generalizó tanto para perfumar el tabaco, cuanto para aromatizar el chocolate y variados dulces, así como su uso también se introdujo en la perfumería.

No poseemos datos que nos digan si la vainilla fué o no conocida por los Antiguos Peruanos; es posible que los frutos de alguna especie indígena conocieran, dado el intercambio de productos que tuvieron con los habitantes de la región de las selvas.

PEDRO DE PERALTA (4), cantó a la fragante vainilla del Perú.

Preparación.—La *Lluychu-vainilla* (fig. 9) se prepara de la manera siguiente: Recogen los frutos con su pedúnculo, cuando los frutos presentan una coloración amarillo-verdosa, estando ya abiertos algunos de manera natural; con un cuchillo practican un corte longitudinal en las vainillas enteras, dividiéndolas en dos valvas, respetando el pedúnculo; unen después las dos valvas de cada vainilla y la amarran con paja de bombonaje, en la forma que se ve en la figura 9; cuelgan después estas vainillas en un cordel, primero al sol y después a la sombra, durante algún tiempo; dicen que la vainilla preparada exclusivamente a la sombra es de calidad superior a la otra. La paja de *bombonaje* empleada para amarrar esta vainilla, procede de las hojas de la *Carludovica palmata* R. y Pav. y se presenta bajo la forma de una cinta delgada de 1 m.m. a 5 m.m. de ancho, por varios decímetros de longitud, por un lado de la que se ve un surco que no viene a ser sino la zona que delimita al encarrujamiento que han sufrido los bordes de la paja sobre una misma cara, la que primitivamente fué plana.

En las montañas de Chanchamayo, preparan a los frutos de la *Vanilla sp.* de manera similar a la de Moyobamba, difiriendo en que la amarran, o la envuelven casi en su totalidad (fig. 10) con cintas hechas de las hojas de una palmera, que no hemos podido identificar; estas cintas (fig. 10C) son delgadas, planas, de unos 6 m.m. de ancho, por varios decímetros de longitud.

ANGEL MALDONADO.—*Contribución al estudio de la materia médica peruana.*

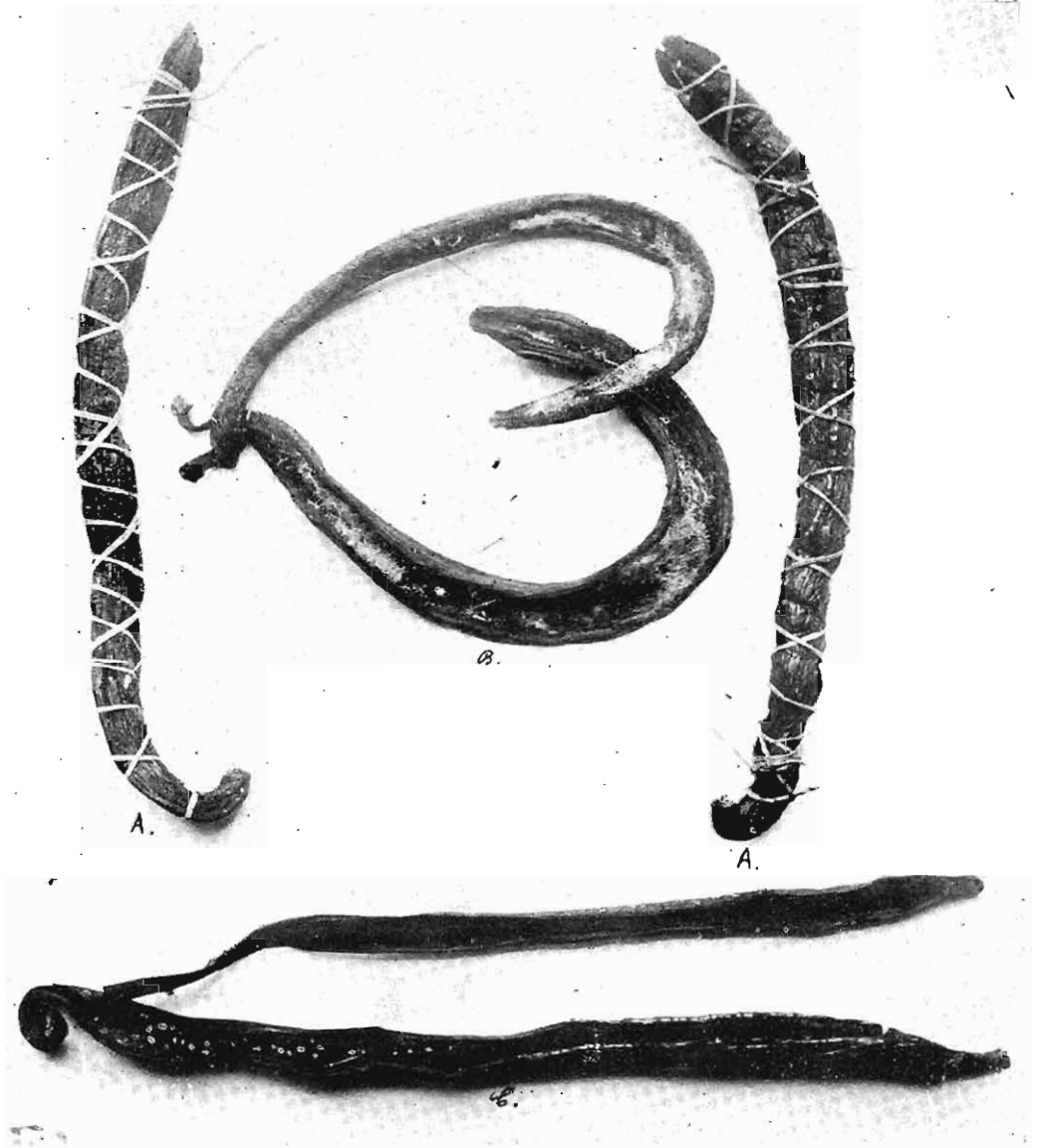


Fig. 9

Vainilla de Moyobamba.

- A.—Frutos, tal como circulan en el comercio.
- B.—Fruto abierto en el que se ven abundantes cristallitos de vainillina.
- C.—Fruto abierto en dos valvas.

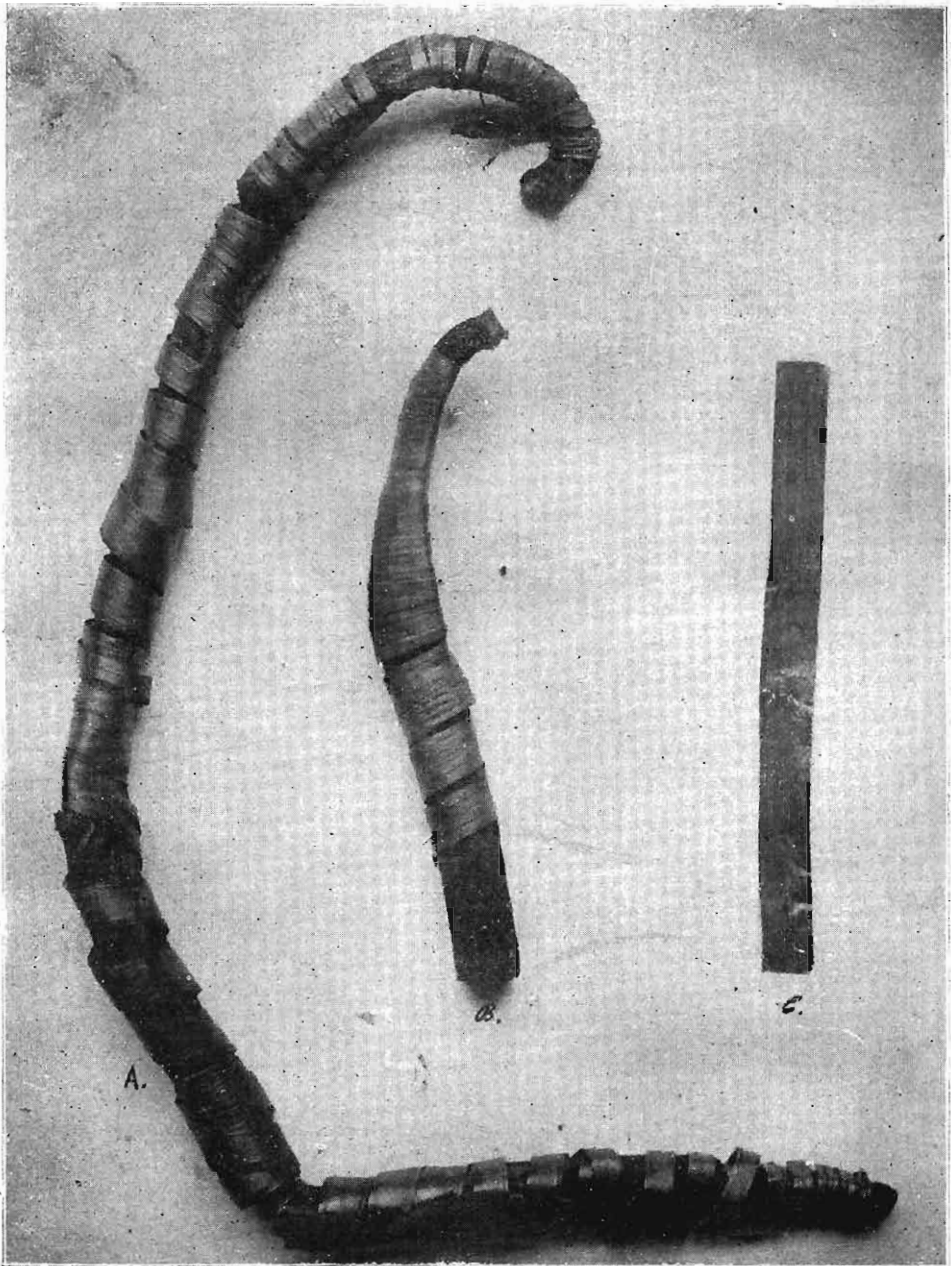


Fig. 10

Vainilla de Chanchamayo
Museo Raimondi

- A.—Fruto entero, tal como circula en el comercio.
B.—Fragmento de fruto.
C.—Venda de hoja de palmera, con que está envuelto el fruto.

En parte de las montañas de Huánuco, a los frutos de la *Vanilla sp.*, ya estén enteros, o después de partidos en dos valvas, los lian cuidadosamente con pita, los sumergen varias veces en agua hirviendo, los dejan secar a la sombra durante algún tiempo; rompen las ligaduras de pita y se expiden así en el comercio.

Caracteres exteriores.—La *Lluychu-vainilla* (fig. 9) presenta los caracteres siguientes: Cápsulas cilíndricas o ligeramente aplastadas; algo flexibles; untuosas; de color bruno oscuro, ligeramente brillante; su longitud oscila alrededor de 25 ctm. y su grosor de 1-1 y $\frac{1}{2}$ ctm.: la extremidad del lado de la base está encorvada en forma de cayado; la otra es truncada y atenuada; la superficie de la cápsula presenta abundantes y bien marcados surcos longitudinales, además presenta surcos más o menos profundos transversales u oblicuos formados por las ligaduras de paja de bombonaje; estas cápsulas rara vez se les encuentra enteras, generalmente se presentan en dos largas valvas reunidas únicamente por la base; en algunas se vé que los bordes de las valvas de la cápsula siguen dos de las tres aristas que se ven en los frutos verdes, pudiendo ser frutos que se hayan abierto naturalmente o que hayan sido abiertos siguiendo dos aristas; casi todas las cápsulas llegan con las ligaduras de paja de bombonaje; su olor es sumamente aromático y agradable; la pulpa es de color oscuro, pastosa, de sabor picante, por la gran cantidad de cristallitos de vainillina que contiene; buena porción de cristales de vainillina se ven en la superficie de las cápsulas que llegan con las ligaduras intactas; interiormente en las dos valvas de la vainilla, se observa que las semillas están entremezcladas con innúmeros cristallitos pequeños, gruesos, de vainillina (fig. 9); cuando las cápsulas llegan sin ligaduras y partidas en dos valvas, la superficie que forman las semillas está tapizada completamente por agujas alargadas de vainillina; el peso de cada vainilla oscila alrededor de 20 gramos, algunas alcanzan más de 25 gramos; en algunas cápsulas se distinguen tres aristas, pero generalmente solo dos.

Generalmente los bordes de las valvas de la vainilla presentan un encarrujamiento de unos 3 m.m. de ancho; se vé pues, a lo largo una banda de color amarillo sucio, semibrillante, resquebrajada transversalmente cada 2 o 3 m.m.; en ocasiones se presenta como una banda lisa, sin resquebrajaduras.

En resumen, lo que caracteriza a esta vainilla es: 1.º el estar la cápsula partida longitudinalmente en dos valvas, las que solo están unidas en el cayado de esta; 2.º el estar unidas estas dos valvas mediante una paja preparada con las hojas de la *Carludovica palmata* R. y Pav.; 3.º el tamaño; 4.º la gran cantidad de cristallitos de vaini-

llina que recubren interiormente las valvas; 5.º el olor pronunciado y agradable que presentan.

Composición química.—La *Lluychu-vainilla* contiene: cera; materias grasas; resina; goma; azúcar; almidón; tanino; celulosa; oxalato de calcio; 1 gr. 150 por ciento de vainillina; aceite esencial, etc.

E. BOGGIANO en 1891 (3) analizó la «Vainilla del Perú», sin indicar su origen botánico, ni procedencia, y encontró: «ácido clorhídrico; ácido sulfúrico; ácido fosfórico; potasa; soda; cal; magnesia; fierro; ácido tártrico; ácido acético; tanino; glucosa; goma; vainillina; resina y aceite».

Comercio.—Es de desear que el comercio de la vainilla de Moyobamba, que es la que mas se conoce, se intensifique; porque como hemos visto esta vainilla es de muy buena calidad, no solamente por la cantidad de vainillina que contiene, sino también por su agradable aroma, unido todo esto a que se vende a un precio inferior al de la vainilla procedente del extranjero.

Si en Moyobamba se hiciera el cultivo y preparación de la vainilla, de manera científica y en vasta escala, estamos seguros que ella desterrará todas las vainillas de otras procedencias, que se venden en el país.

La poca vainilla que se beneficia en los bosques peruanos, se consume en las mismas selvas y una pequeña parte en las poblaciones de la sierra limítrofe con esa región.

De desear también es, que se estudien las demás clases de vainilla que se preparan en las selvas y se determine su calidad, a fin de saber cuáles son las especies indígenas del género *Vanilla* que conviene cultivar; a la vez que debe hacerse conocer a los actuales cosecheros de vainilla silvestre, los métodos de fecundación artificial que hoy se emplean con gran éxito y la preparación racional de la vainilla.

Usos.—Se le da los usos conocidos. Además, en la región de las selvas, la emplean para aromatizar el tabaco, los salvajes «las llevan prendidas a sus *cusmas* y los blancos las depositan en los baules para precaverse de la polilla» (2).

Bibliografía.

1.—CLAVIGERO FRANCISCO SAVERIO.—«*Historia Antigua de Méjico*».—Londres. 1826.

2.—FRY CARLOS.—«*La gran Región de los Bosques. Ríos peruanos navegables*».—Lima. 1889.

3.—BOGGIANO E.—«*La Vanilla aromática*».—Tesis de bachillerato en Ciencias Naturales. En Archivo de la Facultad de Ciencias.—Lima. 1891.

4.—PERALTA PEDRO DE.—*Lima Fundada o Conquista del Perú*.—Lima. 1732.

5.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo*.—Sevilla. 1890.

MANI

SIN: *Mandubí*, Tupi o Guaraní; *Maní*, Aparai; *Maquis*, *Naaquis*, Chiquita; *Yoliquie*, Mbaya; *Curiquie*, Mojo; *Munui*, Omaúa; *Tuchununde*, Popoloca; *Cacahuate*, *Cacahuete*, Español; *Cacahué*, Argel; *Cacahuéy*, Santo Domingo.

Tama, Pano, Shipibo y Conibo; *Zebé*, Yuracaré; *Maytapa*, Pacaguara; *Cacahualli*, Piro, Chontaquiro; *Cacuali*, Piro; *Inqui*, Antis; *Inci*, Campa; *Inchic*, Keshua; *Chocopa*, Aymará. Perú.

Origen.—Estos frutos proceden del *Arachis hypogaea* L. planta de la familia de las *Leguminosas*, indígena de la América tropical (Brazil? (11); y cultivada en el Perú en las regiones cálidas, valles de la costa y en la región de las selvas; y en la zona tropical y en las regiones más calientes de la zona extratropical del mundo.

Se le cultiva en «la costa occidental del Africa, Mozambique, Congo, las costas de Zanzibar y Coromandel, la India, Cochinchina, las Antillas, Egipto, Túnez, Italia y Estados Unidos», Bolívia, Perú, Argentina, España, China, etc.

Historia.—Hay un error muy extendido, aún en obras serias, y es el de atribuir a esta planta orígenes africano y asiático.

El *maní* se cultiva en América, desde remotos tiempos, y los frutos formaban parte de la alimentación, de los habitantes del río de La Plata (15) (1) donde les llamaban *Manduví* o *Mandubí*; de los Antiguos Peruanos, quienes le llamaban *Inchic* (2) en Keshua y Chocopa (3) en Aymará; de los habitantes de las Antillas quienes le denominaban *Maní* (HERNANDEZ); de los Antiguos Araucanos (MEDINA); según COLMEIRO (10) COLON los vió en sus viajes; según FERNANDEZ de OVIEDO y VALDEZ se le cultivaba en la «Isla Española», donde se le llamaba *maní* (13).

MONARDES (14), se ocupa de esta planta en el capítulo titulado «De la Frvta que se cria debaxo de tierra», sin mencionar el nombre indígena de ella, de la que dice: «Embiéronme del Perú... nace esta frvta debaxo de tierra, en la cofta del rio Marañon, y no la hay en otra parte de todas las Indias»; datos equivocados en su última parte por cuanto el *maní* se cultivaba en gran parte de la América cálida.

Las voces Keshuas *Inchic*, *Inchis* o *Inchi*, según autor anónimo (5) son de origen *Quiché*, componiéndose de «*in*=multiplicar, producir y de *chi*=adentro; quiere, pues, decir: *se reproduce adentro, se entiende de la tierra*».

La voz *cacahuate*, con que se designa a los frutos en muchos pueblos de América y en España, es un *Aztequismo*, derivado de *Tlal*

cacahuatl, de *tlalli* = tierra y *cacahuatl* = cacao, cacao de la tierra; de *tlalcacahuatl* hicieron los españoles *taltacahuate*, *talcacahuate* y después *cacahuate*» (4).

La voz *maní* con que se designa a los frutos en muchos países entre ellos el Perú, es de origen Antillano (HERNANDEZ); según FERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ, procede de la Isla Española (13). A modo de curiosidad copiamos los orígenes que a esta voz se le han atribuido: «ESTEBAN PICHARDO creía que es vocablo africano; ANTONIO BACHILLER y MORALES, lo reputaba perteneciente a la lengua *taina*; NICOLAS FORT lo tenía por *soboney*; JUAN IGNACIO ARMAS lo conceptuaba *arábigo*; JOSE MARIA MACIAS, lo hace venir del Africa». (5).

El *maní* se encuentra en muchas *huacas* pre-colombianas de la costa del Perú, al lado del *maíz*, *pallares*, *frejoles*, etc.

El área de distribución de esta planta en América, antes de la venida de los Españoles, según los datos que poseemos, comprendía: el Perú, Bolivia, Chile, Argentina, Brazil, Nueva Granada, Cuba, las Antillas, etc.

Esta planta es probablemente indígena de la región de los bosques del Perú, Bolivia y Brazil.

No se ha encontrado hasta ahora esta planta al estado silvestre, y M. ENGLER piensa que el *Arachis hypogaea* L., no es sino una forma de cultivo del *Arachis prostrata* Benth, indígena probablemente del Brazil» (12).

Según ALPH. de CANDOLLE (11), el *maní* fué «transportado del Brazil a Guinea por los primeros comerciantes de negros» y transportado también «del Brazil a las islas del medio día de Asia por los Portugueses desde fines del siglo XV» cultivándose, pues, el *maní* en los continentes asiático y africano, desde hace varios siglos.

Caracteres exteriores (A. MALDONADO y N. ESPOSTO).—Frutos secos, indehiscentes de 3.5--4.5 ctm. de longitud, por unos 15 m.m. (Fig. 11) de grueso; generalmente 2-espermo, rara vez 1-3-espermo; de forma alargada oblicuamente estrangulado entre las semillas; oblicuamente obtuso en la base; oblicuamente retorcido en el vértice, en sentido contrario de la base; es decir que en su forma general son estos frutos sigmatoso-alargados.

La superficie presenta costillas o nervaduras longitudinales que arrancan de la base y la recorren paralelamente, convergiendo en el vértice; en los espacios que median entre estas nervaduras o costillas, se encuentran otras nervaduras secundarias que anastomosándose forman una especie de retículo, cuyas mallas forman otras tantas depresiones dando al fruto el aspecto particular que tiene; el color de estos frutos es gris amarillento más o menos pálido.

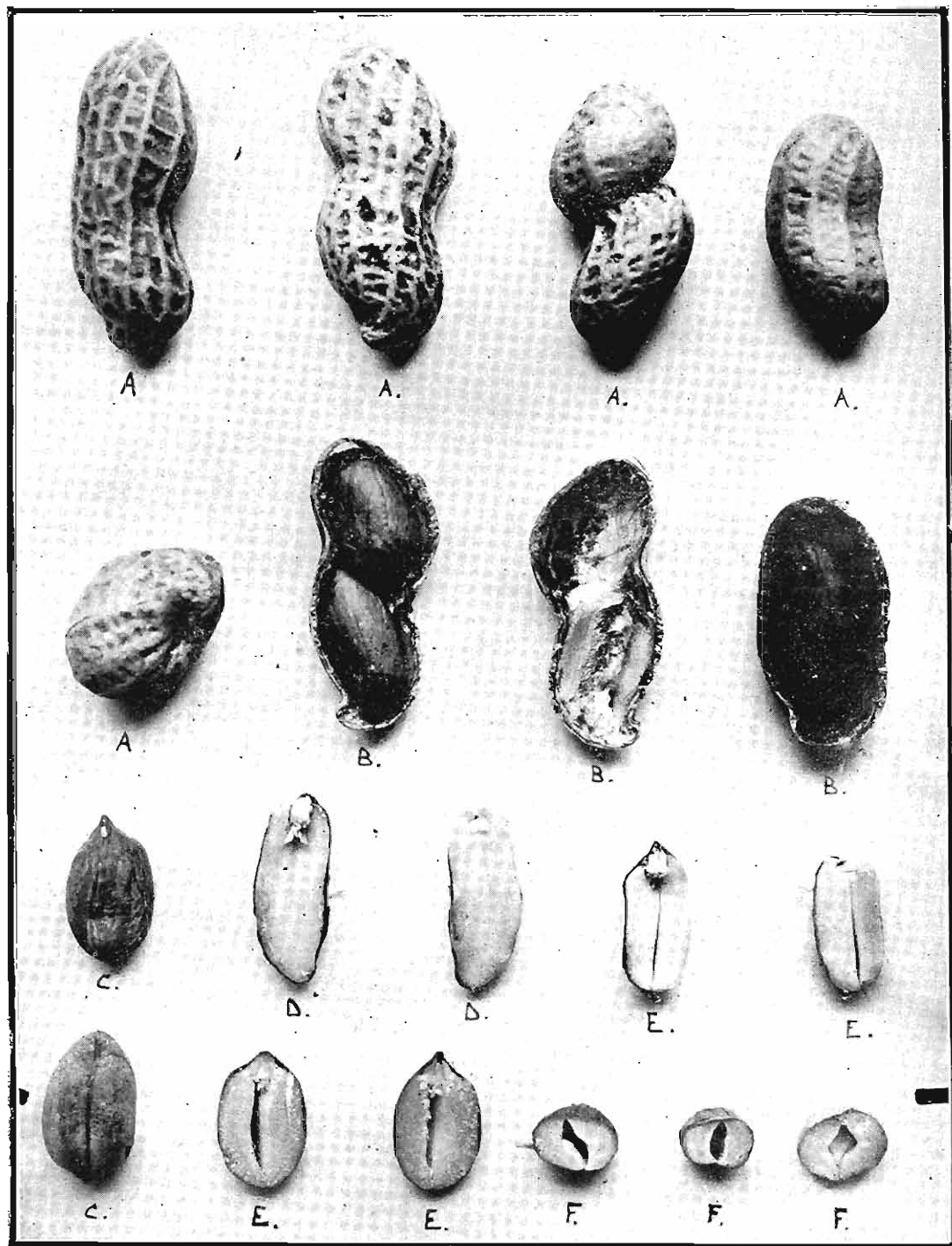


Fig. 11
Arachis hypogaea L.
Frutos

- A.—Frutos enteros.
B.—Frutos seccionados longitudinalmente.
C.—Semillas enteras.
D.—Cotiledones vistos por la cara interior. Embrión.
E.—Sección longitudinal de la semilla.
F.—Sección transversal mediana de la semilla.

Estos frutos aunque indehiscentes, presionándolos longitudinalmente, con cuidado, se pueden abrir a lo largo de su sutura, la que arranca de la base y pasa por la carena en el ápice.

El pericarpo está constituido por la nervadura, por la epidermis exterior y por la epidermis interior blanquisca brillante; encontrándose entre las dos epidermis y las nervaduras un tejido subero esponjoso.

Las semillas son de unos 20 m.m. de largo, por unos 8 m.m. de espesor, se encuentran libres, son más o menos ovaladas o cilíndricas; oblicuamente obtusas en un extremo y terminadas bruscamente más o menos en punta en el otro extremo, en donde está situado el embrión. La semilla está constituida: 1.º de un tejido delgado, rojizo, de consistencia semi-pergamínacea, ligeramente arrugado; 2.º de una nuecesilla, la que está constituida por un par de cotiledones de color blanco crema, plano convexos, provistos de un surco longitudinal sobre la cara llana, de modo que practicando un corte transversal en la semilla, se ve que los surcos dejan un espacio de forma romboidal alargado; 3.º de un embrión con una breve raicilla y de una yemecilla provista de hojuelas esbosadas, plegadas y divergentes. Los cotiledones están llenos de una reserva aceitosa y amilácea. El sabor es agradable, aceitoso y tostados estos frutos adquieren un sabor mucho más agradable y que recuerda al de las avellanas.

El fruto prensado dos veces en frío y una vez en caliente, suministra 30 a 32 por ciento de aceite; las semillas prensadas dos veces en frío y una en caliente, suministran 40 a 42 por ciento de aceite; el aceite obtenido en frío, es el que se consume en la alimentación; y el obtenido en caliente es de uso exclusivamente industrial.

«Los sub-productos de la fabricación del aceite son: 1.º los restos de la cáscara (pericarpo), que no pueden servir sino como combustible; 2.º los tegumentos de las semillas, a las que se privó de la película, y que constituye una especie de *salvado de maní* (19 p. 100 de substancias grasas, y de 22.4 de sustancias azoadas); 3.º las *tortas*. Las *tortas* (obtenidas prensando el fruto completo) no son utilizables sino como abono; las *tortas* (obtenidas prensando simplemente las semillas) son alimenticias (8 a 14 p. 100 de aceite, 19 a 24 p. 100 de materias no azoadas, y 38 a 42 p. 100 de materias azoadas) y naturalmente de valor variable según la calidad de las semillas a las cuales ellas corresponden» (12).

Caracteres y composición química del aceite de maní.—El aceite obtenido prensando las semillas en frío, es fluido, casi inodoro, de sabor agradable, casi incoloro, no es secante, se enrancia lentamente; soluble en el éter sulfúrico y en las esencias;

El aceite obtenido en caliente es de color oscuro, de olor y sabor desagradables, y se emplea exclusivamente en la industria, principalmente en la fabricación de jabones; este aceite contiene hasta 25 por ciento de ácidos grasos libres.

Está constituido por glicéridos de los ácidos *oleico*, *palmítico*, *araquídico*, *hipogéico* y *lignocérico*.

Como no hay reacciones coloreadas específicas que permitan caracterizarlo, se dosifica el *ácido araquídico* que contiene para determinar su pureza y conocer la proporción en que está en una mezcla; el aceite preparado en frío, con semillas despojadas del pericarpo contiene 4.51 por ciento de *ácido araquídico*, y el aceite de tercera expresión preparado en caliente contiene 4.91-4.98; el *ácido araquídico* se determina generalmente por los procedimientos de CLOEZ, de BLAREZ o de RENARD.

Constantes del aceite de maní.

Aceite obtenido en frío:

Según varios autores:

Densidad a 15° C.	0.9177 a 0.9198
Densidad a 98-99° C.	0.8673
Densidad de los ácidos grasos a 100° C. .	0.8475
Punto de congelación	-3° a -7° C.
Punto de fusión de los ácidos grasos	33°5 C.
Punto de solidificación de los ácidos grasos.	31° C.
Desviación al oleorefractómetro.....	+3.5 a 6.5
Índice de refracción.....	1.47315 a 1.47325
Desviación observada en el sacarímetro de Laurent, tubo de 20 ctm., a 15° C., calculada en grados sacarimétricos (BISHOP, PETERS y P. S. GIRARD).....	-0.3
Conductibilidad eléctrica específica a 18° C. (HERLANT).....	0.008700
Esfuerzo dinamométrico en gramos para perforar el aceite congelado a -19°C.....	100
Viscosidad específica a 20°C., determinada por medio del aparato de Engler	10.17
Solubilidad en el ácido acético cristalizabile (Método Valenta).....	112
Solubilidad a 15° C. en 1000 partes de alcohol absoluto (P. S. GIRARD).....	66
Índice de ácido; en ácido oleico.....	0.9

Indice de Crismer	123
Grado de fluidez a 35°C., determinada por el Ixometro de Barbey	104
Grado Maumené,	67°C
Acidos libres % _o , calculados en ácido oleico (F. JEAN)	1.7 a 8
Indice de HEHNER	95.86
Indice de saponificación	191.3
Indice de yodo,	91 a 103
Indice de yodo de los ácidos grasos totales	96
Indice de bromo,	0.530
Indice de acetilo (BENEDIKT)	3.4
Coloración con el HNO ³	Albaricoque claro
Coloración con el HNO ³ y Hg	Albaricoque
Ractivo de POUTET	No se solidifica ni a las 24 horas.

Usos—En otro tiempo con los frutos se preparaban las *almen dradas* con miel de abejas, «contra la ictericia y la purgazón de riñones» (8); y de las semillas sacaban «muy lindo aceite, para muchas enfermedades» (9).

En el Perú, el aceite de maní se prepara en muy pequeña escala, en el departamento del Cuzco.

Los frutos tostados y aún calientes, se emplean en la alimentación en diferentes horas del día; las semillas forman parte de la especería de muchos condimentos; las semillas constituyen el núcleo de los confites llamados de *maní*; las semillas, comidas en exceso, se les atribuye producir cierta somnolencia y ya el doctor MATIAS DE PORRES hizo notar que «el maní es caliente y feo, y muy atreuido, súbefe a la cabeza las mas veces» (6).

En Francia el aceite de primera calidad, producto de la expresión en frío, se emplea en la alimentación; «y para la preparación de conservas de sardinas» (12); el aceite extraído en caliente, se emplea en la fabricación de jabón; la torta residual de las expresiones de las semillas, se emplea como alimento del ganado.

«En los Estados Unidos se vende, con el nombre de *manteca de maní* (*beurre d'arachides*) un producto que no es solamente la sustancia grasa del maní, sino una pasta obtenida triturando el maní que ha sido, previamente ligeramenre torrefactado. Las variedades empleadas para esta fabricación son las indígenas, tales como *Virginia* y *Jambo* y las de *España*. Las *Virginia* y las *Jambo* dan inmediatamente manteca de buena consistencia, cuyo tenor en aceite es de 41 a 42 p. 100; los tipos de *España* dan una *manteca* más

blanda, más rica en aceite. La torrefacción tiene lugar alrededor de 160°; se despoja en seguida a las semillas de la película. En el curso de la operación se agrega generalmente sal de cocina, en la proporción de 1.5 a 3 p. 100 en peso» (12).

Bibliografía.—

- 1.—CARDOSO ANIBAL.—«*El río de La Plata desde su génesis hasta la Conquista*».— En «*Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*».— Buenos Aires. 1915.
- 2.— GONZALES HOLGUIN DIEGO.—*Vocabulario de la Lengua General de todo el Perú llamada lengua Quichua, etc.*
- 3.—BERTONIO LUDOVICO.—«*Vocabulario de la Lengua Aymará*».
- 4.—ROBELO CECILIO A.—«*Diccionario de Aztequismos*».—México.
- 5.—«*Varietades*».—En «*La Gaceta Científica*».—Tomo XI.—Lima 1895.
- 6.—PORRES MATIAS DE.—«*Breves advertencias para beber frío con nieve*».—Lima. 1621.
- 7.—MAYORCA WENCESLAO.—«*El Maní*».—Tesis de bachillerato en Ciencias Naturales.—En Archivo de la Facultad de Ciencias.—Lima. 1888.
- 8.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo*.—Sevilla. 1890.
- 9.—GARCILAZO DE LA VEGA.—*Comentarios Reales de los Incás*.
- 10.—COLMEIRO MIGUEL.—*Primeras Noticias acerca de la Vegetación Americana*.
- 11.—CANDOLLE ALPH. DE.—*Origine des Plantes Cultivées*.—París 1886.
- 12.—JUMELLE HENRI.—*Les Cultures Coloniales*.—París 1916.
- 13.—FERNANDEZ DE OVIEDO Y VALDES GONZALO.—*Historia General y Natural de las Indias, etc.*—Madrid. 1851.
- 14.—MONARDES DOCTOR.—*Primera y Segunda y Tercera partes de la Historia Medicinal, de las cosas que se traen de nuestras Yndias Occidentales, que sirven en Medicina*.—Sevilla. 1580.
- 15.—Schmidel Ulrich.—*Viage al Rio de la Plata (1434-1554)*.—Traducción de Samuel A. Lafone Quevedo.—Buenos Aires. 1903.

