

12-3-25-2M

S. 16.

— PRESENTED TO —



The New York Academy of Medicine

By Angel Maldonado



Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
IMLS LG-70-15-0138-15

1952-2
FACULTAD DE MEDICINA
LABORATORIO DE FARMACOLOGIA

Manuel A. Velásquez
y Angel Maldonado

2
Contribución
al estudio de la materia
médica peruana

FASCICULO 1-3

Sanmarti y Ca. - Lima
Impresores

192-2

SUMARIO

PAG.

MALDONADO ANGEL.—Benjuí del Perú e incienso macho del Cuzco.....	3
VELASQUEZ MANUEL A. y MALDONADO ANGEL.—Contribución al estudio del maíz y de la chichá de maíz.....	9
VELASQUEZ MANUEL A. y MALDONADO ANGEL.—Contribución al estudio del Indigo en el antiguo Perú.....	71
MALDONADO ANGEL.—Examen microscópico del bálsamo de tolú.....	83
VELASQUEZ MANUEL A. y MALDONADO ANGEL.—Reacciones para distinguir a la sustancia resinosa de la familia de los Benzoicos (HERAIL).	

1652-8

FACULTAD DE MEDICINA
LABORATORIO DE FARMACOLOGIA

Manuel A. Velásquez

y Angel Maldonado

Contribución al
estudio de la materia
médica peruana



Sanmartí y Ca. - Lima
Impresores

giz 9
Angel Malcom
11-20-25
i j a - e .

APR 11 1925
- 141437 -
LIBRARY



PREFACIO

Cultivando desde hacen muchos años la Materia Médica Peruana y habiendo acumulado algunos materiales de publicación de orden histórico, etimológico, botánico y químico, nos hemos decidido a publicarlos a fin de que puedan ser utilizados más tarde, cuando en nuestro medio se haya despertado mayor afición, por este género de estudios, tan ameno y tan útil.

Nuestra flora es proverbialmente rica en especies que tienen aplicación médica ya que la medicina científica y la medicina empírica han demostrado su acción terapéutica efectiva; pero al lado de éstas se encuentran también innumerables especies, de las que el pueblo cuenta curaciones maravillosas, que son simplemente producto de la fantasía con que la ignorancia rodea a multitud de esos hechos que se debieron a factores extraños a las plantas empleadas. Dar a conocer las plantas medicinales del Perú, de verdadera acción terapéutica, es nuestro principal propósito, sacándolas de ese enorme arsenal constituido por la medicina popular, y cuya mayor parte no posee acción terapéutica alguna, o la posee en un grado tal que no corresponde a la reputación que se le dá y que por consiguiente puede ser reemplazada ventajosamente por especies ya estudiadas.

La mayor parte de las especies vegetales utilizadas en la medicina popular, son las mismas que utilizaron los Incas conservándose hasta hoy, los mismos nombres Keshuas primitivos.

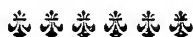
La falta de vías de comunicación en todo el territorio, la ignorancia, la carencia de médicos y de boticas en muchos pueblos de nuestro dilatado territorio y la vive-

za de los *Ccamiles* ó *Ccallahuayas*, de los *curanderos*, *componedores de huesos*, *señoras curiosas*, *brujos*, *herbolarios*, *etc.*, son los principales factores que contribuyen al empleo casi exclusivo de especies vegetales, al lado de algunos productos animales principalmente excrementos y a algunas tierras minerales naturales, en la terapéutica popular.

Escribir la historia de nuestras plantas medicinales, es útil, y nos proponemos tratar extensamente de ella, llenando así el enorme vacío que se nota de la falta de trabajo que compendie todo lo que a ese tema se refiere.

La labor que tenemos que desplegar para dar cima a nuestra obra, es árdua y muy difícil: las Instituciones públicas no tienen ni bibliotecas, ni laboratorios, para este género de investigaciones: hemos necesitado proporcionarnos particularmente las más importantes obras y revistas y practicar algunos análisis en laboratorios particulares; aparte de esto la falta de ambiente para estos trabajos y la ninguna protección oficial con que hemos contado, han dificultado nuestra labor y restringido nuestro plan, pero estas causas lejos de arredrarnos nos han reconfortado y siempre recordaremos con alegría las muchas horas pasadas en la soledad de nuestra biblioteca o de nuestro laboratorio, reuniendo datos para la futura obra de las generaciones que vengan y que pueden titular *Materia Médica Peruana*.

Debemos sí dejar constancia que la publicación de este libro, se debe al benévolo auspicio de la Facultad de Medicina.



I

BENJUI DEL PERU O INCIENSO MACHO DEL CUZCO.

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

En el mercado y tiendas de artículos de primera necesidad del Cuzco, se vende una sustancia resinosa, con el nombre de Incienso Macho, que se utiliza como sahumerio en las ceremonias religiosas o para odorizar el ambiente de las habitaciones; además disuelta en alcohol o en vino se emplea como colutorio en ciertas afecciones de las encías; y en la confección de variados parches y emplastos, utilizados en la medicina popular.

Su procedencia afirman unos, que es de los valles montañosos del Cuzco y otros, de los valles de la región del Beni en Bolivia.

En cuanto al origen botánico nada se sabe, a ciencia cierta, y hasta algunos comerciantes afirman que es una sustancia resinosa compuesta de varias otras de naturaleza similar, sin precisar cuáles son.

Por el estudio que de ellas hemos hecho, podemos afirmar que las muestras que tenemos entre manos y adquiridas personalmente en el Cuzco como genuino Incienso Macho, constituye una sola sustancia resinosa, que el exámen químico nos la hace colocar entre las «Sustancias resinosas, familia I Benzoicos» (Herail) y nos hace pensar en la posibilidad de que esta sustancia resinosa proceda de una planta del género *Styrax*. Por lo demás en los valles del Cuzco se encuentra el *Styrax ovatus* (R. et Pav.) (1). Solamente mediante el exámen químico nos permitimos indicar el lugar que esta droga debe ocupar en la Materia Médica y su probable origen botánico. La composición química nos autoriza también a clasificar a la droga

(1) WERBERBAUER A.—*Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden*. Leipzig, 1911.

como un Benjuí y como procede del Perú, podemos llamarla hasta nuevos estudios Benjuí del Perú.

Caracteres.—En el comercio la sustancia se presenta bajo dos formas:

A.—Masas duras, voluminosas, (hasta más de 200 gramos) irregulares, de color rojo negruzco o negruzco, recubiertas por un polvo de color ligeramente verdoso (que recuerda al de la resina del *Guaiacum officinale* L); fractura de aspecto vítreo, de color amarillo caramelo, brillante; se pulveriza fácilmente, dando un polvo de color amarillo sucio; su olor es vainillado, se acentúa calentándolo o quemándolo; se pulveriza primero y después se amasa entre los dientes; su sabor es primero aromático y después ligeramente acre; se reblandece ligeramente con el calor de la mano; no toma la forma del vaso que la contiene, adhiriéndose ligeramente a este vaso; arde con llama fuliginosa, dando abundante depósito de carbon y un humo blanco de olor vainillado muy agradable; en estas masas se encuentran incluidos pequeños guijarros de una pizarra de color gris y restos vegetales y pequeñas cavidades; en las muestras del comercio esta forma constituye la mayor porción.

B.—Masas mamelonadas, pequeñas, de superficie lisa, de color rojo cereza; fractura concoidal brillante o fractura irregular, anfractuosa, brillante y con cavidades que contienen cristales macroscópicos de ácido benzoico; se pulveriza con suma facilidad, dando un polvo de color amarillo; funde alrededor de 65° C; su densidad es de 1.25; olor y sabor como la anterior; esta forma es bastante rara.

El incienso macho cede al agua fría: goma, oxidasa, vainillina y algo de ácido benzoico y al agua hirviendo, goma, oxidasa, vainillina, ácido benzoico libre y algo de éteres aromáticos. Calentado emite humos blancos muy aromáticos, agradables y vainillados que condensados sobre una lámina fría, cristalizan en agujas blancas entrelazadas, constituídas por vainillina, ácido benzoico y sustancias aromáticas; tratadas estas agujas por el H^2SO^4 concentrado toman una coloración violácea.

El polvo tratado por el éter de petróleo hirviendo, cede a éste su ácido benzoico libre y algo de vainillina.

Siguiendo la técnica indicada para la obtención del ácido benzoico del benjuí, esta sustancia pulverizada dió por medio de la acción del calor, 5 % de ácido benzoico, en el que no se logró descubrir ácido cinámico libre por medio de la solución acuosa del permanganato de potasio. Se le puede considerar, por lo tanto, como una nueva fuente de ácido benzoico natural.

Es soluble en el metanol, etanol de 95°, acetona, ácido acético



FIG N.º 1

Microfotografía de los cristales de ácido benzoico

hirviendo, éter acético, soluciones acuosas de soda y de potasa con fluorescencia verdosa; y en la solución acuosa de hidrato de cloral al 60 %. Parcialmente soluble en el pentanol, butanol, cloroformo, éter sulfúrico; muy poco y parcialmente soluble en el éter de petróleo, benzol, sulfuro de carbono, eucaliptol y esencia de trementina. Los mejores disolventes son el metanol, etanol, acetona, y éter acético.

En el ácido sulfúrico concentrado se disuelve con coloración rojo-violácea, que por la adición de agua precipita con franca coloración violácea.

La reacción de esta droga es marcadamente ácida.

La oxidasa se descubre tanto por la acción de la tintura reciente de guayaco, cuanto por la reacción del piramidón de THEVENON y ROLLAND que se emplea para la investigación de la sangre en la orina, líquidos patológicos, etc; probablemente a la presencia de esta oxidasa deben su coloración oscura muchas muestras de Incienso Macho.

Fundido entre lámina y laminilla, toma una coloración amarillo caramelo pálido y se hace transparente, y deja de ver al microscopio abundantes cristales en forma de agujas rectas o con las extremidades encorvadas, en sentidos opuestos, de ácido benzoico (Figs. 1 y 2,) además, se observan cristales de oxalato de calcio (Fig. (3)). Si al fundir esta droga entre lámina y laminilla, se levanta la temperatura más allá del punto de fusión del ácido benzoico y se deja enfriar lentamente, se observan al microscopio, en los bordes de la preparación, prismas de seis caras de ácido benzoico. Estas preparaciones se han obtenido fundiendo un Incienso Macho que contenía muy pocas impurezas, es decir, la forma B, en la que de preferencia se observan los cristales de ácido benzoico; los cristales de oxalato de calcio proceden de la forma A y se obtuvieron tratando la droga por alcohol etílico de 95° y filtrando, y lavando con abundante alcohol el residuo del filtro.

La solución etérea de Incienso Macho es de color amarillento, y nos ha servido para efectuar las siguientes reacciones coloreadas que pueden servir para identificarlo: 1°. Con el ácido clorhídrico, reacción en zona, en la zona de contacto, anillo de color verde oscuro, el ácido toma un color amarillo pálido; por la agitación éste toma una coloración verde oscura; 2°. Con el ácido perclórico, reacción en zona, el ácido toma un color verde; por la agitación todo el líquido toma una coloración verde intensa persistente, con fluorescencia verdosa; 3°. Con el ácido nítrico, reacción en zona, en la zona de contacto, anillo rojo oscuro, por la agitación toda la solu-

ción etérea toma un color rojo oscuro; si en otro tubo de ensayo practicamos esta misma reacción en zona y la dejamos en reposo algunos minutos, el ácido toma una coloración verde con viva efervescencia. 4°. Con el ácido sulfúrico concentrado, reacción en zona, la solución etérea toma una coloración verde oscura y el ácido toma un color rojo; si añadimos agua y agitamos se produce un enturbiamiento de color violáceo. 5°. Si a un volumen de la solución etérea añadimos un volumen de cloroformo y agitamos y con ella practicamos una reacción en zona con el ácido perclórico, el ácido toma una coloración amarillenta y la solución etéreo-clorofórmica una coloración verde persistente.

La tintura preparada como la del bálsamo de tolú del Codex Francés, presenta los siguientes caracteres: color bruno rojizo; olor particular vainillado que recuerda a la del bálsamo de tolú; añadiendo un volumen de agua, precipita abundantemente; sabor agradable que recuerda a la del bálsamo de tolú; reacción ácida; con el ácido nítrico toma un color rojo; con el ácido clorhídrico, en la zona de contacto, se obtiene un anillo verde; con el ácido sulfúrico toma un color rojo; con la solución de percloruro de hierro, la tintura adquiere un color verde bruno; impregnado con la tintura un papel de filtro y desecado, bajo la acción del percloruro de hierro, toma un color verde, el papel impregnado con la tintura arde dando un humo vainillado.

Las muestras que generalmente circulan en el comercio contienen hasta un 70 % de sustancias solubles en el alcohol etílico de 95°; las cenizas oscilan alrededor de 7.5 %.

Las muestras de la forma B, que son raras en el comercio, contienen hasta 99.7 % de sustancias solubles en el etanol.

Composición química.—Contiene: goma; oxidasa; ácido benzoico libre; ácido benzoico y cinámico combinados a un alcohol aromático, a un resitanol y a un resinol?; vainillinay oxalato de calcio.

En una muestra tipo A, hemos encontrado:

	Grm. por ciento.
Sustancias insolubles en el etanol de 95°	30.100
Sustancias solubles en el etanol de 95° (por diferencia)	69.900
Pérdida de peso calentando la droga a la estufa a 100°, durante 4 horas	3.000
Cenizas	7.500
Goma	0.150
Acidos libres, solubles en el éter de petróleo, hirviendo, calculados en ácido benzoico	7.076
Índice de ácido (Método del Codex Francés) alrededor de	98

En una muestra tipo B, hemos encontrado:

	Grm. por ciento.
Sustancias insolubles en el etanol de 95°.....	0.300
Sustancias solubles en el etanol de 95° (por diferencia)....	99.700
Goma	0.020
Acidos libres, solubles en el éter de petróleo hirviendo, calculados en ácido benzoico.....	9.882
Acidos totales, excluidos los ácidos benzoico y cinámico combinados con el alcohol aromático, calculados en ácido benzoico.....	45.140
Acidos benzoico y cinámico, procedentes del éter aromático calculados en ácido benzoico.....	1.950
Eteres aromáticos, de un alcohol aromático y ácidos benzoico y cinámico.....	2.900
Alcohol aromático (por diferencia).....	0.950
Resitanol, precipitable por el CO ²	38.000
Resinol?, precipitable por el H Cl.....	8.800
Vainillina.....	0.050?
Índice de ácido (Método del Codex Francés), alrededor de	131

El resitanol fundido con potasa cáustica, da pirocatequina, la que caracterizamos por la reacción de Brieger.

Usos.—Probablemente tenga las mismas aplicaciones balsámicas que el benjuí y el bálsamo de tolú, así como los usos domésticos del primero.

Nota.—Las primeras muestras de esta sustancia las debo a mi hermano el doctor EDUARDO MALDONADO, que las adquirió en el Cuzco; un año después, en mi excursión del año 1918, adquirí personalmente en el Cuzco otras muestras; posteriormente, el señor Decano de la Facultad de Medicina doctor ERNESTO ODRIÓZOLA, y el Secretario de la misma, doctor MANUEL A. VELÁSQUEZ, se dirigieron al señor doctor don ANTONIO LORENA, autoridad científica cuzqueña, solicitando datos acerca de esta droga y pidiéndole muestras de esta sustancia; como respuesta envió las muestras pedidas y algunos datos sobre su uso, prometiendo hacer investigaciones para conocer el origen botánico de la droga de que nos ocupamos, que hasta hoy es desconocido.

Confío en la competencia de los doctores ANTONIO LORENA y FORTUNATO HERRERA, de la Universidad del Cuzco, para que como investigadores científicos y como Cuzqueños esclarezcan el origen botánico y la obtención de esta importante droga nacional.

El Dr. Manuel A. Velásquez, profesor en la Facultad de Me-

dicina a quien debemos valiosos consejos científicos, se ocupa actualmente del estudio terapéutico de esta droga.

Las microfotografías han sido tomadas por el señor **TELEMACO BATISTINI** y el dibujo ha sido ejecutado por el señor **NEMESIO RAEZ** a quienes doy expresivas gracias.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL MAIZ Y DE LA CHICHA DE MAIZ.

POR LOS DOCTORES

MANUEL A. VELASQUEZ Y ANGEL MALDONADO

No es nuestro propósito escribir la historia del maíz y de la chicha en América, estudio que demandaría una extensión enorme y en el cual habría de tratarse de manera preferente: el origen botánico del maíz; la importancia del maíz en los antiguos pueblos americanos; las diferentes especies del género *Zea*; las variedades del *Zea mays* L, que se cultivan en el país y su composición química; la manera de confeccionar la chicha de maiz en todo el territorio peruano y la composición química de ésta, etc. etc.

No haremos sino una sucinta historia del maíz y estudiaremos la confección y la composición química de algunas chichas peruanas, de las más renombradas.

LEYENDAS SOBRE EL ORIGEN DEL MAIZ

El origen del maíz se encuentra en una leyenda quiché, lengua y leyenda de una antigüedad incuestionable, recogida por BARBERENA (1); es una de las más grandes pruebas de que el maíz se cultivó en América desde los más remotos tiempos, dice así: «el gato de monte *yac*; el coyote, *utiu*; el perico *quel*; y el cuervo, *hoh*, cuidaban los jardines de Pan-Paxil y Pan-Cayalá; y como en ellos brotara el *maíz blanco* y *el amarillo*, fueron a contarlos a los primeros pobladores del país y les enseñaron el camino».

Los indios de Ottawa «expliquent l'origine du mais par un mythe dans le quel un sorcier combattit et vanquit un petit homme qui avait une petite couronne de plumes. De ces cendres naquit le mais avec sa couronne de feuilles et ses lourd épis» (16).

DE CANDOLLE dice que «Une tradition porte que Nahuatl, chef des Nahuas, enseignait la culture du Mais» (119)

ORIGEN DEL MAIZ

Es incuestionable, que desde tiempo inmemorial el maíz es objeto de un cultivo y aprecio particular en el Nuevo Mundo, las pruebas son muchas: las relaciones de los conquistadores; las voces que se encuentran en todas las lenguas americanas para designar esta planta; las leyendas americanas sobre el origen de este cereal; las mazorcas de maíz encontradas en tumbas antiqüisimas; la representación del maíz en la cerámica; la significación que tuvo esta planta en la alimentación y el papel de la chicha en las grandes y pequeñas fiestas de los pueblos americanos. etc.

Cristóbal Colón, citado por MACIAS (124) no menciona el maíz «sino en una de las Lucayas y en los alrededores de Puerto Príncipe, de cuyo último punto tomó seguramente el que llevó a . . . España».

ROMAN y ZAMORA asegura también que Colón llevó el maíz a España (31).

HERNAN CORTES, en su carta segunda a su Majestad el Rey Carlos V de España le decía que en las tierras conquistadas se vendía «Maíz en grano y en pan» (33).

GUEVARA, afirma, que «antes de la llegada de los Españoles a Chile, ya los Araucanos cultivaban. . . el maíz» (18); haciendo idéntica aseveración, JOSE TORIBIO MEDINA (26).

ERCILLA en la Araucana (30) canta el maíz.

En la isla Española se cultivaba el maíz (27); aunque FRAY JERONIMO ROMAN y ZAMORA (31) dice que: «En la Isla Española no tenían maíz, ni los primeros conquistadores lo hallaron» (31).

El padre ACOSTA (95) dice textualmente: «De las iflas de Barlouento, que fon, Cuba, la Española, lamayca, San Iuan fe que fe vfaffe antiguamente el maiz».

SCHMIDEL, lo menciona como uno de los principales frutos de la tierra, en su viaje al Río de la Plata (108) llamándolo *trigo turco*.

En el antiguo Perú: se ha encontrado en los cadáveres extraídos de las huacas que sus cavidades estaban rellenas con «hojas de coca, de maíz o de algodón» y en el cuello de éstos, «granos de maíz. . . suspendidos» (67); además ollas o vasos conteniendo maíz «para que (los difuntos) encontrasen alimentos al resucitar»(29); también se encontraron vasos en los que depositaban la chicha de maíz, para que no le faltase su bebida favorita; además se encuentran «saquitos llenos de mazorcas» de maíz; tan bien conservadas que asegura RIVERO y TSCHUDI (29) que «granos de la *Zea rostrata* sacados



FIG. N.º 4

Mazorca de maíz procedente
de Huacas de Ancón



FIG. N.º 5

Mazorca tallada en piedra
(Museo Raimondi)

de un sepulcro, y por consiguiente de muchos siglos de edad, germinaron en Europa, como el trigo encontrado en las momias egipcias, que cuentan miles de años».

En todas las huacas de los alrededores de Lima, de Ancón, etc., se encuentran mazorcas de maíz bien conservadas, como puede observarse en la figura 4, que procede de las huacas de Ancón.

En la cerámica del antiguo Perú se encuentra con mucha frecuencia ceramios representando el maíz o mazorcas de maíz como ornamentación, en las tumbas se encuentran también objetos de plata y de cobre representando mazorcas de maíz, y además objetos tallados en piedra representando a las mazorcas de maíz, como se ve en un objeto del Museo de Raimondi (figura 5), este objeto es una *Zaramama* (mazorca de piedra) (74) a quien «correspondía multiplicar el maíz y preparar mieses copiosísimas» (62), siendo objeto de particular adoración.

RIVERO y TSCHUDI en su Atlas de Antigüedades Peruanas representan una «Zarapconopa, llevando en las manos dos calabazas (frutas de una especie de *Crescentia*) y mazorcas de maíz; de las espaldas y muslos le salen mazorcas, y en la cabeza se nota una especie de gorro que parece representar tres mazorcas juntas. La cara es expresiva y mide el todo dos pulgadas de largo, siendo de plata sólida» (29).

Los antiguos peruanos cultivaron además del maíz tipo: *Zea mays* L. dos otras especies a las que RIVERO y TSCHUDI (29) describen de esta manera: «una cuya mazorca corta tiene granitos cenceños, largos, un poco encorvados a la punta; la otra con la mazorca larga delgada, con granos voluminosos, casi triangulares a la punta, muy inclinados, cubriéndose como tejas de un terrado... Tanto esta especie llamada *Zea rostrata*, por el célebre monografista del maíz BONAFOUS, como la otra precitada en el día son poco cultivadas».

Según los estudios de BONAFOUS (116), monografista del maíz, este cereal es cultivado en América, China, Egipto, y el Africa desde los más remotos tiempos, fué introducido en Europa por los Arabes y los cruzados; pero a la luz de los documentos históricos y con un juicio crítico como el de ALPH. DE CANDOLLE (119) las afirmaciones de BONAFOUS caen para siempre y se reconoce de manera definitiva que el maíz es indígena de América y que en Europa, Asia y Africa, etc. solamente se le cultiva después del descubrimiento del Nuevo Mundo; señalándose a la China como el primer pueblo que introdujo en sus cultivos esta planta exótica.

Según las ideas de DE CANDOLLE, esta planta debió haber tenido su primer centro de cultivo en la Nueva Granada, de donde se extendió por el Norte y Sur a todas las tierras americanas.

La planta al estado salvaje aún no se ha encontrado permaneciendo el origen botánico de esta planta aún desconocido.

ETIMOLOGIA

Las palabras maíz y chicha con que se designa a la planta de la familia de las *Gramineas*, llamada *Zea mays* L. y a la bebida alcohólica que de ella se obtiene, son dos voces exóticas en nuestro país y en Sud-América, pues ni los antiguos peruanos, ni los araucanos, etc. de Sud-América las emplearon para designar a este cereal y a la bebida alcohólica que de él se obtiene; no viniendo pues dichas voces de raíces indígenas Sud-Americanas.

Estas voces las introdujeron los conquistadores españoles, porque ellos conocían este cereal y esta bebida desde el descubrimiento de Centro y Norte América, en donde el maíz constituía un alimento sustancial, y la chicha una de las bebidas alcohólicas de uso generalizado; de modo que al encontrarse los españoles en el Perú con este cereal y esta bebida fermentada la denominaron con los mismos nombres que ellos aprendieron en Centro y Norte América.

BARBERENA (1) que ha estudiado tan detenidamente la lengua Quiché, opina que la palabra *maíz* tiene su etimología en la lengua de los maya—quichés de las islas del Mar Caribe, significando *sin jugo, enteramente seco*; y afirma que en el quiché, se encuentran voces «especiales para designar los diversos estados porque pasa el fruto. . . y cada una de las partes de la planta. La voz *maíz* corresponde al estado de completa madurez, cuando ya está enteramente seco y puede entrojarse. Se compone esta voz de *ma*—partícula negativa y *yitz* = «eximismo»; así es que *ma+yitz*, o *maíz*, significa . . . sin jugo, enteramente seco».

CIRO BAYO (23), es de distinta opinión: para él la palabra *maíz* se debe a que «pidiendo los soldados de Cortés, forraje para sus caballos, dábanles los indios puntas de las plantas que hoy llamamos *maíz*, diciendo: «Mahi señor» (toma señor); por lo que los españoles vinieron en llamar *maíz*» a esta planta.

ROBELO (115) opina porque la palabra *maíz* viene de la voz *haitiana Mhaiz*, y según el mismo autor un diccionario cubano dice: «*Maíz* es contracción de *Mahizo* que también cuasi *macizo*, y que este derivado de *maza*, como también *mazorca*, de cuya voz existen ejemplos en sentido de *raiz*» (115).

Para CLAVIGERO (92) «Los Españoles de España y de América le han dado el nombre de *maíz* palabra de la lengua Haitiana, que era la que se hablaba en la isla de Santo Domingo».

Según FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS, a este cereal en la Isla

Española se le llamaba *mahiz* «y desta Isla salió este nombre» (106).

Para FRAY GREGORIO GARCIA, los nombres de *maíz* y *chicha*, los aprendieron los Españoles en la Isla Española «que fué la primera de Indias, que fe descubrió, de donde pusieron nombres comunes a otras cosas que hallaron de aquella manera, y especie en las demás Tierras de las Indias» (35). Para GARCILAZO (72), la palabra *maíz* fué usada por los «mexicanos y barloventanos».

En cuanto a la ortografía de la palabra *maíz*, según BACH, citado por JOSE MIGUEL MACIAS (124) esta palabra se ha escrito de las siguientes maneras: *Mahiz*, *maíz*, *maize*, *maci*, *maiji*, *mayz* y *maici*.

No debe olvidarse que algunos filólogos, hayan pretendido encontrar la etimología de la palabra *maíz*, en las lenguas orientales habiéndose «pretendido derivarla del vocablo chino *may-tsée*, trigo; o de *maisse*, pan en celta y livonio».

En la lengua azteca se encuentra la voz *Tlaxcállli* (86), con que se denominaba al «pan de maíz;» y según SAVERIO CLAVIGERO, citado por ROBELO (86) los del reino de Tlaxcala dieron a su capital, «por la abundancia de maíz» que en ella se cultivaba, el «nombre de Tlaxcallan, esto es, tierra del pan».

«Tlaxcala.—(*Tlaxcal-lan*): *tlaxcalli*, pan; *lan*, junto a: junto al pan» (86).

La voz *maichka*, empleada en el Ecuador, para designar a la harina de maíz tostado, es Quiché, según la opinión de BARBERENA (1) componiéndose dicha voz «de tres raíces quichés:

ma — no
yitz — esprimir, sacar jugo
ca — moler».

«De modo que *mayitzca*, o *maichka* — maíz molido».

La palabra *cancha*, con que se designa entre nosotros, el maíz tostado, según BARBERENA (1) se compone de dos voces quichés «*can*, (forma verbal de *ca* — *moler*) que equivale a *molido*, *polvo*, *harina* y de *chah*, raíz de *chahir* — *quemar*, *reducir a ceniza*».

La voz Keshua *cherchi*, que según MARKHAM (55), significa maíz asado; se compone según la opinión de BARBERENA (1) de dos raíces quichés «*cher* — engordar y *chib* — comida».

La planta del maíz así como sus diferentes estados de desarrollo, sus diferentes partes, y las diversas aplicaciones que daban al maíz, tienen denominaciones propias en las lenguas americanas; teniendo también nombres particulares en lenguas orientales; las denominaciones americanas prueban que desde la antigüedad se cultiva y utiliza la planta del maíz.

KESHUA

- Sara*.—Mais (21) (100)
Acchallcu.—Cabellos de la mazorca (55).
Añucchi.—Granos de maíz pequeños (55).
Api.—Mazamorra de maíz. (55)
Camcha.—Maíz tostado (55)
Capia.—Maíz blanca. (55)
Culli-sara.—Maíz rojo. (55)
Chullpi.—Especie de maíz. (55)
Hamcca.—Maíz tostado. (55)
Hatupa.—Maíz negro. (55)
Hipi.—Maíz asado (55)
Muccu.—Maíz mascado. (55)
Murir.—Mazorca seca de la maíz. (55)
Sara-mama.—Mazorcas dobles que adoraban los antiguos peruanos. (55)
Cherchi.—Maíz asado (55)
Ccaspa.—Maíz tostado. (55)
Hara.—Grano de maíz. (66)
Achallcuntin, ppancantin choclo.— La mazorca envuelta en sus cabellos y telas. (66)
Curushta, curunta.—Corazón de la mazorca de maíz. (66)
Cuscu.—Una clase de maíz. (66)
Cutisara, tuscusara.—Maíz nacido al revez, boca abajo el grano (66)
Chuchuk.—Maíz cocido y secado al sol, es como arroz. (66)
Chumal.—Pastel de choclo, envuelto en hojas del mismo. (66)
Chhoclo.—Mazorca verde de maíz. (66)
Sara.—Maíz dulce, arrugado de suyo. (66)
Tocos.—Papas, maíz podrido al agua y secados al sol, es alimento estomacal, pero muy pestífero. (66)
Tongo.—Unos pasteles o bollicos de maíz. (66)
Ttanta.—Pan de maíz, tortilla o bollos. (66)
Pitu sonko Choclo.—Dos mazorcas en una, nacidas juntas que dicen agüero. (66)
Patafca multi.—Mote reventado muy cozido (107)
Tupa cocau.—«El viático real, la comida que daua el Rey a los que embiaua, que era vna talega de mayz pequeña que por fer del Rey era de gran fultento porque vn grano quitaua la hambre y comian vn grano al dia y hauian de boluer fin acabarfe el viatico» (107).
Hank'a.—Maíz tostado. (Cuzco) (109).

- Hamka*.—Maíz tostado (Ayacucho) (109) (66)
Ancassa'jala, Camchi.—Maíz tostado (Junín) (109)
Ancassga-jara.—Maíz tostado (Ancasch). (109)
K'ucuma.—Mazorca de maíz (Cuzco). (109)
Cusascca-sara. Cusascca-choccllo, aspasca-choccllo. — Mazorca de maíz (Ayacucho) (119).
Ancaussu. Cancassachullu. Cancassa-jala.—Mazorca de maíz (Junín) (109).
Pituchokllo:—Dos chocllos en vno nacidos juntos que llaman atichokllo, agüero. (107)
Hucçara.—Grano de maíz (81).
Paracayçara.—Maíz blanco. (81)
Mifquiçara, chulpiçara.—Maíz dulce (81).
Muti.—Maíz cozido (81) (99).
Hamca, Camcha.—Maíz tostado (81).
Viñapuçara.—Maíz naudo.—Para hacer chicha (81).
Capia.—Maíz blando (81).
Muruchu.—Maíz duro (81) (99)
Cussasgra-sara.—Mazorca de maíz (Ancach) (109)
Kcoronta (Cuzco); *Sara caspa* (Ayacucho); *Caspa, Jala caspa* (Junín); *Jara caspa* (Ancach).—Mazorca de maíz. (109)
Sara.—Maíz (Cuzco) (109)
Urquillos-sara.—Maíz de 1a. clase (Cuzco). (109)
Paraccay-sara.—Maíz blanco (Cuzco). (109)
Uhuina, Kquello, Chullpi, Paru.—Maíz amarillo. (Cuzco) (109)
Saksa-sara.—Maíz colorado (Cuzco). (109)
Culli-sara.—Maíz negro. (Cuzco) (109)
Chokllo.—Maíz en mazorca (Cuzco). (109)
Mutti, Mutti-phata.—Maíz sancochado (Cuzco). (109)
Muruchu.—Maíz duro. (Cuzco). (109)
Kcoronta.—Marlo de la mazorca del maíz. (Cuzco). (109)
Achallco.—Cabello de la mazorca. (Cuzco). (109) (66)
Pancca.—Hoja de la mazorca. (Cuzco) (109)
Cchalla.—Hoja y caña seca del maíz. (Cuzco) (109)
Parhua.—Flor del maíz (Cuzco). (109)
Corumta.—Maslo de mayz (81)
Chochocca.—Maíz sancochado y seco (Cuzco). (109)

AYMARA

- Kello, fi seco: Chokhlllo*.—Mazorca de mayz fi es verde (79).
Tonco ttantta.—Bollo de maíz (79).
Toncona phuñupa.—Cabellos de la mazorca de maíz (79)

- Chochoca*.—Maçorca de mayz cozido, y feco al fol (79)
Colli tonco, Hañakaa.—Maíz negro (79).
Morocchi. Ccama.—Maíz duro (79)
Sumo.—Maíz que no da maçorca (79).
Churi, Chiuuta.—Maíz amarillo (79).
Paracaa.—Maíz muy blanco (79)
Miffa, Pucó.—Maíz colorado y blanco (79).
Safiri ccapaca.—El hermano del Inga, que tenia de costumbre comer tantos granos de mayz como ay en la hilera de vna maçorca y no mas, todas las vezes que el Inga mataua algún numero de gente en las batallas, y en muriendo este hermano, le fucedia otro en este oficio (79).
Thulu.—El coraçon de la maçorca, donde estan encaxados los granos de mayz (79).
Choclo.—Maçorca (105).
Tonco.—Maiz (105) (79)
Chhalla.—Hoja de la mazorca (109).
Uiru.—Hoja y caña seca del maíz (109).
Parhuayo, Phuñi.—Flor del maíz (109)
Jamppi-tonko.—Maíz tostado (109).
Thuhulu.—Mazorca de maíz. (109)
Thulu, Toncco laura.—Mazorca de maíz (109).
Toncco.—Maíz (109).
Suma-toncco.—Maíz de 1ra. clase (109).
Jancco toncco.—Maíz blanco (109).
Kquellu toncco.—Maíz amarillo. (109).
Uila toncco.—Maíz colorado (109).
Culli toncco.—Maíz negro (109).
Chhojjllu.—Maíz en mazorca (109).
Chhojlu-phuti.— Maíz sancochado (109).
Mutti.—Maiz sancochado y seco (109).
Jamppi toncco.—Maíz tostado (109).
Uaña toncco.—Maíz duro (109)
Thulu.—Marlo de la mazorca (109).
Phuñi.—Cabello de la mazorca de maíz (109).

DENOMINACION DEL MAIZ EN ALGUNAS LENGUAS AMERICANAS

<i>Pilys</i>	Lule y Tonocote (2).
<i>Hal</i>	Quiche. (1)
<i>Centli</i>	Nahuatl (1).

<i>Bachi</i>	Cahita (3).
<i>Yomo</i>	Sáliba (4).
<i>Eba</i>	Tunebo (5).
<i>Ip</i>	Térrabia (6).
<i>Shooba</i>	Zapoteco. (7).
<i>Yooba</i>	Papabuco (7).
<i>Ninu</i>	Cuicateco (8).
<i>Insucrác</i>	Juquila (9).
<i>Maritchi</i>	Arrouague (121).
<i>Kariako</i>	Motilonos (122).
<i>Ajkuá</i>	Chimila (122).
<i>Zucuá</i>	Zezonepec (9).
<i>Yucu</i>	Tejomulco (9).
<i>Nuñi</i>	Tututepec (9).
<i>Yop</i>	San Gabriel Mixtepec (9).
<i>Centl</i>	Niquiran (10).
<i>Taiolli</i>	Jaliscience (10).
<i>Tlaolli</i>	Mexicano (10) (92).
<i>Zentli</i>	Mexicano (10).
<i>Zunu</i>	Tarahumar (10).
<i>June</i>	Tepehua (10).
<i>June</i>	Pima (10).
<i>Junut</i>	Eudeve (10).
<i>Xunut</i>	Opata (10).
<i>Zitati</i>	Cora (10).
<i>Juna</i>	Pápago (10).
<i>Junu</i>	Pima (10).
<i>Terditch</i>	Cuchanes (10).
<i>Terditz</i>	Cocomaricopas (10).
<i>Terdicha</i>	Mojaves (10).
<i>I-ku</i>	Huichola (10).
<i>Oss</i>	Huabe (10).
<i>Ahtziri</i>	Tarasco (10).
<i>Nuni</i>	Mixteco (10).
<i>Noua</i>	Popolou (11).
<i>Kuíane</i>	Koggaba (11).
<i>Ana</i>	Caxinauás do Rio Ibutaçu (12).
<i>Ay-i</i>	Atacameño (13).
<i>Huá</i>	Pampa (15).
<i>Huá</i>	Guaraní (15).
<i>Getcha</i>	Goahiva (17).
<i>Nojeu</i>	Chérentes (Prov. Goyaz) (19).
<i>Couecacrainki</i>	Apínagés (19).

<i>Oseor</i>	Chiquitos (19).
<i>Sinki</i>	Antis du revers oriental des Andes (19).
<i>Schequi</i>	Panos (19).
<i>Enai</i>	Roucouyenne (121).
<i>Hetsa</i>	Guahiba
<i>Cana</i>	Puinavi
<i>Sili</i>	Yuracare (123).
<i>Ittacoli</i>	Guaycurus (19).
<i>Majei</i>	Guatos (Río Paraguay) (19).
<i>Centli</i>	Mexicano (20) (10).
<i>Po-outi</i>	Carahos (19).
<i>Ak Ixim</i>	(Maíz verde) Maya (22).
<i>Camaú</i>	(Griiner Maíz).—Motocintleca (54).
<i>Ajan</i>	„ „ Jacalteca (54).
<i>Ij</i>	„ „ Tacaná (54).
<i>Chij</i>	(Trockener Maíz). Motocintleca (54).
<i>Tura</i>	Uro (57).
<i>Turu</i>	Uro (57).
<i>Neocamo</i>	Guaraouna
<i>Ana</i>	Caxinauas (23).
<i>Mac-canatzi</i>	Lenguajes Rio negro (24).
<i>Mac-cai</i>	Indostano (24).
<i>Mayí</i>	Uareca (24).
<i>Cahana</i>	Yabitero (24).
<i>Maccanashi</i>	Mandauaca (24).
<i>Canac</i>	Carúzana (24).
<i>Mayi</i>	Baria (24).
<i>Sinqui</i>	Antis (24).
<i>Sequi</i>	Conobo (24).
<i>Siji</i>	Chontaquiro (24).
<i>Onnona</i>	Otomaco (24).
<i>Aouachi</i>	Cariniaca
<i>Etacoligi</i>	Mbaya o Uaicuru (24).
<i>Seponi</i>	Moxo o Mojo (24).
<i>Abati</i>	Guaraní (24) (101) (63).
<i>Auati</i>	Tupi (24).
<i>Auati</i>	Omáua (24).
<i>Yamo</i>	Sál-líba (24).
<i>Ccanai</i>	Piapoco (24).
<i>Getza</i>	Uajibo (24)
<i>Ccan</i>	Puinabe (24).
<i>Ñamó</i>	Piaroa (24).
<i>Detha</i>	Otomi (115).

<i>Chinqui</i>	Campa (37).
<i>Ojonai</i>	Mapoyo (24).
<i>Abashi</i>	Caribe (24).
<i>Enac</i>	Maquiritare (24).
<i>Nacchi</i>	Yabarana (24).
<i>Póe</i>	Yaruro (24).
<i>Neucamo</i>	Uarao (24).
<i>Chijsjak</i>	Marripuyes (24).
<i>Marike</i>	Guagirol (24)
<i>Erepa</i>	Cumanagotas (24).
<i>Acnache</i>	Tamanaco (24).
<i>Anai</i>	Macusi (24).
<i>Pechato</i>	Huitoto (25).
<i>Oós</i>	Huavi (43).
<i>Tillat</i>	Cahuillo, de la Baja California (48).
<i>Cux</i>	Tepehua'estado de Hidalgo (127).
<i>Quitza</i>	„ „ „ „ (127).
<i>Detdta</i>	Tepehua de Huayacocotla (127).
<i>Duxchi</i>	Cuitlateca de Totolapani. Estado de Guerrero (127).
<i>Thoo</i>	(Atole de maíz).—Popoloca Chocha o Chuchona (50).
<i>Dathxihí</i>	(Caña de maíz).—Popoloca Chocha o Chuchona (50)
<i>Nuhá</i>	(Maíz).—Popoloca Chocha o Chuchona (50).
<i>Nuaa</i>	(Maíz).—Popoloca Chocha o Chuchona (50).
<i>Boc</i>	Popoloca (50).
<i>Moojc</i>	Popoloca (50),
<i>Mogke</i>	(50).
<i>Trop. Romuchin</i>	Amueixa (37).
<i>Ihá</i>	(Mazorca) Tlapaneca (50).
<i>Seponino</i>	(Mazorca de maíz).—Moxa (88).
<i>Seponi</i>	Moxa (88).
<i>Is</i>	Ynapari (64).
<i>Pishu</i>	Cayapa (73).
<i>Ehnaye</i>	Ouayana (78).
<i>Ochinacé</i>	Aparai (78).
<i>Aouassi</i>	Oyampi (78).
<i>Pilis</i>	Lula (24).
<i>Anapeyé</i>	Vileta (24).
<i>Sepo</i>	Sipibo
<i>Siji</i>	Piros (58).
<i>Requi</i>	Conibos y Sipibos (58).

<i>Cocavi</i>	(Maiz).—Paez (59).
<i>Zuth</i>	(Maíz tierno o choclo) Paez. (59).
<i>Xsipi</i>	(Maíz tierno cocido, choclos cocidos).—Paez (59).
<i>Abzye</i>	(Cabellos de la mazorca de maíz).—Chibcha (60).
<i>Aba</i>	(Maíz). Chibcha (60).
<i>Abtyba</i>	(Maíz amarillo). Chibcha (60).
<i>Fuquie pquyhyza</i>	(Maiz blanco) Chibcha (60)
<i>Sasamuy</i>	(Sasamy) (Maiz colorado) Chibcha (60)
<i>Fusumuy</i>	(Maiz no tan colorado) Chibcha (60).
<i>Hichuanmuy</i>	(Maiz de arroz) Chibcha (60).
<i>Chiscamuy</i>	(Maiz negro) Chibcha (60).
<i>Phochuba</i>	(Maiz rojo blando) Chibcha (60).
<i>Secqui</i>	Pano
<i>Absun</i>	(Simiente de maíz) (60).
<i>Oceo-s</i>	Chiquitos (61).
<i>Centli</i>	(Mazorca de maíz) Aztequismo (51)
<i>Aouassi</i>	Emérillon (78).
<i>Shinki</i>	Campa (80).
<i>Schigi</i>	Piro (89).
<i>Zequi</i>	Shipibo (90)
<i>Hunturtchari</i>	(El pelo que sale de la mazorca de maíz).—Lengua Atacameña (102).
<i>Hua</i>	(Maiz) Araucano (26).
<i>Coven</i>	(Maiz tostado) Araucano (26).
<i>Chedcan</i>	(Mazamorra de maiz con agua caliente) Araucano (26).
<i>Ulpúd</i>	(Mazamorra de maíz con agua fría) „ (26).
<i>Míldú</i>	(Maíz preparado como pan) „ (26).
<i>Muti o mote</i>	(Maíz hervido con lejía y lavado) „ (18).
<i>Musque</i>	(Maíz hecho harina). „ (18).
<i>Pidcu</i>	(Maíz mezclado con frejoles cocidos) „ (18).

OTRAS LENGUAS

<i>Blat de moro</i>	Catalán (124).
<i>Yu-chu-chu</i>	Chino (1).
<i>Blat de las Indias</i>	Mallorquines (124)
<i>Yu-my</i>	Chino (1).
<i>Namban-kibi</i>	Japonés (1).
<i>Sjo-kuzo</i>	Japonés (1).
<i>Too-kibbi</i>	Japonés (1).

<i>Aikha-chu-chu</i>	Mandchue (1).
<i>Javanala</i>	Sanscrito (1).
<i>Jagang</i>	Malayo (1).
<i>Jarung</i>	Archipiélago índico (119).

OTRAS DENOMINACIONES CON QUE SE CONOCE EL MAIZ

- Trigo turco*, de Reulius (1) (108).
Trigo de Roma, de los loreneses (1).
Trigo de Sicilia, de los toscanos (1).
Trigo de la India, de los sicilianos (1).
Trigo de España, de los pirinaicos (1).
Trigo de Guinea, de los provenzales (1).
Trigo de las Indias (28) (95).
Trigo de Berberia, de los provenzales (1).
Trigo de Egipto, de los turcos (1).
Dourah de Siria, de los egipcios (1).

ORIGEN Y ETIMOLOGIA DE LA PALABRA CHICHA

La palabra *chicha*, es una voz genérica de muchas bebidas fermentadas: así se dice *chicha* de piña, *chicha* de quinua, etc. a las bebidas fermentadas preparadas con los frutos de la piña, de la quinua, etc.; el empleo de esta voz está generalizada en todos los pueblos americanos de habla castellana.

La voz *chicha*, según opinión de BARBERENA (1) está compuesta de dos raíces quichés «*chi* = con y *chal* = gargajo; así es que *chi* + *chal* = *chicha* = con gargajo; expresivo, aunque repugnante modo de expresar el procedimiento de que se valían los aborígenes de estos países para preparar esa especie de aloja». Para IZA (1) la voz *chicha* deriva de la voz «*chichilia* = fermentar y de *atl* = agua. . . . *chichilia* + *atl*, o *chichiatl* o *chicha*, equivale a agua fermentada»; haciendo notar con justa razón BARBERENA, que cita a IZA, que estas raíces son también quichés y que esta opinión es «muy plausible».

Para el autor de los Nahuatlismos de Costa Rica (128), la voz *chicha* «significa en Nahuatl escupir; y sin duda se tomó de la manera rudimentaria y primitiva que tienen las indias de hacer esa bebida mascando el maíz.»

Se ha pretendido también encontrar en la lengua quiché la etimología de la voz keshua *Azua* = *Chicha* de maíz, la que dicen se deriva de las voces:

at o *ah* = agua y
zu = chupar, y jícara

que juntas significan: «agua o líquido que se chupa» (1) y también de la voz *Acca* o *Akka*, que en keshua significa también chicha de maíz, voz que para BARBERENA (1) «proviene del quiché *ac* = *jícara blanca*, tomando el continente por el contenido».

Para LEONARDO VILLAR, citado por BARBERENA (1), la voz *Akka* = chicha de maíz «es imitación del sonido *Ak* que se produce en la faringe al acabar de beber una cantidad de este líquido»; no deja de ser curioso y raro el origen que se atribuye a esta voz keshua. Siendo más extraño aún el origen que le atribuye don VICENTE LOPEZ (*Les races aryennes du Perou*) citado por BARBERENA haciendo venir la voz *Acca* o *Akka* de las voces *ac* o *ak*, que en Sanscrito significan *penetrar*

Según TSCHUDI (110) la voz chicha (*tsitsa*), la oyeron los conquistadores españoles «por primera vez en las Antillas».

En el Keshua y en el Aymará, se encuentran voces para designar a la chicha de maíz, a las diferentes fases de su elaboración, a los utensilios de su fabricación, etc.; voces indígenas que prueban lo remoto de la preparación, empleo y abuso de la chicha de maíz.

Helas aquí:

KESHUA

Acca.—Chicha. (Cuzco) (109).

Upi-acca.—Chicha mosta. (Cuzco) (109).

Acca-huasi.—Chichería (Cuzco) (109).

Huiñapu.—*Huiñapu*.—(Cuzco) (109).

Sora.—*Huiñapu*.—(Cuzco) (109).

Muk.uy.—Mascar maíz para chicha (Cuzco) (109).

Pata.—Poyo (Cuzco, Ayacucho y Junín) (109).

Asua.—Chicha (Junín) (109).

Hamchi.—Afrechos del afsiento de la chicha fecos (107).

Muccuni.—Hazer el muccu mafcado del mayz tostado (107).

Muccu.—Es la maffa mafcada de que fe haze la leadura para el azua (107).

Muccupucuni.—Mazcar maiz para hazer chicha por paga (107).

Mucupuccuk.—Los que fe alquilan para mafcar (107).

Mucucta, o *muccufcacta puchcuchini*.—Hazer la leadura de la chicha (107).

Acca, azuhua.—Chicha (99)

Aka.—El azua o chicha (107).

Akatimpun, o *loccocuo*.—Heruir al fuego (107).

Aka caffyan o *caffñin*.—Heruir como el mofto ya fria (107).

Aka chayan.—Eftar bien cozida (107).

- Ppocun*.—Eftar acabada de hazer (107).
Culli aka:—Azua tinta o colorada. (107).
Chumpi aka:—Bermeja (107).
Chhuya aka:—Affentada o clara (107).
Qquello aka:—La amarilla (107).
Pucchcco aka:—Auinagrada (107).
Caymafcca:—La defabrida (107).
Vpi aka cafiyakrac mana poccofca:—Azua no acabada (107).
Hanco aka chauyanufcca:—Azua mal cocida (107).
Ppoccofcca:—Bien fazonada (107).
Viñapu aka, o fora:—Hecha de maiz nazido (107).
Akap hanchin:—El afsiento del mucu o mayz (107).
Huañuy alli vinoyallikaka:—La azua mejor que vino (107).
Aka vino yupa, o pacta, o pachallan:—Azua tan buena como vino (107).
Akap llocllon:—La grafa de la azua (107).
Llocllo aka, o ñauiyoc:—Azua azeytofa (107).
Asuha —Chicha (55).
Pecca.—Masa de maiz para chicha (55).
Khusa.—Chicha de maiz (Kol,a,s) (110).
Akap chayafcan, o akap tiufcan.—Enfermo de beuer que mueren dello locos (107).
Akap, tiufcancani.—Enfermar afsi (107).
Akha o Asiva.—Chicha de maíz (Khetsuas) (110).
Asiva.—Chicha de maiz (Tsintsaysuyus) (110).

AYMARA

- Kami Kufa, vel Vila Kufa, vel Vila capi Kufa*. Chicha colorada (79)
Yuu Chicha amarilla o roxa (79).
Ppifque „ blanca (79).
Cullcu „ encarnada (79).
Churi „ amarilla también (79).
Coyto „ Fraylefca (79).
Villamonte: Vna manera de chicha fuerte que enfeño a a hazer, fegun dicen vn meftizo llamado Villamonte, o por mejor dezir el Demonio pues tanto daño ha hecho y haze a las almas y cuerpos deftos indios (79).
Vpi Kufa.—Chicha que no tiene aun fu punto, o mofto de chicha (79).
Kufa.—Chicha beuida de indios (79).
Concho:—Afiento, hez del vino (79).
Cutita Kufa.—Chicha dañada tocada, o bien cozida dos o tres veces que la tienen por mejor. (79).

- Haccatha*:—Echar de la boca lo que mafcán para chicha (79).
Llokhillo:—Azeite que fale encima de la chicha. (79).
Mokhcchi:—Maiz mafcado (79).
Phakhcha:—Es también vn instrumento de madera con que beuen chicha por paffatiempo, corriendo encañada (79).
Ppufco:—La leuadura del pan, o chicha (79).
Sufuna:—Qualquiera cofa con que fe cierce o cuele, o paffa las fufo dichas cofas como, fedazo, harnero y qualquiera cofa de lienzo (79).
Villcaparo:—Maiz de que fuelen hazer chicha muy fuerte (79).
Kcusa.—Huiñapu (109).
Mukcuña.—Mascar maíz para chicha (109).
Patta.—Poyo (109).
Kcusa.—Chicha (109).
Upi Kcusa.—Chicha mosto (109).
Kcusa uta.—Chichería (109).

LOS DIOS DEL MAIZ Y LAS FIESTAS QUE SE HACIAN
EN LAS SIEMBRAS Y COSECHAS

Los antiguos mejicanos y los antiguos peruanos, consagraron al maíz, dioses particulares y como era el principal sustento, el pan de estos pueblos, debían rendirle tributo y realizar fiestas en su honor. Pueblos esencialmente agricultores, debían con solemnes y grandes fiestas exteriorizar sus sentimientos a los frutos de la tierra, y a la tierra misma que los miraba con ojos piadosos dándoles abundantes cosechas. El terror por las pérdida de las cosechas fué grande y grandes también fueron las fiestas, las invocaciones y los conjuros que se hicieron para obtenerlas copiosas.

El régimen alimenticio fué esencialmente vegetariano: no había en América, ovejas, ni vacas, ni caballos; etc. el bienestar bucólico de estos pueblos estaba en razón directa de su producción vegetal; explicando esto la necesidad de crear dioses de las sementeras y de los frutos de la tierra, las supersticiones que esos pobladores primitivos y sencillos tuvieron y todo aquel conjunto de ceremonias que realizaban en la siembra, durante el crecimiento y en la cosecha de este cereal.

MEJICO.—En el antiguo Méjico, a la diosa de la tierra y del maíz se la llamaba *Centeotl* y también *Tonacayohua* « es decir la que nos sustenta ». (92).

Además se la conocía con los nombres de *Tzinteotl* (46) (diosa

original 92) y los de « *Jilonen, Yztacacenteotl, y Tlatlahuicenteotl*, mudando el nombre según el estado» (92) de desarrollo del maíz.

Además figura *Cinteucyohua*, como señor del maíz (49); la diosa *Xilone* (46) o «dueño de los Xilotes, que son las mazorcas tiernas del maíz no bien granadas», a la que se hacía una fiesta muy solemne en el séptimo mes del calendario mejicano; y la diosa *Chicomecoatl* a quien se le ofrecía «maíz tierno... del año anterior... para conservación de la cosecha» (47).

En las recias tempestades que azotaban los campos de maíz, a fin de conjurar el daño que podían causar, atinaban a «sembrar ceniza por el patio de su casa, y con esto, decían, se remediava». (46)

Y como era su principal sustento y le tenían especial veneración era preciso antes de echarlo a cocer «insuflar primero, y resollar sobre él, como dándole ánimo, para que no temiese el fuego» (46). Y aquel que encontrara granos de maíz derramados en el suelo se sentía obligado a recogerlos para no ser castigado por el «Dios Tzintéotl, que es el Dios del maíz» pues suponían que el maíz se quejaba a este Dios y le pedía «que no le diese cosecha otro año, porque lo auia menospreciado». (46), (47).

Supieron seleccionar las mejores mazorcas de maíz para mejorar la producción que debía ser la preocupación constante de estos pueblos; las mazorcas de maíz seleccionadas las conservaban enteras y adheridas a su propio tallo y colgadas, hasta la siguiente siembra, llegada esta desgranaban estas mazorcas escojidas, las depositaban en una especie de talega debajo del brazo, de la que sacaban la semilla para la siembra y antes de enterrar las semillas por medio de conjuros la bendecían, para que germinase, y diese abundante cosecha. (46).

Entre las muchas supersticiones que con el maíz se hicieron «el Padre MOTOLINIA refiere esta: «Para saber si la gente enferma viviría, tomaban un puñado de maíz del más grueso... y lo arrojaban al suelo; si uno de los granos quedaba parado, tenían por cierto que la persona viviría. Si se perdía algo, hacían algunas hechicerías con unos granos de maíz y miraban en una vasija llena de agua, y decían que en ella veían al que lo tenía y la cosa donde estaba». (53)

Tal fué la veneración que los antiguos mexicanos tuvieron por el maíz, que como dice ACOSTA (95) usaron una suerte de comunión con una masa de maíz. Dicha comunión tenía lugar en el mes de mayo con motivo de la fiesta del dios *Vitzilipúztl*, que era el principal ídolo mexicano, con gran ceremonial; «dos días antes de la fiesta aquellas mozas... que guardauan recogimiento en el templo, y eran como monjas, molían gran cantidad de femilla de bledos jun-

to con mayz toftado, y despues de molido amaffauanlo con miel, y hazian de aquella maffa vn Idolo tan grande como era el de madera: y poníanle por ojos vnas cuentas verdes, o azules, o blancas, y por dientes vnos granos de mayz. . . . Llegada la mañana de la fiesta vna hora antes de amanecer falian todas eftas donzellas veftidas de blanco. . . . Venían coronadas con guirnaldas de mayz toftado y rebentado, que parece azahar, y a los cuellos grueffos fartaes de lo mismo que les venian por debaxo del brazo izquierdo. . . En efte dia del idolo *Vitzilipúzli* era precepto muy guardado en toda la tierra, que no fe auia de comer otra comida fino de aquella maffa con miel, de que el ydolo era hecho y efte manjar fe auia de comer luego en amaneciendo y que no fe auia de beuer agua, ni otra cofa alguna fobre ella, hafta paffado medio dia, y lo contrario tenian por gran aguero. . . . Concluydas las ceremonias, bayles y facrificios. . . tomauan el ydolo de maffa, y defnudauanle de aquellos aderezos que tenian y afsí a él como a los trozos que eftauan confagrados los hazian muchos pedazos, y comenzando desde los mayores repartianlos, y dauanlos a modo de comunión a todo el pueblo chicos, y grandes, hombres y mugeres: y recibianlo con tanta reuerencia, temor, y lágrimas diziendo, que comian la carne y hueffos de dios». (95).

En el ceremonial que precedía a los «facrificios horribles de hombres, que vfaron los Mexicanos. . . . Salia. . . vn Sacerdote. . . con un ydolo hecho de maffa de bledos y mayz amaffado con miel, que tenia los ojos de vnas cuentas verdes, y los dientes de granos de mayz. . . . yua moftando aquel ydolo a cada uno en particular, y diziendoles: Efte es vuestro Dios. . . .». (95).

Los mexicanos celebraban también con gran solemnidad en el mes de mayo (Toxcolt), la fiesta del ídolo llamado *Tezcatlipuca*, en la que después de muchas y variadas ceremonias «Salían los mozos y mozas recogidas del. . . templo, con vna foga grueffa torcida de fartaes de mayz toftado y rodeando todas las andas con ella, ponían luego vna farta de lo mismo al cuello del ydolo, y en la cabeza vna guirnalda: llamafe la foga Toxcatl, denotando la fequedad y esterilidad del tiempo. Salían los mozos rodeados con vnas cortinas de red, y con guirnaldas y fartaes de mayz toftado; las mozas salían veftidas con nuevos atavíos y aderezos, con fartaes de lo mismo a los cuellos, y en las cabezas lleuauan vnas tiaras hechas de varillas todas cubiertas de aquel mayz. . . . Sacauan afsí mismo muchos fartaes deste maíz toftado y ponianfelos los principales en las cabezas y cuellos. . . .» (95).

Durante la siembra del maíz, ya hemos dicho, que se decían varios conjuros, con cierto ceremonial; el doctor JACINTO LA SERNA (46), describe la siembra y copia las invocaciones que se decían:

«Ea espiritado, cuya dicha está en las llubias, haz tu officio que ya an venido los espiritados, los Dioses: ahora voy a dexar el espiritado Principe entre otros, que es siete culebras. Aqui está la espuerta de la Diosa del pan, que se llevará por el camino, que mucho a que te tenía guardado en ella tu madre, y ya án llegado los espiritados sus hermanos».

«Con esto parte a los barbechos a hazer su siembra, y en llegando vuelve a conjurar el palo, conque echa la tierra, y haze el lugar, donde pone el mais, y dice:

«Ea, manos a la obra, espiritado cuya dicha está en las aguas, que aqui es donde émos de poner debajo de la tierra a el espiritado siete culebras».

«Despues desto habla con la tierra conjurandola, y encar-garle la semilla, y buen logro de ella».

«Ea, ya haz de tu parte lo que debes, espejo cari lavado, que estás humeando, que ya te e de entregar a el noble varón siete culebras, por que aquí es muy a proposito para su estado, que ya án llegado los espiritados».

«Y diciendo esto van cubriendo el mais».

«Vsan tambien otro conjuro menos methaphorico, que el passado, y puede ser, que lo vsen en la siembra del arado, que tambien se vsa por essa tierra caliente, porque como el dogmatista es vno, y no menos, que el Demonio, todo lo correrá su falsa, y perversa doctrina; y es que despues de conjurado el mais, la espuerta, y palo, o coa, o el arado, bueyes, y reja, como al fin instrumento para su fin, dizen el conjuro siguiente»:

«Yo en persona, el Sacerdote, espiritado encantador: atiende hermana semilla (aquí cogiéndola en la mano sale sembrándola, y diciendo), que eres sustento; atiende Princeza tierra, que ya te encomiendo en tus manos a mi hermana la que nos da nuestro mantenimiento: no incurras en caso afrentoso cayendo en falta; no hagas esto materia de rissa, ni peques haziendo rissa de ello: adierte, que lo que yo te mando no es para que se execute con dilación, que e de ver otra vez a mi hermana nuestro sustento luego muy presto salir sobre tierra, y quiero venir con gusto, y darle la enhorabuena de su nacimiento a mi hermano nuestro sustento».

«Todo está claro sin tener, que glossar, porque todo es hablar con la tierra, e imperarla con la autoridad del conjuro, y assegurar, que saldra el mais como se lo manda». (46)

Entre las preocupaciones y ceremonias para que la sementera no sea destruida por tejones, ardillas y ratas, está la que realizaban a los ocho días de sembrado el maíz en que «lleuan a la sementera una candela de cera y copal en onor de aquestos espíritus y encienden y queman el copal en medio de la cementera y buelben a pedir les libren sus sementeras de los dichos animalejos». (39)

Antes de coger la cosecha de Maíz hacían también una invocación a la diosa *Chicomecoatl* (39) y antes de guardarlo en los graneros le saludaban con gran reverencia.

Nueva-España y Yucatán.—En la Nueva España variados conjuros se decían en la siembra, para entrojar la cosecha de maíz; y el maíz era motivo de varios sortilegios. (45)

A los granos de maíz, los de Yucatán los emplearon en sus sortilegios; tomaban un puñado de granos de maíz y contaban «de dos en dos» (44) si quedaban pares, volvían a tomar otro puñado a contarlos de dos en dos, y repetían esta operación hasta conseguir que quedara un grano de maíz; del número de veces contados dependía la interpretación y respuestas que daban sobre las preguntas formuladas.

Tenían grandes preocupaciones sobre los productos de cosecha y «decían que el temblar de la tierra era señal que se había de acabar presto el maíz. . . . de los trojes». (31)

Perú.—Los antiguos peruanos adoraron el maíz entre otras muchas plantas, principalmenee nutritivas, atribuyéndole un «carácter divino», (14) al que adoraban como la «mere des plantes» personificándola en «une statue de femme avec de feuilles de mais et de coco». (14)

Se adoraba también a las *Zaramamas*, como «madres del maiz» (129), que eran principalmente tres: «la primera es vna como muñeca hecha de cañas de maíz, vestida como muger con fu anaco y lliclla, y fus topos de plata; y entienden que como madre tiene virtud de engendrar, y parir mucho maíz. Las segundas fon de piedra labradas, como choclos, o mazorcas de maíz, con fus granos releuados, y defta fuelen tener muchas en lugar de Conopas. Las terceras fon algunas cañas fértiles de maíz, que con la fertilidad de la tierra dieron muchas mazorcas y grandes, o quando falen dos mazorcas juntas y eftas fon las principales *Zaramamas*, affi las reuerencian como a madre del maiz. A eftas llaman tambien *Huantayzara* o *Ayrihuayzara*. A este tercer género no le dan la adoración que a huaca, ni a *Conopa*, fino que le tienen superticiofamente, como vna cofa fagrada; y colgando eftas cañas con muchos choclos de vnos

ramos de fauce, baylan con ellas el bayle que llaman *Ayrigua*, y aeabado el baile las queman, y sacrifican a *Libiac* para que les dé buena cofecha» (léase también CALANCHA).

También adoraban a todas aquellas mazorcas que habían ercido «pegada una con otra» o cuando estas tenían «aliguna cosa extraordinaria que la naturaleza con la viciosidad y fertilidad de la tierra», solía producir, a las que llamaban *Llallana*; a estas mazorcas las conservaban con respeto, no las empleaban en su alimentación, y no las tocaban sino con «muy gran veneración». (71)

Veneraban además en secreto y cada cual en particular en su propia easa, o con el auxilio de algún hechizero que concurría a ellas, unas «Deidades menores» llamadas *Conopas* y principalmente «vnas para el maíz» llamadas *Zarapconopas*, a las que se tenía «la misma adoración que a las Huacas». (129)

Conservaban en sus casas con «superticion las mazoreas de, mais, que salen muy pintadas, que llaman *Micfazara* o *Mantayzara* o *Collauzara*, y otros que llaman *Piruzara*, que son otras mazorcas, en que van fubiendo los granos, no derechos, fino haciendo caracol: estas *Micfazara*, o *Piruzara* ponen superticiofamente en los montones de maíz, y en las *piruas* (que son donde guardan el maíz) para que las guarde». (129)

Una de las principales preocupaciones del clero español fué extirpar de raíz por medio de sermones, edictos, instrucciones, amenazas y severos castigos, la adoración que los indios daban a las *Huacas*, *Zarapconopas*, *Zaramamas*, etc. puesto que procuraban que los indios abrazaran la religión de Cristo y olvidaran el gran número de dioses generales y partieulares que tuvieron.

VILLAGOMEZ (129) en su Carta Pastoral formula muchas preguntas que debían haerse a los indios que se nombraban mayordomos de las Huacas y a los que hacían adoración de sus antiguos dioses tales como estas:

VII. ¿Qué huaca adoran para las chácras, y para el maíz?

VIII. ¿Si tienen *Cocamama* o *Zaramama*?

XVI. ¿Qué huaca adoran para que el maíz crezca bien, y no se coma de fugano?.

XXII. ¿Qué *Conopa*, o *Chanca* tiene? (que es su dios pncate) y si es *Micuy Conopa* o *Zarapconopa* . . . ?

Entre los edictos contra la Idolatría y preguntas que los Visitadores debían hacer a los indios y señaladas por ARRIAGA (36) está, la que se les decía «si saben que alguna o algunas personas

quando cogen maíz guardan las mazorcas que llaman *Huantas*, o *Airigua*, o *Micfazara*, o *Mamazara*, o *Collauzara*, por ceremonia de fu gentilidad para quemarlo y ofrecerlo a las huacas». El Visitador dejaba además las «Constituciones. . . para remedio de la Extirpación de la Idolatría y una de ellas decía: de aqui adelante ningún Indio, ny India tendrán *Mullu*. . . o hara *Sancu*. . . ny guardará el maiz que llaman *Huantay*, o *Ayrigua*, o *Micfazara*, o *Collauzara*. . . ; y (el que) quebrantara esta confitucion, le feran dados cien azotes, y quitado el cabello». (36)

Grandes preocupaciones tuvieron en la siembra, durante el crecimiento y en la cosecha del maíz; y solemnes fiestas tenían lugar en fechas fijas del año en las que habían súplicas, invocaciones, danzas, fiestas que como casi todas las de esa época degeneraban en grandes borracheras; porque la chicha de maíz era el «nervio» de ellas.

Antes de comenzar la siembra del maíz, cogían «algunos granos de maíz y los (ofrecían) a los ríos, echándolos enteros o molidos, y si están en la costa la mar (hacían) lo mismo, pidiendo lluiias y buenos temporales». (71)

Se realizaba entre los incas, una fiesta especial llamada *Cusquie-raimi*, principalmente en el Cuzco «cuando ya la sementera estaba hecha, y nacido el maíz» (72), en ella ofrecían al sol «muchos corderos, ovejas machorras y carneros, suplicándole, mandase al hielo no les quemase el maíz»; justo era que invocasen y realizasen grandes sacrificios para que los sembríos de maíz no fuesen destruídos por las grandes heladas que azotaban esos sembríos, pero como a pesar de sus fiestas vieran «los indios a prima noche el cielo raso sin nubes, temiendo el hielo, pegaban fuego a los muladares, para que se hiciese humo, y cada uno en particular procuraba hacer humo en su corral; porque decían que con el humo, se escusaba el hielo, porque servía de cubija como las nubes, para que no helase». Terror tuvieron por las heladas y supieron darle gran solemnidad a esta fiesta.

En el mes de Abril, que ellos llamaron *Ayri Guay* (41) en que comenzaba la cosecha del maíz, se organizaban grandes danzas acompañadas de música especial. 4

En esta fiesta «había premios propuestos para aquellos que encontraban ciertos colores de antemano determinados en los granos de las mazorcas completas. El que merecía el premio (*missac*) era celebrado en todo el pueblo».

Cosechaban el maíz en este orden; en primer término «los que se auian armado caualleros salian a las chácaras de Sausiro (*Sahua-*

sera. Este nombre corresponde a una de las tres grandes parcialidades de indios que poblaban el valle del Cuzco a la aparición de los Incas. Nota de URTEAGA) a traer el maíz que en ella se auia cojido, ques por bajo el arco a do dicen Mama Guaco, hermana de MangoCapac, el primero que sembró el primer maíz, la qual chácara uenefficiauan cada año para el cuerpo de la dicha Mama Guaco, haciendo del la chicha que era necesaria para el seruicio del dicho cuerpo, y asi lo trayan y lo entregauan a las personas que del dicho cuerpo tenían cargo, que estaua embalsamado; y luego por su horden, trayan el maíz de las chácaras del Hacedor, Sol, Luna y Trueno e Inga y Guanacauri, y de todos los señores muertos; trayanlo en vnos costales pequeños con vn cantar llamado *arauí*, con vnos uestidos galanos; y andauan a traer el dicho maíz toda la demas gente del Cuzco, ecepto el primer día, que lo trayan los mozos armados caualleros. Quemauan los sacerdotes, llamados *tarpuntaes*, vn cordero en sacrificio, rogando al Hacedor diese siempre buenos años; duraba esto quatro días, acauados los cuales todos yban a sus haciendas». (41)

Terminada la cosecha «los labradores... cogiendo... las mazorcas más bien granadas y las primeras que cogen las (guardaban) colgadas en sus casas» (71) y con tal respeto que preferían sucumbir de hambre antes de tocarlas.

En el mes de mayo que ellos llamaron *Hatuncuúzqui Aymoray*, se realizaba con gran alegría la fiesta llamada *Aymoray*, en que se almacenaba el maíz; esta fiesta tenía lugar en esta forma: conducían el maíz «desde la Chacra o heredad a fu casa, diziendo ciertos cantares, en que ruegan que dure mucho el mayz, la qual llaman *Mamacora*, tomando de fu Chacra cierta parte de mayz mas feñalado en cantidad, y poniéndola en vna troxe pequeña, que llaman *Pirua* con ciertas ceremonias, velando en tres noches, y este mayz meten en las mantas mas ricas que tienen, y desde está tapado y adereçado, adoran esta *Pirua*, y la tienen en gran veneración, y dizen que es madre del mayz de fu Chacra, y que con esto se dá, y se conferua el mayz. Y por este mes hazen vn sacrificio particular, y los hechizeros preguntan a la *Pirua*, si tienen fuerza para el año que viene: y si responde que no, lo lleuan a quemar a la misma Chacra, con la solemnidad que cada vno puede, y hazen otra *Pirua* con las mismas ceremonias, diziendo, que la renueuan para que no perezca la fimiento del maíz: y si responde que tiene fuerza para durar mas, la dexan hafta otro año». (95)

«En esta fiesta se repetían en coro los cantos llamados *Aymoray* celebrando la recolección del maíz, y las danzas eran a la manera de nuestros bailes de máscaras del carnaval. Estas danzas a las que

ARRIAGA llama *Ayrihua*, eran el jolgorio a que se entregaban después de la recolección de los granos, en las *Piruas*. Así se colige por el significado *Ayrihua*, de *Airy*—maíz o mazorca chucho, o sea dos maíces blanco y negro, nacidos juntos, o dos mazorcas de maíz nacidas de la misma caña—y *Huaylli*—canto, canción de danzas, que con la latitud de la significación de las lenguas aglutinantes, significa *danzas y cantos en honor de la abundancia o la fecundidad de la tierra*» (Nota de URTEAGA):

El maíz destinado al templo del Sol en el Cuzco, el rico Curicancha, se guardaba en grandes «trojes de plata». (87)

Su cosecha particular, la guardaban en *Piruas*, llamadas también *Oronès*, depósitos en los que se conservaba en buen estado; y para lo que «quemaban cerca de los orones un poco de sebo en sacrificio al Sol, la gente noble y más rica, quemaba conejos caseros que llaman Coy, dándole gracias por haberles proveído de pan para comer aquel año. Rogábanle mandase a los orones guardasen bien, y conservasen el pan, que había dado para sustento de los hombres». (72)

EL MAIZ Y LOS SACRIFICIOS, SUPERSTICIONES, ETC.,
EN EL ANTIGUO PERU

Sacrificaban al Sol, «todas las mieses y legumbres, hasta la yerba cuca. . . . lo cual quemaban en lugar de incienso, y lo ofrecían en hacimiento de gracias de que lo hubiese criado el sol para sustento de los hombres» (72), sacrificando el maiz que era su sustento; el maíz que se ofrecía (95) era «en todas formas: en mazorcas, desgranado, crudo,» (29), «tostado» (41), y «mascado» (104); el maiz, la coca y las conchas de mar llamadas Mullo, constituían principales ofrendas, al sol, a las huacas, a la tierra, etc., en fin eran las principales sustancias empleadas en todos sus sacrificios, fiestas, supersticiones, etc.; también se ofrecía maiz a las «cumbres». (74)

El maíz así como otros frutos seleccionados también se ofrecía a Júpiter a quien llamaron *Pirua* «diciendo. . . . que a este planeta había mandado el gran *Ylla Tecce* fuese guardador y señor del imperio y provincias del Perú y de su república y de sus tierras». (52)

Inca Yupanqui entre los sacrificios que ordenó hacer, cuando fué terminada la casa del Sol, estuvo el de que la «gente común» había de «quemar cierto maíz y coca. . . ». (91)

Muchas fueron las supersticiones que tuvieron con el maíz y muchos fueron los usos que le dieron: Friccionaban el cuerpo de los enfermos, con granos de maíz, y enseguida a estos los arrojaban a los caminos, para «que los caminantes se lleven el mal o los aires quiten las enfermedades, y los purifiquen».

Esparcían en sus casas «harina de maíz. . . para ver como ellos dizen si buelue el difunto, por las pifadas, que ha de dexar feñaladas en la harina». (96)

A los sortílegos que adivinaban con granos de maíz llamaron *Socycac*, estos hacían pequeños montones de granos de maíz é iban «quitando uno de una parte y otro de otra parte y conforme quedan pares o nones es buena o mala la suerte». (42)

A los que «echauan suertes. . . con maiz y estiercol de carneros (llamas)» los llamaban *Achicoc*. (41)

A los que consultaban el porvenir «por medio de granos de maíz o de excrementos de animales», llamaron *Hachus* o *Aillacos* (Nota de URTEAGA tomada de CABELLO BALBOA). (41)

Estuvo tan generalizado el uso del maíz que «usaban hasta las niñas, de varias maneras de suertes: en el grano de maíz, en el grueso de la mazorca» (52), etc.

En las curaciones de las enfermedades, realizadas, por los hechiceros, el maíz jugaba un gran papel y así se deduce de la siguiente relación de ARRIAGA «. . . ay algunos yndios hechiçeros, aunque en poca cantidad, que quando algún yndio está enfermo los llamauan para que los curen, y les digan si an de uiuir o morir, dicho lo cual mandan al enfermo que le trayan maíz blanco que llaman *paracay çara*, y maíz negro, que llaman *colliçara*, y maíz entreverado de colorado y amarillo, que llaman *cumaçara*, amarillo que llaman *paroçara* y otras conchas de la mar, que llaman ellos *mollo mollo* de todos los colores que pueden auer, que llaman *ymaymana-mollo*; junto lo qual, el hechicero el maíz con el mollo lo haçe moler, y molido lo da al enfermo en la mano para que soplando lo ofresca a las guacas y uilcas, diçiendo estas palabras: A todos las guacas y uilcas de las quatro partidas desta tierra, y agüelos y antepasados míos, reciuid este sacrificio doquiera que estáis, y dadme salud. . . Después desto manda el hechiçero al enfermo que dé de comer a sus defuntos, poniendo las comidas sobre sus sepulturas, esta en parte do se pueda haçer, y derramándoles la chicha, y si no, en la parte de su casa que le parece, por que le haçe entender el hechiçero, que por

estar muertos de hambre le han echado aquella maldición. Y si esta desuerte que pueda ir por sus pies alguna junta de dos rrios y le hace yr allá y lauar el cuerpo con agua y arina de maíz blanco, diciendo que allí dejará la enfermedad, y si no, en cassa del enfermo». (41)

Se entretenían también con los granos de maíz arrojando un puñado al suelo y procurando de antemano acertar el numero de granos contenidos en él.

Cuando del fuego saltaba «alguna centella, (hechaban) maíz o chicha para aplacar su enojo». (74)

En el mes que llamaron Homaraimi Punchaiquis, a fin de que hubiese abundante lluvia, amarraban en un llano una llama de color negro y rociaban abundante chicha alrededor de ella y no le daban de comer «hafta que llouieffe». (95)

Ya hemos dicho que al maíz se le representaba con mucha frecuencia en los ceramios, principalmente las mazorcas monstruosas (Figs. 3 y 4).

En el jardín del templo del Sol en el Cuzco, el *Curicancha*, en que los terrones eran de oro, tuvieron «artificiosamente sembrandos . . . maizales, los cuales eran (de) oro, así las cañas dello como las hojas y mazorcas» (87); jardines similares con maizales de plata y oro también hubieron en otros templos dedicados al Sol y en muchas casas reales que los Incas tuvieron en su imperio. (72)

EL CULTIVO DEL MAIZ EN EL ANTIGUO PERU

Las tierras, en época de los Incas se «repartían en tres partes: la una para el sol, y la otra para el Rey, y la otra para los naturales».

A cada indio se le asignaba, en general, cuando era casado y sin hijos un *Tupu* (Topo—única medida agraria, empleada hoy en Arequipa y que equivale a 5,000 varas cuadradas), de tierra para que sembrase el maiz necesario para su sustento, dándole un *Tupu* más para cada hijo varón y medio *Tupu* para cada hija mujer; al casarse el hijo varón el padre le entregaba el *Tupu* de tierra que había recibido para sustento del hijo; y si la hija mujer se casaba, el padre se quedaba con el medio *Tupu* que por ella se le había asignado. Gran cuenta tuvieron en el ensanche y reparto de las tie-

rras laborables para el cultivo del maíz y puede decirse que todo el gran adelanto en los sistemas de irrigación, se debió principalmente a la necesidad de irrigar las tierras para el cultivo de este cereal que ya hemos dicho fué su principal sustento; por esto es que apenas terminaban una conquista de nuevas tierras, su primera preocupación era irrigar nuevos terrenos para el cultivo del maíz (72). En estas tierras se cultivaba y obtenía simplemente una cosecha anual de maíz; pequeña porción se dedicaba al cultivo de la papa, frutas, etc., En general, la papa, la quinua, la cañihua, etc., se cultivaban en las serranías, solamente con el auxilio del agua de lluvia; y por esto en el reparto de las tierras se asignaban unas irrigadas, especialmente para el cultivo del maíz, y otras que solo aprovechaban de la lluvia, para los demás cultivos.

En primer término sembraban el maíz en las chacras del Sol, después las de las viudas, de las mujeres cuyos maridos habían ido a la guerra, de los huérfanos, de los viejos, enfermos y desvalidos; después las destinadas a ellos y su familia, enseguida las del Curaca, y por último las del Inca a las que acudían, como a las del Sol con gran contento, con «vestiduras. . . llenas de chapería de oro y plata y con grandes plumajes en las cabezas» (72) y diciendo «muchos cantares que componían en loor de sus Incas, trocaban el trabajo en fiesta y regocijo porque era en servicio de su dios y de sus reyes» (72) A estas siembras acudían simplemente los indios plebeyos.

El Inca y la nobleza de sangre real daban ejemplo a sus vasallos, laborando ellos mismos las tierras de los andenes de *Collampata* en la ciudad de Cuzco, a lo que acudían los «Incas con todas sus mayores galas y arreos» (72); el barbecho se trocaba en una suntuosísima fiesta armonizada por «cantares. . . que (se) decían en loor del sol y de sus reyes. . . compuestos sobre la significación desta palabra *Haylli* (triumfo, victoria), que en la lengua general del Perú quiere decir triunfo, como que triunfaban de la tierra barbechandola y desentrañándola para que diese fruto. En estos cantares entremetían dichos graciosos de enamorados discertos y de soldados valientes, todo a proposito de triunfar de la tierra que labran». (72). Labraban los Incas los andenes de *Collampata* (andenes de plata. URTEAGA) porque fueron los primeros que «en todo el imperio de los Incas le dedicaron» (72) al sol.

En los valles de Chíncha, Mala, Nazca y otros de la costa, tenían la precaución, de sembrar el maíz metiéndolo «en cabezas de sardinas. . . en cada cabeza tres o quatro granos de maíz» pues decían que sin esta «diligencia. . . no nace» (40) el maíz; diciendo a este propósito GARCILAZO que, los terrenos de Atiquipa, Villacori, Malla y Chillca, y otros valles «estercolan con cabezas de sardinas»

En los valles del Cuzco «y casi toda la serranía, echaban al maíz estiércol de gente. . . . En la costa de la mar desde mas abajo de Arequepa hasta Tarapacá, que son mas de doscientas leguas de costa, no (echaban) otro estiércol sino el de los pájaros marinos».

El maíz de la cosecha de las chácras del Sol y las del Inca, se guardaban en casas construidas al efecto, que las había en todo el imperio y se guardaban en el mismo edificio pero en distintos depósitos especiales a los que llamaban *Pirua* y los españoles Orones, construidos de «barro pisado con mucha paja: eran largos mas o menos conforme al altor de las paredes del aposento donde los ponían, eran angostos y cuadrados y enterizos, que los debían de hacer con molde, y de diferentes tamaños. Hacíanlos por cuenta y medida unos mayores que otros, de a treinta fanegas, de a cincuenta y de a ciento, y de a doscientas y mas y menos como convenía hacerlos. Cada tamaño de orones estaba en su aposento de por sí, porque se habían hecho a medida dél: poníanlos arrimados a todas cuatro paredes y por medio del aposento; por sus hiladas dejaban calles entre unos y otros para henchirlos y vaciarlos a sus tiempos. Para vaciar el oron hacían por la delantera dél unas ventanillas de una ocha va en cuadro, abiertas por su cuenta y medida, para saber por ellas las fanegas que se habían sacado y las que quedaban, sin haberlas medido. De manera que por el tamaño de los orones sabían con mucha facilidad del maíz que en cada aposento y en cada depósito había: y por las ventanillas sabían lo que habían sacado y lo que quedaba en cada oron» (72) Además, la cuenta del maíz se llevaba en los quipos, estando representado en ellos por el color verde. (32)

La cosecha que cada indio hacía particularmente (72) de las tierras que el Inca le asignó para él y su familia, era para su exclusivo consumo, pudiéndolo trocar en permutación, con el producto de otras regiones.

EL MAIZ EN LA ALIMENTACION, ANTES DEL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA POR LOS ESPAÑOLES

En toda América se consumía el maíz generalmente, cocido en agua, tostado, molido, etc.

Los mejicanos preparaban con el maíz «*Tamalli*, pan de mayz embuelto en hojas y cocido en olla» (Vocabulario de Molina), o como dice CLAVIJERO: «pasta de maíz hecha a modo de rabioles»; también confeccionaban unos *tamalli* sagrados envueltos en *totomochtili* que «Moteuczuma y Guauhtemoc. . . . ofrecían a Huitzilopochtli».

Entre las muchas abusiones acerca de los *tamales* o *tamalli* se refiere por el P. SAHAGUN, que «Cuando se cuecen los *tamales* en la olla, si algunos se pegan en ésta como la carne, decían que el que comía aquel *tamal* pegado, si era hombre, nunca bien tiraría en la guerra las flechas, y si era muger, que nunca bien pariría, pues se le pegaría el niño dentro».

Lo más probable es que los tamales fueran preparados también añadiéndoles algunas otras sustancias para hacerlos más apetitosos, pues, en el Diccionario de Aztequismos de ROBELO se encuentran las voces: «*Capultamal* (*Capul-Tamalli*: *Capulin* (*Cerasus Capolin*); *tamalli*, *tamal*), Tamal cuya masa esté rellena (con frutos) de capulines.—*Nacatamal*, Tamal en cuya masa se mezclan trocitos de carne».

Las voces *tamal* que hoy se emplean en Méjico, Cuba, el Perú, etc. y de *tamalera* a la que vende tamales, son indudablemente voces procedentes del Nahuatl; aunque algunos cubanos pretenden encontrar la etimología de estas voces en el árabe, en el guaraní, etc.

Tanto el maíz como el cacao, desempeñaron en Méjico el papel de moneda, pues muchas compras «de cosas menores» se hacían con el maíz «por vía de permutación». (75)

En la Nueva España se le cocía con agua de cal o de ceniza para despojarlo de la epidermis, y en seguida se le molía en un *Metate*, «instrumento de dos piedras, una larga media vara y angosta como tercia, y otra pequeña, rolliza y larga como del codo a la mano» (28), con la masa obtenida hacían unas «tortillas» que eran el pan de América, que las cocían en «unas cazuelas de barro puestas al fuego» (28); a estas tortillas llamaban «Tlascalc y eran delgadas del canto de una herradura. . . . En Tierra Firme», estas tortillas se preparaban bastante gruesas, «tan gruesas como un dedo» y se les llamaba «Arepas» (28); estas tortillas se comían calientes y eran muy agradables, pero en enfriando se ponían «correosas como cuero mojado». (28)

En la Nueva España, solían preparar con esta masa de maíz «unos bollos que cuecen, unos en las brazas y otros en agua, envueltos en hojas de árboles o de otras plantas; estos bollos (eran) de muchas maneras, unas veces no (tenían) mas que la masa de maíz y estos (eran) de dos diferencias, unos gruesos, bastos, hechos sin curiosidad», estos bollos eran el principal sustento de «la gente rústica y (de) los Macguales o Mitayos» (28). También preparaban unos bollos más delicados despojando al maíz de «aquella raicilla que tiene con está asido al choclo» (28), estos bollos eran blancos y de sabor agradable.

También se preparaban bollos hechos con masa de maíz adicionada de huevos de diferentes aves.

Según Cobo (28), en época que vivió en América, las mejores tortillas de maíz se preparaban «en el puerto de Santa Elena, diócesis de Quito».

Los españoles enseñaron a los Mejicanos a preparar estas tortillas con azúcar y en otras partes a añadir a la masa huevos de gallina y grasa de cerdo.

En la Isla Española, también se preparaba el pan de maíz (97).

Los araucanos, preparaban un pan al que llamaban *humitas* (26); nombre que nos dicen bien claro la influencia que tuvo la civilización peruana, en la civilización de los antiguos araucanos; al maíz además se le consumía cocido en agua, tostado, en mazamorra, etc., «de la borra que quedaba en los tiestos al fabricar la chicha de esta semilla, hacían unas bolas como huevos grandes, comida favorita de los muchachos». (26)

En estas Américas como dice ACOSTA, además, del modo ordinario de hacer pan que hemos indicado, se preparaban unos «bollos, redondos y fazonarlos de cierto modo que duran y fe comen por regalo» (95); y cuando conocieron el azúcar de caña preparada por los Españoles, prepararon unos «paftes. . . de la flor de fu harina con açúcar vizcochuelos, y melindres». (95)

Los antiguos peruanos, cultivaron muchas variedades de maíz: (Fig. 5) de color, forma, tamaño, dureza, valor, etc; pero distinguían dos clases principales el *Muruchu* o maíz duro y el *Capia*, maíz tierno (72); maíces que aprovechaban de muy distintas maneras: cocido en agua le llamaban *Muti* (28), o *Musti* (72); tostado le llamaban *Cancha* (o *Camcha*) (72); a medio cocer en agua lo retiraban y lo dejaban secar al sol a este maíz llamaban *Cocopa* (28) y se echaba «en los guisados»; preparaban también una harina con el maíz tostado a la que llamaban *Pito*, la que tomaban «desleida en agua fría y les (servía) de comida y bebida» en sus largos viajes; preparaban un pan llamado *Tianta*, según COBO, a la manera de las tortillas de que hemos dicho que se preparaban en la Nueva España, y según GONZALEZ HOLGUIN *Tianta* se llamaba al pan de maíz, o pan común como dice GARCILAZO; preparaban también unos. . . «bollicos de mayz como tamales» (107), a los que llamaban *Huminta*, de las que dice GARCILAZO que eran «de sus fiestas y regalos»; preparaban además una «maffa de mayz cozido o bollo» (107), al que llamaban *Sancu*, *Zancu* o *Zanccu*, el que era confeccionado por las *Acllas* «vírgenes dedicadas al sol. . . para los sacrificios que ofrecían al sol en las fiestas mayores que llamaban *Raimi* y *Cittua*». (72)

El Sancu o Zancu propiamente era « unos panecillos redondos

del tamaño de una manzana común» (72). Los preparados por las Acllas, se destinaban exclusivamente a la comida especial que hacía el Inca y la nobleza, siendo este «el primer plato de su gran fiesta al Sol» (72), del que comían apenas dos o tres bocados. El Zancu destinado al pueblo era preparado por «infinidad de mujeres diputadas por esto». (72).

Para GARCILAZO de la VEGA tanto el Zancu, como la Huminta, se preparaban de la misma manera y sus nombres se diferenciaban solamente por el uso a que se les destinaba: el Zancu «para sus sacrificios solemnes» y la huminta «para su comer. . . de cuando en cuando por vía de regalo». (72).

La harina para la preparación del *Zancu*, *Huminta* y *Ttanta*, se preparaba de este modo: «la harina la molían las mujeres en unas lozas anchas, (que hoy día llaman en el sur del Perú, Batanes) donde echaban el grano y encima dél traían otra loza hecha a manera de media luna, no redonda sino algo prolongada, de tres dedos de canto. En los cornejales de la piedra hecha media luna, ponían las manos, y así la traían de canto de una parte a otra sobre el maíz: con esta dificultad molían su grano. No molían en morteros, aunque los alcanzaron, porque en ellos se muele a fuerza de brazos por los golpes que dan. La harina. . . la apartaban del afrecho, echándola sobre una manta de algodón limpia, en la cual traían con la mano, asentándola por toda ella. La flor de la harina, como cosa tan delicada, se pega a la manta: el afrecho, como más grueso, se aparta della, y con facilidad lo quitan; y vuelven a recoger en medio de la manta la harina que estaba pegada a ella; . . . y al cerner la harina, mas era para el pan que hacían los españoles, que no para el que los indios comían; porque no eran tan regalados, que les ofendiese el afrecho, ni el afrecho es tan áspero, principalmente el del maíz tierno, que sea menester quitarlo» (72).

Además preparaban el *Yahuar Zancu*, en aquella gran fiesta llamada *Cittua* que tenía lugar en el mes de setiembre, que ellos llamaban *Coya raymi* (41) la que comenzaba «el primer día de la luna del mes de setiembre, después del equinocio» y que tenía por objeto ahuyentar las enfermedades y «rogar al Hacedor que en aquel año, así en el Cuzco como en todo lo conquistado del ynca, tuuiesen por bien no las ubiese» y para desterrar «cualquiera otras penas y trabajos, que los hombres pueden padecer» (72). Esta fiesta se realizaba en este mes por que en el «comenzauan las aguas, y con las primeras aguas (solían) auer enfermedades» (41) para esta fiesta se preparaban «todos en general, hombres y mujeres, hasta los niños, con un día de ayuno riguroso» (72), comiendo simplemente maíz crudo en pequeña cantidad y bebiendo agua solamente, terminado el ayuno «amasaban la noche siguiente el pan llamado *Zancu*: cociánlo hechos

pelotas en ollas en seco, porque no supieron que cosa era hacer hornos: dejábanlo a medio cocer hecho masa. Hacían dos maneras de pan, en el uno echaban sangre humana de muchachos y niños, de cinco años arriba y diez abajo, sacada por sangría y no con muerte. Sacábanla de la junta de las cejas, encima de las narices, Cocían cada manera de pan aparte, porque era para diversos efectos. La misma noche del amasijo, poco antes del amanecer, todos los los que habían ayunado, se lavaban los cuerpos, y tomaban un poco de la masa mezclada con sangre, y la pasaban por la cabeza y rostro, pechos y espaldas, brazos y piernas, como que se limpiaban con ella, para echar de sus cuerpos todas sus enfermedades. Hecho esto, el pariente mayor señor de la casa, untaba con las manos los umbrales de la puerta de la calle y la dejaba pegada a ellos, en señal que en aquella casa se había hecho el lavatorio y limpiado los cuerpos».

«Las mismas ceremonias hacía el sumo sacerdote en la casa y templo del sol, y enviaba otros sacerdotes, que hiciesen lo mismo en la casa de las mugeres del sol y en Huanacauri, que era un templo, una legua de la ciudad, que tenían en gran veneración, por ser el primer lugar donde paró el Inca Manco Capac, cuando vino al Cusco».

«Enviaban también sacerdotes a los demas lugares, que tenían por sagrados, que era donde el demonio les hablaba, haciéndose dios. En la casa real hacían las ceremonias un tío del rey, el mas antiguo dellos, había de ser de los legítimos».

«Luego en saliendo el sol, habiéndole adorado y suplicado mandase desterrar todos los males interiores y exteriores que tenían, se desayunaban con el otro pan amasado sin sangre» (72), seguían varias e interesantes ceremonias y terminaba la dicha fiesta con la salida del Cúzco de cuatro Incas de sangre real que «partían corriendo hácia los cuatro caminos reales, que salen de la ciudad, y van a las cuatro partes del mundo. . . . los vecinos y moradores hombres y mugeres, viejos y niños, mientras los cuatro iban corriendo, salían a las puertas de las casas, y con grandes voces y alaridos de fiesta y regocijo, sacudían la ropa, que en las manos sacaban de su vestir y la que tenían vestida, como cuando sacuden el polvo, luego pasaban las manos por la cabeza y rostro, brazos y piernas, y por todo el cuerpo como cuando se lavan, todo lo cual era echar los males de sus casas, para que los mensajeros del sol los desterrasen de la ciudad. Los mensajeros corrían un cuarto de legua fuera de la ciudad, donde hallaban apercebidos otros cuatro Incas, no de la sangre real sino de los de privilegio, los cuales tomando las lanzas, corrían otro cuarto de legua, y así otros y otros, hasta alejarse de la ciudad cinco y seis leguas, donde hincaban las lanzas, como poniendo término

a los males desterrados, para que no volviesen de allí adentro» (72).

Esa fiesta a la que URTEAGA en sus Bocetos Históricos (130) llama de *la purificación*, se realizaba según MOLINA con un ceremonial mas complejo, en que se decían plegarias y variadas oraciones y con mayor solemnidad que lo relatado por GARCILAZO y en ella preparaban *Zancos*, el uno a manera de «maçamorra de maíz mal molido.della tomauan en los rostros poniendolo también en los umbrales de las puertas y en las partes donde tenian las comidas y ropas y a las fuentes (llevaban) el dicho çanco y hechauan dentro diçiendo que no estuuiesen enfermos y no entrasen las enfermedades en aquella cassa, y tambien embiauan este çanco a sus parientes y amigos para el mesmo efecto; y a los cuerpos de los muertos calentauan con ello porque gozasen de la dicha fiesta» (41); el otro llamado *Yahuar zanco*, preparado con la sangre de cuatro «carneros (llamas). . . sin fealdad ninguna ni mancha y lanudo, que jamas ouiese sido tresquilado» (41), estas llamas de color blanco se sacrificaban una «al Haçedor, otra al Trueno, otra al Sol y otra a Huanacauri» (41), antes de comer este Yahuar zanco, el sacerdote decía en voz alta «mira como comeis este çanco porque el que lo comiere en pecado y con dos voluntades y coraçones, el Sol nuestro padre lo uera y lo castigara, y sera para grandes trauajos vuestros; y el que con voluntad entera lo comiese, el Hacedor, y el Sol y el Trueno os lo gratificarán y os darán hijos y felizes años y que tengais mucha comida y todo lo demas necesario con prosperidad» y todos «prometían. . . ni murmurar del Haçedor, ni Sol, ni Trueno, ni ser traydor a su señor el ynca principal, so pena de que aquella fuese para su condenación y trauajo. Y el saçerdote del Sol tomaua del plato lo que le pareçía con tres dedos y se lo metía en la boca y se boluia a su asiento. Y por esta horden y con esta manera de juramento leuantauan las parcialidades, y asi se lo dauan a todos hasta las criaturas. Y guarduauan el dicho yahuar çanco para los que estauan ausentes y embiauan a los enfermos que estauan en sus camas, porque se tenía por muy desdichado al que este dia no alcanzaua a reciuir el yahuar çanco. Haçian esto con tanta quenta que no se hauia de caer migaja en el suelo, porque tenían por gran pecado» (41).

ACOSTA (95), considera el reparto que en las fiestas *Capacrayme* y *Cittua*, se hacía del *Zanco* amasado con sangre de llamas o *Yahuar zanco*, como una «comunion diabólica» (95) general en la que decían que «el Sol les embiaua aquello, en señal que queria que todos lo veneraffen, y honraffen» (95).

«De las hojas de la mazorca y del mastelillo se sirven los que hacen estatuas, para que salgan livianas» (72).

En muchas fiestas, ceremonias, etc. usaron tanto el Inca, como el pueblo, de ayunos más o menos rigurosos; en la fiesta llamada Cittua, era obligado a todos hombres, mujeres y niños, (72) prepararse para esa gran fiesta, no comiendo durante un día, sino pequeña porción de maíz crudo y no bebiendo sino agua.

Los Incas, al ser vestidos con la borla imperial, se sometían a un ayuno, y así lo dice CIEZA de LEON (87) al hablar de Inca Yupanqui, el que se encerró «en lo más secreto de su palacio, adonde hizo el ayuno (por diez días) metiéndole a tiempos el maíz con lo que mas comía» (87) y BETANZOS (91) agrega que la mujer y suegra de Inca Yupanqui también se sometieron al ayuno, pero en otro aposento y que los parientes de él y de ella también ayunaron «aunque andaban por la ciudad» (91). Posible es que este Inca que instituyó tantas y tan complejas ceremonias, fuera el que instituyó este ayuno.

Los «noveles...mozos Incas» que habían de ser vestidos como «*Orejones*» en aquella fiesta que «constituyó y ordenó» Inca Yupanqui y que denominó *Raymi*, fiesta al Sol, debían someterse a un ayuno previo que duraba seis días, en los que no comían sino pequeña porción de maíz crudo, «y un jarro de agua simple sin otra cosa alguna, ni sal, ni ají»; los padres, hermanos y hasta los parientes de esos «noveles», se sometían a un ayuno, pero menos riguroso, «rogando todos a su padre el sol diese fuerzas y ánimo a aquellos sus hijos para que saliesen con honra aprobados de aquellos ejercicios» a que el Inca los sometía para darles tan gran título de *Orejones*. «Pasado el ayuno, habiendolos confortado con alguna mas vianda, los examinaban en la ligereza de sus personas, para lo cual les hacían correr desde el cerro llamado Huanacauri hasta la fortaleza de la misma ciudad, que debe de haber casi legua y media; donde les tenían puesta una señal como pendon o bandera, y el primero que llegaba quedaba elegido por capitán de todos los demas. También quedaba con grande honra el segundo, tercero y cuarto, hasta el décimo de los primeros y mas ligeros: y por el semejante quedaban notados de infamia y reprobados los que se desalentaban y desmayaban en la carrera» (72).

En la fiesta que llamaron *Quicochico*, que tenía lugar a la aparición del primer menstruo de la mujer, estaba obligada a ayunar los dos primeros días y a comer el tercer día simplemente «un poco de maíz» (41).

En general, como dice GARCILAZO, los ayunos rigurosos no duraban más de tres días; «empero doblánselo a los noveles, porque era

aprobación, y querían ver si eran hombres para sufrir cualquiera sed o hambre que en la guerra se le ofreciese». (72) Hacían general ayuno «cuando habia alguna necesidad, especialmente cuando era el tiempo de venir el agua ó cuando había pestilencia o cosas semejantes» (131); era obligado el ayuno tanto para prevenir las enfermedades como para curarlas, pues, así aplacaban a los Dioses. Hacían también ayuno en todo el Imperio cuando el Inca estaba enfermo.

Los que iban a abrazar el oficio de hechizeros, ya sea de *Umo Laicca*, *Aucachic*, *Sociac*, etc., se sometían a ayunos mas o menos largos que muchas veces duraban mas de un mes, en el que no comían «fal, ni agua», no dormían con su mujer, ni se lavaban ni peinaban (129) y su principal comida era maíz.

Según COSME BUENO (132), «los *Retoronos*, *Pechuyos*, *Huarayos*, tenían la costumbre de desenterrar sus muertos cuando ya estaban consumidas sus carnes. Y reducidos a polvo los huesos los mezclaban con el maíz haciendo su pan que era el de mayor regalo, con que se cortejaban unos a otros».

En la actualidad se le consume cocido en agua, llamándole entonces *Mote* (Arcquipa); tostado *Cancha* (Lima); hecho masa y envuelto en pancas (cubiertas de la mazorca de maíz) con azúcar u otras sustancias con el nombre de *Humintas* (Arequipa), *Humitas* (Lima); bajo la forma de *Tamales*, envueltos en una hoja de plátano (*Musa paradisiaca L.*) en Lima, o en hojas de Achira (*Canna indica L.*) en Arequipa; el maíz hervido con agua de cal o de ceniza y despojado de su pericarpio y secado al sol se le llama *Chochoca* (Arcquipa); al maíz tostado, reventado y esponjoso se le llama *Chicha Sara* (Arequipa).

No está demás que digamos que en Arequipa, se emplean actualmente los siguientes nombres para designar a las distintas partes del maíz: *Parahuay* o *Parhuay*, a la panoja de flores del maíz; *Choclo* a la mazorca; *Huiro* a la caña de maíz fresca; *Chala* a la planta seca y empleada como forrage; *Huiro qqequeque* a las cañas de maíz enfermas y de sabor desagradable; *Uto*, se dice de las mazorcas o granos que están agusanados; *Chullpi*, se llama a una variedad de semillas pequeñas, translúcidas y muy dulces, que se come de preferencia tostado; maíz *Culli*, al de color muy oscuro negrozco, que se utiliza en la confección de cierta clase de chicha y cuyo cocimiento se utiliza para colorear chichas de variadas sustancias, mazamorras, etc.

LEYENDAS SOBRE EL ORIGEN DE LA CHICHA

Entre los Cañaris el origen de la chicha estaba íntimamente

ligado con el origen de ellos mismos y tenían por cierta la leyenda que refiere MOLINA (41):

«En la prouincia de Quito, está una prouincia llamada Cañaribamba, y assi llaman los yndios cañaris por el apellido de la prouincia, los cuales dicen que al tiempo del diluuiio en vn cerro muy alto llamado Huayñan, que está en aquella prouincia, escaparon dos hermanos en el, y dicen en la fabula que como yban las aguas creciendo yba el cerro creciendo, de manera que no les pudieron enpeçar las aguas, y que allí, después de acauado el diluuiio, y acauandoseles la comida que allí recoxieron, salieron por los cerros y balles a buscar de comer y que hizieron vna muy pequeñita cassa en que se metieron, a do se sustentauan de raices, y yeruas, pasando grandes trauajos y hambre, y que vn dia auiendo ydo a buscar de comer, cuando a su casilla boluieron, hallaron hecho de comer y para ueuer *chicha*, sin auer de donde ni quien lo huuiese hecho ni alli traydo; y que esto lo acaecio como diez dias, al cauo de los cuales trataron entre si querer uer y sauer quien les hacía tanto bien de tanta necesidad, y asi el mayor dellos acordó quedarse escondido y uio que venian dos aues que llaman aguaque, por otro nombre llaman torito y en nuestra lengua les llamamos guacamayos. Venian uestidas como cañares y cauellos en las cauezas, atada la frente como aora andan, y que llegadas a la choza la mayor dellas uido el yndio escondido y que se quito la lliclla, que es el manto que usan, y que empezo a hazer de comer de lo que trayan, y que como uido que eran tan hermosas y que tenien rostros de mugeres, salio del escondijo y arremetio a ellas; las cuales como el yndio uieron con grande enojo se salieron y se fueron bolando, sin hacer ni dexar este dia que comiesen. Y uiendo que fue el hermano menor del campo que auia ydo a buscar que comer como no hallase cossa aderezada como los demas dias solia hallar, pregunto la causa dello a su hermano, el qual se la dixo; y sobre ello uuieron gran enojo, y asi el hermano menor se determino a quedarse escondido hasta uer si boluian. Y al cauo de tres dias boluieron dos huacamayas y empezaron a hazer de comer, y que como uiese tiempo oportuno para cogerlas, entro al tiempo que uido que ya auian hecho de comer; arremetio a la puerta y cerrola y cogiolas dentro, las cuales mostraron gran enojo, y assi asio de la menor; porque la mayor mientras tenia la menor se fue. Y con esta menor dizen tuuo seis hijos y hijas, con las cuales uiuio en aquel çerro mucho tiempo sustentandose de semillas que sembraron, que dizen trajo la huaca maya, y que destos hermanos y hermanas hijos desta huacamaya que se repartieron por la prouincia de Cañaribamba diçen proçeden todos los cañares; y asi tienen por huaca el cerro llamado Huacayñan y en gran veneracion a las huacamayas».

Según una tradición, que el doctor GENARO HERRERA, copia sin indicar la fuente histórica, donde la bebió: «refiérese que fuertes y terribles y continuados aguaceros perforaron las paredes y la techumbre de uno de los graneros y depósitos reales en la ciudad del Cuzco, durante el reinado de Tupac Yupanqui; y cuando con las exigencias del erario fueron a abrirlo encontraron el maíz lleno ya de bellotas y crecido grandemente.—Los encargados de su custodia a fin de evitar mayores responsabilidades avisaron en el acto al Inca, quien pretendiendo evitar el desperdicio de centenares de fanegas de maíz como eran las que se hallaban allí acumuladas, ordenó entonces se distribuyera, tal como se encontraba, entre los mas menesterosos, para que hicieran con él su mote y lo utilizaran siquiera fuese en esta forma».

«Algunos destos descuidados hallaron en vez del mote tan conocido, una especie de mazamorra o mas o menos feculenta, que ni siquiera la probaron, mirándola con gran desdén, y así las cosas y trascurridos algunos días resultó que un hambriento intruso se metió allí se ahitó cuando pudo de esa sustancia, y no pudo salir de la habitación a causa de su extrema beodez, por la voracidad que tuvo en comer sustancia tan extraña, relegada allí al olvido». (136)

Para el autor de la Relación Anónima (52) los Incas. . . «. . . buscaron invenciones para hacer algún género de bebida, que fuese menos dañosa que el agua de aquella tierra; porque, si se mira en ello, hay provincias en que hay agua tan delgada que corrompe, y en otras tan gruesa, que cría vascosidades y piedra. . . . Pues para remediar este inconveniente y por librarse de enfermedades, inventaron el vino hecho de grano de maíz, el cual, si es simple, refresca las entrañas y el hígado, pero no limpia del todo las vascosidades. Mandaron los médicos que para que el vino tuviese los efectos que se pretendía, de lavar la vejiga y deshacer la piedra, se lindase el maíz con la saliva del hombre, que es muy medicinale. De manera que de aquí nació el mascar los niños y las doncellas el grano de maíz, y lo mascado ponerlo en vasos que despues se cociese y pasase por diversos coladores de lienzo de algodón y agua limpia, y el agua que de todo esto se exprime, sea el vino, el cual usaron mucho tiempo; y por ser medicinale no hacía reparar en que podía causar asco el haber sido mascado el maíz, pues por causa de la salud toman hoy los hombres cosas horribles, como canina de perro, orines y otras cosas muy asquerosas» (52).

Muy aceptable es la opinión del autor de la relación Anónima al considerar que uno de los principales motivos de la preparación de la chicha, era evitar las enfermedades de origen hídrico, a

la par que se conseguía una bebida diurética y una bebida que les embriagaba y les proporcionaba su mayor y mejor placer; llegando a hacer de ella su bebida habitual y la bebida que consolaba sus sufrimientos y aumentaba la alegría de todas sus fiestas.

El Doctor ESCOMEL, al considerar, que una buena parte de la campiña de Arequipa, se irriga con agua que ha atravesado la población y arrastrado todas sus basuras y que esta agua es empleada por los campesinos y la causante de las enfermedades de origen hídrico: disentería amebiana, balantidiana, tricomonal, etc., fiebre tifoidea, etc., recomienda al pueblo de Arequipa y a los habitantes de la campiña el uso de la chicha, en lugar del agua cruda, para precaverlos de estas afecciones (133).

LA CHICHA ENTRE LOS ANTIGUOS PERUANOS

VILLAGOMEZ (129) resume en pocas palabras el rol de la chicha en las fiestas y ceremonias del antiguo Perú al decir que «por ella y con ella comienzan todas las fiestas de las huacas, en ella median, y en ella acaban».

La chicha de maíz se bebía para mitigar las penas, cuando moría algún pariente y servía también para aumentar la alegría de las grandes fiestas al Sol, a las Huacas y a los Incas. Era la bebida indispensable para conjurar todos los dolores, y para aumentar todas las alegrías.

Todos los acontecimientos importantes ocurridos en una familia, en un pueblo, en todo el imperio, había que celebrarlos bebiendo abundante chicha, hombres mujeres y niños, hasta embriagarse. Así se bebía por el comienzo de la siembra o de la cosecha y por el término de ellas; por el comienzo y por la conclusión de una casa; por el nacimiento de los hijos; por el primer corte de pelo o por el primer diente que le salía; por el primer menstruio de las hijas; «por la paz y por la guerra» (103); en fin por los infortunios y por las justas alegrías. En medio de la embriaguez general en que degeneraban estas fiestas «nadie trataba de ocultar su vergonzoso estado; lejos de eso gloriábanse todos de su dicha y la ostentaban con una grandeza (103), nobles y plebeyos; se bebía en tal extremo que CIEZA de LEON dice que «nunca dejaban de tener el vaso en la mano».

La chicha era uno de los productos más utilizados para ofrecerla en sacrificio al Sol, a la tierra, y a las huacas; la ofrecían, mojando; «la punta del dedo de en medio» en ella, «y mirando al cielo con acatamiento despedían del dedo, como quien da papiotes, la gota de (la chicha) que en él se les había pegado, ofreciéndola al

sol, en hacimiento de gracias. . . . Hecha esta ofrenda en los primeros vasos, bebían lo que se les antojaba tomaban sin mas ceremonias» (72) También sacrificaban chicha para que a los difuntos no les faltase la que fué su bebida favorita; la sacrificaban también para mejorar de sus enfermedades. Hoy en día todavía, en algunas siembras, o al escarbar un tesoro, o al atravesar una región peligrosa de un camino, al comenzar una cacería, y para alejar una epidemia etc., se hacen las llamadas *Tincas*, en que se introducen los dedos en el aguardiente de uva, de caña, o en la chicha de maíz y se arroja en gotas al aire en cuatro direcciones.

La chicha que el Inca y la nobleza consumía en las grandes fiestas era preparada expresamente por las *Acllas*, de la casa de las vírgenes dedicadas al Sol, la que depositaban en grandes tinajas de plata y se bebía en vasos de oro, destinados expresamente para ello.

El primer día de la fiesta al Sol, fiesta que GARCILAZO llama *Intip Raymi*, y que tenía lugar en el mes de junio, «salía el Inca acompañado de toda su parentela, la cual iba por su orden conforme a la edad y dignidad de cada uno a la plaza mayor de la ciudad que llaman Huacaipata. Allí esperaban a que saliese el sol, y estaban todos descalzos y con grande atención mirando al Oriente, y en asomando el sol se ponían todos de cuclillas para le adorar, y con los brazos abiertos y las manos alzadas y puestas en derecho del rostro. . . . le adoraban con grandísimo afecto y reconocimiento de tenerle por un dios y padre natural. Los curacas, porque no eran de la sangre real, se ponían en otra plaza apegada a la principal que llaman Cusipata. Hacían al sol la misma adoración que los Incas. Luego el rey se ponía en pié, quedando los demás de cuclillas, y tomaba dos grandes vasos de oro que llaman *Aquilla*, llenos de brebaje que ellos beben».

«Hacía esta ceremonia en nombre de su padre el sol, y con el vaso de la mano derecha le convidaba a beber, que era lo que el sol había de hacer, convidando el Inca a todos sus parientes; porque esto del darse a beber unos a otros, era la mayor y mas ordinaria demostración que ellos tenían del beneplácito del superior para con el inferior, y de la amistad del un amigo con el otro».

«Hecho el convite del beber, derramaba el vaso de la mano derecha, que era dedicado al sol, en un tinajón de oro, y del tinajón salía a un caño de muy hermosa cantería, que desde la plaza mayor iba hasta la casa del sol, como que él se lo hubiese bebido. I del vaso de la mano izquierda tomaba el Inca un trago, que era su parte, y luego se repartía lo demás por los demas Incas, dando a cada uno un poco en un vaso pequeño de oro o plata, que para lo recibir tenían apercebido, y de poco en poco roceaban el vaso principal que

el Inca había tenido, para que aquel licor primero, santificado por la mano del sol, o del Inca, o de ambos a dos, comunicase su virtud al que le fuesen echando. Desta bebida bebían todos los de la sangre real cada uno un trago. A los demás curacas que estaban en la otra plaza daban de beber del mismo brebaje que las mujeres del sol habían hecho; pero no de la santificada, que era solamente para los Incas».

«Hecha esta ceremonia, que era como salva de la que despues se había de beber, iban todos por su orden a la casa del Sol. . . . El Inca y los de su sangre estaban dentro. . . . Los curacas, como indignos de tan alto lugar, porque no eran hijos, quedaban fuera en una gran plaza que hoy está ante la puerta del templo».

«El Inca ofrecía de su propia mano los vasos de oro en que había hecho la ceremonia; los demas Incas daban sus vasos a los sacerdotes Incas, que para servicio del sol estaban nombrados y dedicados. . . . Los sacerdotes, habiendo ofrecido los vasos de los Incas, salían a la puerta a recibir los vasos de los curacas, los cuales llegaban por su antigüedad como habían sido reducidos al imperio y daban sus vasos». Terminaban la fiesta con particulares sacrificios.

En esta fiesta al Sol se ordenaban los *Orejones*, orden que instituyó Inca Yupanqui; la que se realizaba con un ceremonial particular en los ayunos, bebidas, sacrificios, trabajos, etc., que los *noveles* habían de hacer; la chicha que habían de beber, era preparada especialmente para esta solemne fiesta, en que el uso de esta bebida estuvo reglamentado en esta forma: las mujeres designadas al efecto preparaban «cuatro cántaros de chicha, los cuales cántaros de chicha estén hechos desde que en esta fiesta fueron hechos, hasta que toda la fiesta del sol se acabe, e questén bien atapados; los cuales cántaros lleva cada uno cinco arrobas; y que dende a cinco dias este mozo vaya ayunando al cerro de *Guanacaure*. . . . e que no coma si no fuere maíz crudo. . . . y dende a un mes que este ayuno comenzare, los tales parientes le traigan una moza doncella que no haya conocido varón, la cual moza estando ansi mismo en el ayuno, haga cierto cantarillo de chicha, el cual cantarillo llaman *Cáliz*. . . . y ansi le llevan al tal *novel* a la Guaca de Guanacaure. . . . e la moza que ansi consigo lleva, de aquel cantarillo *caliz* hincha dos vasos pequeños de chicha y délos al novel, el cual beba el uno y el otro délo a beber al ídolo, el cual derramará delante dél. Y esto han de hacer treinta dias, desde el dia en que comiense.—Y desta manera cada noche van bien arropados de chicha; porque su principal felicidad, es en todas sus obras e cosas que hacen, es el bien beber»

«E ordenó que estos treinta dias cumplidos, se juntasen allí

en la plaza los parientes destos noveles e trujesen los noveles consigo... fuesen de allí a una fuente que dicen *Calixpucquiu*... y siendo ya allí, que se laven todos... E siendo ansi lavados... cada uno destos noveles ha de volver a su casa... y entonces han de sacar los cuatro cántaros de chicha que hicieron en el principio de la fiesta, de los cuales cántaros han de beber todos, y al tal novel han de imbrigar con la tal chicha de tal manera, que no tenga sentido; e desque ya esté ansi, hánle de sacar del aposento, y donde ellos mejor les pareciere, allí le honraden las orejas». (91)

GARCILAZO relata de manera admirable el ceremonial que el Inca acostumbraba al brindar en las fiestas del Sol:

«El Inca sentado en una silla de oro macizo puesta sobre un tablón de lo mismo enviaba a los parientes llamados Hanan Cosco, y Hurin Cosco, a que en su nombre fuesen a brindar a los indios más señalados que de las otras naciones había. Convidaban primero a los capitanes que habían sido valerosos en la guerra, que estos tales aunque no fuesen señores de vasallos, eran por su valerosidad preferidos a los curacas; pero si el curaca juntamente con ser señor de vasallos había sido capitán en la guerra, le hacían honra por él un título y por el otro. Luego en segundo lugar mandaba el Inca convidar a beber a los curacas de la redondez del Cosco, que eran todos los que al primer Inca Manco Capac redujo a su servicio: los cuales por el privilegio tan favorable que aquel príncipe les dió del nombre Inca eran tenidos por tales y estimados en el primer grado después de los Incas de la sangre real; y preferidos a todas las demás naciones, porque aquellos reyes nunca jamás imaginaron disminuir en todo ni en parte privilegio o merced alguna que en común o en particular sus pasados hubiesen hecho a sus vasallos; antes les iban confirmando y aumentando de más en más».

«Para este brindarse que unos a otros se hacían, es de saber que todos estos indios generalmente (cada uno en su tanto) tuvieron, y hoy tienen los vasos para beber todos hermanados de dos en dos, o sean grandes o chicos han de ser de un tamaño, de una misma hechura, de un mismo metal, de oro o plata o de madera. Y esto hacían porque hubiese igualdad en lo que se bebiese. El que convidaba a beber llevaba sus dos vasos en las manos; y si el convidado era de menor calidad, le daba el vaso de la mano izquierda; y si de mayor o igual el de la derecha, con más o menos comedimiento conforme al grado y calidad del uno y del otro; y luego bebían ambos a la par; y habiendo vuelto a recibir su vaso se volvía a su lugar; y siempre en semejantes fiestas el primer convite era el del mayor al menor en señal de merced y favor que el superior hacía al inferior.

Dende a poco iba el inferior a convidar al superior en reconocimiento de su vasallaje y servitud».

«Guardando esta común costumbre enviaba el Inca a convidar primero a sus vasallos por el orden que hemos dicho, prefiriendo en cada nación a los capitanes de los que no lo eran. Los Incas que llevaban la bebida decían al convidado: el Zapa Inca te envía a convidar a beber, y yo vengo en su nombre a beber contigo. El capitán o curaca tomaba el vaso con gran reverencia, y alzaba los ojos al sol, como dándole gracias por aquella no merecida merced que su hijo le hacía; y habiendo bebido, volvía el vaso al Inca sin hablar palabra más de con ademanes y muestras de adoración con las manos y los labios dando besos al aire».

«Y es de advertir que el Inca no enviaba a convidar de beber a todos los curacas en general (aunque a los capitanes sí) sino a algunos en particular que eran mas bien quistos de sus vasallos más amigos del bien común: porque este fué el blanco a que ellos tiraban, así el Inca como los curacas y los ministros de la paz y de guerra. A los demás curacas convidaban a beber los mismos Incas que llevaban los vasos en su propio nombre, y no en el nombre del Inca, que les bastaba y que no lo tenían a muy buena dicha, por que era Inca hijo del sol tambien como su rey».

«Hecho el primer convite de beber dende a poco espacio los capitanes y curacas de todas naciones volvían a convidar por la misma orden que habían sido convidados, los unos al mismo Inca, y los otros a los otros Incas, cada uno al que le había bebido. Al Inca llegaban sin hablar no mas de con la adoración que hemos dicho. El los recibía con grande afabilidad, y tomaba los vasos que le daban; y porque no podía ni le era lícito beberlos todos, acometía llevarlos a la boca; de algunos bebía un poco, tomando de unos más y de otros menos, conforme a la merced y favor que a sus dueños les quería hacer según el mérito y calidad dellos. Y a los criados que cabe si tenía, que eran todos Incas del privilegio, mandaba bebiesen por él con aquellos capitanes y curacas; los cuales habiendo bebido les volvían sus vasos».

«Estos vasos porque el Capa Inca los había tocado con la mano y con los labios, los tenían los curacas en grandísima veneración, como a cosa sagrada, no bebían en ellos ni los tocaban, sino que los ponían como a ídolos donde los adoraban en memoria y reverencia de su Inca que les había tocado; que cierto llegando a este punto ningún encarecimiento basta a poder decir suficientemente el amor y veneración interior y exterior que estos indios a sus reyes tenían».

«Hecho el retorno y cambio de la bebida, se volvían todos a sus puestos. Luego salían las danzas, cantares y bailes de diversas maneras con las divisas, blasones, máscaras e invenciones que cada nación traía».

«Y entre tanto que cantaban y bailaban, no cesaba el beber, convidandose unos Incas a otros, unos capitanes y curacas a otros, conforme sus particulares amistades, y a la vecindad de sus tierras y otros respetos que entre ellos hubiese». (72).

En todas las demás grandes y pequeñas fiestas del imperio, se libaba también grandes cantidades de chicha de maíz.

A los hombres encargados de preparar la chicha para los templos llamaron *Akha kamayoc* (110)

Hubieron Incas, como Tupac Inca, que se embriagaba de ordinario, pues de él dice CIEZA de LEON (87), que «gastaba el tiempo en beber hasta ser noche».

Los Incas bebían la chicha en vasos de oro, primorosamente labrados y la historia cuenta solamente que por afrenta Inca Yupanqui, después de recibir el *Llautu* imperial de su padre Viracocha Inca, por mandato de los nobles del Cuzco y estando estos presentes «mandó que fuese allí traída una olla que fuese usada, e que así como la hallasen en la casa deda sacasen la tal olla, sin más lavar, sino que así como estuviese se la trujesen; e siendo así traída, mandó que la hinchiesen de chicha, así sucia como estaba, e siendo así llena, mandó que la diesen a su padre Viracocha Inca, al cual mandó que así la tomase e así mismo la bebiese sin dejar en ella cosa (gota?)».

«E visto por Viracocha Inca lo que así le era mandado por el nuevo Señor, tomola... e le pidió perdón... Al cual el nuevo Señor respondió... que aquello no lo había hecho él sino en nombre de la ciudad del Cuzco e de aquellos señores que allí estaban presentes, por haber hecho sus cosas como mujer, y pues lo era, que no debía él beber sino en semejantes ollas como aquella en que había bebido...» (91).

Llamaron *Huacavillac*, al encargado de hacer preparar la chicha para las huacas y *Afuac* o *Accac* a los hombres en los llanos y doncellas en las serranías, encargados de confeccionar también la chicha para las fiestas, de las huacas (129).

Debiéramos aquí ocuparnos del uso de la chicha en la época de los Incas, en el Coloniaje y en la República; de los estragos que ella causó y causa hoy, de las leyes que se dictaron para disminuir el abuso que de ella se hacía; de la chicha como factor en la

alienación mental desde la época incaica hasta nuestros días; renunciamos a esto en homenaje a los magistrales trabajos: *La alienación mental entre los primitivos peruanos* (38) y *La chicha, bebida de los primitivos peruanos* (77) del primer médico peruano historiógrafo, Dr. HERMILIO VALDIZAN, en los que el lector encontrará, como este erudito investigador, trata estas delicadas e interesantes cuestiones con un criterio científico y con un gran caudal de preciosos datos; igualmente recomendamos la lectura de los trabajos de TSCHUDI (110).

FABRICACION DE LA CHICHA DE MAIZ

Los antiguos araucanos preparaban esta bebida, a la que llamaban *mudai*, «con maíz tostado y molido, que sometían a una ligera cocción con la primitiva levadura de harina, mascada por los niños y las viejas» (18). La levadura empleada en la obtención de esta chicha cree el señor GUEVARA, que primitivamente fué preparada mascando el maíz; después haciéndolo germinar. . . . «en un hoyo en el suelo y posteriormente aprendieron las mujeres a confeccionar la levadura común» (18). Además de esta chicha preparaban muchas otras: de quinua, de papas, etc.

Los antiguos peruanos supieron fabricar la chicha de maíz de cuatro maneras:

1º.—«Se echaba agua caliente sobre el maíz, más o menos chancado o molido, y en seguida, después de cierto tiempo, se mezclaba con una cantidad de agua determinada por la práctica, y se cocía, trasegándose después de enfriarse con la borra y dejándola fermentar». (110).

GARCILAZO (72) menciona también esta manera de confeccionar la chicha con «harina (de maíz) y agua simple» bebida que era la que comunmente se usaba y que llamaban *Akha* (110); de esta chicha «acedándola» sabían hacer un «muy lindo vinagre» empleado en la alimentación. A la chicha ácida llamaron *Puxtsko akha* (110.)

2º.—Preparaban la chicha, de la misma manera que la anterior, pero en vez de harina de maíz empleaban la harina del maíz germinado. (110); ésta indudablemente contenía mayor cantidad de alcohol que la anterior y la llamaban *Wiñapu* o *Sora*. (110).

Su uso fué prohibido por ley de los Incas «por los graues daños que (traía) emborrachando brauamente» (95); pero a pesar de la expresa prohibición fué de gran uso y abuso, precisamente porque embriagaba «repentinamente» (72).

Estaba reservado el uso de esta bebida solamente a «los Incas y a la aristocracia» (110).

La chicha que se preparaba en los palacios reales o templos, se hacía con maíz que se había hecho germinar exprofeso en «pesados azafates de oro mazico» (110).

3º.—También preparaban la chicha haciendo fermentar, desleída en agua, la masa obtenida del maíz mascado largo rato, o de los granos del maíz germinados, (110); pasta a la que llamaban *Muku*.

Los encargados de masticar el maíz eran «mujeres y muchachas», las que «durante todo el tiempo de la operación, que a veces duraban varios días seguidos, estaban obligadas a ayunar, es decir, que no debían comer sal, ni ají, y las casadas debían apartarse del lecho marital» (110); a pesar de esta aseveración de Tschudi, Acosta dice que las buenas levaduras se obtenían haciendo mascar el maíz por «viejas podridas». La chicha, «destinada al consumo del Inka y de la familia real, era preparada por doncellas escogidas» (110).

Cuando en las serranías se preparaba esta bebida, para las ceremonias religiosas, la consistencia de ella era espesa como una mazamorra y se llamaba *Tecti* (129) (*Texte* en Tschudi), era preparada por doncellas principalmente; esta chicha se hacía unas veces con el maíz de las chacras del Sol o con el maíz de las primeras mazorcas cosechadas.

4º.—También solían preparar esta bebida fermentada, con harina de maíz tostado, la bebida resultante la usaban «los Indios más pulidos, . . . por medicina: porque en efecto hallan, que para riñones y orina es muy faludable beuida, por donde apenas fe halla en Indios femejante mal» (95); así también se la preparaba para hacerla con «más limpieza» (93).

Según Tschudi, la preparación de esta bebida fermentada, ha tenido naturalmente que sufrir una serie de modificaciones dependientes del estado de cultura y progreso de los Incas, y admite que la chicha de maíz debió haberse preparado sucesivamente según las tres primeras técnicas indicadas; pero como quiera que el maíz tostado fué de gran consumo y como los progresos que trataban los Incas de alcanzar en la confección de esta bebida fermentada, eran naturalmente la de conseguir bebidas cada vez más alcoholizadas, creemos que después de la primitiva confección indicada en la téc-

nica N^o. 1 debe colocarse la técnica indicada en el N^o. 4, que dá una bebida más alcoholizada que la primera, pero menos alcoholizada que las chichas preparadas con maíz germinado o maíz maseado.

También se preparaba en la costa «defde Chancay abaxo» (129) una bebida fermentada llamada *Yale* «fuerte y efpefa. . . . agregandole a la sora más maíz maseado y el palo de una fruta seca de forma de almendra que los españoles llaman *espingo*. Con esta bebida hacían los sacerdotes asperciones primero en las *wakas*, y después se la bebían, y dicen que era tan fuerte y embriagadora que las servidumbres de la *wakas* perdían la cabeza probablemente a consecuencia del efecto de los polvos del *espingo* que se agregaba» (110).

A la chicha que servía para sacrificar a las huacas, muchas veces, le añadían después de preparada, polvos de conchas de mar que ellos llamaron *Mollo* (95)

Aquella suerte de brujos o hechiceros, del antiguo Perú, que tenían por oficio adivinar y a quienes consultaban «donde eftan las cofas perdidas, y hurtadas. . . . o fi enfermarán, o morirán, o bolverán fanos, o fi alcanzarán lo que pretenden» hablaban «con el mismo demonio en lugar efкуро» después de emborracharse «brauamente», bebiendo chicha a la que se había agregado «el zumo. . . . de vna yerua, llamada *Villca*» (95)

La Aca («pronunciada la última sílaba en las fauses») (72), que el Inca y la nobleza había de beber en las grandes fiestas, principalmente en las llamadas «*Raimi* y *Cittua*», era preparada por las monjas de «la casa de las vírgenes dedicadas al sol» (72), vírgenes de sangre real.

En época en que Tschudi (110) visitó el país, todavía se preparaba una chicha de maíz maseado, a la que se agregaba «un trozo de carne sin hueso, grasa, ni músculos», a la vasija conteniendo la chicha la cerraban herméticamente y la enterraban y «solo al ocurrir el santo de algún niño» sacaban dicha vasija y bebían dicha chicha, la que era de color «amarillo oscuro exquisita y fuerte, que se parece a los vinos españoles; de la carne no se encuentra nada, pues todo se ha disuelto, reposando en el fondo los residuos insolubles. Los aymaras llamaban a esta chicha guardada tanto tiempo *l'utapu* o *yanuna kusa*» (110). No es raro que aún hoy día se siga preparando esta chicha.

En la actualidad, subsisten aún las tres últimas técnicas indicadas en el período incáico, para preparar la chicha de maíz.

La chicha preparada con maíz maseado, se prepara solamente en algunos escasos lugares de nuestras serranías, en los que generalmente se llama chicha de *Muku*.

El maíz tostado, es asociado además, a frejoles, pallares, cebada, alterados y tostados a los que se ha añadido algo de azúcar quemada, el polvo grosero que resulta de la molienda es de color oscuro y se le conoce generalmente con el nombre de *jora negra*.

Esta *jora negra* se añade en cierta proporción, en algunos lugares, a la harina de maíz germinado, que se conoce en Lima con el nombre de *jora blanca*.

La *chicha de jora*, *chicha de huiñapu*, o *chicha* simplemente que es la que generalmente se prepara, es confeccionada con harina de maíz germinado, maíz que así germinado se llama *Huiñapu* en Arequipa y en casi todo el sur, y *Jora* en otros lugares de la república.

El maíz apropiado y el único utilizado para la preparación del *huiñapu* es de el color púrpura, oscuro, negruzco.

El *Huiñapu* se obtiene en Arequipa de las dos siguientes maneras, que substancialmente no vienen a ser sino una sola:

1°.—En una vasija de barro cocido, ancha, de una capacidad de unos 10 litros o menos, sin fondo llamada *Crecedera* (Fig. 9A), puesta en un rincón de un cuarto abrigado, y cubierto el fondo o suelo y las paredes con hojas de col mojadas en agua, se deposita en ella una capa de unos 10 centímetros de altura, de maíz, que previamente ha sido remojado en agua durante tres días y tres noches y privado del exceso de agua colocándolo en una canasta hecha de caña, a manera de criba; una vez depositado el maíz en la *Crecedera*, se le cubre con otras hojas de col; y el todo se cubre con abundantes telas de lana, para que *sude el maíz y reviente*; en los meses de octubre a enero, a los ocho días se descubre la *crecedera* y se retira el maíz germinado; en los demás meses y principalmente en el invierno es preciso esperar al rededor de 15 días para retirar el maíz.

Una vez que el *Huiñapu* se retira de las *Crecederas* se echa en los patios y azoteas de las casas, al sol, hasta que se endurezca y esté apto para ser molido.

Cuando no hay hojas de col para cubrir las paredes de la *Crecedera*, emplean *panccas* de maíz (cubiertas del fruto), remojadas en agua. Cuando no hay *Crecederas*, hacen germinar el maíz sobre hojas de col o *panccas* y el todo lo cubren con *panccas*, y prosiguen como si se hiciera en las *Crecederas*; pero no se consigue buen *Huiñapu* pues, en pocos granos *brotan el sullo*, (germinan). Estos procedimientos se siguen cuando se desea hacer germinar pequeña cantidad de maíz.

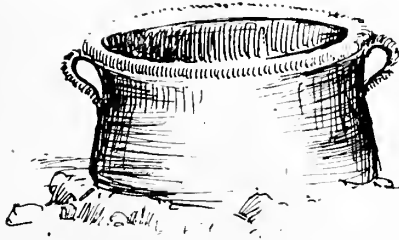
2°.—Cuando la cantidad de maíz por transformar en *Huiñapu* es grande, se le hace germinar en un *Poyo* y es el procedimiento que ordinariamente se sigue.

El *Poyo* (Fig. 9 B) es un pozo que mide 1.50 metros de ancho por 3 metros de largo y 30 centímetros de alto, cuyo piso está constituido por un empedrado de pequeños cantos rodados o por ladrillos ajustados entre sí; sin argamasa en sus juntas; y sus paredes están hechas de *Sillar* (traquito de los alrededores de Arequipa), unidos con una mezcla de cal y arena llamada *Caliche*; de modo que constituyen un pozo cuyo fondo es permeable en las juntas de los cantos rodados y sus paredes muy porosas, pues el *Sillar* absorbe gran cantidad de agua. No siempre los *Poyos* son tan grandes. Generalmente se construyen dos *Poyos* (Fig. 9 C) juntos, de modo de poderlos irrigar con una acequia que pasa entre los dos y al nivel superior del *Poyo*.

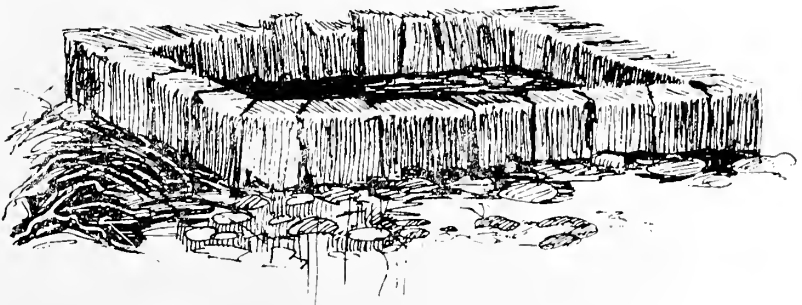
Sobre el *Poyo* seco, se echa el maíz en capa de unos diez centímetros de alto, se le recubre con una gruesa capa de paja de trigo y la paja se presiona poniendo encima de ella cierta cantidad de cantos rodados, en seguida se le dá el *primer riego* o *llenada* inundando el *Poyo* de modo que el agua cubra por completo los cantos rodados que presionan la paja; al día siguiente en la tarde se le dá un *riego* o *llenada* y al siguiente día otro *riego* por la tarde, es decir, un total de tres *riegos* o *llenadas*; en verano se *escarba* (se recoje) el *Huiñapu* a los ocho días y en invierno a los quince días. Después de los tres riegos, día a día, la *Huiñaperas* descubren en las *cuatro esquinas* del *Poyo*, el maíz para darse cuenta de cómo marcha el proceso de la germinación; si observan que el maíz está duro aún y que necesita más agua, rocían una cantidad de agua sobre el *Poyo*, ellos por la práctica saben en que momento debe detenerse el proceso de la germinación; cuando se ha añadido demasiada agua al *poyo*, el maíz entra en descomposición y exhala un olor desagradable.

Cuando se reconoce que ya el maíz está lo necesariamente germinado, se retiran los cantos rodados y la paja que los recubrían; se encuentran los granos de maíz apretados unos contra los otros y entrelazados por las raicesillas y los embriones formando un compacto que se extrae del *poyo* (Fig. 10) por medio de una lampa y se le pone sobre una *qqeipiña* (manta de lana o de algodón), y en ella se traslada al *secadero* (azotea o patio empedrado) y a mano se separan los granos de maíz germinado y se extiende en capa delgada que se remueve varias veces al día cuidando de no romper las raicesillas y los embriones, pues, disminuiría de volumen y es de advertir que este se vende al volumen; al hacer la desecación hay que evitar que la lluvia caiga sobre él y es preciso removerlo varias veces al día para favorecer la desecación y que el *huiñapu* no se caliente (entre en fermentación y tome olor desagradable y baje su precio).

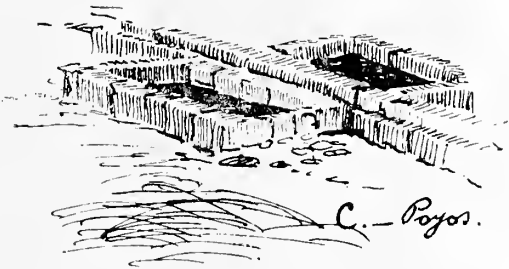
FIG. 9.



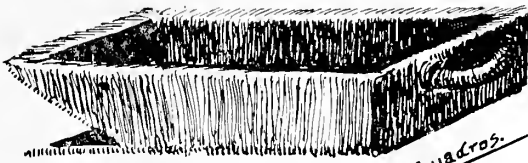
A. - Cacerera



B. - Poyos



C. - Poyos.



D. - Cajon

C. Cuadros.

El *Huiñapu* una vez seco se le guarda en un granero y solamente al llevarse al molino se le llena en sacos.

El maíz germinado, propio para la confección de la chicha, debe presentar el *sullo* (embrión de unos 2 centímetros de largo) desarrollado de modo de que las hojas estén arrugadas y sean pequeñas y de color amarillo y que presente abundantes y largas raicesillas. Cuando el embrión no se ha desarrollado en muchos granos de maíz y como dicen en Arequipa, el maíz no ha *reventado*, es impropio para la confección de la chicha, pues esta *sale muy floja y cconcha* (de pequeño grado alcohólico y turbia); a este Huiñapu se le llama *Sarayado*. Cuando el Huiñapu presenta hojas bastante desarrolladas de color verde, también es impropio para la confección de la chicha, pues, esta toma un sabor desagradable, llamándose a la chicha que presenta este sabor *chicha de huiro qqueqqe* haciendo alusión a que tiene un sabor que recuerda el de los *huíros qqueqqes* (cañas de maíz enfermas agusanadas y de sabor desagradable). Como fraude muchas veces se deja desarrollar el maíz, pues, las ventas se hacen al volumen, en un cajón especial (Fig. 9 D). El huiñapu se vende por *fanegas* y la fanega está constituida por el volumen contenido en cinco *cajones* de los que cuatro deben ser *rayados* y uno *coimado*.

La molienda del *huiñapu*, se hace sin humedecerlo previamente y entre dos piedras de molino y rara vez en *batanes*; las cubiertas, embriones y raicesillas quedan trituradas en groseros pedazos y el conjunto de la harina presenta un color blanco sucio, un olor particular y agradable y un sabor dulzaino y agradable; esta harina sin ninguna tamización se guarda en sacos y está lista para la elaboración de la chicha.

Los *poyos* se hacen para una a tres fanegas de maíz; siendo por esto variables sus dimensiones.

La *jora*, se obtiene en el norte del Perú (departamento de Lambayeque, Piura etc.) de la siguiente manera:

Se extiende el maíz sobre una capa de arena, se le recubre con hojas de plátano (*Musa paradisiaca* L.) y se le humedece con la cantidad de agua necesaria para que germine, apenas brota el embrión, retiran las hojas de plátano y siguen añadiendo pequeñas cantidades de agua hasta que en cada semilla se haya desarrollado hojas verdes que tengan de doce a quince centímetros de largo, en cuyo momento se retira la *Jora*, se le lava repetidas veces con agua y se la deseca en lugar apropiado. También suelen, pero en pocas ocasiones, detener el crecimiento, cuando recién brota el embrión, como en el *Huiñapu* de Arequipa.

En algunas localidades preparan la *Jora* también, en poyos hechos en la arena.

En el departamento de Huánuco se prepara la *jora* de la siguiente manera: Se pone a remojar en agua el maíz de color *morado* por 3 días, al cabo de los cuales se retiran, con sumo cuidado, los granos de maíz y se les echa en delgada y uniforme capa sobre hojas de plátano, recubriendo el todo con otras hojas de plátano y con *pampanas*, desde la mañana siguiente y por espacio de unos cuatro días se rocía cierta cantidad de agua para favorecer la germinación; germinado el maíz hasta cierto grado, se le echa en sacos los que se sacuden para apretar los granos, en los cuales se deja el maíz unas doce horas después de las que se echa la *jora* para su desecación sobre una tela a pleno sol.

Ya hemos dicho que una vez la *jora* o *huiñapu*, después de molido está apto para la preparación de la chicha.

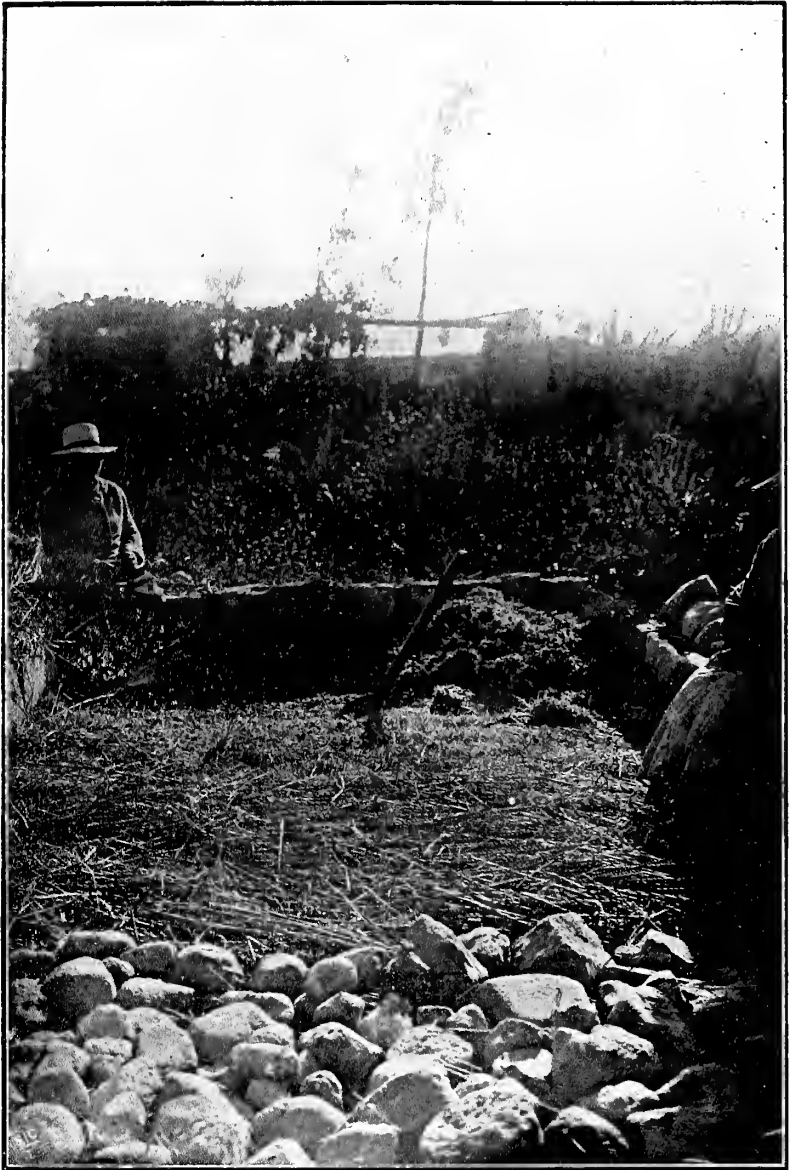
La *chicha de maíz*, se prepara de los modos siguientes, en las distintas localidades del Perú.

Ciudad de Arequipa.—En la ciudad de Arequipa y en casi todos los pueblos del Sur de la República se le prepara de una manera análoga.

Como todas las operaciones, utensilios, líquidos resultantes, etc., empleados en la preparación tienen nombres quechuas, creemos que la técnica que hoy se sigue es similar bajo todos sus aspectos a la que seguían los primitivos pobladores de Arequipa.

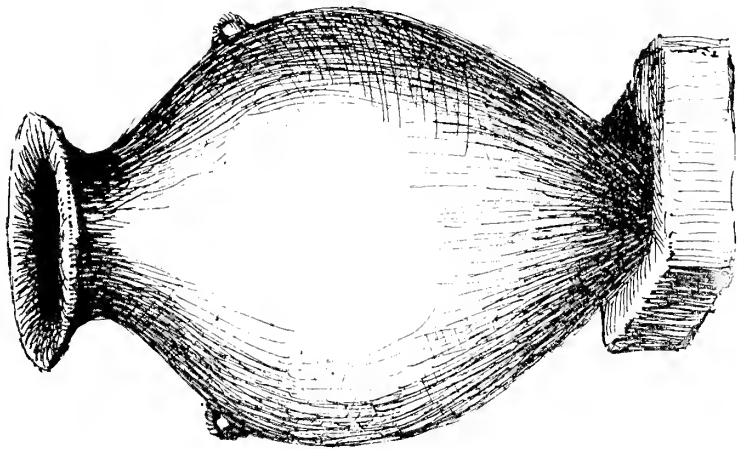
La chicha, que así simplemente se le llama, se obtiene de la siguiente manera: a las seis de la mañana se mide un cajón (Fig. 9 D) de *huiñapu* molido (15 kilos más o menos) y se echa a remojar en agua por tres horas en una *Tinaja* (fig. 11 B), removiendo de rato en rato con una *Ccaihuina* (*Caiguina* 139) (fig. 14 E) (llaman así a un carrizo o caña dura de un metro de largo), después se deja en reposo un buen rato hasta una sedimentación bastante completa; el líquido algo turbio de la *Tinaja* al que llaman *Agua*, se trasvasa con un *Huinco* (fig. 13 F) (*Huinco* llaman a un depósito de hojalata o al pericarpio del fruto de la *Lagenaria vulgaris* L.) a las cuatro *Ollas* (fig. 12 A) de la *Cconcha* (fig. 12 B) (*Cconcha*, se llama a un hornillo, de un metro de alto, hecho sobre el suelo, de ladrillos con barro y que contiene fijas cuatro *Ollas*); este hornillo se alimenta por medio de leña de llama larga a la que llaman *Ccopa*, la que se empuja con la *Tocpina* (fig. 14 F) (palo largo de madera dura); el fuego se áviva por medio de la *Pucuna* (fig. 13 E) (tubo de fierro que sirve para soplar), debe verterse a las *Ollas* simplemente el líquido y dejarse en la *Tinaja* el sedimento al que llaman *el crudo*; se alimenta el fuego de la *Cconcha* hasta que el *Agua* de las cuatro *Ollas*, *suelto el hervor*; el *Agua* que acaba de entrar en ebullición se *tic-ra* es decir que con el *Huinco*, se le trasvasa íntegramente a la *Tinaja* en que se dejó el

FIG. 10

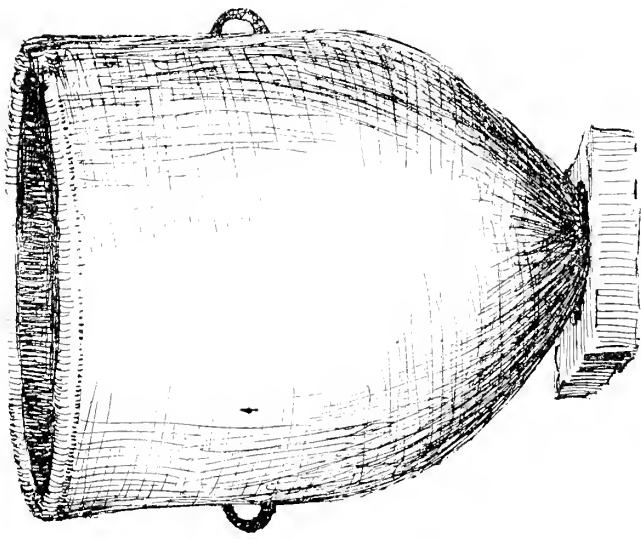


Escarbando el huiñapu de un poyo; se vé el huiñapu, la paja de trigo y cantos rodados que lo cubrian. Campiña de Arequipa, pueblo de Caima.

FIG. 11



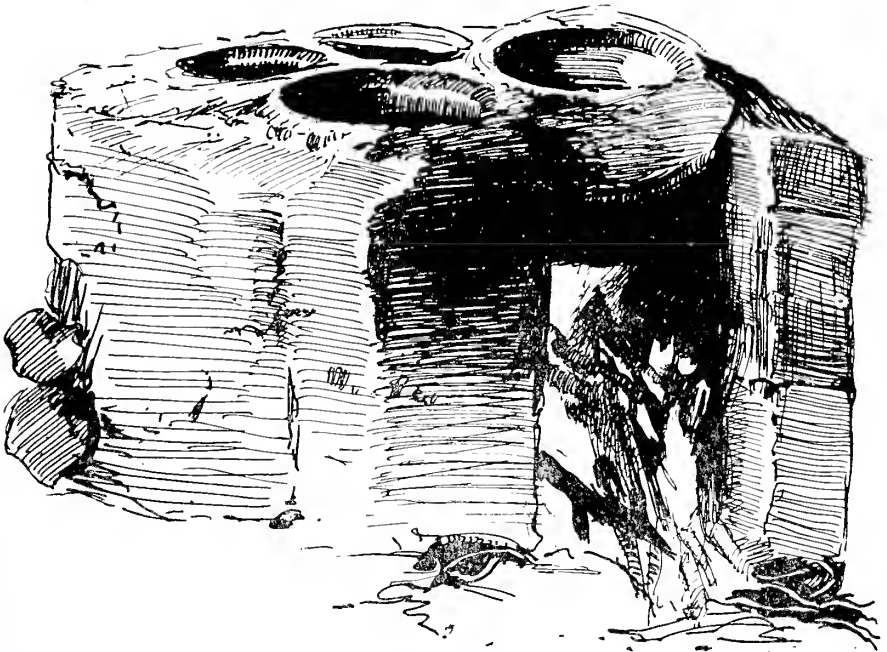
A.—Chomba



B.—Tinaja

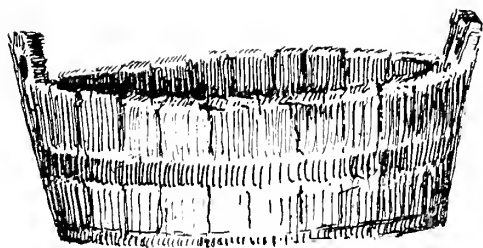


A.—Olla



B.—Cconcha

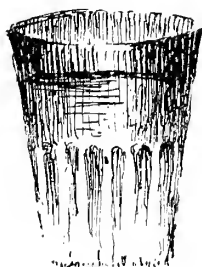
FIG. 13



A.—Cubo



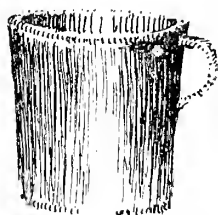
E.—Pucuna



B.—Vaso



F.—Huinco



C.—Jarro



D.—Ceisuna

crudo, teniendo la precaución de remover constantemente el líquido de la *Tinaja* a medida que se echa el *Agua*; estando aún caliente el líquido y agitándolo con la *Ccaihuina*, se le trasvasa nuevamente a las *Ollas* de la *Cconcha*, dejando en la *Tinaja*, cierta cantidad de líquido al que llaman *Chuya*; a esta *Chuya* se le añade agua suficiente para que el líquido tenga *temple de orín*; se alimenta vivamente el fuego de la *Cconcha* hasta la ebullición, la que se sostiene varias horas, por lo menos seis, reemplazando el agua evaporada con cantidades de *Chuya* hasta que esta se consuma por completo; y estando en ebullición aún, el contenido de las cuatro *Ollas*, se procede a *cerner* el líquido lo que se hace a las seis de la tarde, para lo que se coloca sobre una *Tinaja* la *Ceisuna* o *Aceisuna* que no viene a ser sino un metro de *Cotencio* (tejido empleado para enfardelar) que lo sujetan dos *Hacedoras* (mujeres), sobre esta *Ceisuna* se vierte con el *Huinco* el líquido en ebullición, el líquido filtra primero solo, en seguida con ciertos movimientos de vaivén que le imprimen a la *Ceisuna* las *Hacedoras* y por fin envolviendo la *Ceisuna* en dos sentidos contrarios y procurando dividir la masa en dos bolos o *guaguas* (fig. 13 D) hasta que no escurra más líquido, el contenido que queda en la *Ceisuna* se llama *Anchi* (se le emplea en la ceba de cerdos unido al *cconcho*, sedimento o levadura de la chicha; también se le emplea en la alimentación de las gallinas), se continúa *cerniendo* hasta terminar el contenido de las cuatro *Ollas*; a este líquido filtrado se le llama *Chicha husma*; se le deja en reposo durante toda la noche, de modo que se depositen los sedimentos finos que atravesaron el grosero tejido del *Cotencio* de que está hecha la *Ceisuna*; a las seis de la mañana, introduce la *Hacedora* un plato hasta el fondo de la tinaja y son tan expertas que logran sacar el plato lleno de un sedimento al que llaman *Ccaccalloca*; en seguida se trasvasa este *Chicha Husma* a otra *Tinaja* filtrándola previamente en un pedazo de tocuyo llamado *Coladera*, que se pone en la boca de la *Tinaja*; a esta *Husma* se le echa cierta cantidad de *Cconcho* (levadura constituida por el sedimento espeso que queda en una *Chomba* de chicha preparada el día anterior) en este estado la chicha se le llama *Chicha verde*; esta *Chicha verde* en seguida se envasa en las *Chombas*, cuidando de no llenarlas por completo y en las primeras horas de la noche se procede al *relleno*, que consiste en echar a la *Chomba* de *Chicha verde* unos cuatro litros de *Chicha Husma* caliente, y se agita, de este modo queda el líquido con una temperatura propia para su fermentación, la boca de las *Chombas* se cubre con *trapos* y si es época de invierno se *abriga con trapos* toda la *Chomba* para que la chicha *madure*; desde las diez de la mañana, la chicha está *madura* y lista para el uso, y debe expendirse íntegramente durante ese día, pues al si-

guiente día estará vinagrada y la llaman entonces *Chicha Sayana*.

Están combinadas las anteriores operaciones de la fabricación de la chicha de modo de aprovechar la chicha que ya está hecha y la chicha que recién comienza a hacerse; todo forma una cadena, empleándose 52 horas, más o menos, en su fabricación.

Hay que advertir que en la ciudad de Arequipa, la temperatura media anual es de 15 a 16°C, siendo la máxima de unos 26°C y la mínima de 2°C.

La chicha preparada así es un líquido de color amarillo claro particular, turbio, de olor y sabor *sui generis* y agradable; en las buenas chichas se observa en la superficie especialmente en la chicha del *Cogollo* (primera porción que se retira de la *Chomba*) gotitas de grasa de color amarillo, a las que llaman *nata*, esta grasa es generalmente artificial y se prepara hirviendo en una *ollita* (Fig. 14 G) aceite de pepita de algodón o de olivo, grasa de cerdo y *palillo* (*Scobedia scabrifolia* R et Pav.) y con un palito labrado (Fig. 14 G) se retira de ella y se echa en pequeña cantidad a cada *vaso* (Fig. 13 B,) habiendo muchos *parroquianos*, que gustan de esta repugnante grasa.

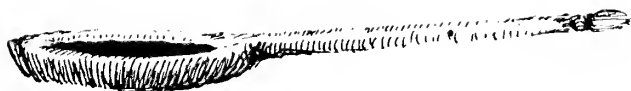
La técnica que hemos indicado en la preparación de la chicha, solamente es seguida en las chicherías afamadas y por *chicheras gruesas*, las demás *curan la chicha* para lo que añaden a la *Husma*, un poco de *chancaca* o de azúcar quemada desleída en agua; los buenos bebedores de chicha, distinguen con suma facilidad a las chichas *curadas*.

De cada fanega de *Huiñapu* molido, que está compuesta de cuatro cajones, se obtienen cuatro *Chombas*, teniendo cada una de ellas 78 litros 960 de capacidad; obteniéndose pues con una fanega de *Huinapu* 315 litros 840 de chicha; pero se dan maña de modo de poder obtener hasta un cincuenta por ciento más de chicha.

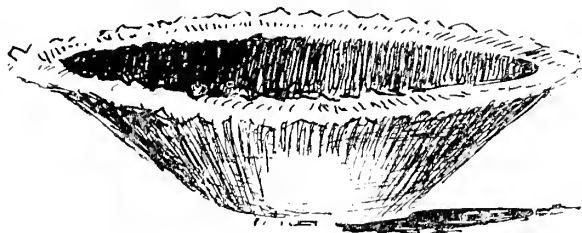
Creemos conveniente indicar la capacidad de las vasijas empleadas en la preparación de la chicha: las *Ollas* son de 27 litros; las *Tinajas* de 157 litros; las *Chombas* de 78 litros 960; la *Lata* empleada como medida es de 470 cc; las *Cantarillas* empleadas también como medida son de 6 litros 580.

Las *Tinajas*, *Chombas*, *Ollas* de la *Cconcha*, etc. son de barro cocido; a estos utensilios antes de ponerlos en uso hay que *Arirlos*, embadurnándolos por fuera con excremento fresco de vaca, el que se deja secar ahí y dicen que conserva el calor y facilita la *maduración* de la chicha; por dentro se *Aren* haciendo un cocimiento de *chancaca* que se deja en la *Chomba* nueva para que absorba cuanta *chan-*

FIG. 14



A.—Cuchara de palo



B.—Chapa



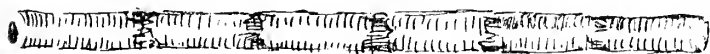
C.—Tinajita



G.—Olla



D.—Cazuela



E.—Ccaihuina



F.—Toopina

caca pueda, a fin de que este depósito no vaya a chuparse después *todo el dulce de la chicha*. Las cazuelas, ollas, etc., se *Aren* con sebo de vaca derretido, para que se impregnen bien y se hagan impermeables. Cuando se descubre una pequeña rajadura en las *Ollas*, *Cazuelas*, etc. de barro, se hace hervir en ellas leche largamente.

Además de estos utensilios se emplean los siguientes: la *Chapa* (Fig. 14 B) de barro cocido para lavar los platos, cubiertos, etc; la *Tinajita* (Fig. 14 C) para separar el *cogollo* de la chicha; la *Cazuela* (Fig. 14 D); la cuchara de *palo* (Fig. 14 A) para preparar y servir los *picantes*; el *jarro* (Fig. 13 C) medida de hojalata, para vender la chicha; el *Cubo* (Fig. 13 A) de madera, para lavar diversos utensilios; de los demás recipientes y utensilios empleados en la Chichería Arequipeña ya hemos hablado.

En la población de Arequipa, según el censo levantado por el señor ALBERTO RIVERO (137), existen 249 *Chicherías* o *Picanterías* (llamadas así porque los *picantes* o *ajíes*, son compañeros inseparables y el precio que se paga es siempre por la chicha y por los picantes), muchas de ellas en el corazón de la población; en los alrededores las hay en número crecido, tal vez más de 500, existiendo en todos los pueblecitos que rodean Arequipa, en los que se anuncia su venta, lo mismo que en la ciudad, por pintorescos, alusivos y originales pendones y avisos. La chicha se expende en los mismos lugares inmundos en que se fabrica, en que viven personas, cuyes, perros, etc. etc., y en que las moscas en densa nube se posan en las *Chombas* de chicha y en las cazuelas de picante y en medio del asfixiante humo de la *Cconcha*, unido todo esto a que la chichera parece estar condenada a llevar sus vestidos mugrientos y a no dejarse acariciar por el agua, a veces años enteros; a estas *Chicherías*, acude mucha gente de 2 a 6 p.m. y es para muchos gremios y para el pueblo lo que el Club social para otras personas.

Se expende la chicha en vasos de un litro de capacidad, vaso que generalmente no servirá sino de introducción a la serie que un buen arequipeño bebe, habiendo muchas personas que toman el contenido de un vaso, de un solo *bebe*; se dice de personas capaces de tomarse en una tarde hasta diez vasos. En los alrededores, beben hombres y mujeres y hacen beber hasta los niños de quienes se dice que han sido destetados con chicha; la chicha es el compañero inseparable del campesino en sus pesadas labores agrícolas y en muchos *trabajos* es obligación de los patrones hacer preparar abundante chicha para repartirla con profusión y a determinadas horas entre los labradores. La chicha es para el pueblo de Arequipa, lo que el agua para nosotros y se le bebe en lugar de aquella; además para el pueblo de Arequipa y para los *chacareros* de la campiña no existe

un almuerzo, una *merienda*, una comida, o una fiesta sin *chicha* y sin ají.

Uno de los principales efectos en las personas, que de ella hacen un consumo exajerado es como dice RIVERO (138), que «se robustecen de tal modo, en particular las mujeres, que apenas pueden andar muchas de ellas, engrosándose la parte alta del cuerpo y el vientre extraordinariamente, y adelgasándose las piernas hasta el punto de impedirles andar con facilidad».

En Lima y otras poblaciones de la costa se prepara la *chicha* de maíz con una mezcla de *Jora blanca* y de *Jora negra*, de la que ya hemos hablado anteriormente.

Departamento de la Libertad.—En el puerto de Pacasmayo y en casi todo este departamento se prepara con la *Jora* o maíz germinado, desecado y pulverizado, dos bebidas fermentadas; a la una se le llama *Claro del Norte* y a la otra *Chicha del Norte*, estas bebidas se preparan como dice el Dr. CAVASSA (134) de la siguiente manera: «A la *jora*, entera o triturada, se le agrega una cantidad de agua que los entendidos en la preparación de la *chicha* ya conocen y dentro de grandes *paycas* (ollas) de la misma forma y material, probablemente de las que usaban los primitivos peruanos, se le lleva hasta la temperatura de ebullición y se le mantiene en ella por espacio de 48 horas o más, teniendo cuidado de ir agregando agua hervida para reemplazar a la que se pierde por la evaporación y así hasta que se complete el tiempo de cocimiento antes indicado. Cuando se trata de *chichas mejor cocidas*; la ebullición la prolongan 56 horas y a veces más».

«Concluida esta parte se abandona el líquido para que se enfríe y después de separado de los restos de los granos del maíz y decantado o no, según se trata de hacer el *claro* o la *chicha*, propiamente, lo que ya explicaremos más adelante, se le agrega una cantidad de chancaca o de miel que dará un cierto grado alcohólico a la bebida. En estas condiciones el líquido entra en activa fermentación la que cesa después de quince días más o menos; se procede entonces a cerrar herméticamente las botijas y en tal estado se guarda el contenido que es la *chicha*, durante meses y hasta años después de lo que se la extrae para hacer uso de ella».

«En el curso de la elaboración de la *chicha* se obtiene: la *chufra*, que es la primera agua que hierve con los granos de maíz; el *claro*, que no es sino el líquido que se obtiene al fin de la ebullición completa del agua y del maíz, dejado sedimentar y decantado cuidadosamente para seguir en él las demás partes de la técnica de la preparación corriente; y la *chicha* propiamente dicha que es el líquido total obtenido al fin de la cocción y separado solo de los restos del maíz».

«El *claro*, es un líquido semitransparente de color bruno, de un olor característico y de un sabor parecido al de la *chicha*. La *chicha*, es un licor turbio, de más densidad que el claro, más rica en materias sólidas y cuyo sabor es más o menos dulce, según la cantidad de materia azucarada que entre en su preparación».

«Además de cuanto queda anotado de la manera de elaborar la *chicha*, en algunas casas particulares donde se prepara con muchísimo cuidado, se obtienen *claros*, después de prolija decantación, que, por sus aspectos, gustos y otras cualidades, podrían compararse a vinos de las más recomendables marcas. En el pueblo de Mórrope, del Departamento de Lambayeque, según se refiere, se hace una *chicha* sin agregarle materia azucarada alguna y el sabor y propiedades solo las dá el maíz que entra en la preparación. En fin, se asegura que en no pocas casas hacen las *chichas* de cualidades más nutritivas; personas hábiles en su preparación, le agregan caldos de aves y patas de buey, ricos en gelatina y otras sustancias de valor alimenticio».

Además de la *chancaca* que se adiciona a la *chicha* en preparación es «creencia muy corriente, . . . que en el fondo de (las *chicherías*) elaboradoras se hace uso de yerbas y otros productos, ya para hacer a la *chicha* de otro sabor o para aumentar sus propiedades alcohólicas o darle otras desconocidas».

Puede decirse que en todos los departamentos de la república se prepara esta *chicha* de maíz con técnicas similares a las empleadas en la ciudad de Arequipa y en el puerto de Pacasmayo.

Diversas chichas.—En los departamentos de Puno, Cuzco, etc., se prepara una *chicha* con cebada germinada (*Hordeum sativum* Jessen), a la que llaman *Mama acca*.

Los salvajes de nuestra montaña preparan su bebida favorita, el *masato*, haciendo fermentar la yuca (*Manihot aipi* Pohl) cocida, con una levadura hecha de yuca mascada; «también se prepara un *masato* de plátanos maduros (*Musa paradisiaca* L.) (56); además preparan *chicha* haciendo fermentar la savia del tronco de una especie de *Mauritia*; y de los frutos de una palmera llamada *Sinami*.

En los valles del departamento de Arequipa se prepara una *chicha* de higos secos (*Ficus Carica* L.) a la que se llama *Chimbango*.

En época en que el sabio arequipeño RIVERO escribió «sobre el alcohol y la bebida fermentada (*Chimbango*), que se hace en el Perú con higos secos» (1855), además de la *chicha* de higos obtenido haciéndolos fermentar simplemente, se obtenía un aguardiente por destilación, de unos 18 o 19° Cartier; y cuidaban de introducir en los alambiques primitivos que usaban «cortezas de naranjas u hojas de chirimoya» (138), para aromatizar este aguardiente de

higos. Según los datos que nos han proporcionado, hoy día solamente se le consume como chicha de higos.

En el departamento de Ayacucho y otros departamentos se prepara una bebida fermentada con los frutos del molle (*Schinus Molle* L.) a la que llaman chicha de Molle.

En los departamentos de Puno y Cuzco aún se prepara chicha de maíz mascado, a la que llaman *Chicha de Muku*.

En los departamentos de Huánuco, Arequipa, etc., se prepara una chicha, haciendo fermentar el jugo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), a la que llaman *Huarapo*.

En la ciudad de Arequipa existe además una chicha *dulce* o de *frutas*, que se hace en las casas particulares, chicha de sabor y olor muy agradables la que se obtienen haciendo hervir seis horas: huiñapu, cebada tostada, maíz blanco en polvo, anís, ajonjolí, maní molido, pan tostado, higos secos, nueces molidas, pasas, canela, pimienta, orejones de durazno (fruto desecado, desprovisto de hueso) cáscara de chirimoya, cáscara de naranja, piña, membrillos machacados, manzanas machacadas, duraznos, uvas, ramas de hinojo y chancaca; después de seis horas de ebullición, se le deja enfriar para filtrarla a través de una tela de tocuyo y se le adiciona *cconcho* de chicha de maíz (levadura), se abriga la *chomba* que contiene la chicha y se le deja fermentar tres días; al tiempo de beberla se la endulza con azúcar y se le espolvorea con canela.

Con los frutos del algarrobo (*Prosopis dulcis* Kunth) se prepara en Piura una chicha espesa y agradable.

En Lima se prepara una chicha llamada *Chinchiví*, aromatizada por nuez moscada, jengibre, clavo de olor y flores de sauco.

CARACTERES Y COMPOSICION QUIMICA DEL HUIÑAPU DE AREQUIPA, CALCULADO POR CIENTO

Olor, particular; sabor, dulzaino; arena 0,77; humedad, 13,70; acidez total calculada en ácido láctico, 0,774; almidón, 37,834; glucosa y dextrina, método de BONNANS, 18,17, método polarimétrico, 17,30; celulosa, 8,900; grasa, 5,05; albúminas, 8,190; fosfatos calculados en P₂O₅, 0,125; cloruros calculados, en Na Cl, 0,117; cenizas, 1,510.

COMPOSICION QUIMICA DE LA CHICHA DE MAIZ

Hemos analizado nueve muestras de las siguientes procedencias: la chicha N^o. 1 procede de la ciudad de Lima, calle de Mercedesarias; la N^o. 2 de la ciudad de Lima, calle de Peña Horadada; la



FIG. 15
Mazorca de maiz. Valles del Cuzco
(The national Geographic Magazine.— Washington)





FIG. 16
Ustilago Maidis Lev.

Nº. 3, de Huarney; la Nº. 4, de Cajamarca; la Nº. 5 de Cajamarca; la Nº. 6, de Arequipa; la Nº. 7, se fabricó en el Laboratorio de Farmacia, siguiendo la técnica indicada para la preparación de la chicha arequipeña; la Nº. 8, de Catacaos; y la Nº. 9, de Pacasmayo, siendo una chicha preparada hace siete años. Bajo la forma de cuadro indicamos el resultado de los análisis practicados, en las nueve muestras que hemos analizado.

PRODUCCION Y CONSUMO

Muchas son las variedades del maíz que se cultivan en la República, principalmente en los valles templados de la sierra y en la costa, pudiendo decirse que en todo el país puede cultivarse a excepción de las cordilleras andinas y del altiplano; estas variedades de maíz difieren por el tamaño y forma del grano, su dureza, sabor, color, etc., siendo las más apreciables las del maíz blanco que se cultiva en los valles del departamento del Cuzco y reputadas por su tamaño y calidad como las más apreciables de todo el mundo (Fig 15)

Los cuatro grandes enemigos del maíz son las *Heladas*, los roedores, el *Ustilago Maidis Lev.* (Fig. 16) y el *Sitophilus Oryzae L.*

El maíz se destina a la alimentación del hombre, pues en casi todas nuestras serranías constituye junto con las habas tostadas (*Vicia Faba L.*) el pan del indio y uno de sus principales sustentos; además constituye también un buen alimento para la ceba de cerdos. El maíz utilizado en la alimentación es de color blanco, amarillento, o de otros colores pálidos y las variedades de color oscuro negruzco se consumen en la ceba de los cerdos o en la confección del *Huiñapu* o *Jora* empleado en la preparación de la chicha de maíz.

Según datos suministrados por el Ministerio de Fomento, «el cultivo del maíz ocupa 22 66% de la extensión total cultivada en la República en las zonas de Piura, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Junín, Chancay, Cañete, Huarochirí, Yauyos, Cuzco, Ica, Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna».

La producción del maíz en los últimos años ha sido la siguiente:

Año de 1915:	120,934,010	Kilogramos.
„ „ 1916	116,929,225	„
„ „ 1917	106,269,637	„

Según las últimas estadísticas, solamente Arequipa y sus alrededores con una población de unos 40,000 habitantes consume anualmente en la elaboración de chicha de maíz, alrededor de 60,000 fanegas (cada fanega pesa más o menos 60 kilogramos) o sea un to

tal de 3,600,000 kilogramos de maíz anuales y como de los datos que se nos ha proporcionado de cada fanega de huiñapu, pueden obtenerse unos 315, litros 840 o sean 18,950,400 litros de chicha anuales, resulta que a cada habitante le corresponde 473, litros. 760 anuales o sean 1,316 cc. de chicha diariamente o sean unos 52 cc. 64 de alcohol etílico absoluto diariamente, por término medio.

Es de advertir, que en otro tiempo en Arequipa, con una población menor, se consumía anualmente al rededor de 68.000 fanegas de maíz o sean un total de 4,080,000 Kilogramos de maíz en la elaboración de la chicha, según lo asevera HAENKE (126).

La provincia de Pacasmayo, departamento de la Libertad, ciudad de unos 30,000 habitantes, consumió según las estadísticas de la Compañía Nacional Recaudadora de Impuestos 347,193 litros el año de 1914 y 343,430 el año 1915 (134); por supuesto que estas cifras todavía están lejos de la realidad, pues se refieren simplemente a las declaraciones de los fabricantes.

El consumo de la chicha de maíz está generalizado en toda la república y se hace uso de ella hasta en la capital; pero no hay datos sobre la producción total en la república, la que seguramente alcanza a muchos millones de litros anuales.

CARACTERES Y COMPOSICION QUIMICA DE LA CHICHA DE MAIZ

GRAMOS POR CIENTO.

Muestra No.	Aspecto	Color	Superficie	Olor	Sabor	Depósito %	Reacción al tornasol	Densidad (Balanza Mohr)	Acidez total, en ácido láctico	Acidez volatil, en ácido acético	Acidez fija, en ácido láctico	Alcohol (Destilación)	Alcohol (Ebuliometro)	Extracto seco a 100° C.	Extracto seco del sedimento a 100° C.	Cenizas	Anhidrido carbónico total CO ₂	Glucosa	Almidón y dextrina	Azoe total Az.	Cloruros Na. Cl.	Fosfatos P ₂ O ₅
1	Turbia	Amarillo oscuro	Espumosa	Sui generis	Particular	12	Fuert. ácida	1.0069	1.400	0.096	1.304	5.2	5.2	2.80	7.20	0.42	0.1743	?	?	0.0420	0.0562	0.034
2	Turbia	" "	"	"	"	4	"	1.0140	0.630	0.028	0.602	4.1	4.4	1.92	6.40	0.10	0.1993	?	?	0.0212	0.0164	0.008
3	Límpida	Vino Jeréz	"	"	"	—	"	?	1.845	0.072	1.773	9.3	9.6	17.36	—	0.48	0.1792	4.748	8.058	0.1559	0.0409	0.140
4	Turbia	Amarillo oscuro	"	"	"	6	"	1.020	1.728	0.078	1.650	12.2	10.8	9.00	13.00	0.46	0.2027	0.6505	7.086	0.0986	0.0961	0.026
5	Turbia	" "	"	"	"	8	"	1.020	1.566	0.078	1.488	11.2	10.8	8.80	7.50	0.428	0.2932	0.7082	4.683	0.0465	0.0968	0.030
6	Turbia	" "	"	"	"	2	"	1.0137	1.134	0.072	1.062	4.1	3.8	5.38	11.80	0.35	0.2293	0.5984	3.9551	0.0482	0.0526	0.045
7	Turbia	" "	"	"	"	3	"	1.0255	1.134	0.084	1.050	3.0	3.0	7.78	9.75	0.405	0.2542	1.2432	5.0511	0.0627	0.0585	0.060
8	Turbia	Amarillo pálido	"	"	"	2	"	1.0100	0.193	0.084	0.109	7.0	6.5	4.20	7.00	0.385	0.2730	0.1248	1.7563	0.1042	0.0877	0.015
9	Turbia	Bruno vinoso	"	"	"	—	"	1.0042	2.240	0.216	2.040	12.2	11.8	3.80	—	0.52	0.2673	?	?	?	0.0883	0.012



BIBLIOGRAFIA

- 1.—BARBERENA SANTIAGO I.—*Quichelsmos*.—San Salvador.
- 2.—MACHONI ANTONIO.—*Arte y Vocabulario de la lengua Lule y Tonocoté*. Madrid 1732.
- 3.—*Arte de la lengua Cahita, por un Padre de la Compañía de Jesús*.—Méjico 1890.
- 4.—MARTINEZ FR. JESUS.—*Vocabulario Sáliba*.
- 5.—FABO FR. PEDRO.—*Vocabulario Tunebo*.
- 6.—PITTIER H. y GAGINI C.—*Ensayo Lexicográfico sobre la Lengua de Terra-bia*.—San José de Costa Rica 1892.
- 7.—BELMAR FRANCISCO.—*Breve noticia del idioma Papabuco del pueblo de Elo-tepec*.—Oaxaca 1901.
- 8.—BELMAR F.—*El Cuicateco*.—Oaxaca 1902.
- 9.—BELMAR F.—*Dialectos Mexicanos*.
- 10.—PIMENTEL FRANCISCO.—*Cuadro Descriptivo y comparativo de las Lenguas Indígenas de México*.—México 1874.
- 11.—CELEDON RAFAEL.—*Gramática de la Lengua Koggaba*.—París 1866.
- 12.—ABREU J. C. DE.—*A Lingua dos Caxinauás do Río Ibuacu*.—*Afluente do Muru*.—Río de Janeiro 1914.
- 13.—VAISSE EMILIO F, HOYOS FELIX 2DO. y ECHEVARRIA y REYES A.—*Glosario de la Lengua Atacameña*.—Santiago 1895. An. Univers. Chile.
- 14.—REVILLE A.—*Les Religions de Mexique, de L'Amérique Centrale et du Pérou*.—París 1885.
- 15.—BARBARA FEDERICO.—*Manual o Vocabulario de la Lengua Pampa*. Buenos Aires 1879.
- 16.—LANG A.—*Mythes, Cultes et Religion*.—París 1896.
- 17.—FERNANDEZ M. y BARTOLOME MARCOS.—*Ensayo de Gramática Hispano Goahiva*.—Bogotá 1895.
- 18.—GUEVARA TOMAS.—*Historia de la Civilización de la Araucanía*.—En Anales de la Universidad.—Santiago de Chile.
- 19.—CASTELNAU FRANCIS DE.—*Expéditions dans les parties centrales de L'Amérique du Sud*.—París 1850.
- 20.—MOLINA ALONSO DE.—*Vocabulario de la Lengua Mexicana*. Publicado por Julio Platzmann.—Leipzig 1880.
- 21.—TSCHUDI J. J. VON.—*Die Kechua-Sprache*.—Wien.—1853.
- 22.—PEREZ JUAN PIO.—*Diccionario de la Lengua Maya*.—Mérida de Yucatán.—1866-1877.
- 23.—BAYO CIRO.—*Vocabulario Criollo Español Sud Americano*.—1910.
- 24.—TAVERA ACOSTA B.—*En el sur (Dialectos Indígenas de Venezuela)*.—Bolívar 1907.
- 25.—ROBUCHON.—*En el Putumayo y sus afluentes (Vocabulario Huitoto)*.
- 26.—MEDINA JOSE TORIBIO.—*Los Aborígenes de Chile*.—Santiago 1882.
- 27.—HERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ GONZALO.—*Sumario de la Natural Historia de las Indias*.
- 28.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo*.
- 29.—RIVERO M. E. DE.—TSCHUDI JUAN DIEGO DE.—*Antigüedades Peruanas*.
- 30.—ERCILLA y ZUÑIGA ALONSO DE.—*La Araucana*.—Publicada por José Toribio Medina.—Santiago de Chile MCMX.
- 31.—ROMAN y ZAMORA J.—*Repúblicas de Indias*.—Madrid 1897.
- 32.—RIVERO M. E. DE.—TSCHUDI J. D. DE.—*Antigüedades Peruanas*.
- 33.—*Carta Segunda*.—Enviada a su sacra Majestad el Emperador Nuestro Señor, Por el Capitán General de la Nuestra España, llamado don Fernando Cortés.
- 34.—GONZALO HERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ.—*Sumario de la Natural Historia de las Indias*.

- 35.—GARCIA GREGORIO FRAY.—*Origen de los indios del nuevo mundo e indios occidentales.*—Madrid 1729.
- 36.—ARRIAGA PABLO IOSEPH DE.—*Extirpación de la Idolatría del Piru.*—Lima 1621.
- 37.—SALA G.—*Diccionario, etc. Inga, Amueixa y Campa.* En Bol. Soc. Geog. Lima 1905.
- 38.—VALDIZAN HERMILIO.—*La alienación mental entre los primitivos peruanos.* Lima 1915.
- 39.—PONCE PEDRO.—*Breve relación de los dioses y ritos de la gentilidad.*—México 1892.
- 40.—RAMIREZ BALTHAZAR.—*Descripción del Reyno del Piru, año de 1597.* En Juicio de Límites entre el Perú y Bolivia: Prueba Peruana por Víctor Maurtua
- 41.—MOLINA CRISTOBAL DE.—*Relación de las Fábulas y ritos de los Incas.* En colección de Libros Raros y Documentos Referentes a la Historia del Perú.—Lima MCMXVI.
- 42.—ARRIAGA JUAN PABLO DE.—*La Extirpación de la Idolatría del Piru.*—Lima 1621.
- 43.—LEON NICOLAS.—*Catálogo de la Colección de Antigüedades Huavis del Estado de Oaxaca, etc.*—México 1904.
- 44.—SANCHEZ A. PEDRO DE.—*Informe contra Idolorvm Cultores del Obispado de Yucatan.*—Año de MDCXXXIX.—Reimpreso por el Museo Nacional de México. México 1892.
- 45.—RUIZ DE ALARCON HERNANDO.—*Tratado de las supersticiones y costumbres gentílicas que oy viven entre los indios naturales desta Nueva España* Escrito en México, año de 1629.—México 1892.
- 46.—DE LA SERNA.—*Manual de Ministros de Indios para el conocimiento de sus Idolatrías, etc. etc.*—México 1892.
- 47.—RAMIREZ JOSE FERNANDO.—*Apuntes de la Cronología de Sahagún.*—En tomo VII de los Anales del Museo Nacional de México.
- 48.—*Vocabulario comparativo, castellano-cahuillo, de la Baja California.*—En tomo VII de los Anales del Museo Nacional de México.
- 49.—RAMIREZ JOSE FERNANDO.—*Cronología de Boturini.*—En tomo VII de los Anales del Museo Nacional de México.
- 50.—LEON N.—*Vocabulario de la Lengua Popoloca Chocha o Chuchona.*—En Anales del Museo Nacional de México.
- 51.—ROBELO C.—*Jardín de las raíces aztecas.*—México 1912.
- 52.—ANONIMA.—*Relación de las costumbres antiguas de los naturales del Pirú.* En tres relaciones de Antigüedades Peruanas.—Publicadas el Ministerio de Fomento Madrid 1879.
- 53.—ANDRADE VICENTE DE P.—*Idolatrías y supersticiones de los Indios.*—Congreso del Centenario, México 1912.
- 54.—SAPPER KARL.—*Ueber einige Sprachen von Sudchiapas.*
- 55.—MARKHAM CLEMENTS R.—*Contributions towards a grammar and dictionary of Quichua.*—London 1864.
- 56.—VON HASSEL JORGE M.—*Las tribus salvajes de la región amazónica del Perú.*—En Bol. Soc. Geog.—Lima 1905.
- 57.—POLO JOSE TORIBIO.—*Indios Uros del Perú y Bolivia.*—En Bol. Soc. Geog. Lima.—Tomo X. 1901.
- 58.—Bol. Soc. Geog.—Lima.—Tomo XI. 1901.
- 59.—URICOECHEA E.—*Vocabulario, Paez-Castellano.*—París.
- 60.—URICOECHEA E.—*Gramática, Vocabulario, Catecismo y Confesionario de la lengua Chibcha*—París 1871.
- 61.—ADAM L. y HENRY V.—*Arte y Vocabulario de la Lengua Chiquita.*—París 1880.
- 62.—I. M. M. DE A.—*Discurso sobre la falsa religión y costumbres supersticiosas de los Indios del Perú.*—En Antiguo Mercurio Peruano.—Tomo VII Lima 1864.
- 63.—RUIZ DE MONTROYA ANTONIO.—*Arte de la Lengua Guarani o más bien Tupi.* Viena 1876.
- 64.—*En Vías del Pacífico al Madre de Dios.*—Publicación de la Junta de Vías Fluviales.—Lima, 1903.
- 65.—GARLAND ALEJANDRO.—*El Perú en 1906.*—Lima 1907.
- 66.—*Arte y Diccionario Quechua.*—Español, Corregido y aumentado por los R.R. P.P. Redentoristas, al que en 1608 publicó el Rvdo. P. Diego Gonzalez de Holguín S. J.—Lima, 1901

- 67.—PENNA DR. JOSE.—*Costumbres funerarias en el Imperio de los Incas*.—En Crónica Médica de Lima 1909.
- 69.—ANONIMO.—*Vocabulario o catálogo de las voces usuales del Aimará*.—Lima 1909.
- 70.—IRIGOYEN PEDRO.—*Inducciones acerca de la Civilización Incaica*.—Lima 1909.
- 71.—OLIVA ANELLO S. J.—(1598).—*Historia del Reyno y Provincias del Perú*, etc. Lima, 1895.
- 72.—GARCILAZO DE LA VEGA.—*Comentarios Reales*.—Lima 1919.
- 73.—BASURCO SANTIAGO M.—*Viaje a la región de los Cayapas*.
- 74.—DE LA PEÑA ALONSO.—*Itinerario para párrochos de Indios* (1668) Amberes M. D. CCLIV.
- 75.—SOLIS ANTONIO.—*Historia de la Conquista de México*.—Madrid MDCC LXXXIII.
- 76.—R. R. LA CUEVA.—*Principes et Dictionaire de la Lengue Yuracare*, publié par Lucien Adam. París 1893.
- 77.—VALDIZAN HERMILIO.—*La chicha, bebida de los primitivos peruanos*.—En Revista de Psiquiatría. Año I. N.º. 2—Lima octubre, 1918.
- 78.—COUDREAU HENRI.—*Vocabulaires, Methodiques des langues Ouayana, Aparaí, Oyampi, Emérillon*.—París, 1892.
- 79.—BERTONIO LUDOVICO.—*P. Vocabulario de la Lengua Aymara*.—Compuesto por el P. L. Bertonio Italiano de la Compañía de Iesus en la Provincia del Pirv. Impreso en la casa de la Compañía de Iesus de Iuli Pueblo de la Prouincia de Chucuito (1612).
- 80.—DELGADO EULOGIO.—*Vocabulario de las tribus Campas*.—En Bol. Soc. Geog. Tomo VI.—Lima 1896.
- 81.—DEL CANTO FRANCISCO.—*Arte y Vocabulario de la Lengua General del Perú llamada Quichua*.—En los Reyes MDCXIII.
- 85.—PACHECO ZEGARRA GAVINO.—*Ollantai*.—París MDCCC LXXVIII.
- 86.—ROBELO CECILIO.—*Diccionario de Aztequismos*.—En Boletín del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología de México.
- 87.—CIEZA DE LEON PEDRO DE.—*Segunda Parte de la Crónica del Perú*, etc. La publica Márcos Jiménez de la Espada.—Madrid 1880.
- 88.—MARBAN PEDRO M.—*Arte de la Lengua Moxa* (Lima, 1701).
- 89.—ALEMANY AGUSTIN.—*Castellano-Piro*.
- 90.—ALEMANY AGUSTIN.—*Castellano—Shipibo*.
- 91.—BETANZOS JUAN DE.—*Suma y Narración de los Incas, etc.*—Publicala Márcos Jiménez de la Espada.—Madrid 1880.
- 92.—CLAVIGERO SAVERIO.—*Historia Antigua de Méjico*.—Traducción de José Joaquín de Mora.—Londres 1826. Tomo I.
- 93.—PORRES MATIAS DE.—*Breves Advertencias para beber frio con nieve*.—Lima, 1621.
- 94.—CALANCHA ANTONIO DE LA.—*Coronica Moralizada del Orden de San Agustín en el Perv, etc.*—Barcelona 1638.
- 95.—ACOSTA IOSEPH DE.—*Historia Natural y Moral de las Indias* (1590).—Madrid 1608.
- 96.—ARRIAGA PABLO IOSEPH DE.—*Extirpación de la Idolatría del Pirv*—Lima, 1621.
- 97.—FERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ GONZALO.—*Historia General y Natural de las Indias*.—Madrid 1851.
- 98.—LOPEZ DE GOMARA FRANCISCO.—*Hispania Victrix, Primera y Segunda Parte de la Historia General de las Indias*.—En tomo primero de Historiadores Primitivos de Indias por don E. de Vedia.—Madrid
- 99.—TORRES DIEGO DE.—*Vocabulario breve en la Lengua Quichua*.
- 100.—MIDDENDORF E. W.—*Das Runa Simi oder die Keshua-Sprache*.—Leipzig 1890.
- 101.—CARDOSO ANIBAL.—*El Río de la Plata desde su génesis hasta la Conquista*.—En Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires.—1915.
- 102.—VAISSE E. I., HOYOS F. 2do. ECHEVARRÍA y REYES A.—*Glosario de la lengua Atacameña*. 1895.—Santiago de Chile. An. Univer. Chile.
- 103.—LORENTE SEBASTIAN.—*Historia Antigua del Perú*.—Lima, 1860.
- 104.—MELENDEZ FRAY JUAN.—*Tesoros verdaderos de las Indias*.—Historia de la provincia de S. Ioan Baptista del Perv del Orden de Predicadores (1681)
- 105.—TORRES RUBIO DIEGO DE.—*Arte de la Lengua Aymará*.—Lima 1616.

- 106.—FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS.—*Historia de las Indias*.—Madrid 1876. Tomo V.
- 107.—GONZALEZ DE HOLGUIN DIEGO.—*Vocabulario de la Lengua general de todo el Perv llamada lengua Qquichua o del Inca*.—Lima MDCV111.
- 108.—SCHMIDEL ULRICH.—*Viaje al Río de la Plata (1534-1554)*.—Buenos Ayres 1903.—Traducción de Samuel A. Lafone Quevedo.
- 109.—*Vocabulario Poliglota Incaico*.—Compuesto por algunos religiosos Franciscanos, etc.—Lima 1905.
- 110.—TSCHUDI J. J. DE.—*Contribuciones a la Historia, Civilización y Lingüística del Perú Antiguo*.—Tomo I.—Lima MCMXVIII.—Traducción de Germán Torres Calderón.
- 115.—ROBELO CECILIO A.—*Diccionario de Seudoaztequismos o sea Catálogo de palabras exóticas al Castellano, que se reputan Aztequismos o Mexicanismos*.—Cuernavaca 1906.
- 116.—BONAFOUS M.—*Histoire Naturelle Agricole et Economique du mais*.
- 119.—DE CANDOLLE ALPH.—*Origine des Plantes Cultivées*.—París 1886.
- 121.—ADAM L. SAGOT P.—*Grammaires et Vocabulaires Roucouyenne, Arro-uague, Piapoco*.—París 1882.
- 122.—ISAACS JORGE.—*Estudio sobre las tribus indígenas del estado del Magdalena, antes Provincia de Santa Marta*.
- 123.—R. P. LA CUEVA.—*Principes et Dictionaire de la lengua Yuracare ou Yurujure*.—París 1893.
- 125.—PECKOLT T.—PECKOLT G.—*Historia das plantas Medecinaes é uteis do Brazil*.—Río Janeiro 1890.
- 126.—HAENKE T.—*Descripción del Perú*.—Lima 1901.
- 127.—LEON NICOLAS.—*Familias Lingüísticas de México*.—En An. Mus. Nac. de México.—Tomo VII. México.
- 128.—FERRAZ J. F.—*Nahuatlismos de Costa Rica*.—San José de Costa Rica 1892.
- 129.—VILLAGOMEZ PEDRO DE.—*Carta pastoral de exortación e instrucción contra las idolatrías de los indios del Arzobispado de Lima*.
- 130.—URTEAGA H. H.—*Bocetos Históricos*.—Tomo 1.—Lima, 1914.
- 131.—SANTILLAN FERNANDO DE.—*Relación del origen, descendencia, política y gobierno de los Incas. (1572)*
- 132.—COSME BUENO.—*Disertaciones Geográficas y Científicas*.—En Documentos Literarios del Perú por Odriozola.—Tomo 111.
- 133.—ESCOMEL E.—*Las Disenterías en Arequipa*.—Arequipa 1913.
- 134.—CAVASSA NICOLAS.—*La chicha como factor del alcoholismo en el Perú. En la Reforma Médica año 11, No. 22*.—Lima 1916.
- 135.—CAVASSA NICOLAS.—*Valor alcohólico de la chicha de jora*.—«La Crónica Médica» No. 647.—Lima, Mayo de 1917.
- 136.—HERRERA GENARO.—*Leyendas y tradiciones de Loreto*.—Iquitos 1913.
- 137.—RIVERO ALBERTO.—*Censo de Arequipa*.—En Bol. Soc. Geog.—Tomo XXXIV.—Lima 1918.
- 138.—RIVERO y USTARIZ M. E. DE.—*Colección de Memorias Científicas, Agrícolas e Industriales*.—Bruselas 1857.
- 139.—ARONA JUAN DE.—*Diccionario de Peruanismos*.—Lima.

III

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL INDIGO EN EL ANTIGUO PERU.

EL INDIGO EN AMERICA

El indigo ha sido conocido y utilizado por el hombre hace más de cinco mil años; en América se empleaba en la tintorería, antes del descubrimiento de estas tierras por CRISTOBAL COLON, como lo atestiguan las innumerables telas teñidas con esta materia colorante que han sido exhumadas de tumbas antiquísimas. Según el testimonio de don FERNANDO COLON, CRISTOBAL COLON encontró en la Isla Española la planta del añil y HERRERA (3) lo ratifica cuando dice que en la «Isla Española, cogefe mucho. . . . Añil en piedra». La planta que vió el descubridor de América es según COLMEIRO (4) la *Indigofera Domingueis Spr.*

HERRERA (3), también menciona el añil entre los principales productos del Nuevo Reino de Granada y del Tucumán.

HERNAN CORTES dice que entre las muchas curiosidades que envió de Méjico como presentes a Carlos V de España, figuraban «muchas capas de algodón, enteramente blancas. . . . amarillas y azules» (1)

Los mejicanos hicieron muchos progresos en la tintorería y supieron fabricar y fijar en las telas variados colores entre ellos el azul (10) que obtenían de algunas plantas indígenas; a una de las cuales daban el nombre de *giuhquilitzahuac* (1).

No solo utilizaron el añil en la tintorería, sino también en la pintura (56) en la que hicieron grandes adelantos; el color azul era muy usado como lo hace notar GERSTE (2) para la representación de variadas gramíneas mejicanas.

El ídolo Vitziliputzli, que era el principal ídolo Mexicano, tenía la frente de color azul «y por encima de la nariz una venda azul» (19)

«En las decoraciones murales del Palacio del Tigre en Chich, en-Itza se había creído reconocer que el azul expresaba la santidad» (2); por consiguiente debe suponerse que los colores en general tenían gran significación en sus pinturas.

BERNABE COBO (53), en su Historia del Nuevo Mundo dedica a la planta que produce el añil y que él llama Xiquiliti, (*Indigofera argentea*, *I. oligophyla*, *I. polyhyla*, etc.) (59) todo un capítulo, el capítulo XXXI de su Libro V que por ser muy importante, lo copiamos íntegramente.

«El Xiquiliti es la planta de que se hace la tinta azul llamada Añil. Es una mata que de una raíz produce muchas ramas de cuatro a seis codos de alto, gruesas como los dedos de la mano, de color de ceniza, redondas y lisas; las hojas, en la forma y tamaño, son muy semejantes a las de los Garbanzos; las flores pequeñas y que de color blanco tiran a rojo, con unas vainillas pendientes de las ramas, en que está encerrada la semilla, que es negra y muy pequeña, la cual, una vez sembrada, sirve para mucho tiempo, porque cada año van cortando la rama y la mata vuelve a crecer. Hacen la tinta desta manera: el mismo día que cortan la rama, la echan en un pilón de agua a pudrir, echándole algún peso encima, para que se hunda y la cubre el agua; el día siguiente por la mañana está ya cocida y de sazón, lo cual muestra el agua en el color que ha tomado, que es como amarillo y verde. Sacan entonces la rama y échanla por ahí, a la cual, así desustanciada, llaman bagazo; la agua en que se pudrió la echan en un estanque pequeño, en el cual está un madero echado por la parte alta del estanque o alberca, a modo de eje de noria y con dos travesaños en forma de aspa. Este mueve en torno una rueda como de batán, que trae un herido de agua, y con ella baten el agua en que estuvo la yerba, hasta que llega a tomar punto, que llaman tomar grano; desaguan entonces la alberca por un caño delgado y la tinta está ya asentada abajo a modo de lama; de allí la cuelan en otra pila menor, y colada, la ponen a secar al sol».

«Llámanse obrajes de tintas estas oficinas o molinos donde se hace».

«Suelen echar a pudrir cada vez cien cargas de caballo o mulas, y acude a libra por carga. Cógese mucho desta tinta en la provincia de Nicaragua y Guatemala, a donde acuden mercaderes a comprarla; y el precio que allí suelen tener comunmente es a cuatro reales la libra. Nace esta planta en tierras calientes, y en las provincias sobredichas está muy sujetas a langosta. Suele servir su hoja en la medicina, y hecha polvos cura las llagas antiguas».



FIG. 17.
Fragmento de un vestido, extraído de las huacas de Ancón.

(Museo Raimondi)



EL INDIGO EN EL PERU

En la época de los Incas, el índigo fué muy utilizado en la tintorería (5), su uso era tan vulgarizado que se le empleaba tanto para teñir la ropa del Inca (5) cuanto la del pueblo mismo (6). La industria tintorera, adquirió tal importancia e hizo tantos progresos, que mucha razón tuvieron RIVERO y TSCHUDI, al escribir entusiasmados que los tejidos teñidos por los incas «no se destiñen en el trascurso de los siglos» (7). El color azul que se encuentra en las ropas de los antiguos peruanos, también se le advierte en los *quipos*, sin saberse a ciencia cierta la significación que en ellos tenía, dicho color.

Segun MONTESINOS, el *llautu* del principe imperial era de color azul; y segun POLO «las armas de los Incas eran dos culebras grandes a lo largo, de oro en campo azul, enlazados los extremos de ellas». (57)

Innumerables telas teñidas de color azul se han encontrado en las huacas; este color es uno de los que mejor ha resistido a la acción del tiempo; las telas mejor conservadas son las de la costa y han resistido a la intemperie, después de exhumadas sin alterarse. Realmente es admirable el adelanto alcanzado en el antiguo Perú por los tintoreros, que supieron preparar hermosísimos colores, combinarlos admirablemente y fijarlos de modo de que ni la humedad ni la acción de los siglos los destruyera.

La figura N°. 17 representa una tela con dibujos variados, en los que predomina el azul.

PREPARACION DEL INDIGO POR LOS ANTIGUOS PERUANOS

Lo más probable es que hayan seguido procedimientos semejantes a los utilizados en otros pueblos de América. Así los mejicanos preparaban el índigo, de la siguiente manera: «Ponían las hojas de la planta una a una, en vasijas de agua caliente, o más bien tibia, y después de haberlas meneado con una pala, pasaban el agua teñida a una orzas, o peroles, donde la dejaban reposar, hasta que se precipitaban al fondo las partes sólidas de la tintura, y entonces vaciaban el agua poco a poco. Este sedimento se secaba al sol, y después se ponía entre dos platos al fuego, para que se endureciese». (1)

ALGUNOS DATOS FILOLOGICOS

Tanto en el Keshua como en el Aymara se encuentran voces propias para designar el color azul, con sus gradaciones, así como para designar a los tintoreros, vamos a enumerarlas:

KESHUA

- Azul: *Ancas* (35).
Azul: *Ccoppa* (36).
Azul: *Ancas* (Cuzco) (37).
Azul: *Anccas* (Ayacucho) (37).
Azul claro o turquecino: *Ccopa* (35).
Azul: *Yanaman-lic-chacu* (Junín) (37).
Azul: *Occe* (Ancasch) (37).
Azul fino: *Ancas collanan, allin anccas* (58).
Añil: *Ancas* (Cuzco) (37).
Azulear: *Ancasyani* (35).
Lo que es todo azul folamente: *Ancas zapa* (58)
Teñir: *Tullpuy* (Cuzco y Ayacucho) (37).
Teñirla azul: *Ancaschani* (36).
Tintorero: *Tullpuycamayoc* (35).
Tintorero: *Tullpuycamayok* (38).
Tintorero: *Tulpuy-yanuc* (40).

AYMARA

- Azul: *Larama* (37).
Fino azul: *Larama naccaqui* (39).
Azul fin mezcla de otra color en la ropa, o vestido: *Larama occa* (39).
Teñir: *Huaicutha* (50).
Teñir: *Ccatiyaña* (37).
Teñir de azul: *Laramachatha* (39).
Tintorero: *Huaycuri* (39).
Tintorero: *Cchapin uscuña* (37).

Revisando algunas lenguas americanas encontramos voces de raíces indígenas como nombres propios para designar el color azul, el añil, tintorero, etc.:

- Azul hacer: *Amboobi* (*bo*) (12).
Azul hacerse: *Achisquynsuca* (13).

- Añil: *nako, iako* (14).
Añil y la planta que lo dá: *Choh* (15).
Color azul: *Texotli* (16).
Teñir azul: *Yaplepy* (17).
Azul color: *Tehueli* (18).
Azul: *Cushicuan* (en Juquila) (22).
Azul: *Achisquin* (en Chibcha) (13).
Azul: *Nonchi* (20).
Azul: *Zein* (21).
Azul: *Kishi* (22).
Azul: *Texutli*, en Mexicano (23).
Azul: *Ihtakua*, en Tarasco (23).
Azul: *Sanda-yuhua*, en Mixteco (23).
Azul: *Yuhua*, en Popolou (23).
Azul: *Táseketse* (24).
Añil: *Caá Iby* (25).
Añil: *Añil-curá* (26).
Añil: *Yeno* (27).
Azul: *Kisaari* (28).
Azul: *Vuinga* (29).
Azul: *Coya* (30).
Añil, su planta: *Sitiri* (31).
Azul: *Cobararú* (32).
Teñir de azul: *Necobarahico* (32).
Añil: *Angaschi* (33).
Añil: *Yancun* (34).
Añil: *Angáx* (48).
Añil: *Só* (Pano).

LA EXPORTACION DEL INDIGO

En la época del coloniaje se llevaron a España grandes cantidades de añil, especialmente de Guatemala y de Yucatán; MONARDES (11) en su célebre obra, dice que de América se llevaban a España grandes cantidades de «Azul».

La industria del añil reportó grandes ganancias a los españoles, y como muchas otras de aquella época daba tantas víctimas de los indígenas cuanto onzas de oro producía a los españoles, por la manera tan cruel e inhumana como trataron al Indio americano en los trabajos de su preparación; esto dió lugar a que los Reyes de España dictaran leyes a fin de evitar, siquiera en parte, la destrucción de la más importante mano de obra; en efecto, en 1563, se expidió

una ley que decía: «Que los indios no trabajen en el beneficio del añil, aunque sean voluntarios» (8); si esta ley se cumplió, no lo sabemos, lo probable es que solo quedara escrita. Por encima de las leyes estaba la codicia insaciable de los españoles. El clero también se beneficiaba de la industria y exportación de los dos grandes colorantes la grana y el añil, pues, por leyes que se dictaron en 29 de diciembre de 1539, por el Rey don Carlos y en 26 de marzo de 1577 por don Felipe II se establecía que tenían derecho al diezmo; la Ley iiii decía: «Mandamos, que las personas que criaren y cogieren grana y añil, paguen el Diezmo con el qual acudan a la Iglefia en cuyo difrito se cogiere» (8).

La Nueva España fué en los primeros años de la conquista, una de las provincias más productoras del añil (9). El precio a que se vendió en Europa, el añil en aquella época fué muy elevado; en el año 1778 (46) se valorizaba en «mil novecientos veinte reales», el quintal.

EL INDIGO PREPARADO POR LOS ANTIGUOS PERUANOS

El índigo que hemos estudiado en las telas teñidas por los antiguos peruanos, procedentes de las huacas de Ancón y de la Isla de San Lorenzo, presenta los siguientes caracteres:

Insoluble en el agua tanto fría como caliente.

Poco soluble en el alcohol hirviendo; en el petróleo hirviendo; en la esencia de trementina, en caliente; en el sulfuro de carbono hirviendo; en la acetona hirviendo; en el alcohol amílico; en la cera de abejas en caliente, con coloración purpúrea.

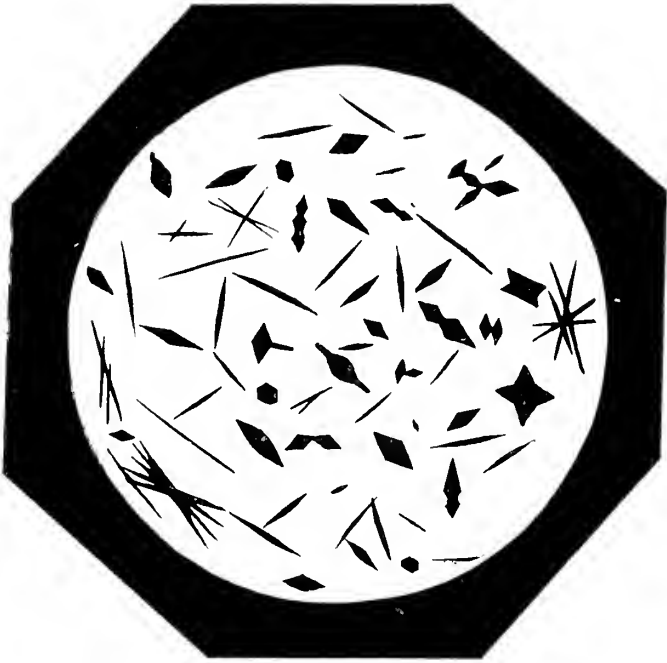
Muy poco soluble en el éter sulfúrico hirviendo; en el aceite de vaselina en caliente.

Soluble en el cloroformo; en la parafina, con coloración purpúrea; en el aceite de olivo, en caliente; en el ácido esteárico en caliente; en el ácido oleico en caliente, con coloración verde esmeralda; en el ácido sulfúrico; en el ácido acético cristalizante, el ácido sulfúrico aviva el color; en la nitrobenzina; en la anilina, la que presenta color púrpura por transparencia y verde por agitación.

Muy soluble en el ácido fénico.

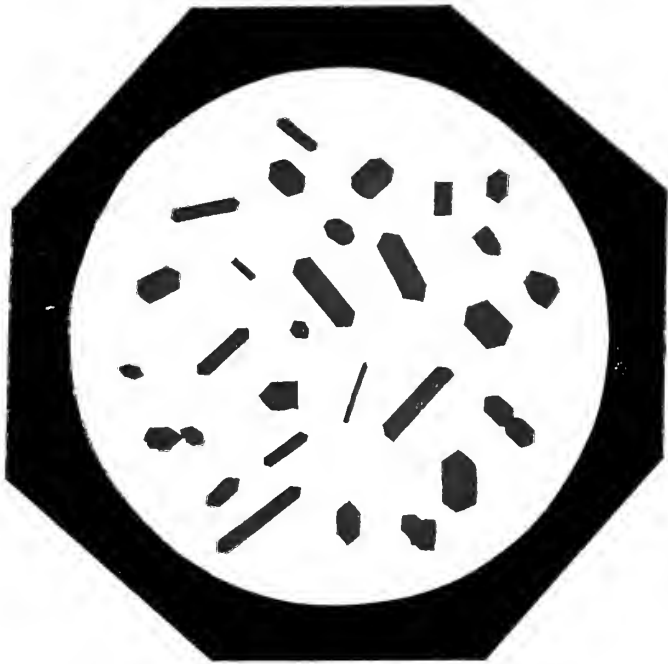
La solución de índigo se descolora 1°. Por la acción del ácido nítrico, de la potasa y de la soda cáusticas; 2°. Por la adición de polvos de zinc, y ácido sulfúrico a una solución clorofórmica o sulfúrica de esta sustancia; 3°. Por la acción del ácido sulfúrico diluido, una

FIG. 18



Cristales de indigotina, obtenidos por sublimación.

FIG. 19



Cristales de indigotina, obtenidos por sublimación.



FIG. 20.

Microfotografía de cristales de indigotina, obtenidos por sublimación

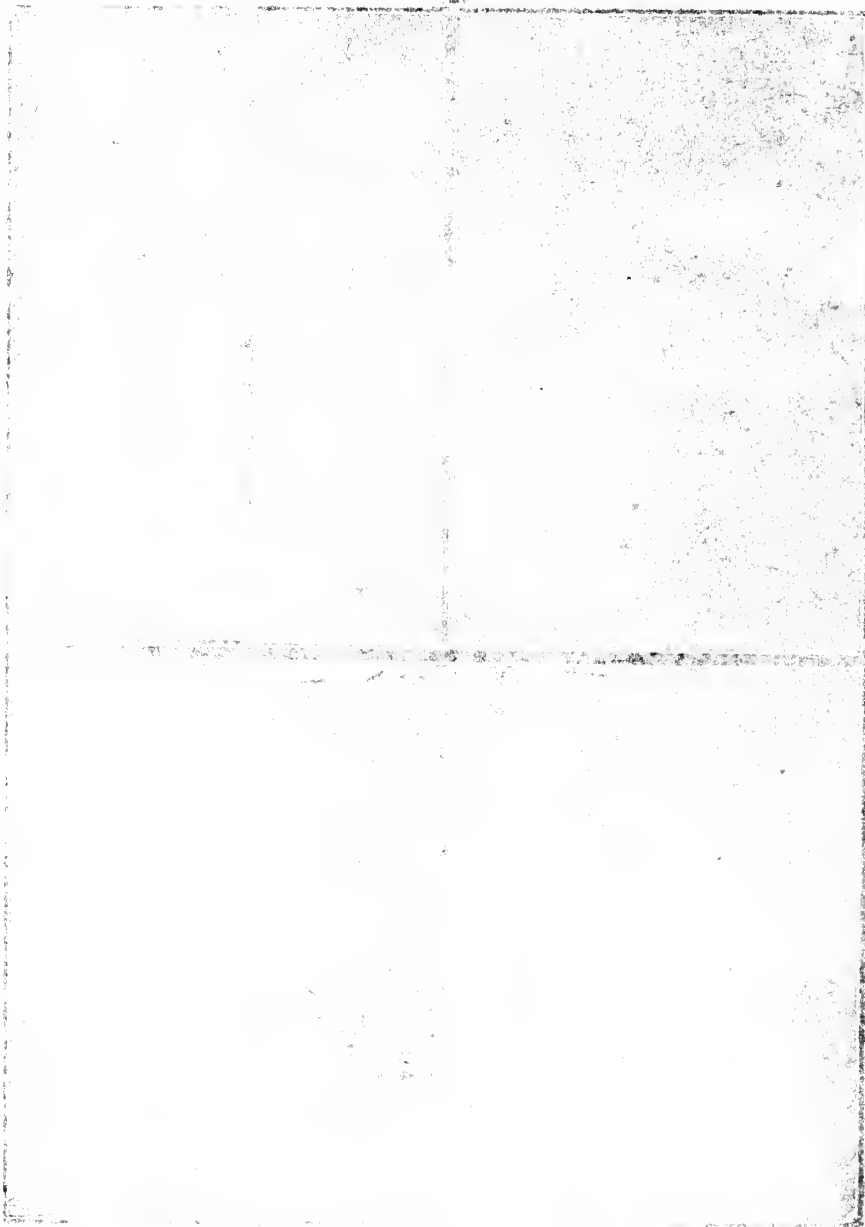
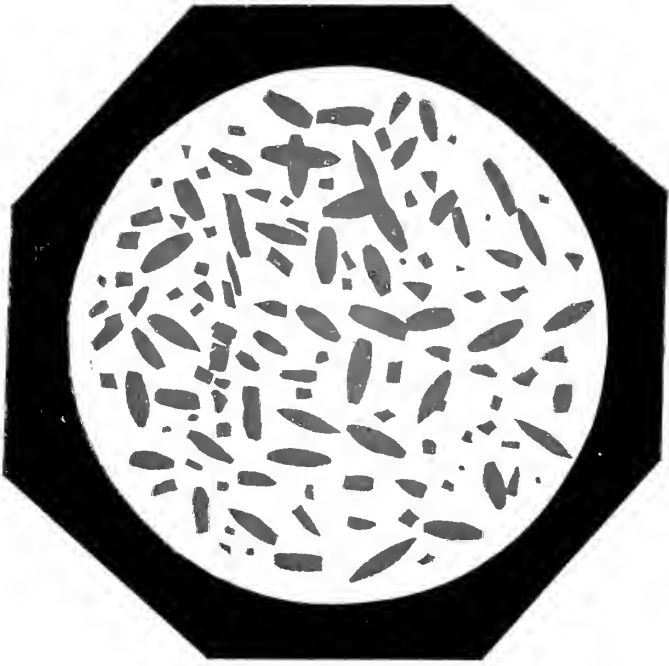


FIG. 21



Cristales de indigotina, obtenidos por evaporación de la solución clorofórmica.



pequeña cantidad de glucosa y luego por carbonato de sodio en caliente, y 4°. Por las solución acuosa de ácido crómico (reducción).

Con el ácido nítrico dá pequeña cantidad de ácido pícrico.

Al examen espectroscópico, la solución clorofórmica presenta una ancha banda de absorción en el rojo.

Cuando el tejido teñido en azul es calentado en un tubo de ensayo bien seco, se vé desprender vapores de color púrpura, que se condensan sobre las paredes frías del tubo, bajo la forma de agujas del mismo color.

En un pequeño cristizador se puso algunos hilos del tejido teñido de azul y se calentó, los vapores que se desprenden los recibimos en láminas de vidrio porta objetos, obtuvimos cristales de indigotina, ya en agujas, o en rombos de color púrpura, figura N°. 8 y de color azul de Prusia, figura N°. 19. Los cristales de la figura n°. 2 fueron obtenidos primero y a más alta temperatura los de la figura N°. 19. En la figura N°. 20 se ven las agujas y los prismas representados en las anteriores figuras. Los cristales obtenidos por la evaporación de la solución clorofórmica, son imperfectamente romboidales, figura N°. 21.

Cabe ahora preguntar cómo fijaban el índigo los antiguos peruanos, desde qué época lo emplearon en la coloración de los tejidos?

Con respecto a los tejidos de Ancón y alrededores de Lima se dice que son del siglo XIV. En el Museo de Historia Nacional no hay indicación de la antigüedad probable de las telas, que en él se conservan; pero nuestras investigaciones nos hace pensar que este colorante azul se ha empleado para colorear las telas desde remotos tiempos.

Parece que los antiguos peruanos reducían el índigo por medio del sulfato ferroso y una lechada de cal (o de cenizas de plantas, o de orina en plena fermentación) puesto que en el análisis de hilos de algodón teñidos de azul (Huacas de Ancón), hemos constatado la presencia de hierro al máximum y de sulfato de calcio.

Por otra parte los sulfatos ferrosos, férrico y aluminico, fueron conocidos por los antiguos peruanos; en la actualidad en los mercados de los departamentos de Puno, Ancash, etc., se venden estas sales naturales bajo el nombre de *Collpa*, o *Ccolpa*; en Aimara a la *Collpa* se le llama también *Millu* (39).

La voz *Collpa* o *Ccolpa*, tiene su significado, tanto en el Keshua como en el aymara. BERNABE COBO (53) dice que a la Caparrosa se le llama *Collpa* «en la lengua general del Perú»; LUDOVICO BERTONIO (39), afirma que en la lengua aymara a la Caparrosa se le llama «*Collpa*». Es necesario advertir que «las tribus que viven en

las orillas del Amazanas y del Ucayali...comen una tierra salitrosa llamada...Coolpa»; (54) que es de muy distinta naturaleza de aquella a la que nos referimos y está constituida en su mayor parte por cloruro de sodio.

En la actualidad los indios peruanos utilizan la *Collpa* como un mordiente para teñir los tejidos de lana.

Basta el hecho de haberse encontrado, sulfato de calcio y de hierro al máximo, en los hilos teñidos de azul; de haber comprobado que en el Keshua y en el Aymara existe un vocablo para nombrar el sulfato ferroso natural y sulfato férrico y aluminico; y que en los tiempos presentes usen nuestros indios, estas sales naturales como mordientes, para creernos autorizados para pensar que los antiguos peruanos fijaban el color azul de índigo en los tejidos de lana y algodón, aprovechando la propiedad reductora del hidroxido ferroso que resulta de la mezcla de una lechada de cal y de una solución acuosa de sulfato ferroso.

Los antiguos peruanos no solo fijaban el azul sobre el algodón sino también sobre la lana, como lo hemos visto en unos tejidos provenientes de Huacas de Chancay.

LAS PLANTAS INDIGOFERAS DEL PERU

Varias especies indígenas del género *Indigofera*, se encuentran en el Perú, podemos citar: *I. humilis*, H. B. K, (Cajamarca); *I. macrocarpa*, Desv; *I. Obrajillensis*, Gray (Obrajillo); *I. Trujillensis*, H. B. K. (Trujillo); *I. tinctoria*, Lin. (Cajamarca); *I. anil*, Lin.; *I. laxa*, Ulbrich; *I. Weberbaueri*, Ulbrich. (55).

Según RAIMONDI se encuentran *Indigoferas* en Chincha, La Merced, Tarapoto y Carabaya (45); STIGLICH dice que las hay en el departamento de Loreto (41); don BALTAZAR JAIME MARTINEZ, las encontró en el Obispado de Trujillo (42); AURELIO CARDENAS dice que en nuestras montañas se llama *Llangua* a una especie de este género (43); para el M. R. P. GONZALEZ LAGUNA (44), el *Isatis tinctoria*, i la *Indigofera tinctoria*, fueron introducidos en el Perú en los últimos treinta años anteriores al de 1794; FERMIN MALAGA SANTOLALLA las señala en el departamento de Cajamarca (47); el señor GALUP presentó a la sociedad Amantes de la Ciencia, el año social 1887-1888, una conferencia sobre la *Indigofera tinctoria* (49); CARRANZA ha preparado un magnífico Indigo con las *Indigoferas* de Ambo y de Huánuco. (51)

MANUEL GARCIA MERINO, indicó la acción de varios hongos que atacaron el año de 1868 a la planta llamada *Tintillo*, que no viene a ser sino la *I. trujillensis* (52).

A pesar de que se puede decir que en casi todo el Perú se encuentran plantas del género *Indigofera*, la industria del Indigo no existe hoy. Dada la importancia de esta materia tintorial y su alto precio en la actualidad, así como su distribución en nuestro territorio, merecería llamar la atención de los poderes públicos, a fin de favorecer su cultivo y su industria consiguiente, que no dudamos será un factor de mejoramiento y una fuente más de riqueza nacional.

NOTA.—La microfotografía ha sido tomada por el Señor Telémaco Batistini, y los dibujos han sido ejecutados por los señores Nemesio Ráez y Jose Amico a quienes estamos agradecidos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—CLAVIGERO FRANCISCO SAVERIO.—*Historia Antigua de Méjico*.—Traducción de José Joaquín de Mora.—Londres 1826
- 2.—GERSTE A. S. J.—*Notas sobre la medicina y la botánica de los antiguos mexicanos*.—«La Escuela de Medicina».—Guatemala, Setiembre de 1916.
- 3.—HERRERA ANTONIO.—*Historia general de los hechos de los Castellanos, en las Islas, i Tierra-Firme del Mar Oceano*.—Madrid 1730.
- 4.—COLMEIRO MIGUEL.—*Primera noticia acerca de la vegetación Americana*. En Conferencias del Ateneo de Madrid.—Madrid 1892.
- 5.—CIEZA de LEON, PEDRO de.—*La Crónica del Perú nuevamente escrita*.—En *Historiadores Primitivos de Indias*, Colección dirigida e ilustrada por don Enrique de Vedia.—Madrid 1852.
- 6.—LORENTE SEBASTIAN.—*Historia Antigua del Perú*.—Lima, 1860.
- 7.—RIVERO M. E. i TSCHUDI J. D. de.—*Antigüedades Peruanas*.—Viena.
- 8.—*Recopilación de leyes de los Reynos de las Indias*.—Madrid 1756.
- 9.—ACOFTA IOSEPH de.—*Historia Natvral i Moral de las Indias*. (1590).—Madrid 1608.
- 10.—LOPEZ de GOMARA FRANCISCO.—*Segunda parte de la Crónica General de Indias* (Conquista de Méjico). En *Colec. Hist. Prim. de Indias* por E. de Vedia.
- 11.—MONARDES DOCTOR.—*Primera i Segunda i Tercera partes Dela Historia Medicinal etc*, Seuilla 1574.
- 12.—RUIZ de MONTOYA ANTONIO.—*Arte de la lengua Guaraní o más bien Tupi*. Viena 1876.
- 13.—URICOECHEA E.—*Gramática, Vocabulario, Catecismo i Confesionario de la lengua Chibcha*.—París 1871.
- 14.—ABREU C. de.—*Gramática, textos, vocabularios Caxinauás*.—Río de Janeiro 1914.
- 15.—PEREZ J. P.—*Diccionario de la lengua Maya*.—Merida de Yucatán 1866-1877.
- 16.—MOLINA ALONSO de Fr.—*Vocabulario de la Lengua Mexicana*.—Leipzig 1880.
- 17.—MACHONI ANTONIO.—*Arte y Vocabulario de la lengua Lule i Tonocoté*.—Madrid 1732.
- 18.—*Arte de la lengua Cahita*, por un Padre de la Compañía de Jesús.—Méjico 1890.
- 19.—FABO P. Fr.—*Idioma i Etnografía de la región oriental de Colombia*.—Barcelona 1911.
- 20.—MARTINEZ JESUS Fr.—*Vocabulario Sáliba*.
- 21.—URICOECHEA E.—*Vocabulario Paez-Castellano*.—París.
- 22.—BELMAR FRANCISCO.—*Lengua Chatina*.—Oaxaca 1902.
- 23.—PIMENTEL FRANCISCO.—*Cuadro descriptivo i comparativo de las Lenguas Indígenas de México*.—México 1874.
- 24.—CELEDON RAFAEL Presb.—*Cramática de la lengua Koggaba*.—París 1886.
- 25.—GONZALVES DIAS A.—*Diccionario de la Lingua Tupi Chamada Lingua Geral dos Indígenas do Brazil*.—Lipsia 1858.
- 26.—BARBARA FEDERICO.—*Manual o Vocabulario de la lengua Pampa*.—Buenos Aires 1879.
- 27.—LEON N.—*Vocabulario Popoloca Chocha o Chuchona etc*.—«Anales del Museo Nacional de Arqueología, etc» México.
- 28.—DELGADO E.—*Vocabulario del idioma de las tribus Campas*.—«Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima».—Tomo V.—Lima 1896.
- 29.—VON HASSEL G. M.—*Vocabulario Aguaruna*.—«Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima».—TomoXII.—Lima 1902.

- 30.—POLO J. T.—*Indios Uros del Perú i Bolivia.* — «Boletín de la Sociedad Geográfica»,—Tomo X—Lima 1901.
- 31.—LA CUEVA R. P.—*Principes et Dictionaire de la Langue Yuracare.* — Publicado por Lucién Adam.—París 1893.
- 32.—MARBAN PEDRO M. R. P.—*Arte de la lengua Moxa* (Lima 1701).
- 33.—ALEMANY AGUSTIN Fr.—*Castellano-Piro*—Lima.
- 34.—ALEMANY AGUSTIN Fr.—*Castellano-Shipibo*—Lima.
- 35.—MOSSI HONORIO Fr.—*Diccionario de la lengua Quichua.*—Sucre 1860.
- 36.—MARKHAM CLEMENTS R. — *Contributions towards a grammar and dictionary of Quichua.*—London 1864.
- 37.—*Vocabulario poliglota incaico.*—Compuesto por algunos religiosos, etc.—Lima 1905.
- 38.—*Arte y Diccionario Quechua-Español.*—Corregido i aumentado por los R.R.P.P. Redentoristas, al que en 1608 publicó el Rvdo. P. Diego González de Holguín S. J. Lima—1901.
- 39.—BERTONIO LVDOVICO. — *Vocabulario de la Lengua Aymara* (1612) Leipzig 1879.
- 40.—DEL CANTO FRANCISCO. — *Arte i Vocabulario en la Lengua General del Perú llamada Quichua.*—En los Reyes M. D. C. XIII.
- 41.—STIGLICH G.—*Informe de las regiones del Ucayali, Fiscarrald, etc.* Lima.
- 42.—Mercurio Peruano. *Introducción al tomo XI.*—Lima 1864.
- 43.—CARDENAS AURELIO.— *Llangua, Aljaro i Copaiba, etc.* — «Bol. Soc. Geog» Tomo XXXII.—Lima 1917.
- 44.—GONZALES LAGUNA.—*Memoria de las plantas extrañas que se cultivan en Lima.*—«Mercurio Peruano»—Lima 1868.
- 45.—RAIMONDI A.—*Rápida ojeada sobre la provincia de Carabaya* — «Bol. Soc. Geog.»—Tomo VII. 1897.
- 46.—*Reglamento y Aranceles Reales de 12 de octubre de 1778.*—Madrid.
- 47.—MALAGA SANTOLALLA F.—*Monografía del Departamento de Cajamarca.* «Bol. Soc. Geog.»—Lima—Tomo XX.
- 48.—MARQUES Fray BUENAVENTURA — *Vocabularios de los idiomas Indicos Cunibus i Panao o Séteba.*—«La Gaceta Científica».—Tomo XIV. N.º. 5.—Lima 1903
- 49.—«La Gaceta Científica».—Tomo IV.—Lima 1888.
- 50.—TORRES RUBIO DIEGO.—*Arte de la Lengua Aymara.*—Lima 1616.
- 51.—CARRANZA FORTUNATO.—*El Indigo en Huánuco i Ambo.* — «El Comercio», Lima junio 22 de 1916.
- 52.—GARCIA MERINO MANUEL. — *Las epidemias de las plantas en la costa del Perú.*—Lima 1878.
- 53.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo.*—(1653). Sevilla 1890.
- 54.—VON HASSEL JORGE M. — *Las tribus salvajes de la región Amazónica del Perú.*—«Bol. Soc. Geográfica»—Lima 1905.
- 55.—WEBERBAUER A.—*Die Pflanzenvelt der peruanischen Anden.*—Leipzig 1901
- 56.—FLORES FRANCISCO A.—*La medicina entre los indiosmexicanos an tes de la Conqulsta.*—México 1912.
- 57.—POLO JOSE TORIBIO.—*La piedra de Chavin.*—«Bol Soc. Geog.»—Lima 1899.
- 58.—GONZALES HOLGUIN D. — *Vocabulario de la lengua general de todo el Peruv. llamada Quichua, o del Inca.*—Lima MDCVIII.
- 59.—FERRAZ J. F.—*Nahuatlismos de Costa Rica.*—San José de Costa Rica.—1892.

CRISTALES DE ACIDO CINAMICO

(Microfoto. Batisini)

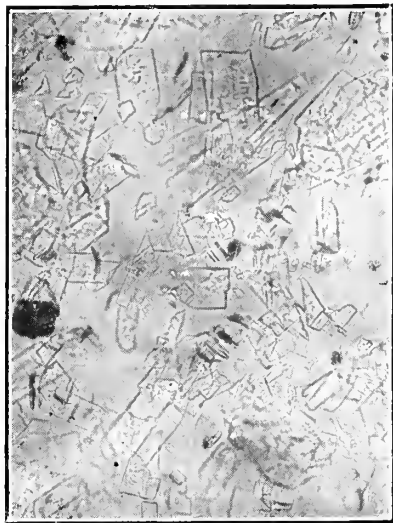


FIG. N° 22.

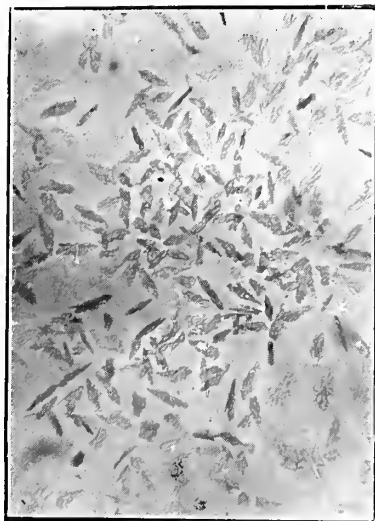


FIG. N° 24.

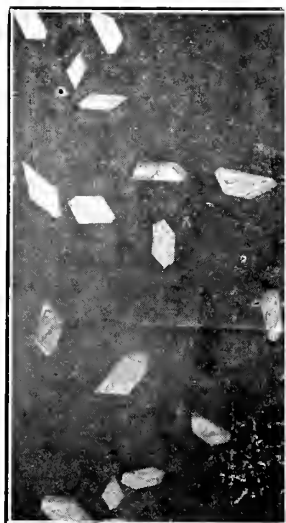


FIG. N° 23.



FIG. N° 25.

EXAMEN MICROSCOPICO
DEL BALSAMO DE TOLU, BALSAMO
PATOLOGICO OBTENIDO DEL
MYROXYLON TOLUIFERA H. B. K.

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Ya en aquel monumento que se titula «*Histoire des Drogues D'Origine Végétale*» por F. A. FLUCKIGER et DANIEL HANBURY, obra inmortal, se indica que aplastando el bálsamo de tolú entre lámina y laminilla, suavemente calentadas, y observando al microscopio, se descubren cristales prismáticos de ácido cinámico.

Nosotros hemos observado que cuando la preparación se hace con calor suave, se encuentran los cristales de ácido cinámico, naturalmente formados, constituídos por prismas gruesos incompletos y poco característicos. (Fig. N.º 22)

Si al hacer la preparación calentamos el bálsamo de tolú de modo que el ácido cinámico desaparezca por disolución en el mismo bálsamo, cuidando de no elevar mucho la temperatura porque el ácido cinámico se sublimaría, y la dejamos enfriar lentamente, podremos constatar por un examen diario que el ácido cinámico cristaliza y que estos cristales continúan su crecimiento por algún tiempo, observándose prismas clinorómbicos bien definidos (Fig. N.º 23), cristales confusos (Fig. N.º 24) o cristales a manera de arborescencias sobre los primitivos prismas de ácido cinámico (Fig. N.º 25)

Las muestras de bálsamo de tolú que hemos examinado eran sólidas, se pulverizaban fácilmente, fundíanse al rededor de 55° C. y se reblandecían con el calor de la mano. La temperatura del laboratorio durante el tiempo de las experiencias osciló al rededor de 20° C.

Si recordamos que el bálsamo de tolú está constituido por 8 a 9 por 100 de un líquido aceitoso aromático, mezcla de éter bencilbenzoico y algo de éter bencilcinámico, 12 a 15 por ciento de ácido cinámico libre y una pequeña cantidad de ácido benzoico libre, una resina constituida por éter cinámico del toluresitanol y pequeña cantidad de vainillina, encontramos la explicación, al parecer al principio compleja, por constatarse que en esta sustancia sólida y pulverizable se operaba un transporte de ácido cinámico, durante algún tiempo, para generar el crecimiento de los cristales de ácido cinámico microfotografiados: al elevarse la temperatura para fundir el bálsamo entre lámina y laminilla, puede decirse que en su mayor parte el ácido cinámico libre se disuelve en los éteres aromáticos fluidos, bencilbenzoico y bencilcinámico; al enfriarse la preparación se solidifican los éteres resinosos cinámico y benzoico del toluresitanol, pero quedan incluidos en su masa los éteres aromáticos fluidos bencilbenzoico y bencilcinámico que tienen en disolución el ácido cinámico libre; siendo, pues, estos éteres aromáticos el vehículo al travez del que se opera, durante mucho tiempo, el transporte del ácido cinámico que da lugar a la formación de cristales de este ácido y a su cercimiento consiguiente.



NOTA.—Aunque esta droga no se encuentra en el país, el autor ha creído conveniente publicar este estudio, contribuyendo así a la distinción entre este bálsamo y el producido por el *Myroxylon periferum* LIN, fil.

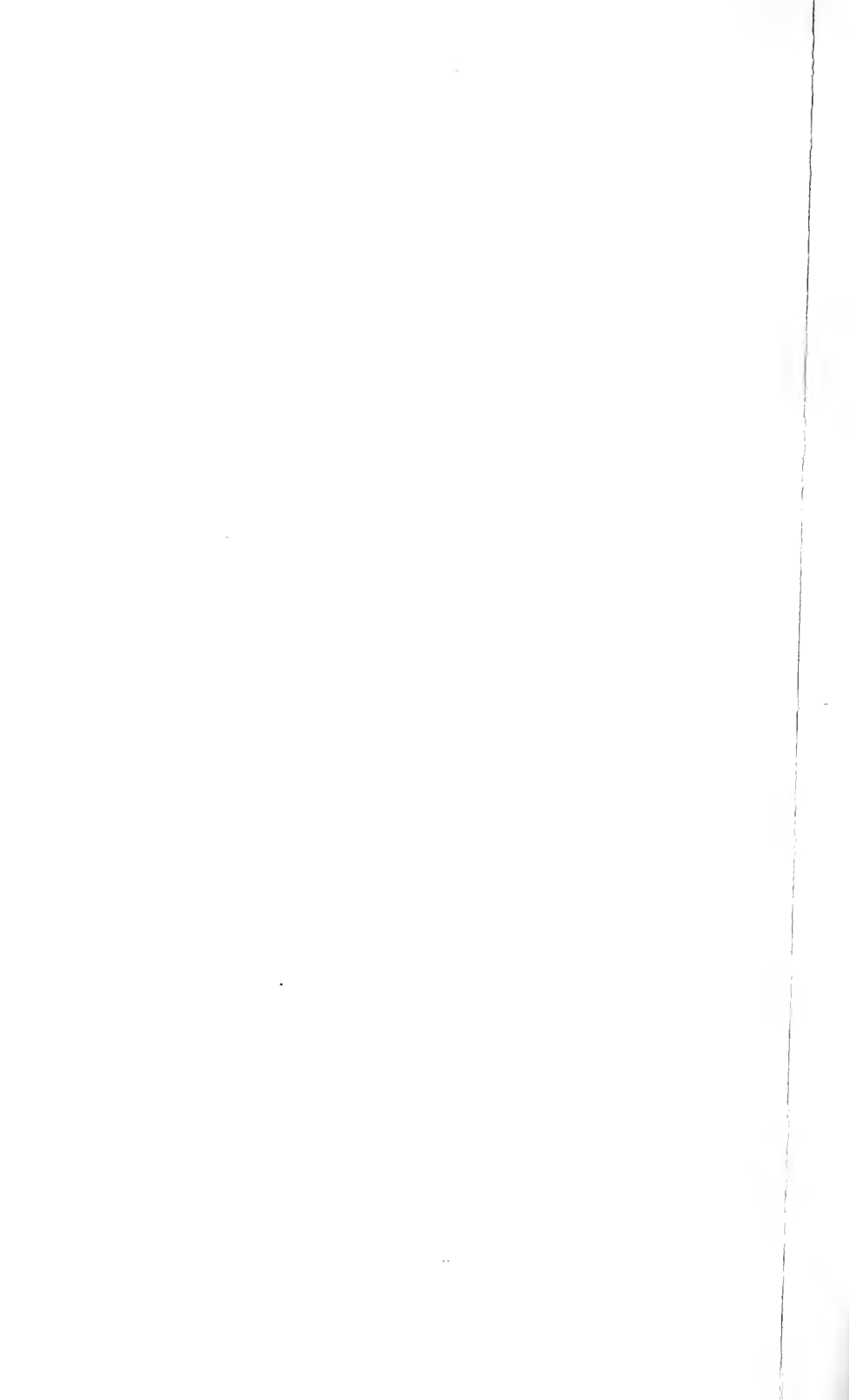
REACCIONES QUE PERMITEN DISTINGUIR A LAS SUSTANCIAS RESINOSAS OBTENIDAS DEL MYROXYLON PERUIFERUM L. FIL; M. PEREIRAE KL; M. TOLUIFERA H. B. K.; GUAIAECUM OFFICINALE L; Y STYRAX BENZOIN DRYANDER.

FAMILIA 1: BENZOICOS (HERAIL).

Soluciones etéreas de:	H Cl. Reacción en zona		H Cl O ₄ .		H N O ₃ Reacción en zona		H ₂ S O ₄				Solución acuosa de H ₂ Cr O ₄ (agitando)	Coloraciones observadas mezclando volúmenes iguales de la solución etérea primitiva y cloroformo.		Coloración obtenida haciendo actuar el Fe ₂ Cl ₆ sobre la tintura preparada con alcohol etílico de 95°.
	En la zona de contacto	Coloración del H Cl.	Reacción en zona Coloración del H Cl O ₄ . (5 gotas de reactivo)	3 cc. H Cl O ₄ (agitando)	En la zona de contacto	Coloración del H N O ₃ minutos después de hecha la reacción	5 gotas		3 c. c.			3 cc. H Cl O ₄	Coloración de la solución etéreo-cloróformica	
							Coloración observada en las paredes del tubo de ensayo	Coloración del H ₂ S O ₄	Por la agitación	Añadiendo H ₂ O.				
Bálsamo patológico del <i>Myroxylon peruiiferum</i> L. fil.	Anillo verde; por la agitación el HCl se colorea en verde y después pasa al violeta.	Violáceo.	Verde	Rojizo y después violáceo	Anillo rojo intenso; por la agitación toda la solución etérea toma este color.	Verde y viva efervescencia.	Rojizo	Rojizo y violáceo; la solución etérea presenta una débil y fugaz coloración verde.	Violáceo intenso, que va oscureciendo.	Enturbiamiento y coloración violácea.	Coloración rojo bruna, en la solución acuosa.	Incoloro	Primero verdoso, después bruno rojizo	Verde musgo
Resina de los frutos del <i>M. peruiiferum</i> L. fil.	Anillo rojo bruno.	Rosado débil.	Rojo	Rojo persistente	Anillo rojo menos vivo; por la agitación toda la solución etérea toma este color.	Verde y viva efervescencia.	Amarillo rojizo	Rojizo	Rojizo	Enturbiamiento y coloración bruna.	id.	Incoloro	Rojo oscuro vinoso.	Enbrunese ligeramente.
Madera roja ferruginosa del <i>M. peruiiferum</i> L. fil.	Anillo rojo oscuro.	Rojo sangre.	Rojo cereza	Rojo cereza persistente	id.	id.	Amarillo rojizo	Rojo	Rojo	Enturbiamiento y coloración rojo vinoso.	id.	Amarillento	Rojo intenso	Verde musgo
Bálsamo patológico del <i>M. Pereirae</i> Kl.	Anillo bruno	Ligero enturbiamiento; después toma un tinte ligeramente violáceo.	Rojo bruno.	Rojo bruno	id.	id.	Rojizo	Violáceo	Violáceo intenso	Enturbiamiento y coloración violácea.	id.	Incoloro	Rojo oscuro	Verde musgo
Bálsamo patológico del <i>M. Toluifera</i> H. B. K.	Anillo verde; por la agitación el HCl se colorea en verde.	Ligero enturbiamiento.	Verde	Verde fugaz	id.	id.	Rojizo	Verde	Rojizo y violáceo.	Enturbiamiento y coloración violácea.	id.	Incoloro	Rojo fugaz	Verde musgo
Resina del <i>Guaiacum officinale</i> L.	Anillo rojo bruno.	Amarillo rosado.	Rojo bruno.	—	Anillo azul intenso	Verde	Purpúrea	Verdoso	Purpúrea	Verde.	—	Amarillento	Amarillo bruno.	Azul verdoso
Benjuí de Siam	Anillo rojo.	Ligeramente verdoso.	Rojo	—	Anillo rojizo.	Incoloro	Purpúrea	Púrpura	Purpúrea.	Violáceo.	—	Incoloro	Rojizo	Verde bruno
Benjuí de Sumatra	Anillo rojizo.	Ligeramente violáceo.	Rojo	—	Anillo rojo.	Verdoso.	Purpúrea	Púrpura	Purpúrea.	Violáceo.	—	Incoloro	Rojizo	Verde

NOTA.—Procedencia de las sustancias resinosas que hemos utilizado para la confección de este cuadro: El bálsamo del *Myroxylon peruiiferum* L. fil, así como los frutos y madera de esta planta, proceden de los ejemplares que se cultivan en Lima; el bálsamo del *Myroxylon Toluifera* H. B. K. de la casa Riedel de Berlín, las demás sustancias resinosas proceden de la casa Poulenc Frères de París.

DR. MANUEL A. VELÁSQUEZ—DR. ANGEL MALDONADO.





Para todo lo concerniente a esta publicación
dirijase al Dr. Angel Maldonado
Lima - Perú — Apartado 850

FACULTAD DE MEDICINA
LABORATORIO DE FARMACOLOGIA

Angel Maldonado
y Nicolás Esposto

Profesores de la Sección de Farmacia

Contribución 
al estudio de la materia
médica peruana 

=====
Fascículo II
=====

SANMARTI y Ca
***IMPRESORES**

Contenido del Fascículo

ANGEL MALDONADO y NICOLAS ESPOSTO.—Contribución al estudio del <i>Myroxylon Peruiferum</i> Lin fil.....	85
ANGEL MALDONADO.—Ccausillo o mascajo.....	134
ANGEL MALDONADO.—Rizoma de cúrcuma.....	136
ANGEL MALDONADO.—Rizoma de Jengibre.....	140
ANGEL MALDONADO.—Goma de Tuna.....	144
ANGEL MALDONADO.—Raíces tuberosas del Llacón.....	147
ANGEL MALDONADO.—Vainilla de Moyobamba.....	152
ANGEL MALDONADO.—Maní.....	156

VI

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL MYROXYLON PERUIFERUM LIN. FIL.

POR

ANGEL MALDONADO Y NICOLAS ESPOSTO

Profesores de la Sección de Farmacia

El propósito de este trabajo es aportar algunos apuntes para el estudio farmacográfico del *Myroxylon peruiferum* Lin. fil; pero hemos juzgado útil dar a manera de introducción, algunos datos acerca de la historia y origen botánico de los distintos *Bálsamos* que de América se exportan; a la vez que nos permitimos proponer un nombre específico para designar al flujo resinoso patológico del *Myroxylon peruiferum* Lin. fil. y etiquetarlo así de manera de poderle distinguir fácilmente de los demás productos resinosos, procedentes de la familia botánica de las Leguminosas.

Y para completar esta introducción, nos ocuparemos también, lacónicamente, del origen de las demás sustancias resinosas de la familia farmacográfica de los Benzoicos (HERAIL), procedentes de América.

En pequeño apéndice, nos ocuparemos también del *Myroxylon punctatum* Kl., de las montañas del Pozuzo.

INTRODUCCION

Myroxylon Pereirae Klotzsch.—Ya los antiguos mejicanos que gustaron tanto de reunir en sus jardines las plantas más raras y útiles a la Medicina, habían sembrado en el jardín Huajtepec, el árbol llamado *huitzilogitl* (17), o *hoitziloxitl* (33) (HERNANDEZ), o *xilo* (MONARDES) (47) (*Myroxylon Pereirae* Klotzsch), de donde según

CLAVIGERO se propagó en toda la tierra mejicana. «Los antiguos Mejicanos no sólo sacaban el opobálsamo, o lágrima destilada del tronco, más también el *gilibálsamo* por la decocción de las ramas» (17).

HERNANDEZ (17) vió y estudió esta planta en el mismo jardín de Huajtepec.

En tiempo de los reyes de Méjico se obtenía de esta planta un bálsamo que utilizaban en la Medicina de esos tiempos, como lo prueba la aseveración de MONARDES (47) de que los mejicanos en las sangrientas luchas con los conquistadores curaban sus heridas con este Bálsamo y que enseñaron a los españoles sus propiedades curativas. Igualmente JOHN URI (71) insiste sobre el empleo de este bálsamo por los indígenas en tiempo de la Conquista.

En Cuscatlan los indios pagaban algunos tributos, entre ellos este Bálsamo «en jarras de tierra curiosamente ornamentadas» (31).

Los españoles establecidos en Méjico y Centro América, exportaron, entre los primeros productos, el Bálsamo obtenido del *Myroxylon Pereirae* Kl; según FLUCKIGER y HANBURY «las exportaciones de Guatemala, embarcadas sobre todo en Acajutla, eran en otro tiempo expedidas al Callao, puerto de Lima, de donde ellas eran dirigidas hacia España. Esta circunstancia fué la causa que se diera a este Bálsamo el nombre de Bálsamo del Perú» (31); tal explicación de FLUCKIGER y HANBURY es la mas probable; aunque puede haber contribuído también el prestigio que en aquel entonces tenía lo que provenía del Perú, y que de él salía para España; así mismo ellos creen que este producto fué introducido en Europa, poco después de la conquista de Guatemala, es decir, pocos años después de 1524.

En 1574 MONARDES, en su obra tan conocida (47) le dedica un capítulo titulado «*Del Bálsamo*»; a este bálsamo le dió tal importancia por su perfume, por sus virtudes medicinales y hasta por su rareza y para manifestar lo valioso que era, escribe: «Aunque no se descubrieran las Indias, fino para este efecto de embiar nos este licor maravilloso, era bien empleado el trabajo que tomaron los nueftros Españoles».

En 1603, en una tarifa de la ciudad de Worms, estudiada por FLUCKIGER y HANBURY, aparece el nombre de *Bálsamum peruvianum* (31) y estos mismos autores aseguran que los frutos de esta planta, fueron conocidos en Alemania a mediados del siglo XVII, «como objeto de perfumería».

En 1590 ACOSTA (3), titula el capítulo 28, de su libro 4º. «*Del Bálsamo*», del que dice: «Traefe a España el Bálsamo de la Nueva España, y de la prouincia de Guatimala, y de Chiapa, y otras por allí es donde más abunda. . . ».

La autorización dada por Pío V en 1571 para reemplazar el Bá'samo de Oriente (*Balsamodendron gileadense Kth*), para el crisma de la Iglesia Católica, por el Bá'samo de América, se refiere a este Bá'samo del Perú

Se vendió, en Europa en los primeros tiempos, a precios verdaderamente fabulosos, y según el mismo MONARDES llegó a costar la onza 100 ducados; poco a poco el precio fué decayendo y en el año de 1778, según se lee en el Arancel de aquella época, se valorizaba oficialmente «cada quintal cuatro mil reales, pagaba seis y siete veinte avos por ciento de derechos de entrada; pagará en esta (España) a razón de tres por ciento, ciento y veinte reales, y quedará libre la salida» (57)

El Bá'samo del Perú es suministrado por el *Myroxylon Pereirae* Klotzsch. Sin. *Myrospermum Pereirae*, Royle; *Myrospermum Sonsonatense*, Oerst. *Myrospermum Salvadorensis*, Suarez; *Toluifera Pereirae*, Baillón.

El *Myroxylon Pereirae* Kl. se le encuentra en Centro América de preferencia, en toda la *Costa llamada del Bá'samo*, en los pueblos de Cacaluta, Cuisnahuat, Ishuatán y Misata, en el departamento de Sonsonate; y los de Tepecoyo, Telnique, Jayaque, Tamanique, Chiltiupán, Comasagua y Teotepeque, en el de la Libertad (33).

Al Bá'samo negro exportado por los españoles, en los primeros años después de la Conquista de América, lo denominaban simplemente *Bá'samo*, haciendo alusión a las propiedades maravillosas que le atribuían y porque encontraron similitud con el de Oriente; también se le denominaba Bá'samo de la Nueva España, Bá'samo de Guatemala; desde fines del siglo XVI, hasta hoy, se le denomina mas generalmente Bá'samo del Perú. En la actualidad, se le dan las siguientes denominaciones:

Bá'samo del Perú

Bá'samo del Salvador (33).

Bá'samo de Sonsonate (33).

Bá'samo líquido (37).

Bá'samo Negro (33).

Baume de Pérou, Francés (32).

Baume des Indes, Francés (32).

Balsamum peruvianum (32).

Schwarzer peruvianischer balsam, Alemán (32).

Peruvianischer balsam, Alemán (32).

Peruvian balsam, Inglés (32).

Balsam of Perú, Inglés (32).

Peruviansk balsam, Danés (32).

- Peruviansche balsem, Holandes (32).
- Bálsamo del Perú, Italiano (32).
- Balsam indyiski, Polaco (32).
- Bálsamo peruviano, Portugues (32).
- Peruvianskoi balsam, Ruso (32).
- Perubalsam, Sueco (32).
- Perou pelesenghi, Turco (32).
- Balsamum fuscum (48).

Myroxylon peruiferum LIL. fil.—El hecho de existir en el Perú otra especie del género *Myroxylon*, el *Myroxylon peruiferum* Lin. fil, el nombre específico de *peruiferum*, ha desorientado a algunos autores, hasta nacionales, haciéndoles atribuir con gran error el Bálsamo negro y líquido llamado del Perú, como procedente del *M. peruiferum*.

Así el Códice Farmacéutico Romano, considera el Bálsamo del Perú comercial, como producido por el *M. peruiferum* (19).

Para MARTINET (45), RAIMONDI (59), COLUNGA (21), ALONSO RODRIGUEZ (6), DECHAMBRE (26) y la Farmacopea Española (34), el *Myroxylon peruiferum*, suministra el Bálsamo del Perú.

Para ALESSANDRI (5), el Bálsamo del Perú, procede del *Myroxylon peruvianum* de San Salvador.

Para CAUVE (16), MOQUIN-TANDON (48), DORVAULT (32), HERAUD (37), GUARESCHI (34), en el comercio hay dos clases de Bálsamos del Peru, uno sólido procedente del *M. peruiferum*, y otro líquido del *M. Pereirae*.

Para ZUBIETA (70) hay un «Bálsamo del Perú sólido en el comercio, *Balsamum peruvianum Siccum*. Producto resinoso balsámico del *Myrospermum peruiferum* D. C. del Perú y Bolivia.»

Para RABUTEAU (56) el Bálsamo del Perú es suministrado por el *Myroxylon peruiferum* o por el *Myrospermum Pereirae*.

GUIBOURT (35), en 1836, admitía la existencia de dos Bálsamos del Perú, el *Bálsamo del Perú en Cocos* procedente del *Myroxylon peruiferum*, árbol de Colombia, Perú y Brazil; el otro el *Bálsamo del Perú líquido o negro* de San Salvador. Manifiesta sus dudas sobre la procedencia del Bálsamo del Perú en Cocos, al decir que. «un farmacéutico francés que ejerció su profesión durante varios años en Lima, n' y a pas vu de *Baume du Perou noir*, y dos viajeros que han recorrido La Paz, buscando quinas, no han encontrado, ni bálsamo, ni frutos semejantes a los del *Myroxylon peruiferum*. Estas dos circunstancias me hacen ya dudar fuertemente que el bálsamo negro del Perú y el otro también vengan del Perú» (35).

Con muy justa razón escribía GUIBOURT, al iniciar su estudio sobre el Bálsamo del Perú. «Se han confundido bajo este nombre varias sustancias provenientes de árboles y de países diferentes y agrega «Je n'ai jamais vu de *baume sec* que l'ont put veritablement nommer *Baume du Pérou*» (35).

El mismo profesor GUIBOURT en 1850, después de estudiar mas este delicado asunto afirma rotundamente que (36) «el bálsamo del Perú, (*Myrospermum peruiferum* D. C.) blanco y líquido, n'est peut-etre jamais venu dans le comerce. Tengo el gran placer de deber al Señor Weddell una muestra de este verdadero Bálsamo seco del Perú, recogida por él en el Sur de Bolivia, al pié del *Myrospermum*» (*Myroxylon*).

El bálsamo que tuvo entre manos GUIBOURT procedente del *M. peruiferum* presentaba los siguientes caracteres: «completamente sólido, de un color rubio rojizo, débilmente translucido, duro, muy tenaz y de una fractura fibrosa o cristalina. Posee un olor muy aromático, análogo al del Bálsamo de Tolú ordinario, pero mucho mas fuerte sin dejar de ser muy agradable; se reblandece entre los dientes y presenta el mismo gusto muy perfumado, acompañado de una acritud marcada, pero no desagradable. En una palabra, el Bálsamo del Perú seco y el Bálsamo de Tolú deben ser considerados como dos variedades de una misma sustancia, de la cual la primera es de superior calidad, respecto de la segunda.»

Para FLUCKIGER y HANBURY (31) el verdadero bálsamo del Perú procede del *Myroxylon Pereirae*, pero admiten «*Autres sortes de Baume du Pérou*».

HANBURY fué obsequiado por M. J. CORREA DE MELLO de CAMPINAS, brazílero, con «un bello ejemplar de esta sustancia (bálsamo del *M. peruiferum*) acompañado de material de herbario. . . . Es una resina que tiene el aspecto general del Bálsamo de Tolú, pero con un color mas oscuro y más roja, y una dureza mas pronunciada. Presionado entre dos láminas de vidrio calentadas no presenta cristales».

Para PLANCHON y COLLIN (55) el Bálsamo del Perú (bálsamo negro líquido) es suministrado por el *Myroxylon Pereirae*; menciona además un Bálsamo blanco de Sonsonate procedente de la misma planta, sustancia que «es preciso no confundir con un *producto muy raro* extraído del tronco del *Myroxylon peruiferum*».

DUJARDIN BEAUMETZ (30) dice del *M. peruiferum*, «no suministra sino madera, que es fuerte, muy dura, de olor agradable, y que es quemada en los templos». de la misma opinión es MOUILLEFERT (49).

Todos estos autores están de acuerdo en que el producto balsámico obtenido del *Myroxylon peruiferum* L. fil. es extremadamente raro y que nunca circuló en el comercio.

Myrocarpus Fastigiatus Fr. ALLEM.—El Bálsamo que en otro tiempo se llamaba *Bálsamo del Perú en cocos*, del que hablan tantos autores no es otra cosa que el Bálsamo obtenido del *Myrocarpus Fastigiatus* Fr. Allem; SCHAER (63), TSCHIRCH y WERDMULLER (67) y DOMINGUEZ (29) hacen notar que la descripción del *Bálsamo del Perú en cocos* de que habla GUIBOURT, es idéntica a la del Bálsamo producido por el *Myrocarpus Fastigiatus*. En el Brazil, se denomina a este bálsamo *Cabureiba ú oleo pardo*; en la Argentina se le llama *incienso o cabriuba*, (Cabureiba, Balsam of Piso).

Ya FLUCKIGER y HANBURY (31) habían hecho notar que el *Myrocarpus frondosus* Allem, producía «autres sortes de Baume du Pérou» y que esta planta había sido denominada (1570-1600) *Cabureiba* (Purchas, His. Pilgrimes, 1625, IV, 1308) y que se le denominaba actualmente *Cabriuva preta*.

Myroxylon Toluiferum H. B. K.—Otro Bálsamo que se exportó de América, es el de Tolú. Desde antes de la Conquista de América, los indios de las tierras llamadas después Nueva Granada y hoy Colombia y Venezuela, obtenían un producto balsámico, al que en el comercio desde que comenzó su exportación se le llamó *Bálsamo de Tolú*, en razón de provenir en su mayor parte del distrito de Tolú sobre el río Magdalena.

El Bálsamo de Tolú, para el autor Anónimo de la «Relación de Costumbres antiguas de los naturales del Pirú», era conocido de los antiguos peruanos y empleado en los embalsamientos, pues dice . . . «Muerto el rey o señor, le quitaban los intestinos y embalsamaban todo el cuerpo con bálsamo traído de Tolú, y con otras confecciones, de manera que duraba un cuerpo así embalsamado mas de cuatrocientos y quinientos años» (2).

En la época en que MONARDES escribió su obra (1574) (47) era conocido este producto con el nombre de *Bálsamo de Tolú*.

ACOSTA (1590), en el capítulo «Del Balfamo», al hablar de este lo hace elogiosamente al compararlo con el de la Nueva España. . . . «el máspreciado es, el que viene de la Ifla de Tolú, que es en Tierra firme, no lexos de Cartagena. . . .» (3).

MONARDES (47) se expresa muy elogiosamente de este *Bálsamo* al que llama «la mejor cofa y de mayores virtudes de quantas han venido de aquellas partes. . . . Efte licor o Balfamo es muy celebrado entre los Indios, y tenido en mucho por las grandes obras que con el hazen: y dellos lo han aprendido los Españoles, los quales por ver las

maravillofas obras que haze lo han traydo como cofa de grande ef-
tima, y como a tal lo mercan allá por grandes precios».

El Bálsamo de Tolú es suministrado por el *Myroxylon Toluiferum* H. B. K. Sin: *Toluijera Balsamum* L.; *Myrospermum Tolui-
ferum* A. Rich. Indigena de Colombia y Venezuela, principalmente
en el río Magdalena, sobre todo en Tolú.

A este Bálsamo se le denomina también:

Baume D'Amérique (32).

Baume de Saint-Thomas (32).

Baume de Carthagene (32).

Balsamum tolutanum (32).

Carthagenabalsam, Tolubalsam, Alemán (32).

Balsam of Tolú, Inglés (32).

Kabak pelesenghi, Turco (32).

En resumen, de todo lo expuesto se deduce que los productos
balsámicos procedentes de América, de la familia de las Leguminosas
son los siguientes:

1º. *Bálsamo del Perú*, negro y líquido, suministrado por el *My-
roxylon Pereirae* Klotzsch, de las Costas del Bálsamo de San Salva-
dor, que circula en el comercio desde los primeros años de la Con-
quista de América.

2º. *Bálsamo del Myroxylon peruiiferum* Lin. fil. del Perú, Nueva
Granada, Bolivia, Argentina y Brazil, que no ha circulado ni circula
en el comercio, y que en las mismas colecciones de Materia Médica
es estremadamente raro, del que algunos autores tuvieron muestras
debido solo a la benevolencia de diligentes viajeros.

A fin de evitar posibles confusiones entre los nombres de los
bálsamos procedentes del *M. Pereirae* Kl. y del *M. peruiiferum* Lin.
fil. nos permitimos proponer:

Que el bálsamo extraido del *Myroxylon Pereirae* Kl. que se lla-
ma impropriamente Bálsamo del Perú (decimos impropriamente,
porque no proviene del Perú, sino de San Salvador) se le llame en
adelante *Balsamum Peruvianum Dictum*.

Que el Bálsamo extraido del *Myroxylon peruiiferum* Lin. fil.
se le llame en lo sucesivo, *Bálsamum Peruvianum Verum*.

3º.—*Bálsamo de Tolú*, suministrado por el *Myroxylon Toluife-
rum* H. B. K. de Colombia y de Venezuela, que circula en el co-
mercio desde la conquista de Nueva Granada.

4º. — *Inciensio, Cabure-iba, oleo pardo, Cabriuba*, suministrado
por el *Myrocarpus Fastigiatus* Fr. Allem, del Brazil y la Argentina
que no viene a ser sino lo que Guibourt y otros autores llamaban
Bálsamo del Perú en cocos, bálsamo que circuló en el comercio en otro

tiempo, y que hoy se ha hecho raro hasta en las colecciones de Materia Médica.

En cuanto a las demás sustancias resinosas de esta familia Farmacográfica, debemos mencionar: la *resina de guayaco*, el *bálsamo liquidambar de América* o *bálsamo blanco del Perú* y el *Inciense macho del Cuzco*.

La resina de guayaco procede del leño del *Guaiacum officinale* L. y del *Guaiacum sanctum* L., de las familias de las Zigofiláceas; plantas indígenas de Cuba, Jamaica, Haití, etc. y de la América tropical; encontrándose el *Guaiacum sanctum* L. en el norte del Perú.

La parte del vegetal empleado en la medicina era el leño, llamado *Bois de vie*, o *Palo Santo*; debiéndose a HUTTEN (31) la extracción de la resina del leño por medio del fuego (1519), la que no fue del dominio de la medicina, sino muchos años después.

En el *Palo Santo*, creyó encontrar la humanidad, lo que hasta ahora busca: el remedio de la sífilis.

El *Bálsamo liquidambar de América*, o *bálsamo blanco del Perú*, procede del *Liquidambar styraciflua* L. de la familia de las Hamamelidáceas; planta indígena de América del Norte.

El *Inciense macho* (Benjui del Perú) de los valles del Cuzco procede según los estudios hechos por uno de nosotros (A. Maldonado. —«Anales de la Facultad de Medicina de Lima» Lima 1919) de una especie del género *Styrax* de la familia de las Estiráceas; esta sustancia resinosa que hasta ahora es exclusivamente del dominio doméstico, puede reemplazar al *Bálsamo de Tolú* y al *Benjui* en muchas aplicaciones médicas.

HISTORIA

Es indudable que los peruanos primitivos conocieron y utilizaron esta planta; su nombre de *Quina-quina* de raíces americanas y que no ha sido sustituido por otro de origen español, prueba la antigüedad de su conocimiento y estimación de las grandes virtudes, de esta planta, sobre todo su corteza, o *Quina-quina*; los españoles llamaron *Quina* a las cascarillas de Loja haciendo alusión a las maravillosas cortezas de *Quina-quina*.

La planta que suministra el «fructo de grandes virtudes», que envió el soldado español Pedro de Ofma y de Xara y Zejo, al doctor MONARDES, en el año 1568, según reza de la carta que este soldado escribió a MONARDES, es sin duda alguna el fruto de una planta del género *Myroxylon*, más el autor no indica el país o la tierra donde se encuentra esta planta y por ende no es posible precisar la especie; hay pocas probabilidades de que se refiera al *M. peruiiferum*, en ra-

zón de que en la parte en que se ocupa del «fructo del árbol de grandes virtudes», se refiere a las plantas americanas en general que él vió en sus viajes a través de las tierras americanas desde Méjico hasta el Perú; después se ocupa de las «cofas que ay en las Indias del Perú», no haciendo en esta parte mención de la planta a que nos referimos.

Por ser interesante la relación de los caracteres y usos médicos del «fructo del árbol de grandes virtudes» transcribimos íntegramente el texto que a él se refiere (47). «Afi mismo embio a v. m. vn fructo de vn arbol que es de grandes prouechos, y eftos arboles no fe hallan en otra tierra fino en esta, es del tamaño de vna Enzina de las de Castilla, tiene la corteza como Mefto, y la hoja como Frefno: tiene muchas virtudes, porque la corteza echa poluos, y echados en qualquiera llaga, que haya menester limpiarla, por estar fuzia, la limpia, y despues haze crecer la carne, y la fana muy bien. Fregando los dientes con eftos poluos los limpia, y pueftos en las enzias defcarnadas las encarna, y aprieta los dientes que fe andan. Coziendo las hojas de este arbol bien en agua, y lauando con el agua qualquier hinchazon, que tenga qualquier llaga, o que este apoftemada, quita la hinchazón y la apoftema. Y poniendo vnos pañitos mojados en este cozimientio tibios, fobre la llaga, o fobre los poluos que de la corteza fe hicieron, que fe ponen para sanar las llagas, haze que las llagas fanen mas presto: haciendo que no venga humor a ella. Del arbol fale vna refina olorosa que firue para fahumar en muchos males de cabeza, y para hazer emplastos para muchos males, ay la embio a v. m. Del fructo hazen los Indios cierta beuida, que es para ellos muy faludable v. m. los mande fembrar que holgaría que naciefen, porque feria cofa de mucho contento, por los prouechos que tiene en medicina, y por la nouedad del árbol, porque en todo tiempo tiene muy lindo olor».

En 1638 aparece en la historia el nombre de quina-quina, refiriéndose a los frutos de esta planta (12).

En 1653, BERNABE COBOS dedica a esta planta un capítulo de su obra «Historia del Nuevo Mundo» (18) capítulo del que se deduce que Cobos no vió el árbol, ni los frutos completos, sino le dieron malas referencias sobre los caracteres de la planta y solamente tuvo entre manos los frutos incompletos que se vendían en el comercio y de esta planta se expresa así: «Quina-quina llaman en el Perú a un árbol grande y hermoso como un mediano Olivo; la hoja del tamaño y talle que la del limón ceutí; el tronco es algo colorado, resinoso y aromático».

«Es árbol caliente en el segundo grado, estiptico y seco y de suave olor. Echa unas pepitas por semilla del tamaño de almendras,

de color amarillo y de sustancia oleaginosa, que con fragancia huelen amigablemente; son así mismo calientes y estípticas en el segundo grado y secas en más del primero».

«Sajando el tronco y rama destila una resina olorosa que se congela tanto, que se muele en polvos y queda de color negro claro, la cual es mas caliente y más seca que las pepitas».

«Nace este árbol en la tierra caliente de la provincia de los Charcas en el Perú. Si con su corteza se limpia de ordinario la dentadura, la aprieta y conforta; y el palo raspado y cocido con Polipodio, hojas de sen y anís y el cocimiento tomado en ayunas algunas mañanas, desopila el estómago, hígado y bazo, mundifica y limpia la vejiga. Las hojas majadas y puestas sobre las heridas frescas, las desecan y juntan, y el cocimiento dellas con salmuera, hojas de Chilca y Molle deshinchán las piernas gotosas».

«De las pepitas de este árbol se hace un aceite maravilloso para toda herida fresca, el cual se usa mucho en Potosí y hácese de esta manera: majadas cuatro onzas de estas pepitas, se echan en la cuarta parte de un cuartillo de vino añejo por espacio de dos horas; y luego se echa todo en dos libras y media de aceite, y a fuego manso cuece hasta que se consume el vino; y, quitado del fuego y frío, se cuele y se vuelve a la olla o cazo y se añade una libra de trementina común, y con ella da un hervor no más; y apartado del fuego se le echan de polvos de incienso y de mirra, de cada cosa onza y media sutilmente molidos, y se menean para que se incorporen; y tapado el vaso se guarda; y hace maravillosos efectos».

«Demás desto, sahumándose así con las pepitas como con la resina, se quitan los dolores de cabeza».

«Las pepitas tostadas y tomadas con vino son contra el dolor de ijada y ventosidades, y majadas y mezcladas con polvos de la resina y todo ello cocido con vino con un poco de la resina de Molle, incienso y miel de abejas, aprovecha el cocimiento, después de colado, contra las llagas sucias y cavernosas, porque mundifica y deseca con suavidad».

«La resina sutilmente molida y hervida con aceite común o con tocino o manteca junta las heridas frescas; y el polvo, echado sobre la herida atrae cuanta humedad tiene y la deseca».

El Virrey don FRANCISCO GIL DE TABOADA Y LEMOS en su Memoria (72) entusiasmado de los productos de «nuestras montañas», elogia las maderas olorosas, los bálsamos que destilan, los aceites aromáticos etc., que nuestra flora produce.

El poeta peruano PEDRO DE PERALTA (52), que ha cantado a nuestros productos naturales, canta al sahumero de nuestras montañas:

Canto Quarto

«No a los fuaves perfumes Orientales,
Que nubes fon de incienfo pretendido,
Ni al que dan los defeados Animales
Sudor preciofo, abſceſſo apeteçido.
Tus Refinas, Perú, fon defiguales; (*)
Prestando a la falud, mas que al fentido,
Tanto bien, que podrán en fus olores
Sus humos valer mas que otros fulgores»

“Gomas y
refinas odo-
riferas”

Tanto las cortezas, como los frutos gozaron de gran prestigio en toda la época del coloniaje, los que se vendían en las boticas, aún en las de la Capital del Virreynato del Perú, y se les encontraba hasta en la botica de los Jesuítas en el Colegio Máximo de San Pablo.

En un manuscrito anónimo que posee el Dr. EDMUNDO ESCOMEL, que data probablemente de mediados del siglo XVIII, se hace un gran elogio de la quina-quina, de sus maravillosas virtudes y se da además la manera de hacer el llamado aceite de quina-quina (1).

El estudio Farmacográfico de los Myroxylon del Perú comienza con los estudios de HIPOLITO RUIZ publicados bajo el título: «Descripción del árbol conocido en el Reyno del Perú con el nombre de Quino-Quinos y su corteza con el nombre de Quina-Quina, muy distinta de la Quina o cascarilla. Madrid 1792».

El Myroxylon descrito por Ruiz como *M. peruiferum* L. fil. como lo demostraremos después, es propiamente el *M. punctatum* Klotzsch, de modo que todas las referencias que se han hecho, tanto sobre la planta cuanto del bálsamo obtenido por RUIZ y atribuidas al *M. peruiferum* L. fil., deben referirse al *M. punctatum* Klotzsch. Y nos atrevemos todavía a sugerir la idea de que se confronte el *M. peruiferum* L. fil. que describimos con el *M. peruiferum* L. fil. descrito tanto en la Argentina, como en el Brazil.

El profesor RAIMONDI indicó también la existencia del *M. Hanburyanum* Klotzsch, y del *M. pedicellatum* Klotzsch en el Perú, mas nada sabemos acerca de la región donde se les encuentra.

Debemos además decir que en el Pozuzo (montaña de Huánuco) existe otra especie de Myroxylon, del que poseemos ejemplares de herbario incompletos, y que no hemos podido determinar.

(*) «Son estas gomas, ó refinas; el Copal, el zahumerio de las Montañas del Perú, y el que llaman Azeite de Maria: á que se llegan las pepitas de Quinaquina, y baynillas, con que se haze el chocolate».

Necesario se hace practicar una revisión amplia para determinar con precisión a que *Myroxylon* se refieren los estudios botánicos y análisis que han visto la luz pública y que se han atribuido al *M. peruiferum* L. fil.

Posteriormente a RUIZ innumerables viajeros, botánicos, farmacógrafos y químicos se ocupan de los *Myroxylon*, tomando generalmente como base los estudios de RUIZ, interpretando mal los conocimientos adquiridos y causando no pocas veces lamentables confusiones.

PECKOLT y el profesor DOMINGUEZ, han estudiado con gran detención el producto balsámico del *M. peruiferum* Lin. fil. y tendremos que referirnos con frecuencia a esos trabajos, que puede decirse son los mas completos desde el punto de vista químico.

ETIMOLOGIA

Las plantas del género *Myroxylon* (62) se denominan: *Quino-quino*; la corteza: corteza de Quina-quina y los frutos de Quina-quina.

En la actualidad tanto a los árboles como a las cortezas o frutos se les llama Quina-quina.

A los frutos generalmente se les conoce con el nombre de pepitas de Quina-quina.

RAIMONDI (59) y COLUNGA (21), denominan a esta planta *Quino-quino*.

A estas plantas del género *Myroxylon* se les ha dado las siguientes denominaciones, en las que muchas de ellas solo hay variaciones ortográficas.

Quino-quinós, (Ruiz).

Quino-quino (Raimondi, Colunga, Barranca, Domínguez, etc)

Quina-quina (Ruiz, Domínguez, etc.)

Quinaquina (Pedro de Peralta).

Quina-quinas (Cosme Bueno).

Estoraque (Stiglich, Ballon Landa, etc.)

Kina-kina (Comité Departamental de la Paz, etc.)

Sahumerio.

Sancurmich (Amueixa).

Casca de oleo vermelho, Bálsamo (Brasil) (Peckolt).

Palo de Bálsamo (Delboy).

Vamos a hacer una ligera revisión de algunas lenguas americanas para iniciar el estudio etimológico de la voz *Quino-quino* o *Quina-quina*.

Estudiando BARBERENA la etimología de la voz *Quina*, encontró como origen probable, que *Quina* no era sino una voz quechua, con-

tracción de la voz quinquina y que esta voz provenía a su entender de las voces quichés:

«Quin: yerba del campo».

«Qui: mucho, muy»

«Na: sabio, maravilloso, mágico».

«Por tanto: quin + qui X na = yerba o planta muy maravillosa» y agrega: «Como de esta planta lo que se aprovecha principalmente (refiriéndose a la Quina) es la cáscara, con el tiempo el vocablo quinquina tomó esa acepción en la lengua quechua. Análogo origen deben tener los vocablos. quina-quina. . . . » (9).

En la lengua aymarará, encontramos la voz* Quena quena. Cofa muy agujereada», y «kiña. Olla, o Cántaro, y cualquiera vacija agujereada» (11).

En la lengua Moxa, se hallan las siguientes voces:

«Quiña. Oydos. La esquina».

«Quiñacu. El rincón».

«Quiñu. Torcerfe del lado algo. No estar derecho».

«Quiñacu. Lo mismo» (44).

En la lengua Chiquita, se encuentran voces como:

«Quina (quiña), hablando de cosas unidas significa juntarlas».

«I-quinuco—, acabar algo, sanar corregir» (4).

En la lengua Paez, «quina» significa «el» (69)

Es muy ingenioso el estudio hecho por Barranca acerca de las Raíces Keshuas Ki y Ke:

«Kiñu-kiñu. Agujereado. Agrietado».

«Kiñu-Kiñu (Quino-quino). Llámase así, la corteza del Myroxylon peruiferum».

«Ki-Soar (Kisoar. Buddleia incana). Arbol de corteza fuertemente hendida».

«Raiz Ke. Encorvar, torcer, arrollar».

«Kenko. Torcer, encorvar».

«Kiña (Quina). Dáse este nombre a las cortezas de las diferentes especies del género Cinchona, por arrollarse» (10).

Indudablemente que llama la atención, encontrar la raíz Ki en nombres indígenas de plantas, en las que la corteza está realmente fuertemente hendida o agrietada; pero hay que tener en cuenta que la corteza de Quina-quina gozó de gran prestigio como dice Ruiz (61), «en la curación de las fiebres intermitentes» utilizándole con este fin desde mucho tiempo antes que fueran conocidos los Polvos de la Condesa; es justo que los naturales no denominaran a estas cortezas haciendo alusión a una particularidad que no es la específica, como es la de ser agrietada; sino que mas bien le dieran un nombre

que indicara las propiedades maravillosas, como febrifugo, que en otro tiempo se le atribuía.

La voz Quina no fué la utilizada por los naturales de Loja o de Huánuco, para designar a las cortezas del género *Cinchona*, sino como lo dicen La CONDAMINE y RUIZ, que a las cascarillas de Loja, se les dió el nombre de Quina, en razón de «la semejanza de virtudes» con las cortezas de Quina-quina, que eran ya desde tiempo atrás utilizadas para combatir el paludismo; no estando en lo justo la etimología que Barranca atribuye a la voz Quina (Cascarilla), al decir que estas cortezas las llamaron Quina, «por arrollarse».

En el país hay muchos lugares con la denominación de Quina-quina o algún derivado de esta voz.

«Quinaquina, chacra, departamento Libertad, provincia Otuzco, distrito La Cuesta».

«Quinampa: quinahuaracra; quinanquia; quinasire; quinac; quima; quinapampa». (50)

Es muy importante tener en cuenta la carta Apologética de la cascarilla escrita por el Dr. Don PEDRO NOLASCO CRESPO, en la que al hablar de la cascarilla se expresa así: «Vulgarizado el remedio, quedó con el nombre propio de *Quina*, en que parece no se significó otra cosa que un remedio del Perú, por abusión del nombre con que recibieron otros remedios, aunque para fines distintos, como la Quina-quina, ciertas pepitas a manera de las de zapallo o calabaza. . . .» (24). Al árbol de la quina se le llamó generalmente, hasta los años de 1653, «Árbol de calenturas». (18)

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Apesar de los innumerables trabajos de botánica realizados en nuestro país, por nacionales y extranjeros, no podemos indicar a ciencia cierta las regiones de los bosques donde se encuentran los *Myroxylon*. En realidad después del descubrimiento del Quino quino (*Myroxylon punctatum* Klotzsch) hecho en el Pozuzo por Hipólito RUIZ (y quien creyó que se trataba del *Myroxylon peruvianum*) y los estudios de RAIMONDI en Chanchamayo, en la provincia de Jaen, en la de Carabaya y en el departamento de Piura sobre el *M. peruvianum* Lin. fil. no sabemos, si el Quino-quino o la Quina-quina de que nos hablan tantos viajeros (geógrafos, historiadores) es desde el punto de vista botánico la planta que nos ocupa. Sin embargo creemos útil consignar los sitios donde se dice que se encuentran estas plantas. Es necesario advertir que en el Perú se encuentran varias especies del género *Myroxylon*, que personalmente hemos podido constatar, y que a todas ellas se les llama Quino-quino o Quina-quina; refi-

riéndose pues los datos que en seguida anotamos a la distribución geográfica de las distintas especies de *Myroxylon* que se encuentran en el Perú, sin poder todavía indicar las zonas de distribución de cada una de las especies de *Myroxylon* hasta ahora conocidas.

No es raro que a plantas de familias alejadas a las leguminosas, les den el nombre de quina-quina, pues estudiando los nombres indígenas de las plantas medicinales del país, hemos constatado que un mismo nombre indígena, sirve para designar a plantas muy distintas, desde el punto de vista de su clasificación botánica o de sus aplicaciones médicas.

Se les encuentran en las «Montañas de los Panatahuas, por los bosques de Puzuzu, Muña, Cuchero, Paxaten, Pampa hermosa, y otros muchos parajes circunvecinos al río Marañón», al que Hipólito RUIZ llamó Quino-Quinos. (62).

GERMAN STIGLICH (64) en su informe sobre las montañas del Ucayali, Fiscarrald y Madre de Dios, señala a la quina-quina, de la que se expresa de este modo: «Estoraque o quina-quina.—Este vulnerable es un árbol alto, pues llega a tener hasta 40 pies; produce una resina oleosa y de exquisito olor.—Su fruto está constituido por unas pepas resinosas».

El Profesor RAIMONDI lo señala en las montañas de Huánuco (59).

Don José LECUANDA, dice que existe en el antiguo Partido de Saña o Lambayeque, y se expresa así: «crianse en este país, por Temoché, el agraciado árbol de la quina-quina; regularmente nace en las quebradas o lugares calientes; el color de su corteza es parduzco. . . da una flor blanca de la cual se producen unas pepitas» (42)

También se le encuentra en el antiguo «Partido de Piura, perteneciente a la Intendencia de Trujillo» del que se dice que «es propio de los lugares calientes, es aquí escaso, pero abunda en la montaña» (28).

Para PAZ SOLDAN, se le encuentra en la «Provincia litoral de Loreto» (51), en la provincia de Carabaya y en la provincia de Luya.

RAIMONDI en su geografía botánica del Perú, al hablar de la flora de la región de los bosques dice que se encuentran «grupos formados por el bello *Myroxylon peruiferum* (quino-quino.)»

UGAZ (68) lo señala en las riberas del río Lambayeque.

J. ARTON KERBEY, dice que hay «bálsamo» en la región montañosa del Pongo Mainique (7).

MALAGA SANTOLALLA indica su existencia en los bosques del departamento de Cajamarca (43).

SUAREZ lo encontró en la provincia de Tumbes, «en las selvas de Quebrada Seca, las Peñas, Cabuyal, y el Cancho» (65) y conside-

ra practicable la industria, tanto del bálsamo, como de la madera de esta planta.

RAIMONDI lo encontró también en las montañas de Carabaya. (58)

GREGORIO DURAND, remitió muestras consistentes en cortezas y semillas de «Estoraque» de las montañas de Huánuco, a la Exposición Nacional de 1872 (13).

CALONGE y OCHAYTA, remitieron a la misma Exposición muestras de «Estoraque», de la provincia de Pataz (13).

NEPTALI PEREZ VELASQUEZ, lo señala en el departamento de Cajamarca (53).

En las montañas de Chanchamayo lo encontró WEBER, como puede verse en la colección de maderas que dicho explorador obsequió a la Sociedad Geográfica de Lima.

BALLON LANDA, que ha visitado la región del Madre de Dios, dice que en esa montaña existe (8).

EMILIO CASTRE, lo señala en el departamento de San Martín (14).

EMILIO DELBOY, lo indica en el Madre de Dios (27).

En el Museo RAIMONDI existen cortezas de quina-quina procedentes del departamento de Piura y de la provincia de Jaen.

Parece que esta planta se le encuentra en casi toda la región montañosa del Perú.

En la República Argentina se encuentra, según el profesor DOMÍNGUEZ, en el Chaco Salteño y en los bosques de Jujuy (29)

COSME BUENO, indicó la presencia de «quina-quinas», en el Gran Chaco (22) y en las antiguas provincias pertenecientes al Obispado de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) (23), principalmente en las provincias de Mizque y de Mojos.

En la región montañosa de Bolivia principalmente en la limítrofe a nuestras montañas de Carabaya se encuentra el Quino-quino. Las semillas de quina-quina figuran entre los productos medicinales «Usados en la Farmacia de Collahuayas o sea de los indios curanderos Aymaras, que el Comité Departamental de la Paz (Bolivia) remite a la Exposición Universal de París», semillas que figuraron con el nombre de Kina-kina.

En las montañas del Brazil también se le encuentra; y para el profesor DOMÍNGUEZ se le encuentra en otros países de la América cálida.

FLUCKIGER y HANBURY dicen que el *M. peruiiferum*, se le encuentra en la Nueva Granada y en el Ecuador (31).

Según MOUILLEFERT (49) el *M. peruiiferum* «ha sido trasportado a las Antillas y a Santo Domingo».

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio del Myroxylon peruiferum L. fil.*



Fig. 26.—*Myroxylon peruiferum L. fil.*
Convento de los Descalzos.
A. Copa del árbol.—B. Aspecto del árbol completo.

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio
del Myroxylon peruiferum* L. fil.



Fig 27.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Jardín Botánico de Lima.



Fig. 28.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.

Lámina existente en el Museo Raimondi (sin ninguna indicación)

ESTUDIO BOTANICO

Arbol de 10 metros de altura poco más o menos, cuya ramificación empieza a los seis metros sobre el suelo (Figs. 26 y 27). Sus ramas son horizontales, algunas de ellas arqueadas hacia abajo; el conjunto de su ramaje forma una copa achatada (Fig. 26). La corteza es de color gris verdoso-amarillento, se contrae con la edad formando arrugas transversales y sobresalientes (Figs. 35 y 36). Las ramas jóvenes están cubiertas de pequeñas lentejuelas.

Hojas (Figs. 28, 29, 30, y 31) imparipennadas de 10 a 15 centímetros de largo, compuestas de 9-11 hojuelas. Hojuelas ovalado-oblongas, un poco asimétricas, generalmente redondeadas en la base, atenuadas y escotadas en el ápice, de 45m.m. de largo, por 22m.m. de ancho más o menos; cargadas de bolsas secretoras translúcidas lineales, dispuestas oblicuamente y dirigidas hacia arriba, y muchas otras punteadas. Pecíolo de 12m.m. de largo. Pecíolillo de 2m.m. de largo más o menos. Estas hojas tienen el pecíolo, el raquis y los costados de la nervadura mediana de las hojuelas, cubiertos de pelos breves y muy tupidos que le imprimen un aspecto casi canescente. Las ramitas tiernas están cubiertas de pelos análogos.

Flores (Figs. 28, 33 y 34), dispuestas en racimos axilares (muy raramente terminales) solitarios o excepcionalmente en número de dos en una sola axila. Cada racimo tiene de 8 a 10 cm. de largo y lleva cerca de 30 flores. El pedúnculo de estos racimos mide 1 cm. y $\frac{1}{2}$ de largo más o menos y está cubierto de pelos breves, espesos y de color ferruginoso. El raquis, los pedículos y el cáliz están también cubiertos de pelos breves y muy tupidos, pero de color verdoso canescente. Brácteas muy inconspicuas y cubiertas de pelos breves muy tupidos, de color ferruginoso. Pedículos 1-1. $\frac{1}{2}$ cm. de largo. Cáliz gamosépalo oblicuamente campanulado-turbinado, terminado por cinco dientes breves, anchos y obtusos y provisto en su base de dos bracteitas, casi imperceptibles. Corola de cinco piezas libres, provistas de uñuela, extendidas horizontalmente de manera de constituir como una especie de limbo llano. Estandarte sub-orbiculado (redondeado en la parte superior, casi llano y prolongado en uñuela en la base del limbo) de 11 m.m. de ancho por 12 m.m. de largo comprendida la uñuela; esta última mide 6 m.m. de largo de por sí sola, por 2 m.m. de ancho en su mitad. Las alas están extendidas horizontalmente formando dos ángulos rectángulos con el eje del estandarte. Las dos piezas inferiores (anteriores con relación al eje de la flor sobre el racimo) no forman carena

sino que son libres y oblicuamente divergentes. Estas últimas cuatro piezas son casi iguales entre sí y miden 12-13m.m. de largo comprendida la uñacla, por 2 m.m. de ancho en el limbo. Estos pétalos son de color blanco crema. Estambres 10, de largo desigual, convergentes en las flores recién abiertas y más o menos desparramados en las flores más adultas; los más largos miden 8-10 m.m. comprendidas las anteras. Los filamentos son blanquicos ligeramente encorvados, algo espesos y un poco comprimidos. Las anteras son amarillas acorazonadas en su base, provistas en el ápice de un breve apéndice blanquico de $\frac{1}{2}$ m.m. de largo; su largo total es de unos 4 m.m. comprendido el apéndice. Ovario estipado, biovulado, sigmatoso-alargado, áptero, de color verde brillante, de superficie debilmente arrugada y terminado en un breve estilo cuneiforme, de color blanquico y a su vez atenuado en un breve estigma punctiforme. Ginopodio brevemente y escasamente veloso, de 6 m.m. de largo, de color verde pálido, menos brillante que el ovario. El ovario alcanza hasta 5 m.m. y el estilo 1 m.m. de largo.

Las flores son nectaríferas y despiden un olor muy suave, particular y agradable.

El fruto es una legumbre samariforme, indehiscente, de la que más adelante nos ocuparemos extensamente.

En la costa florece normalmente en los meses de agosto y setiembre y accidentalmente durante los meses de verano.

Los ejemplares del *M. peruiferum* que nos han servido de base para este estudio son los siguientes:

Dos ejemplares del Convento de los Descalzos que han servido para hacer la diagnosis botánica y estudiar la obtención del bálsamo patológico; y uno de los siguientes jardines: del Club Lima de Tiro al Blanco, del Jardín Botánico, de los Parques de la Exposición, y de la Escuela de Agricultura.

Debemos preguntar ahora ¿de dónde y cuándo se trajo esta planta a Lima?. Los Padres del Convento de los Descalzos poseedores de los ejemplares más antiguos, dicen que los encontraron en los huertos del Convento. No ha muchos años que hicieron cortar un ejemplar corpulento, tal vez centenario.

El Padre GONZALES LAGUNA (41) que fué tan prolijo en detalles, asegura que de los «Andes de Huánuco» se trajeron a Lima los árboles de la Quina-quina por los años de 1764 a 1794.

ESTUDIO FARMACOGRAFICO.

Hojas.—Hojas (Figs. 28, 29, 30, 31 y 32) imparipennadas, pecioladas, de 13cm. de largo mas o menos; compuestas de cuatro o cinco

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio del Myroxylon peruiferum L. fil.*



Fig. 29.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Rama con racimos de flores.

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio del Myroxylon peruiferum L. fil.*

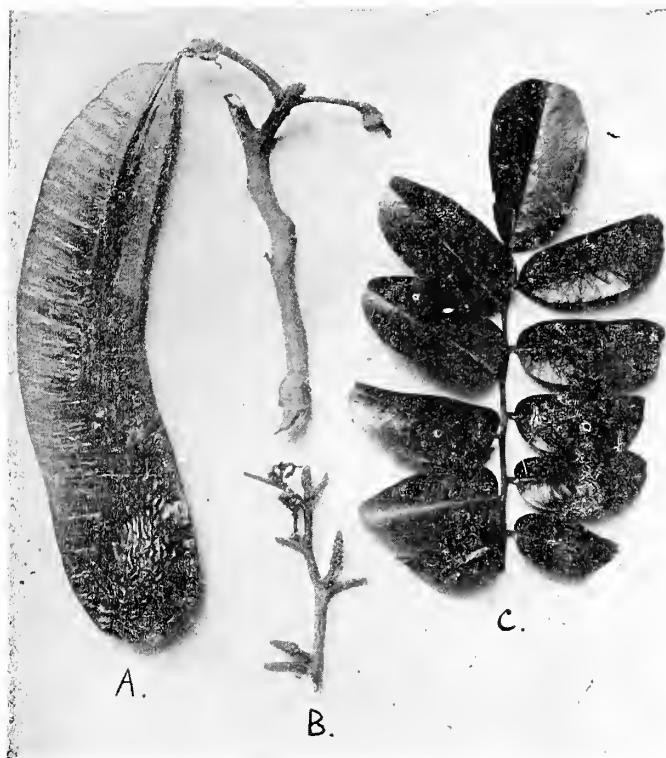


Fig. 30.—*Myroxylon peruiferum L. fil.*

A. Fragmento de rama con fruto.—B. Fragmento de rama joven con racimos florales en vía de desarrollo.—C. Hoja aislada.



Fig. 31.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Hojuela ampliada vista por transparencia.

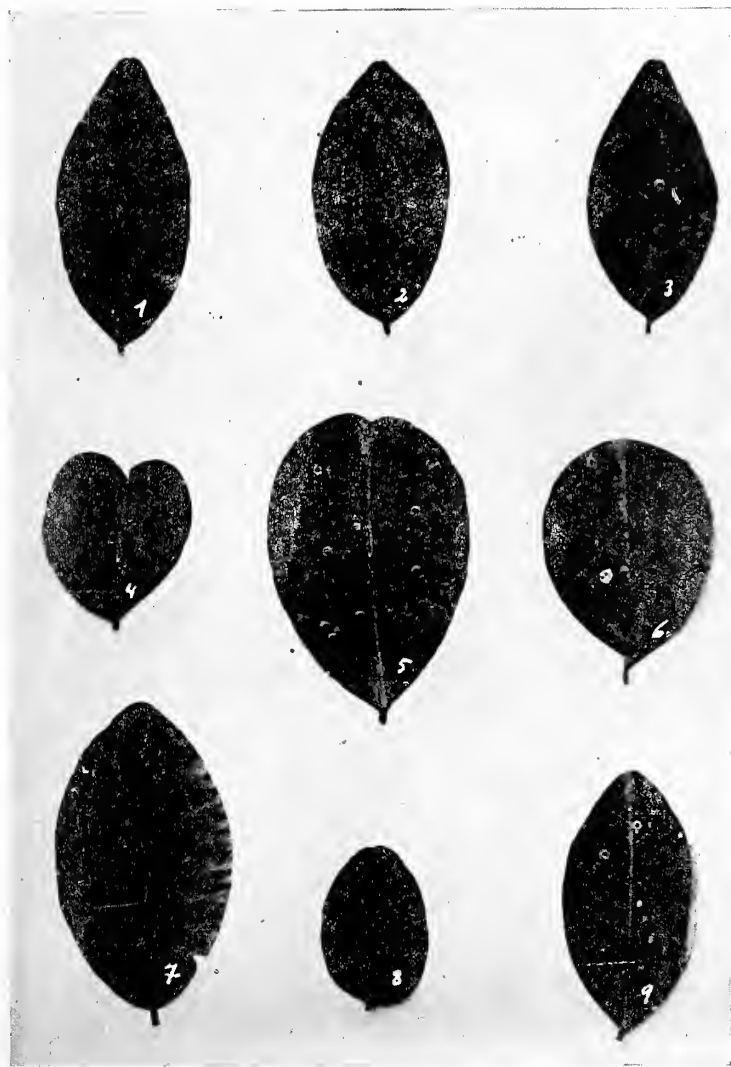


Fig. 32.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Diferentes tipos de hojuelas.

parejas de hojuelas alternas, rara vez seis parejas. Hojuelas pecioluladas; peciolulo de 2m.m. de largo más o menos, con un grosor de poco menos de 1 m.m. Hojuelas algo asimétricas, ovalado-oblongas, escotadas en el ápice, algo onduladas y arqueadas hacia abajo en la mitad superior. La longitud de las hojuelas oscila alrededor de 40 m.m. y su ancho alrededor de 22 m.m. La hojuela impar generalmente alcanza mayores dimensiones, pudiendo llegar hasta 50 m.m. de largo por 27 m.m. de ancho.

La consistencia de las hojuelas es coriácea; su color, verde oscuro brillante en la cara superior y verde pálido y opaco en la cara inferior. La nervadura mediana sobresale en la cara inferior y está hendida formando un surco por el lado de la cara superior en toda su longitud; presenta nervaduras secundarias muy finas, alrededor de quince pares principales, entre las cuales se interponen otras más finas, cuyas numerosas ramificaciones se anastomosan formando un retículo bastante apretado, adentro de cuya malla se encuentran numerosísimas bolsas secretoras punteadas o lineales, más o menos alargadas, (Fig. 31), predominando las alargadas, que forman un ángulo agudo con la nervadura mediana.

Raquis y peciolulo brevemente y apretadamente hirsutos.

La nervadura mediana, y las nervaduras secundarias son hirsutas, pero débilmente.

En la cara superior de la hoja a lo largo de la línea de la nervadura mediana, se encuentran escasos y muy breves pelos que van decreciendo de la base al ápice.

Los bordes de las hojas son escasamente pestañosos.

Hemos observado además las siguientes formas de hojuelas (Fig. 32):

1: Hojuela ovalado-elíptica, débilmente atenuada en ambos extremos, obtusa y escotada en el ápice; de 50 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 23 m.m. de ancho.

2: Hojuela ovalado-oblonga, superficialmente escotada en el ápice; de 47 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 23 m.m. de ancho.

3: Hojuela ovalado-lanceolada, obtusa y escotada en el ápice; de 45 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 22 m.m. de ancho.

4: Hojuela trasacorazonada, de 3 cm. de largo comprendido el peciolillo, por 25 m.m. de ancho.

5: Hojuela trasovalada, un tanto trasacorazonada; de 52 m.m. de largo, por 34 m.m. de ancho.

6: Hojuela sub-orbiculada, redondeada en el ápice (no esco-

tada), y atenuada en la base; de 41 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 29 m.m. de ancho.

7: Hojuela ovalado-oblonga, obtusa en el ápice (no escotada); de 54 m.m. de largo, por 30 m.m. de ancho.

8: Hojuela ovalada, obtusa y escotada en el ápice; de 28 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 18 m.m. de ancho.

9: Hojuela ovalado - oblonga, obtusa en el ápice, ligeramente atenuada en la base; de 45 m.m. de largo comprendido el peciolillo, por 24 m.m. de ancho.

De las hojas hemos retirado una sustancia resinosa soluble en el etanol, metanol, pentanol y en la acetona; e insoluble en el éter sulfúrico, en el cloroformo y en el sulfuro de carbono; la que se presenta bajo la forma de un cuerpo sólido amorfo, de color amarillo sucio y de un color amarillo pálido y transparente en capa delgada; al pulverizarla se adhiere al mortero; de olor particular poco perceptible que no recuerda al del bálsamo patológico; de sabor ligeramente amargo, que deja en la boca la sensación de las sustancias grasas. La solución etanólica es amarillenta, tratada por el H^2SO^4 , toma en la zona de contacto un color verdoso; inmediatamente por debajo de éste se observa un anillo rojizo; el color de este anillo recuerda a la coloración obtenida, tratando por el ácido sulfúrico la resina de las bolsas secretoras de las hojas.

Contienen también «las hojas, una pequeña cantidad de esencia, de olor particular, agradable, muy débil, de $D+14^\circ = 0,874$ » (*Zeitsd osterreich. Apoth-Vereins. XVII, 49, 1879*) (29).

Corteza.—Los trozos de corteza que ordinariamente circulan en el comercio (Fig. 35) son de unos 15 cm. de longitud por 4 a 6 cm. de ancho; son compactos, pesados, rectangulares, encorvados, su espesor varía entre unos 5 y 10 m.m. La superficie es de color grisáceo rojizo, arrugada superficial y transversalmente (Fig. 36), recorrida por grietas longitudinales y oblicuas; en la superficie se ve un gran número de lentejuelas y generalmente está cubierta por líquenes crustáceos fuertemente adheridos (Fig. 36); la superficie de algunos fragmentos se encuentra en parte cubierta, por una delgada capa de bálsamo solidificado de color oscuro, semilustrosa.

Del exterior al interior se encuentra: 1.º una capa de ritidoma rígido de consistencia vítrea que se deshoja en placas irregulares de 1m.m. de espesor, poco más o menos.

2.º Debajo del ritidoma se observa una capa de parénquima cortical, duro, granuloso, mezclado con algunas fibras, de color amarillo canela muy claro, el aspecto recuerda por su grano bastante grande, y su color a ciertos depósitos de calcáreos; el espesor alcanza a 7m.m.



Fig. 33.
Racimos florales.

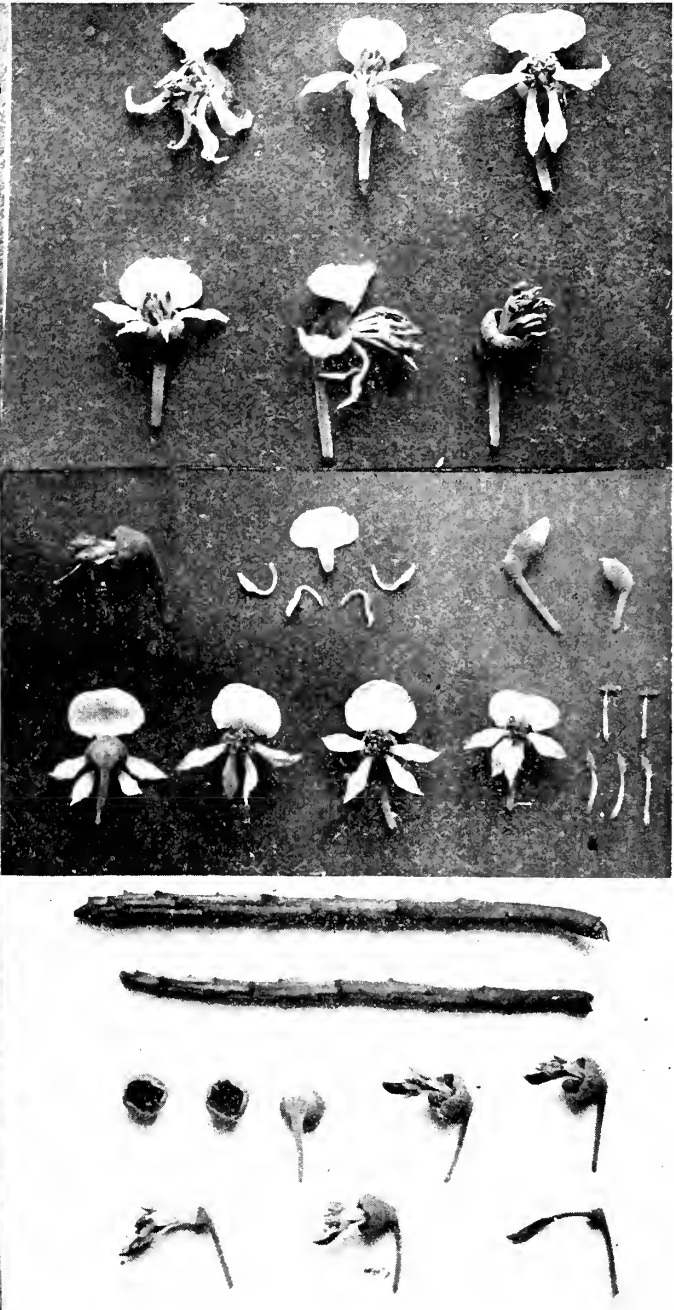


Fig. 34.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Diferentes partes de los racimos florales y de las flores.



Fig. 35.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Cortezas.

3.º Debajo del parénquima se presentan varias capas de liber, fuertemente adheridas, que sin embargo se les puede separar en láminas bastante grandes. Su superficie interior es compacta, casi lisa, del mismo color que el parénquima, muy finamente estriada transversalmente; estrias de color pardo claro, visibles a la simple vista, guardando entre sí cierto paralelismo, son delgadas y en 1m.m. se ven 5 a 6 estrias (Fig. 35).

Estas cortezas son rígidas y su fractura es irregular. Cuando las cortezas están barnizadas por el bálsamo patológico tienen el olor característico de éste; su sabor es amargo, aromático y ligeramente astringente.

En ocasiones estas cortezas se les encuentra despojadas del ritudoma y en otras ocasiones se encuentran trozos de madera adheridos a dichas cortezas.

En unas cortezas de 40 cm. de largo por 10 cm. de ancho de la provincia de Carabaya, hemos observado estos mismos caracteres.

La resina de la corteza, según PECKOLT, tiene la siguiente composición:

	En 100 P.
Acido benzoico.....	Grs. 1.077
(A) Resina (resina blanda balsámica).....	„ 17.463
(B) Resina (resina neutra inodora).....	„ 5.698
(C) Resina (ácido resinoso).....	„ 9.651
(D) Resina (ácido resinoso balsámico).....	„ 10.478
(E) Resina (ácido resinoso).....	„ 1.783
(F) Resina (resina neutra).....	„ 56.617
Materia de naturaleza resinosa.....	„ 2.233

El profesor DOMINGUEZ ha estudiado cortezas procedentes de Chaco Salteño, y ha encontrado:

	En 100 P.
Agua	Grs. 7.434
Cenizas ..	„ 7.736
Principios solubles en el éter de petróleo: materia grasa amarillenta, aceite esencial.....	„ 0.885
Principios solubles en acetona: Resinas... ..	„ 15.309
Principios solubles en el alcohol absoluto: Resinas	„ 4.665
Principios solubles en el agua: albúmina, tanino, glucosa, ácidos orgánicos, materias colorantes y extractivas, sales....	„ 7.790
Resíduo insoluble (por diferencia).....	„ 56.181

Las cortezas examinadas por PECKOLT, como por el profesor DOMINGUEZ deben haber estado barnizadas por el bálsamo patológico de esta planta.

GILDEMEISTER y HOFFMANN dicen que la corteza contiene «dos esencias, una de $D+15^{\circ}=1.139$ y la otra de $D+15^{\circ}=0.924$ ».

La corteza (*Zeitsd osterreich. Apoth-Vereins. XVII 49, 1879*) contiene un aceite esencial, cuya $D+13^{\circ}=1.017$ y «se encuentra en la proporción de 0.09 %» (29).

En las ramas jóvenes hemos encontrado: 1.º cera; 2.º un aceite amarillento espeso, transparente, cuya solución etérea se colorea de verde pálido con el HNO_3 y se oscurece con el H_2SO_4 ; 3.º azúcar reductor dextrógiro; 4.º ácidos orgánicos; 5.º resina (A) insoluble en éter sulfúrico; soluble en acetona, etanol, éter acético, alcohol amílico, alcohol metílico; tratada con el H_2SO_4 toma una coloración rojo sangre, después ligeramente caminéa; 6.º resina (B) insoluble en éter sulfúrico y acetona, soluble en etanol; por adición de H_2SO_4 toma una coloración carmínea, que después pasa al violáceo; 7.º resina (C) soluble en éter sulfúrico, etanol, metanol, cloroformo y acetona, insoluble en el sulfuro de carbono y en el éter de petróleo; esta resina es sólida, amarillenta, semitransparente en capa delgada, opaca en masa, inodora, de sabor ligeramente amargo; en capa delgadase presenta bajo la forma de escamitas amarillentas y brillantes; la solución etérea es amarillenta y se torna de color rojo sangre por la adición de una gota de H_2SO_4 (reacción en zona), la solución etérea toma una coloración rojiza por el ácido perclórico (reacción en zona); 8.º goma; 9.º almidón; 10.º vainillina; 11.º clorófila; 12.º tannino; 13.º albúmina; 14.º oxalato de calcio; 15.º sacarosa; 16.º oxidasa.

Los tallos jóvenes dejan por incineración 6 gr. 07 % de cenizas, constituidas por ácidos: carbónico, silíceo, clorhídrico, sulfúrico y fosfórico; bases: calcio, sodio, potasio, magnesio, hierro y aluminio.

Madera.—La madera de las ramas jóvenes es de un color blanco, dura, resistente; la del tronco es en el exterior blanca, en el interior rojiza, de un rojo ferruginoso oscuro muy bonito; la madera de color blanco no presenta olor particular, aún pulverizada; la de color rojizo es dura, compacta, muy resistente, cuando está en masa presenta un olor suave poco perceptible, cuando se le convierte en razuras su olor se acentúa siendo muy agradable y particular y muy distinto del bálsamo patológico; siendo pues la resina que impregna el leño de distinta naturaleza que el bálsamo patológico.

El olor de la madera cuando se le reduce a razuras, es variable: 1.º son inodoras las de la madera blanquecina; 2.º tienen el olor del bálsamo patológico, cuando la madera blanquisca está barnizada exteriormente y accidentalmente por el bálsamo patológico; y 3.º

tienen olor suave, aromático, agradable y particular las de la madera rojiza.

En el exámen químico solo nos ocupamos de la madera de color rojo ferruginoso.

El polvo de la madera rojiza tratada por el agua hirviendo, exhala un olor agradable. Calentado el polvo exhala el mismo olor suave y agradable.

Macerando esta madera en agua fría, por algunas horas, y filtrando, el líquido filtrado toma una coloración verdosa por el percloruro de hierro.

La tintura es de color rojo sangre, no se enturbia por su volumen de agua, pero se enturbia añadiendo una mayor cantidad.

La tintura toma una coloración verde botella por el percloruro de hierro y reduce el permanganato de potasio.

Contiene: 1.º una sustancia aceitosa, soluble en el éter de petróleo, fluída, ligeramente amarillenta, de olor suave particular, de sabor ligeramente picante; con el H^2SO^4 toma un color amarillo intenso; 2.º una sustancia resinosa insoluble en el éter de petróleo, soluble en el éter sulfúrico y en el etanol, semi-opaca, espesa, de color amarillo pálido, de olor suave, de sabor ligeramente picante; tratada por HCl o por HNO^3 toma una coloración que recuerda al de las soluciones acuosas de eosina; con H^2SO^4 toma una coloración rojiza; 3.º una sustancia resinosa de color rojo sangre, semitransparente, dura, de olor suave particular que se exalta por el calor, (tanto este olor como el del aceite soluble en el éter de petróleo, cuanto el de la sustancia soluble en el éter sulfúrico, recuerda el olor de la madera, siendo este más acentuado en esta resina); su sabor es ligeramente picante; insoluble en el éter sulfúrico; soluble en el metanol, etanol, pentanol, acetona y en las soluciones acuosas de soda y amoníaco; se amasa entre los dientes con facilidad; los ácidos clorhídrico y nítrico enrojecen aún más las soluciones etanólicas de esta resina; el H^2SO^4 enrojece aún más esta resina, observándose en los bordes una coloración ligeramente violácea; 4.º una sustancia cristalizable, soluble en el etanol hirviendo, insoluble en el etanol frío, *miroxilina?*; 5.º materia leñosa, etc.

PECKOLT analizó tanto la madera como las cortezas de esta planta y encontró las siguientes sustancias (29):

En 100 P.	CORTEZA	MADERA
Aceite esencial.....	0.0900	0.4416
Miroxilina	0.4660	0.4464
Aceite resinoso balsámico .....	.....	0.5100

Materia extractiva balsámica	2.0000	0.0322
Materia extractiva amarga.....	1.0290	0.0400
Materia extractiva insípida inodora ..	0.1840	0.0272
Materia colorante.....	.....	0.0297
Cera	0.5530	.....
Materia albuminosa.....	1.2120	.....
Resina blanda inodora.....	.....	0.9523
Resina ácida.....	.....	3.1460
Resina balsámica.....	15.1970	0.0275
Acido cinámico	0.9770	.....
Acido benzoico.....	vestigos	0.0099
Acido gálico.....	.....	0.0201
Acido tánico	0.5940	0.0112
Almidón	4.3520	.....
Glucosa	1.6120	.....
Materias pécticas, dextrina, sales.....	2.6040	1.0144
Materia leñosa, parenquimatosa y agua	69.1300	93.3212

Según PECKOLT la composición de la resina de la madera es la siguiente:

	En 100 P
Miroxilina	Gr. 0.110
(A) Resina (resina blanda).....	3.500
(B) Resina (ácido resinoso).....	2.500
(C) Resina (ácido resinoso)	3.500
(D) Resina (ácido resinoso)	16.500
(E) Resina (resina neutra).....	5.500
(F) Resina (ácido resinoso)	28.500
Materia de naturaleza resinosa	39.890

«La madera contiene 0.44% de esencia de olor débil que recuerda el de sasafráz y $D+13^{\circ}=0.892$ » (29)

Frutos.—El fruto es una legumbre samariforme, monosperma, indehiscente (Figs. 30 y 37) (no hemos encontrado frutos dispérmicos) de unos 12cm. de largo más o menos por 32 m.m. de ancho más o menos; estipado, lampiño, ligeramente sigmatoso; muy aplastado; alas membranosas pergamináceas; la legumbre presenta en la extremidad un abultamiento reniforme, achatado, alargado, comprimido, que va gradualmente adelgazándose hacia su base, el abultamiento es irregularmente rugoso, con surcos longitudinales en el fruto seco; las alas membranosas son muy delgadas, pergamináceas, rígidas, se quiebran fácilmente; su superficie semibrillante, presenta



Fig. 35.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Cortezas.

A. Con líquenes crustáceos.—B. Con líquenes foliáceos.—C. Con arrugas transversales.

venas transversales menudas, por eso se quiebran generalmente en sentido transversal; los frutos son brevemente mucronados en su extremidad. El estipo mide 6-7 m.m. de largo, por 1 m.m. de grueso en la parte inferior y 1 y $\frac{1}{2}$ m.m. en la parte superior.

El fruto, como hemos dicho, presenta una sola semilla que es ovalado-oblonga oscuramente reniforme, en el fruto seco está cubierta en su mayor parte por una sustancia resinosa de olor particular, la superficie de la semilla es fuertemente e irregularmente rugosa, con surcos profundos, que en su aspecto recuerda la superficie de la semilla de la nuez (*Juglans regia*); el aspecto del corte transversal de la semilla recuerda por su color y configuración también al de la nuez.

En la superficie de las alas, sobre todo en el fruto seco, se ven unos canales resiníferos delgados, que partiendo de la base van gradualmente divergiendo, para converger después en el vértice. Estos canales son ligeramente salientes, con un contenido de color amarillo más oscuro que las alas, de una resina sólida, diáfana, fácilmente pulverizable, dando un polvo blanquisco. Los canales son sinuosos, perceptibles a la simple vista, están aislados, o se juntan para separarse después de un breve trayecto, en ciertos sitios se cruzan pasando unos sobre otros en distintos planos, algunas veces estos canales se bifurcan y se anastomosan, y en otros se ensanchan, abultándose, pudiendo llegar a tener un espesor de más de 1 m.m.

En la superficie del abultamiento y de su prolongación se ven también vasos resiníferos, delgados, finos, poco perceptibles, que partiendo de la base del fruto van gradualmente engrosándose hacia el ápice. Estos vasos tienen mayor diámetro que los de las alas, siendo menos sinuosos que estos últimos. Dichos vasos o canales se extienden casi paralelamente entre sí y con las curvas de los contornos del abultamiento viniendo a converger en el ápice.

En general los canales resiníferos tanto en el abultamiento como en su prolongación, hacia la base del fruto, son casi paralelos y convergen por uno de sus extremos en la base y por el otro en el vértice.

Los frutos verdes tienen una coloración verde intensa, brillante; y los secos presentan un color amarillo dorado.

La resina del fruto, recientemente extraída, es incolora, después ligeramente amarillenta, transparente, aceitosa, fluída o espesa y filante.

La semilla tiene un olor particular y un sabor picante y cáustico.

Triturada la semilla en un mortero, forma una especie de pasta; si se añade agua, el olor de la pasta se hace aromático y particular;

por destilación se obtiene una sustancia aceitosa, incolora, de olor particular y agradable, poco soluble en el agua. La adición de H^2O^2 sobre la pasta produce efervescencia por desprendimiento de O.

A la pasta hecha con semillas añadimos agua, poco a poco, y agitamos, y se obtuvo un líquido lechoso (una emulsión) de sabor amargo, pero no desagradable y del mismo olor que la esencia que obtuvimos en la destilación; esta pasta es capaz de emulsionar mayor cantidad de aceite y de resina que la contenida en el fruto.

La semilla es rica en albúmina y goma, lo que explicaría su poder emulsivo.

El sabor de la semilla con la resina que la rodea es amargo, pero no desagradable. Dicha semilla, con la sustancia resinosa que la rodea, arde con suma facilidad.

La tintura hecha con los frutos al 1 por 5 en alcohol de 95° (frutos conservados algunos años) presenta los siguientes caracteres:

Color amarillo rojizo, olor del fruto pulverizado, sabor amargo, y particular; precipita abundantemente por el agua y por la solución acuosa de amoníaco. Tratada por una solución acuosa concentrada de potasa cáustica se oscurece y después de la agitación se separan dos capas, la superior con la tintura de color oscuro, y la inferior con la solución de potasa coloreada en amarillo; añadiendo agua y alcohol se obtiene una solución completa de la tintura en la solución de potasa. Reduce el licor de Fehling y el permanganato de potasio. Si a la tintura añadimos solución de nitrato de cobalto y soda cáustica en exceso, se obtiene un líquido de color azul violáceo y una sustancia resinosa que flota en la superficie. La tintura con el ácido clorhídrico a la ebullición, toma una coloración violácea.

Evaporando unas gotas de la tintura en una cápsula de porcelana y añadiendo una porción de HNO^3 , el residuo resinoso se colora de carmín rosáceo, y añadiendo a otra porción H^2SO^4 toma una coloración violácea.

La tintura es dextrogiro.

El color oscuro de la resina de los frutos antiguos se debe, tal vez, a la acción de la oxidasa que los frutos contienen.

El fruto contiene: 1.º Cera; 2.º Una sustancia aceitosa, de color amarillo muy pálido, de olor que recuerda el del fruto pulverizado, sabor ligeramente picante y después amargo; muy espesa y filante; soluble en el éter de petróleo, éter sulfúrico y etanol; en capa delgada y expuesta al aire se endurece; observada al microscopio no presenta cristales; calentada, destila un aceite incoloro del mismo olor, y deja un residuo sólido, quebradizo, amarillento, brillante, fácilmente pulverizable y soluble en el éter sulfúrico. La solución etérea del aceite

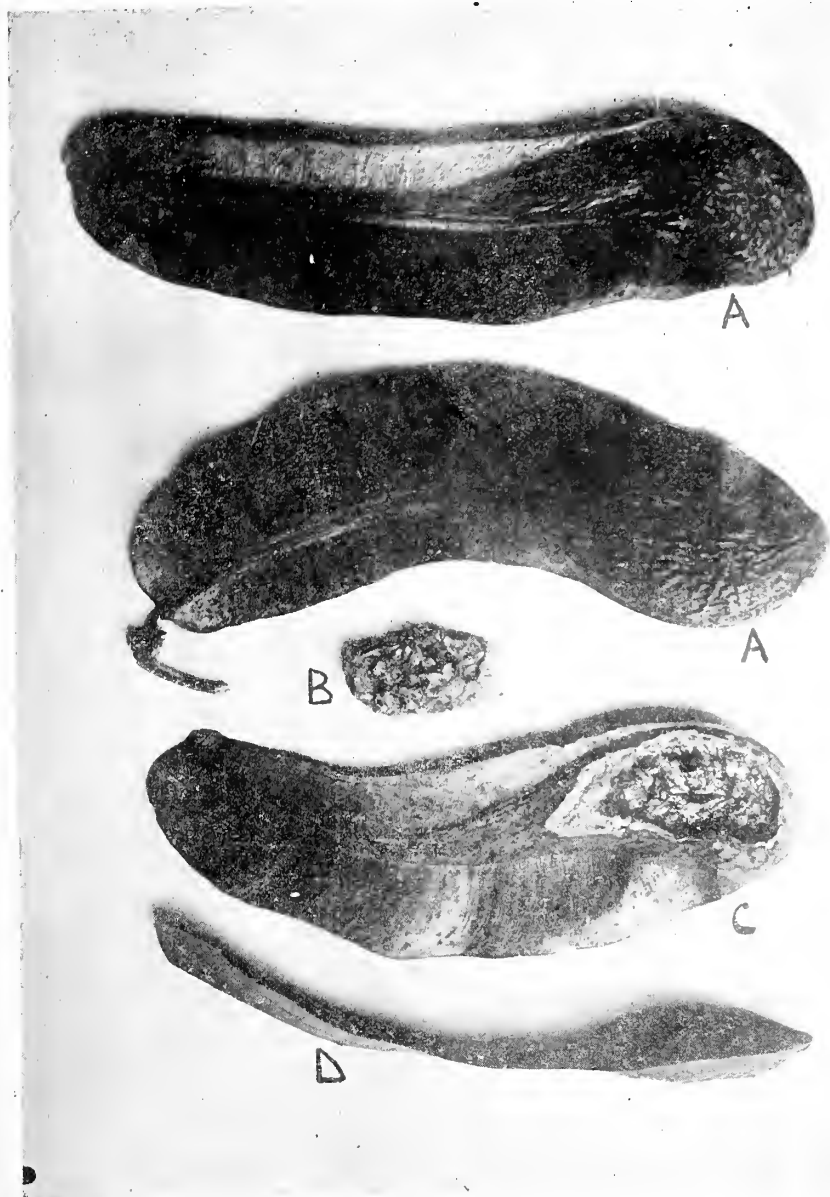


Fig. 37.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.
Frutos.

A. Frutos enteros.—B. Semilla aislada.—C. Fruto seccionado que permite ver la posición de la semilla.—D. Fruto visto de perfil.

extraído por el éter de petróleo, presenta las siguientes reacciones practicadas en zona: con el H^2SO^4 , en la zona de contacto el ácido toma coloración rojiza, soluble en el ácido con ligera fluorescencia verdosa, poco visible; con el HNO^3 , en la zona de contacto coloración rojo carmín intenso, por la agitación el éter disuelve esta coloración rojo carmín y el ácido queda incoloro; con el HCl , la zona de contacto se colora en rojo carmín, soluble en el ácido e insoluble en el éter; con el $HClO^4$, coloración rojo carmín, soluble en el ácido, poco soluble en el éter. El aceite obtenido por destilación seca, toma un color azul por el HCl y después se hace rosa ligeramente purpúreo; por el HNO^3 toma una coloración azulada, después carmín; por el H^2SO^4 , coloración ligeramente rojiza.

3.º Resina (A): resina de color amarillo rojiza, transparente, sólida, dura, brillante, fácilmente pulverizable dando un polvo amarillento, inodora; insoluble en el éter de petróleo, éter sulfúrico, sulfuro de carbono y cloroformo; soluble en la acetona, etanol y metanol. Con las soluciones etanólicas se obtienen las siguientes reacciones en zona: con el H^2SO^4 , coloración rojiza en la zona de contacto; con el HCl coloración roja carmesí en la zona de contacto; con el $HClO^4$ coloración ligeramente rojiza en la zona de contacto; con el HNO^3 , después de algunos minutos coloración verde en la zona de contacto.

4.º Resina (B): insoluble en el éter de petróleo, éter sulfúrico y sulfuro de carbono; soluble en el cloroformo, etanol, metanol, acetona y pentanol. Con las soluciones etanólicas se obtienen las siguientes reacciones en zona: con el H^2SO^4 , coloración rojiza en la zona de contacto; con el HCl , coloración rojiza pálida en la zona de contacto; con el HNO^3 , coloración verde fugáz en el fondo del tubo de ensayo; con el $HClO^4$, coloración rojiza en la zona de contacto.

5.º Resina (C): resina de color rojizo, transparente, quebradiza, se amasa con facilidad entre los dientes, sabor amargo cuando se le mastica, olor suave particular; tanto la resina como su solución etérea presenta fluorescencia verdosa; insoluble en el sulfuro de carbono y éter de petróleo; soluble en el éter sulfúrico, metanol, etanol, pentanol, acetona y cloroformo; la solución etérea concentrada presenta al examen espectroscópico una ancha banda oscura en el índigo y azul; la solución etanólica es inactiva a la luz polarizada; es soluble en las soluciones acuosas de soda o de potasa cáusticas, de donde el HCl la precipita; su punto de fusión oscila alrededor de $70^{\circ}C$. Con las soluciones etéreas se obtienen las siguientes reacciones en zona: con el H^2SO^4 , en la zona de contacto coloración rojiza intensa, soluble en el ácido; con el $HClO^4$, el ácido adquiere color rojo intenso; evaporada la solución etérea y añadiendo

HNO³, la resina toma una coloración rojo carmín, soluble en el éter e insoluble en el ácido; evaporada la solución etérea y añadiendo HCl, la resina toma igualmente una coloración rojo carmín soluble en el ácido. Por destilación seca se obtiene una sustancia aceitosa de color ligeramente amarillento, de olor que recuerda al de la resina; por el HCl, toma una coloración azulada que después se hace ligeramente violácea, como la obtenida con el producto de la destilación del aceite amarillento.

Contiene también: goma; azúcares reductores; sacarosa?; albúmina; granos de almidón, redondeados u ovalados con hilio lineal; y ácidos orgánicos.

La tintura del fruto tratada por el H²SO⁴, en la zona de contacto se observa una coloración rojiza, que por la agitación se hace rojo bruno.

Contiene además un fermento que pone en libertad el oxígeno del agua oxigenada, como lo hemos expuesto, y que desdobra a la amigdalina en: glucosa, ácido cianhídrico y aldehído benzoico.

Nota.—Los frutos incompletos que los *Callahuayas* traen a los mercados de Arequipa, Lima, etc. con el nombre de pepitas de quina-quina (Fig. 38); son a nuestra manera de ver frutos del *Myroxylon peruiiferum* Lin. fil.

Éstos frutos son monospermos, alargados, ligeramente reniformes, achatados, adelgazados en los bordes; están incompletos, faltándoles la prolongación hácia la base. La semilla está envuelta por una sustancia resinosa de color rojizo, semifluida, de olor balsámico bastante pronunciado; generalmente reniforme, alargada, de 3 a 5 cm., por 1cm. de ancho más o menos, de superficie profundamente anfractuosa.

Localización de las resinas.—Por medio de la reacción de UNVERDORBEN-FRANCHIMONT (25) hemos estudiado los canales, las lagunas y las bolsas resiníferas; los que están representados en la lámina esquemática (fig. 39) y teñidos de color verde.

En los tallos jóvenes y en las ramas, los canales resiníferos son, largos, delgados, sinuosos y están situados en el parénquima cortical; estos vasos en sitios se anchan, formando especies de lagunas, especialmente a la altura de las ramificaciones.

En el tronco no hay canales resiníferos sino lagunas en el parénquima cortical.

Por efecto del crecimiento del tallo y de las ramas, los canales resiníferos del parénquima cortical se fragmentan transversalmente, para constituir en el mismo parénquima cortical del tronco unas lagunas de variadas formas y tamaños de algunos milímetros de diámetro y observables por supuesto a la simple vista.



Fig. 38.—*Myroxylon peruiferum* L. fil
Frutos incompletos (Bolivia).

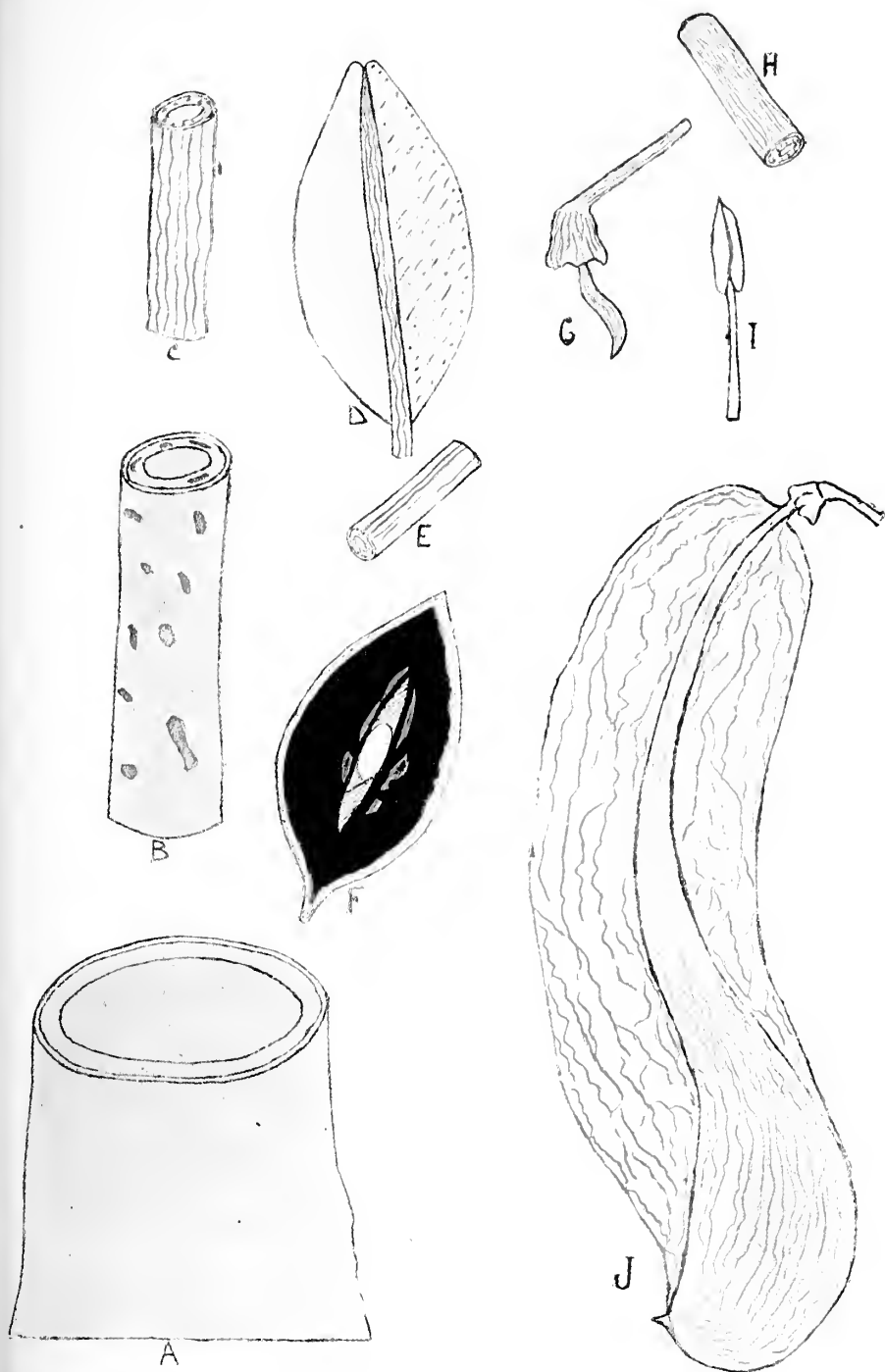


Fig. 39.—*Myroxylon peruiferum* L. fil.

Sistema resinífero.

A. Trozo de tronco adulto.—B. Trozo de la parte superior del tronco, todavía joven.—C. Fragmento de rama todavía en estado herbáceo.—D. Hojuela con la nervadura mediana seccionada longitudinalmente.—E. Pecíolo de la hoja.—F. Corte transversal del fruto en medio de la semilla.—G. Cáliz con ovario fecundado. H. Pedúnculo floral. I.—Estambre. J.—Fruto.

En la corteza de los troncos muy antiguos no hemos observado lagunas ni canales resiníferos.

¿Si el bálsamo patológico no es secretado ni por los canales, ni por las lagunas del parénquima de la corteza del tronco, cuál es entonces el mecanismo de su formación?. Por todo lo que hemos estudiado parece que el bálsamo patológico tuviera origen entre el endoderma y el periciclo.

En la madera de los tallos y ramas jóvenes, no hemos visto canales o lagunas con sustancias resinosas.

Tampoco en las capas exteriores de la madera del tronco no se observan canales o lagunas con sustancias resinosas.

En el peciolo, raquis, peciolillo y nervadura mediana de las hojas se encuentran canales resiníferos, muy delgados, longitudinales, sinuosos, aislados, situados en el parénquima.

En el parénquima del limbo de la hoja se encuentran bolsas resiníferas alargadas y otras puntiformes que pueden verse por transparencia.

En el raquis, pedículos y cáliz de la flor, se encuentran canales resiníferos delgados, ligeramente sinuosos, situados también en el parénquima.

Un canal resinífero se encuentra a todo lo largo del conectivo, que partiendo de la base de este, llega hasta cerca de la inserción del apéndice de la antera.

En el fruto, además de lo ya dicho al hablar de este, se encuentran grandes lagunas resiníferas en el mesocarpio y situadas en la parte más profunda y teniendo sus paredes muchos puntos de contacto con el endocarpio; se observan a la simple vista; la figura 14 representa un corte transversal muy aumentado; en este dibujo se observa claramente que la resina no recubre a la semilla, sino que está contenida en el mesocarpio. En los frutos maduros y conservados un tiempo, la membrana que separa las lagunas resiníferas de las semillas, se deseca, se adelgaza, y se rompe y entonces la resina invade la celdilla del fruto donde está contenida la semilla y la recubre a esta en buena porción, aparentando estar recubierta de resina de manera natural o de estar sumergida en una enorme bolsa secretora resinífera.

Acción de los ácidos sulfúrico y nítrico sobre las resinas.—La resina retirada cuidadosamente de los canales de la corteza de las ramas jóvenes y de las lagunas del tronco, se presenta bajo la forma de un líquido aceitoso, denso, incoloro, que por la acción del aire se espesa cada vez más hasta convertirse en masa dura; por el H^2SO^4 toma una coloración rojo anaranjado; por el HNO^3 no hay cambio de coloración.

La sustancia resinosa contenida en las bolsas secretoras de las hojas, toma una coloración rojo anaranjado por el H^2SO^4 ; con el HNO^3 no hay cambio de coloración.

Las resinas contenidas en las lagunas del fruto toman una coloración rojo anaranjado por el H^2SO^4 ; con el HNO^3 toma una coloración rojiza con tendencia al púrpura.

El bálsamo patológico, con el H^2SO^4 toma una coloración rojo púrpura intenso; con el HNO^3 enbrunece.

Balsamum peruvianum verum.—En la base del tronco generalmente, en las ramas muy rara vez, se encuentra parte de la corteza barnizada por un flujo resinoso muy aromático, que ha salido de alguna resquebrajadura o herida de la corteza. En ocasiones se le encuentra formando una masa oscura, mezclado con tierra y restos vegetales. Otras veces se hallan lágrimas de color amarillo pálido o amarillo rojizo, cuando está puro; pudiendo ser empleado directamente en la Medicina. Este es el producto patológico que fluye sin la intervención de la mano del hombre.

Se provoca la producción del flujo resinoso, practicando en la corteza, hasta la madera, incisiones en forma de V, en cuyo vértice se reunirá días después el bálsamo formado. Se puede producir también practicando con una hacha, contusiones en la corteza del tronco. Nuestras experiencias se hicieron en los meses de setiembre a enero.

Si el bálsamo está en lágrimas o masas puras, no requiere para ser expandido en el comercio ninguna manipulación; si está mezclado con tierra, o con restos de vegetales, o barnizando a trozos de corteza desprendidos del vegetal: o bien se les trata por etanol de 95°, o por agua hirviendo; en el segundo caso se comprende que perderá el bálsamo la mayor parte de su goma, vainillina, ácidos benzoico y cinámico libres, etc.; en el caso de disolverse en el etanol la evaporación tendrá que hacerse a baja temperatura.

Habiéndose hecho nuestras experiencias solo sobre dos ejemplares capaces de producir el bálsamo patológico, no hemos podido determinar la cantidad de bálsamo que puede suministrar anualmente cada planta en relación a su edad, ni cual es el mejor método de explotación comercial y científico y que no estropee a la planta.

El hecho de no ser dueños de los ejemplares de estudio explotables, no pertenecer estos a ninguna institución científica, no nos ha permitido resolver por completo el problema de la explotación.

Sin embargo, de nuestras experiencias concluimos: que este bálsamo puede obtenerse practicando incisiones en forma de V o contusiones en la corteza del tronco.

Para que la planta pueda producir bálsamo patológico, es preciso no sólo que tenga cierta edad, sino que además hayan ciertas condiciones atmosféricas de calor y de sequedad. En los bosques espesos, donde los rayos solares no penetran hasta los troncos de los árboles, y donde estos permanecen todo el año en una atmósfera húmeda, no llegan a producir bálsamo aunque se practiquen heridas o contusiones; es pues preciso, si se trata de explotar una de estas plantas, en primer lugar aislarla, a fin de que los rayos solares caigan directamente sobre ella, y practicar las incisiones en época en que sean escasas las lluvias o ya hayan cesado.

Como esta planta se aclimata bien en la costa, su explotación por la abundancia de brazos en esta región, no tendría las dificultades con que se tropezaría en la montaña.

La plantación puede hacerse por medio de almácigos.

Esta planta se desarrolla con suma lentitud y la extracción del bálsamo solo podría hacerse sobre plantas que tuvieran más de veinte años de edad.

El Balsamum peruvianum verum, es patológico.—Por el examen que hemos hecho, resulta que este bálsamo no se encuentra formado normalmente en la planta y que los canales o lagunas del tronco, ramas, hojas, frutos, etc., que contienen sustancias resinosas, no contienen el flujo balsámico fragante que el árbol resuda accidentalmente. Las resinas contenidas en las lagunas de la corteza del tronco; canales de la corteza del tallo, hojas, flores, frutos, etc. son de naturaleza completamente distinta del bálsamo de olor vainillado de que nos ocupamos.

El flujo resinoso o balsámico, aparece en la planta a consecuencia de alguna resquebrajadura, o de algún traumatismo sobre la corteza del tronco y hasta de las ramas (en una ocasión lo hemos encontrado formado, barnizando una rama de 5 m.m. de diámetro) o en la cicatriz dejada por las ramas que por alguna causa se han secado. Por esto es que muchas veces en las cortezas del tronco generalmente, o de las ramas rara vez, se encuentra una capa de este bálsamo recubriendo la corteza; inmediatamente por un ligero exámen nos damos cuenta de que fluye de alguna resquebrajadura, de alguna contusión, o de la base de alguna rama seca.

Si practicamos en la corteza incisiones en forma de V, fluye hácia el ángulo; es capaz de producirse también practicando contusiones en la corteza; y en una ocasión hemos observado que al pié de un tronco habían hecho fuego, de manera casual, y que la corteza se había quemado en parte y estaba recubierta por espesa capa de bálsamo patológico; solo una vez hemos observado esto, de modo que no podemos concluir definitivamente afirmando que también

puede ser producido quemando la corteza, como se obtiene en parte el bálsamo del *M. Pereirae*.

No existiendo el bálsamo patológico, en los canales o bolsas resiníferas del tronco o tallo, y apareciendo solo a consecuencia de resquebrajaduras, traumatismos, contusiones e incisiones practicadas en la corteza, debe ser considerado este bálsamo o flujo resinoso del *M. peruíferum*, como un producto patológico.

Debemos anotar que cuando se practica en una rama o tronco una incisión en forma de V, pueden fluir al principio unas gotitas de naturaleza resinosa, inodora, incolora que no viene a ser sino el producto resinoso contenido en los canales o bolsas de la corteza del tronco, o en los canales de la corteza de las ramas; esta resina fluye en pequeñísima cantidad y luego se condensa y no fluye más; siendo como ya hemos dicho una sustancia resinosa que nada tiene que ver con el flujo resinoso o bálsamo patológico.

Caracteres y composición química del bálsamo patológico.—El bálsamo cuando recién fluye tiene el aspecto y consistencia de una trementina fluida de color amarillo claro transparente; de olor aromático vainillado, muy agradable y pronunciado, más intenso y más agradable que el del bálsamo de tolú del comercio; sabor ligeramente aromático, después algo acre; es lo bastante fluido para deslizarse por la corteza; filante; al microscopio no se observan cristales de ácido cinámico; su reacción es ácida.

El bálsamo fluído expuesto al aire, poco a poco se espesa, y su color se hace amarillorojizo; la superficie es siempre brillante y cuando se le presiona, quedan las impresiones digitales.

Otras veces se presenta el bálsamo, duro, de color amarillorojizo, quebradizo, la superficie de fractura de aspecto vítreo; se reduce a polvo con suma facilidad, dando un polvo de color amarillo pálido, se deja rayar con la uña; se reblandece con el calor de la mano; se ablanda al masticarlo; toma después de un tiempo la forma del vaso que lo contiene; su olor es aromático y muy agradable, más intenso y agradable que el del bálsamo de tolú del comercio, su olor se acentúa cuando se le reblandece con el calor de la mano pero es menos intenso que cuando estuvo líquido; su sabor es aromático primero y después algo acre; en capa delgada es transparente y de color amarillento o amarillorojizo; al microscopio no se observan cristales de ácido cinámico, en raras ocasiones se ven cristales de oxalato de calcio (Fig. 40); quemado esparce humo de olor vainillado, muy suave; funde a los 60° C.

Calentado emite humos blancos de reacción ácida, que se condensan en una lámina fría en capa blanquecina, de olor muy suave, en el que se observan al microscopio cristales prismáticos

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio
del Myroxylon peruiferum L. fil.*



Fig. 40.—*Myroxylon peruiferum L. fil.*

Bálsamo patológico.

1. Cristales de oxalato de calcio.—2 y 3. Cristales de ácido cinámico ?

por el análisis se descubre vainillina y ácido cinámico libre, este producto de la condensación en la lámina fría tratado por el H^2SO^4 toma una coloración rojo violácea; si seguimos calentando destila una sustancia aceitosa de olor suave, muy agradable; de reacción ácida.

Tratado por el agua fría cede a ésta: goma, vainillina, una oxidasa y ácidos orgánicos libres; tratado en seguida por el agua hirviendo emite vapores de reacción ácida y olor aromático vainillado, filtrado el líquido en caliente y en seguida enfriado, se pone lechoso y en él se descubre ácidos cinámico y benzoico libres y vainillina, tratado por solución acuosa de permanganato de potasio se desarrolla un olor de aldehído benzoico, debido al ácido cinámico que contiene.

El ácido sulfúrico concentrado lo colora en púrpura violáceo intenso. Si se trata el bálsamo en caliente por una lechada de cal, se filtra, y al líquido filtrado se le añade HCl , se obtienen abundantes cristales que oxidados por el permanganato de potasio, desprenden olor de aldehído benzoico; en estos ácidos están incluidos los libres y los combinados.

Si se tratan las cortezas muy impregnadas de bálsamo por etanol de 95° y el líquido filtrado se evapora a calor suave, se obtiene bálsamo en el que se observan al microscopio, (fundiendo una pequeña cantidad de este entre lámina y laminilla) agujas prismáticas de ácido cinámico?. (Fig. 40).

Es soluble en el metanol, etanol de 95°, pentanol, butanol, acetona, cloroformo, ácido acético, éter acético, soluciones acuosas de soda y de potasa cáusticas, solución acuosa de hidrato de cloral al 60 por 100; parcialmente soluble en el éter sulfúrico; muy poco soluble en el éter de petróleo, sulfuro de carbono, benzol y eucaliptol.

El bálsamo contiene como impurezas tierra y restos vegetales, que quedan como residuo al tratarlo por los disolventes mencionados, principalmente por el etanol de 95°; siendo de advertir que la goma que contiene queda, por supuesto, en las impurezas.

Cuando se disuelve el bálsamo en el etanol, como para hacer la tintura de bálsamo de tolú del Codex Francés, se obtiene una tintura de color amarillo rojizo, de olor más agradable y pronunciado que la tintura de tolú; de reacción ácida; precipita abundantemente por su volúmen de agua; tratada por el percloruro de hierro toma una coloración verde musgo; con el H^2SO^4 , en la zona de contacto se ve un anillo de color verde muy claro, el ácido toma un color carmesí, y si se agita el tubo, toma una coloración rojo violácea; con el HNO^3 , en la zona de contacto, se observa un anillo de color rojizo; con el HCl , en la zona de contacto, coloración lige-

ramente verdosa, el ácido toma poco a poco una coloración violácea; reduce el permanganato de potasio; impregnado un papel de filtro con la tintura, secado y quemado, dá humos de olor vainillado muy agradables.

La solución etérea del bálsamo es de color ligeramente amarillento; si a 5 c.c. de esta solución, se añaden 3 c.c. de HCl concentrado, en la zona de contacto se observa un anillo de color verde, el HCl se enturbia y adquiere poco a poco una coloración purpúrea violácea, si se agita el tubo el HCl se colora de verde primero y después púrpura violáceo; la solución etérea más dos gotas de H^2SO^4 , en las paredes del tubo de ensayo presenta una coloración rojiza que por agitación, el ácido toma un color verdoso; si se añade 2 c.c. de H^2SO^4 y se agita, el ácido toma una coloración rojo púrpura muy intensa, que por adición de agua se enturbia y toma coloración violácea; cuando la solución etérea es adicionada de 2 c.c. de HNO^3 , en la zona de contacto se observa una coloración rojiza, que por agitación de la solución etérea toma una coloración rojiza y minutos después el ácido se colorea de verde intenso; la solución etérea más cuatro gotas de HClO^4 , dá la reacción siguiente: el ácido toma una coloración verdosa, por la adición de 2 c.c. más de ácido, la coloración se torna rojiza y por la agitación se hace violácea.

Si se agrega un volumen de cloroformo a la solución etérea del bálsamo, el líquido permanece de color amarillo pálido; si a la solución etérea-clorofórmica se añade algunas gotas de HClO^4 , la solución etérea-clorofórmica toma una coloración verde esmeralda, si después se agregan unos 2 c.c. de ácido, la solución etérea-clorofórmica toma una coloración rojiza que después se hace violácea, soluble en el cloroformo e insoluble en el agua; la solución etéreo-clorofórmica toma una coloración rojiza por el HNO^3 .

Pulverizado el bálsamo y tratado por agua fría, filtrado el líquido, adicionado de agua oxigenada y solución alcohólica reciente de resina de guayaco, se observa en la zona de contacto un anillo azulado, debido a una oxidasa; también se descubre esta oxidasa añadiendo a la solución acuosa fría, gotas de agua oxigenada y de ácido acético, agitando, y añadiendo con precaución unos 2 c.c. de solución etanólica de pirimidón, en la zona de contacto se observa un anillo violáceo. La presencia de esta oxidasa, tal vez explique en parte el por qué, el bálsamo se oscurece con el tiempo.

La goma de este bálsamo se obtiene tratando el polvo por agua fría, concentrando y precipitándola por el etanol de 95°; en el bálsamo del Perú negro y líquido, tal vez existe goma cuando fluye éste, pero como se le recoje en trapos y estos se tratan por agua

hirviendo, se disuelve en el agua, y por esta razón no se encuentra goma en el bálsamo del Perú del comercio.

Contiene: ácidos cinámico y benzoico libres; vainillina; goma; oxidasa; éter benzilcinámico; éter benzilbenzoico; éteres cinámico y benzoico de un resitanol.

Siguiendo la técnica indicada por J. HERAIL (38), para el ensayo del bálsamo de Tolú, hemos encontrado en una muestra la siguiente composición: siendo de advertir que el bálsamo utilizado en este ensayo, lo obtuvimos disolviendo en etanol de 95° trocitos de bálsamo adheridos a las cortezas, filtrando y evaporando el etanol, a baja temperatura; este bálsamo nos ha servido también para la determinación del índice de ácido.

	Grs. %
Eteres benzílicos.	18.56
Resina, precipitable de la solución acuosa de potasa, por una corriente de CO ²	32.00
Resina, precipitable por el HCl.	23.00
Acidos aromáticos, calculados en ácido cinámico. . .	24.71

Índice de ácido: 196.

Comercio.—Durante la época del Coloniaje, se vendían en las boticas del Perú algunos de los productos obtenidos de esta planta: tanto las cortezas impregnadas de bálsamo, las pepitas de *quina-quina*, como el aceite preparado con los frutos y llamado aceite de *quina-quina*.

En la botica de San Pablo de Lima (40), que perteneció a los Jesuitas y que fué una de las boticas mejor provistas de entónces, cuando se hizo el inventario de ella el año 1770, se encontró PALO DE BALSAMO, el que lo cotizaban a cuatro reales libra, este vocablo «palo» probablemente se refiere al leño de esta planta; también la *quina-quina*, se cotizaba a ocho reales libra, no podemos precisar si se refiere a la corteza o a los frutos.

Su uso estuvo generalizado en todo el Perú y hasta hace pocos años en Lima mismo se empleaban las pepitas de *quina-quina*; algunas personas recuerdan los usos que se hacía de ellas,

El bálsamo obtenido de esta planta, jamás fué vendido en el comercio, ni se le exportó; y las muestras legítimas de que hablan algunos autores, las debieron a la benevolencia de varios naturalistas que las recogieron ellos mismos de la planta, pues jamás lo encontraron en el mercado.

En la actualidad solo se puede adquirir de los indios llamados *Kcamiles*, *Bolivianos*, *Coyas*, *Callahuayas*, *Cocales*, *Yungueños*, *Ca-*

matas, Charasanis o Chirihuanos, los frutos a los que llaman pepitas de *quina-quina* y la corteza muchas veces impregnada de bálsamo.

En las boticas del Perú es difícil conseguir los frutos de *quina-quina* únicamente las del Sur de la República los venden, y los emplean para hacer la llamada tintura de *quina-quina*; en cuanto a las cortezas rara vez las utilizan y por consiguiente es difícil hallarlas en el comercio.

En los mercados del Sur de la República, se venden también las pepitas de *quina-quina*, por aquellos comerciantes de drogas, que hasta en los pueblos pequeños, ofrecen toda clase de remedios para todo género de enfermedades, y que tienen multitud de taleguitas con remedios o drogas del país, de orígenes: mineral, vegetal y animal.

Las pepitas de *quina-quina* del comercio, generalmente están, por efecto del rozamiento, desprovistas de sus alas.

El farmacéutico señor JUAN MARIANO CHAVEZ, experto droguista, nos dice que de las montañas de Sandía y Carabaya en el departamento de Puno, se llevan a las ciudades de Puno y de Arequipa tanto las cortezas como los frutos; y ha tenido la amabilidad de obsequiarnos dos hermosos fragmentos de corteza de *quina-quina* de Carabaya, cuyos caracteres concuerdan con los ejemplares tipo, que tenemos procedentes de los árboles cultivados en Lima.

Los religiosos del Convento de los Descalzos de Lima, pacientemente recojen la cosecha de estas pepitas de *quina-quina*, de sus huertos y las guardan para darlas a las personas que las solicitan en su portería.

Aplicaciones—Poco sabemos acerca de los usos de esta planta, en época de los Incas; es indudable que fué por ellos conocida, desde el momento que tenían intercambio con los habitantes de la región montañosa, y que hicieron muchos viajes a esa región. El bálsamo utilizado en sus embalsamamientos era el de Tolú, según lo dice la relación «Anónima de las costumbres antiguas de los naturales del Pirú», en donde se lee: «muerto el rey o señor, le quitaban los intestinos y embalsamaban todo el cuerpo con bálsamo traído de Tolú y con otras confecciones, de manera que duraba un cuerpo así embalsamado más de 400 y 500 años. . . .»(2) (46); pero es difícil de creer. RIVERO y TSCHUDI dicen que probablemente en los embalsamamientos usaban, «resina de molle, cal y alguna tierra vegetal» (60); no habiendo prueba alguna que justifique estas opiniones, se impone un estudio químico de este punto, que resuelva tan interesante problema.

CALANCHA (1638) dice que «la quina-quina remedio general

(ya en pepitas, ya derretida en bollos) de varios males de cabezas y cuerpo, y de todas eridas» (12).

En un manuscrito de propiedad del Dr. ESCOMEL, que según hemos dicho parece datar de mediados del siglo XVIII se lee: (1) «con la corteza se limpian los dientes, los aprieta y conforta. El palo raspado y cocido con polipodio, y hojas de sen con un poco de anís bebido en ayunas como un cuartillo y continuado por algunas mañanas, desopila el estómago y el hígado, mundifica y limpia las bejigas, y refresca la sangre menstrual. Las ojas majadas y puestas sobre las heridas frescas las deseca y junta. Hecho cocimiento con salmuera, molle y chilca desincha las piernas de los Gotosos Edematosos. Hácese de las pepitas aquel celebrado aceite cuyo modo es el siguiente:

«Quatro onzas de dhas pepitas majadas se echan en un rial de vino, o en la quarta parte de un quartillo por espacio de dose horas, después se junta con dos libras de aceite, y a fuego manso de carbón coserán hasta que consuma el vino, y ya quitado del fuego se colará y se le añadirán una libra de trementina con la qual se volverán al fuego, y dándole un hervor se apartarán, después se le añadirán polvos de incienso i mirra de cada cosa una onza. Y medio mezclado muy bien para que se incorpore. Sirve para las heridas, y tiene las virtudes del aceite de Aparicio. Saumándose con dhas pepitas o con la resina, se quita el dolor de cabeza, de causa fría. Tostadas y molidas o dado a beber en peso de un rial de vino, quita el dolor de higado. Desajada la pepita y esprimido el sumo dentro de la oreja, quita el dolor es contra la ventosidad, bebido en vino o en caldo estos polvos e incorporados con aceite, se liquida hambre (?) o de Abe-to y con ella hecha untura en el vientre, quita el pasmo de aquella parte que suele venir a las Mujeres recién paridas, asi mismo la sofo-acción, frialdad, y desvios de la Madre. Majadas las pepitas y mezcladas con polvos de su propia resina, y hervidas en vino con un poco de resina de Molle e incienso, y miel de abejas, aprovecha contra las llagas sucias y cabernosas, las mundifica y deseca con suavidad. Majadas y hervidas con miel de abejas, y rosiada agua de llanten y unos polvos de Yeso, aprovecha a las llagas dificultosas de cerrar en los pechos de las Mujeres, y usando a menudo del laboratorio (?). Hervida la resina sutilmente molida con aceite común o manteca, ha mostrado la experiencia de juntar las heridas resientes, abre quanta humedad tienen, y las deseca con evidencia, pues, lo he usado mucho, y antes de aplicar se le agrega su mismo aceite, para que haga mejor operación, y no solo en las llagas cortas; sino en las penetrantes a la cabeza con muy buen suceso, unas veses con su aceite, y otras con miel rosada. El saumerio de esta resina para la

cabeza dolorida porque disminuye el dolor, y el calor natural se esfuerza para espeler los catarros y el humor de los ventrículos».

LECUANDA dice: «que aplicadas las semillas en parches quitan el dolor de cabeza cuando proviene de aire, i desleidos con chancaca aseguran que sana los pujos de sangre que provienen de frío: de la corteza quemada, que es aromática, se sirven en muchos países del reyno para quitar los dolores de cabeza, sahumar las viviendas y limpiarlas del aire nocivo: su resina la suda el árbol picándola al tronco, y la usan para los mismos fines: su madera sólida sirve para hacer casas y catres, no consiente chinches» (42).

«La corteza y resina quemada y recibiendo su humo por las narices es fragante, y buena para fortalecer la cabeza, y quitar sus dolores, cuando provienen de frío, o aire: su semilla se toma en agua con miel de caña para los pujos de sangre: su madera es muy sólida y buena para los edificios» (28).

El profesor DOMINGUEZ, menciona las «célebres *pastillas del Perú* que tuvieron tanta boga en otros años para sahumar, se preparaban con bálsamo de *quina-quina*, *cascarilla* (*Croton* sp?) y otras sustancias» (29).

En la actualidad, las pepitas de *quina-quina* se utilizan: aplicadas a las sienes, para curar el dolor de cabeza (64) (8); la tintura de los frutos dicen ser buena para los cólicos, dicen que también es estomáquica, antincurálgica y antipalúdica. La corteza impregnada de bálsamo es utilizada como sahumario (64) (8) y DELBOY (27) afirma que: «raro es el salvaje peruano que no tenga en su menaje un fragmento de la corteza de este árbol y con la cual perfuman sus tocados y vestidos».

Generalmente los salvajes de la selva peruana, llevan en sus collares un fragmento de corteza de *quina-quina* (27). En el Museo RAIMONDI se encuentra uno de estos fragmentos de corteza, hallado «en la bolsa que llevan colgada los salvajes Campas» (fig. 35).

En la Argentina, son utilizadas estas cortezas para aromatizar el tabaco (29).

El bálsamo, al que STIGLICH llama: *balsamo peruano*, *estoraque*, o *quina-quina*, lo utilizan (64) (8), en nuestras montañas para la curación de úlceras crónicas.

El bálsamo en sí, solo es utilizado en muy pequeña escala en la región de los bosques; no encontrándosele en los mercados de la sierra ni de la costa.

La madera sólo tiene aplicación en los bosques, y solo como objeto de gran curiosidad, la sacan de ella en pequeñas muestras.

Tanto los frutos como las cortezas, a la hora actual, son de uso exclusivamente popular,

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio del Myroxylon peruiferum L. fil.*

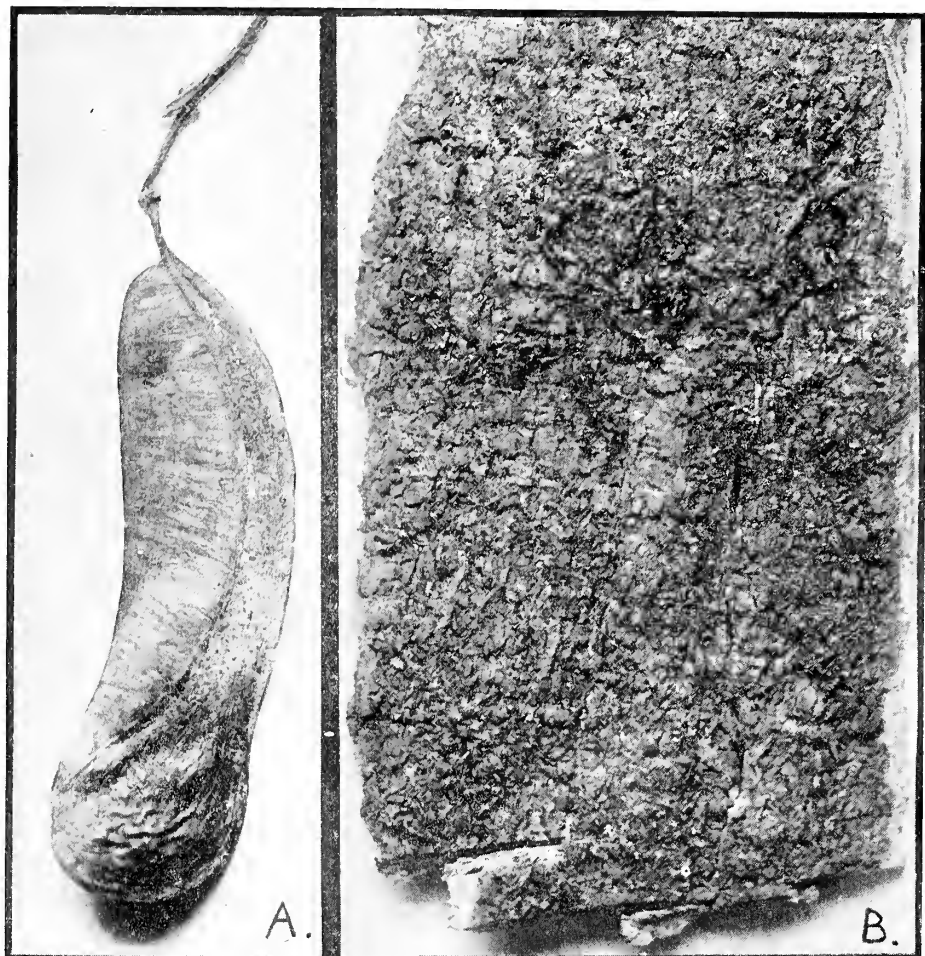


Fig. 41.—*Myroxylon punctatum* Kl.
A. Fruto—B. Cortez .

Para el profesor DOMINGUEZ (29) el bálsamo de *quina-quina* «tiene propiedades balsámicas y antipsóricas que no desmerecen de las del bálsamo del Perú, pudiendo ser utilizado en reemplazo de éste y en igualdad de condiciones».

De nuestros estudios no puede deducirse aún la aplicación médica de los frutos en sí, de la resina de los frutos, de la corteza y de la madera de esta planta. En cuanto al *Balsamum peruvianum verum* como quiera que éste presenta una composición química que lo aproxima mucho al *Bálsamum toltitanum*, creemos que éste tenga las mismas aplicaciones médicas que aquel. Más si el *Bálsamum peruvianum verum* se presenta líquido como ocurre cuando recién fluye, no dudamos que tenga igual aplicación en la curación de úlceras crónicas, como el *Bálsamum peruvianum dictum*. Las pastillas y el jarabe hechos con el *Bálsamum peruvianum verum* son más aromáticos que los preparados con el *B. toltitanum*, en razón de ser el que estudiamos más aromático que aquel.

MYROXYLON PUNCTATUM Klotzsch.

En los bosques del Pozuzo se encuentra una planta del género *Myroxylon*, que hemos identificado como *M. punctatum*. Esta planta es conocida con el nombre de *Quina-quina blanca*.

Arbol corpulento, bien frondoso, de 25-30 metros de alto por 1 metro 50 de circunferencia en la base; sus ramas son horizontales, un poco arqueadas hácia abajo; su ramificación empieza en la parte superior del tronco a 18-20 metros de altura.

La corteza es relativamente delgada, de unos 5-6 m.m. de espesor; con grietas muy superficiales y bastante numerosas y con trazas de pliegues circulares más o menos manifiestos; su color es bruno amarillento; está cubierta generalmente por musgos y líquenes (Fig. 41).

Esta corteza está constituida: 1.º por una capa suberosa muy delgada que se desprende con facilidad; 2.º por una capa de parénquim cortical de constitución granulosa, que constituye la mayor parte de la corteza; y 3.º por una capa interior constituida por fibras liberianas; de un milímetro de espesor. La superficie interior está muy finamente estriada transversalmente; estrías más o menos paralelas entre sí; en 1 m.m. se encuentran 4 estrías más o menos. La fractura es corta en la parte suberosa y parenquimatosa y es fibrosa en la zona de las fibras liberianas. El olor de la corteza recientemente desprendida, recuerda al de la esencia de almendras amargas.

Las ramas jóvenes están recargadas de lentejuelas, redondeadas y muy menudas.

Hojas (Figs. 42 y 43) alternativamente imparipennadas de unos 12-15 centímetros de largo, contando desde la base del peciolo hasta el ápice de la hojuela impar; peciolo y raquis acanalados y retorcidos, bastante angulosos. Hojuelas en dos o tres parejas, en cada hoja, dispuestas alternativamente; la primera hojuela arranca a unos 2 centímetros desde la inserción del peciolo, y la segunda hojuela a unos 5 m.m. de la anterior. Hojuelas ovaladas, redondeadas en la base, generalmente las dos primeras hojuelas partiendo de la base; las hojuelas sucesivas son más o menos atenuadas en su base, y más aún todavía la impar; las hojuelas son generalmente redondeadas en su ápice, bruscamente atenuadas y obtusas y terminadas en un diminuto mucrón. Las hojuelas terminales que constituyen el impar, son gradualmente atenuadas, obtusas y terminadas en un mucrón más o menos manifiesto que en las demás hojuelas. Hojuelas íntegras, ligeramente onduladas, lampiñas, de color verde algo opaco, de consistencia coriácea; la nervadura mediana es saliente en la cara inferior; las demás nervaduras bien manifiestas y salientes en ambas caras. La longitud de la hojuela, comprendido el peciolillo es de 6-8 centímetros, por unos 3. 5-4. 5 centímetros de ancho; peciolillo ligeramente acanalado, de color bruno, relativamente grueso y de unos 4 m.m. de longitud. Estas hojuelas vistas por transparencia (Fig. 43) se presentan salpicadas de numerosísimos puntos alargados, translucidos, regularmente distribuidos y siguiendo, más o menos, la inclinación de las nervaduras secundarias.

Flores dispuestas en racimos de unos 10 centímetros de largo comprendido el pedúnculo, axilares o sub-terminales, con 30-40 flores; el pedúnculo y el raquis son muy escasamente vellosos; el pedúnculo es de 16-18 m.m. de largo; el pedículo de la flor de 11-12 m.m. de largo; los ejemplares de estudio que poseemos están desgraciadamente sin verticilos florales.

El fruto es una legumbre estipada indehiscente (Fig. 41); de 8-10 cm. de largo por 20 m.m. de ancho, más o menos; alada; de forma más o menos arqueada describiendo una línea cóncava hacia la parte anterior y convexa en la posterior. Este fruto en la parte cóncava está provisto de una ala ancha, apegaminada que es redondeada en su base y gradualmente atenuada partiendo de su mitad superior hacia el ápice, que es el punto en donde viene a encontrarse con el mucrón de la parte abultada del fruto. Estipo de 7-8 m.m. de largo, por 1 m.m. más o menos de grosor.

En la superficie del fruto se observan los mismos canales resiníferos ya descritos en el *M. peruvianum*.



Fig. 42 — *Myroxylon punctatum* Kl
Hoja completa.

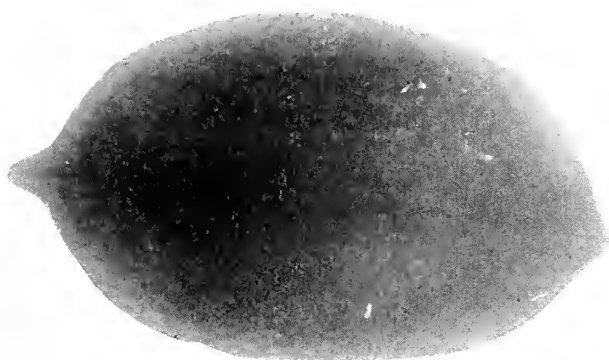
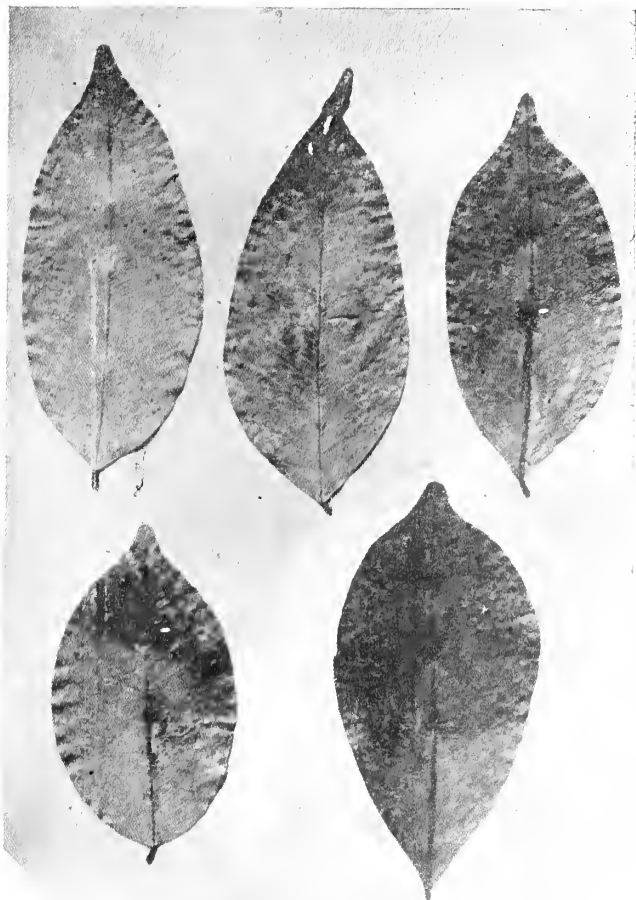


Fig. 43.—*Myroxylon punctatum* Kl.
Diferentes tipos de hojuelas.—La hojuela inferior está fotografiada por transparencia.

La semilla es reniforme y está alojada en un abultamiento más pronunciado que en el *M. peruvianum*.

Composición química.—C. Hartwich y A. Jama, han estudiado unas muestras de *bálsamo de Quina-quina*, procedentes del *Myroxylon Balsamum* var. *punctatum* (Klotzsch) Baill., proporcionadas por el doctor Herzog quien las recogió «en la Florida y en la gran Pampa (Bolivia)»; según dichos autores la composición química de este bálsamo ofrece una grande semejanza con la de los bálsamos de Tolú y del Perú: índice de ácido 80.30; índice de saponificación 134.09; tenor en vainillina, alrededor de 0.044 %. Se distingue de estos bálsamos por una proporción menor de cinameína, o sea 5.83 % (contra 56 a 64 % para el bálsamo del Perú y 7.5 % para el de Tolú). La composición de la cinameína es sin embargo la misma; consiste casi exclusivamente de *benzoato de bencilo* y no encierra sino vestigios de *cinamato de bencilo*».

«M. J. D. RIEDEL ha examinado una muestra de bálsamo de *Quina-quina*, cuyas propiedades se apartan algo de las anteriormente indicadas. Este autor lo describe como un producto de consistencia de extracto espeso, estirable en hilos, de olor a cumarina, y que se deseca al aire formando una resina blanda y friable; índice de saponificación 184.8. Contiene 10.1 % de una substancia correspondiente a la *cinameína* del bálsamo del Perú, de consistencia semi-sólida y acusando un índice de saponificación de 99.9. Este bálsamo no encierra ácido cinámico».

«Según el parecer de HARTWICH y JAMA, la diferencia de consistencia que presentan los dos bálsamos puede ser debida a la casualidad; en cuanto a las demás divergencias, estos autores las atribuyen a que el bálsamo de Riedel, no ha sido obtenido como el de ellos, por incisiones del tronco, sino proviene probablemente de los frutos». (73)

FRUTOS DE UN MYROXYLON DE HUANTA

En el Museo Raimondi hemos encontrado unos frutos con la siguiente inscripción: «*Myroxylon de las montañas de Huanta*». Estos frutos por su forma exterior y por su tamaño difieren de los del *Myroxylon Pereirae* y del *M. peruvianum*.

Están incompletos (Fig. 44) faltándoles la prolongación hacia la base; de forma generalmente arriñonada, muy abultados en el centro; su contorno es bruscamente adelgazado en los bordes, formando una especie de cresta de un tejido esclerificado, redondeado en su parte dorsal y casi recta en su lado ventral; en algunos obscuramente sigmatoso, siguiendo la línea de su eje. El largo de estos

frutos alcanza unos 3 cm. por unos 2 cm. de ancho; el espesor en el centro es de 12 m.m. más o menos. El abultamiento gradualmente se atenúa en la base y bruscamente en los contornos; la superficie del abultamiento presenta pocas rugosidades superficiales casi paralelas a sus contornos. Su color es cabritilla, algo brillante. Haciendo un corte longitudinal, axial, a lo largo de la cresta en el fruto, se observa en su tejido trazas de sustancias resinosas; y cuando se hace un corte transversal en su parte mediana, se observa generalmente dos grandes cavidades o lagunas localizadas a los costados del fruto, entre el mesocarpio y el endocarpio, llenas de una sustancia resinosa de color amarillo rojizo, dura, brillante, fácilmente pulverizable, polvo de color amarillo claro. La resina quemada desprende un olor balsámico

Los frutos son menospermas; la semilla es reniforme, presenta líneas radiantes muy superficiales, está cubierta por una cutícula muy delgada que puede desprenderse con facilidad, la que constituye el tegumento seminal; despojada de éste se encuentran los còtiledones al descubierto cuya superficie es lustrosa y de color castaño claro, presentando las líneas radiantes ya mencionadas. Estos frutos deben haber sido recolectados hacen unos cincuenta años más o menos.

Presenta como el *M. peruiferum* canales resiníferos muy superficiales.

Comparando estos frutos con los del *M. punctatum*, hemos constatado que hay concordancia entre los caracteres de ambos, por lo que se refiere a la parte del fruto que poseemos, procedente de Huanta; pudiendo, aunque con ciertas reservas, decir que estos frutos de un «*Myroxylon de Huanta*», proceden del *M. punctatum* Klotzsch.

En el Cuzco se venden con el nombre de pepitas de *Quina-quina*, los frutos del *M. peruiferum*; pero mezclados a estos hemos encontrado algunos frutos del *M. punctatum* Klotzsch, cuya procedencia ignoramos.

DESCRIPCION DEL ARBOL CONOCIDO EN EL REYNO DEL PERU CON EL NOMBRE DE QUINO-QUINO Y SU CORTEZA CON EL DE QUINA-QUINA, MUY DISTINTA DE LA QUINA O CASCARILLA. POR HIPOLITO RUIZ.—*Madrid año de MDCCXCII.*

« El Quino-quino (*) es un Arbol frondoso y vistosísimo, que « crece hasta treinta y aun más varas. Su tronco es bastante corpu-

(*) «*Myroxylon peruiferum*. Flor. Per. Ms. cum Icone. *Myroxylon peruiferum*. Linn. sup. pl. 34. & 233. Hoitziloxitl Hern. Hist. Mex. p. 51 Edit. Matr. tom. I. pág. 373»



Fig. 44.—«Frutos de un *Myroxylon de Huanta*».
Museo Raimondi.



« lento, derecho, liso, cubierto así como las ramas de una Corteza
« encienta, gruesa, maziza, pesada, de color blanco pagizo por la
« parte interior y granujienta, penetrada de resina que según la ma-
« yor o menor cantidad de esta muda el color en cetrino, dorado,
« rubicundo, y castaño oscuro; y goza de un Olor y Sabor gratos,
« balsámicos y aromáticos en un todo semejantes al del Bálsamo
« rubio Peruviano, que con el nombre de Bálsamo bianco se vende
« en las Boticas y Droguerías. Las Ramas se extienden casi hori-
« zontalmente.

« Las Hojas salen alternadas y constan de dos, tres, quatro, y
« raras veces de cinco pares de hojuelas casi opuestas, de figura en-
« tre aovada y lanceolada, agudas aunque con el remate algo romo
« y escotado, lampiñas, lustrosas, enteras, señaladas con puntos
« larguillos y transparentes, vellosas por el lomo, y con pezoncillo
« corto; muchas hojas rematan con ímpar, y en este caso constan de
« cinco, siete, o nueve hojuelas. Los Pezones comunes son medio ro-
« llizos y vellosos. Las Flores salen de las cicatrices de las ramillas y
« de los encuentros o axilas de las hojas en Racimos sencillos, más
« largos que estas, colocadas sin orden, y cada una con su Cabillo
« derecho, sostenido de una Bráctea muy pequeña, aovada, cóncava
« y caediza. El Cáliz de un verde oscuro, de figura campanuda, con
« cinco dientes pequeños casi iguales, pero uno de ellos algun tanto
« apartado de los demás, se halla colocado debaxo del Gérenm, y se
« cae quando se marchitan, y caen las demas partes de la flor. La
« Roseta es de cinco Pétalos blancos con uñuelas lineares; los quatro
« de estos angostos, iguales, de figura de lanza, y más largos que el
« Cáliz; y el quinto acorazonado al reverso, revuelto, ancho y dos ve-
« ces mayor que los otros. Los Estambres constan de diez Filamentos
« delgados de largo del Cáliz, inclinados a un lado; y de las Borlillas
« prolongadas, puntiagudas, y con un surco. El Pistilo se compone de
« un Gérmén oblongo, con piececito encorvado e inclinado con los
« Estambres: el Estilo corto, alesnado y encorvado: y el Estigma
« sencillo. El Pericarpio es colgante, pagizo, casi de dos pulgadas, a
« manera de bolsa, de figura de clava o maza, un poco corvo, inchado
« o medio globoso por arriba, y que remata con el Estilo encorvado;
« ácia la base sigue angostándose y comprimiéndose en forma de

« La descripción y lámina del *Myrospermum* de Jacq amer120 tab. 174 fig. 34
« cotejadas con las mías con la descripción del Hijo de Linneo, indican claramen-
« te que el *Myroxylon* y *Myrospermum* son Especies de un mismo Género. Ygual-
« mente las notas genéricas con que Linneo formó su incompleto caracter genérico
« de *Toluifera*, corresponden con las de *Myroxylon* y *Myrospermum*; en cuya aten-
« ción me inclino a que deben reducirse dichos tres Géneros baxo de uno solo, y
« que esto sea baxo dé el de *Myroxylon*, respecto a ser el mas bien observado y
« descripto. »

« una lengüeta cortezuda, arrugada, correosa, maciza, y casi de dos
« filos o cortes; en la parte globosa tiene una Celdilla, en la qual se
« halla una sola semilla, blanca, arriñonada, y encorvada a manera de
« media luna fuera de la Celdilla, y entre esta y la misma corteza
« del Pericarpio hay un hueco lleno de bálsamo líquido dorado, que
« con el tiempo se seca y endurece como resina.

« Críanse los Quino-Quinos en las Montañas de los Panatahuas
« por los bosques de Puzuzu, Muña, Cuchero, Paxaten, Pampaher-
« mosa, y otros muchos parages circunvecinos al Río del Marañón,
« en sitios baxos, calientes y asoleados. Los he hallado floridos en
« Agosto, Septiembre, y Octubre. Los Naturales del País los cono-
« cen con el nombre de Quino-quinós, y a sus cortezas y frutos con
« el de Quina-quina, de muy distinto género de nuestra Quina o
« Cascarilla: otros llaman también a los Árboles Quina-quina, pero
« más comunmente se conocen con el de Quino-quinós.

« Los indios de Puzuzu, y los de las demás Poblaciones refe-
« ridas, no se dedican a recoger el bálsamo de estos Árboles, ya sea
« porque ignoren el método de sacarlo, modo de recogerlo y aprecio
« que de él se hace; o ya porque se hallen pocos Árboles en las inme-
« diaciones de sus Pueblos. Lo que únicamente recojen estos Indios,
« son las Cortezas más penetradas de bálsamo condensado en lá-
« grimas y masa, y los Frutos para venderlos por las Provincias
« vecinas, en las que así estos como aquellas, se aprecian para sahu-
« mar la ropa y aposentos, llamándose Sahumerio de Quina-quina,
« para diferenciarle del verdadero Sahumerio, que es una composi-
« ción de Benjuí, Estoraque y Ambargris, reducidas estas sutancias
« a una masa, de la qual forman magdaleones delgados o barreti-
« tas, que envueltas en papeles las guardan para el uso.

« Reducidos a polvos gruesos, así frutos como cortezas, los mez-
« clan con Aceyte de María, Caraña, Tacamaca, Cera o Sebo, y for-
« man unos parchecitos que se aplican sobre las sienes, y detras de
« los oídos para mitigar los dolores de muelas, y los de cabeza, espe-
« cialmente la hemicrania o jaqueca. Consolida las heridas recientes,
« corrobora el cerebro, disipa el frío de las calenturas y aplaca los do-
« lores procedidos de frialdades.

« Los demás usos y virtudes de estos frutos, cortezas, y bálsamo,
« puede leerlos el que guste, en el lugar citado de las obras del Dr.
« Hernandez.

« El Bálsamo de los Quino-quinós se saca por incisión a la en-
« trada de la primavera; esto es, quando ya los aguaceros son pocos,
« frecuentes y cortos, recogiénolo en botellas, donde se mantiene
« líquido algunos años, en cuyo caso lo llaman Bálsamo blanco lí-
« quido: pero quando los Indios depositan este Bálsamo en Mates o

« calabacitas, como más comunmente lo practican en Cartagena por
« los Montes de Tolú, pasado algún tiempo se condensa y endurece
« como resina, y entonces lo denominan Bálsamo blanco seco, o de
« Tolú, nombre con que se conoce en las Boticas y Droguerías.

« Se cree generalmente y también lo dice Mr. Valmont de Bo-
« mare en su Diccionario de Historia Natural, que si se extrahe de
« las cortezas por cocción en agua común, queda líquido, y de un
« color negruzco, y es conocido con el nombre de Bálsamo negro Pe-
« ruviano.

« Estos tres Bálsamos no se diferencian entre sí más que en los
« nombres, color y consistencia.

« La madera de los Quino-quinos es sumamente compacta, pe-
« sada, fuerte, y difícil de labrarse por tener las vetas encontradas y
« desiguales: resiste muchos años sin apollarse ni podrirse, aunque
« esté en lugares húmedos, ni se raja espuesta al Sol por lo que los
« Indios se sirven de los maderos para pies derechos y vigas.

« Unos Pájaros llamados Poccochycuys, Kcuychis y Hediondos,
« hacen sus nidos en los extremos de las ramas de los Quino-quinos,
« eligiendo con este fin las mas solitarias y delgadas, sin duda para
« impedir que los Monos, Osos, u otros animales montaraces que se
« suben a los Arboles, puedan llegar a robarles sus huevos o hijuelos.
« Es digna de admiración la fábrica de estos nidos, porque además de
« la singularidad de imitar en la figura y dirección a los Pericarpios
« o Frutos del Arbol, los forman con tal pulidez y arte de Vejucos,
« Pajas, Cortezas, y otras materias correosas, repartida y entrete-
« xida de manera, que parecen unos medios bolsones de enrejado de
« vara y media de largo, poco más o menos, y vistiéndolos por el
« fondo de Ceibo u otros algodones suaves, los dexan colgantes o
« pendientes de una rama, y de una asa al parecer incapaces de soste-
« ner tanto peso, y de resistir a las oscilaciones y bamboleos que con-
« tinuamente hacen agitados del viento. No permiten que ningun
« otro Pájaro distinto de su especie se siente en los Arboles donde
« ellos tienen sus nidos, y con particularidad desalojan de ellos a pi-
« cotadas a las Aves mayores y de rapiña.

« Lllaman Hediondos a estos Pájaros por el hedor que natural-
« mente exhalan de sí, y el que dexan en sus nidos: denomínanlos
« Kcuychis, que significa engalanados por los varios colores de sus
« plumas: y Poccochycuys, que quiere decir estoy madurando, por
« ser esta la palabra que con más freqüencia expresan en su chillido
« o cántico, y la que tiene en alguna manera analogía con la pro-
« piedad de ellos, que es estar de continuo alrededor de algunas fru-
« tas que están próximas a madurar, de suerte, que parece las ob-
« servan y custodian hasta que maduran, y entonces se las comen y

« llevan a sus hijos. Los Indios que no ignoran esta propiedad, se
« valen de ella para registrar aquellos sitios, hasta que dan con las
« frutas, que por lo común son Plátanos, Anonas, Chirimoyas, Pa-
« payas, y Piñas o Ananas.

« Si los Poccochycuys llegan a ver a la persona que les están
« quitando las frutas, o hechan a estas de menos, dan muestras evi-
« dentes de su sentimiento, revoloteando de un sitio a otro, y repi-
« tiendo sin cesar el chillido o palabra *Poccochycuys*, interpolada con
« otros chillidos ininteligibles, o que no se distinguen al principio
« en un tono fuerte y veloz, y después baxo, pausado y lastimero.

« El *Poccochycuy* es Ave del tamaño de una Polla Gallina, con
« el Pico de pulgada y media, cónico, convexo, recto, muy agudo
« y blanquizzo, y con dos manchas amarillas en la parte anterior de
« la cabeza: Patas negras con quatro dedos, y uñas corvas: por la
« parte inferior y remate de la Cola es de un amarillo como yema
« de huevo; por la superior, y Alas de un negro con visos entre
« castaños y amarillosos, y por lo restante del cuerpo de un castaño
« oscuro entre roxo y atabacado, siendo blancas por su base las plu-
« mas del Cuerpo. Dá los vuelos cortos, pues quando mas, no se alar-
« ga arriba de trescientas toesas, formando en ellos un arco desde
« donde sale hasta donde se sienta; y aunque lleva en continúa agi-
« tación las alas, su rapidez es poca. Estando sentados estos Páxaros
« para formar el pausado chillido *Poccochicuy*, baxan la cabeza, y
« medio extendiendo las Alas, quedan agarrados con las uñas, y casi
« colgados de las ramas; cuyo movimiento repiten tantas quantas
« veces reiteran el chillido. Se alimentan de frutas carnosas, y pul-
« posas. Se crían en las Montañas de los Andes, en sitios baxos, y
« calientes, cerca de los Pueblos y Caserías. Pertenece este Páxaro
« al género *Oriolus* de Linneo. »

Nota.—Los autores han juzgado útil reproducir íntegramente el trabajo de Hipólito Ruiz, por ser interesante y raro.

MYROXYLON SP.

Procede de las montañas del Pozuzo y no poseemos de él sino hojas (Fig. 45).

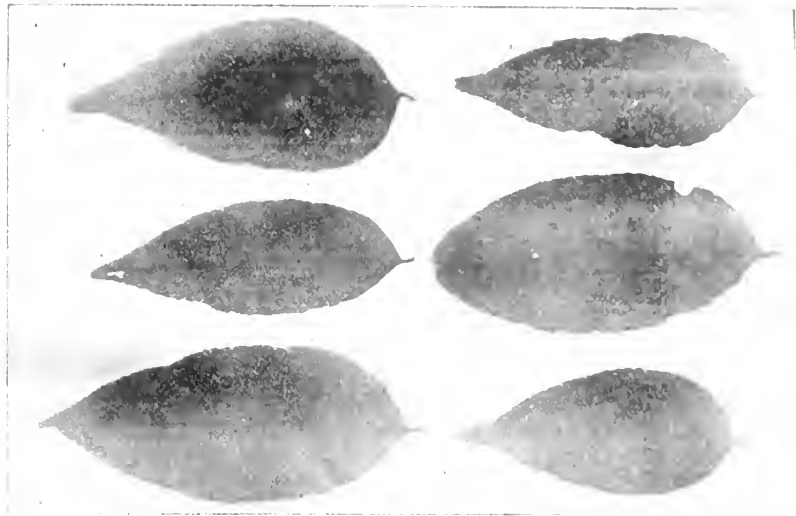
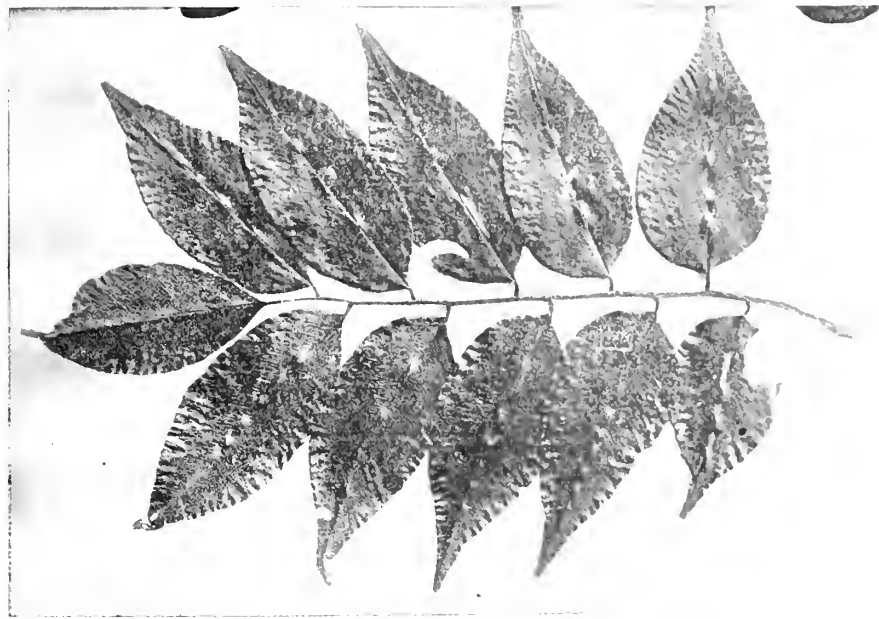


Fig. 45.—*Myroxylon* sp.—Montañas del Pozuzo

A—Hojas vistas por transparencia—B—Hojas

A. MALDONADO y N. ESPOSTO.—*Contribución al estudio del Myroxylon peruiferum L. fil.*

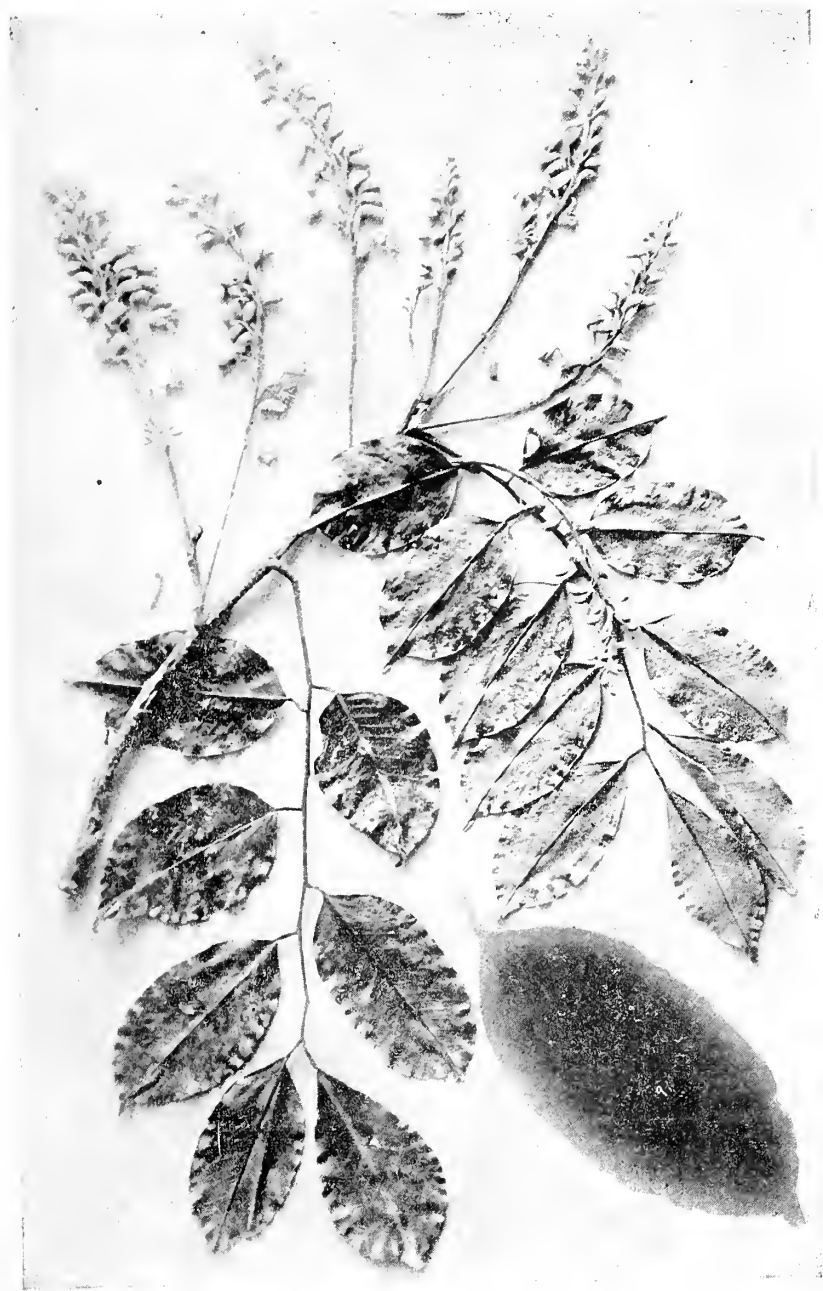


Fig. 46.—*Myroxylon Pereirae* Kl.
Procedente del San Salvador

MYROXYLON PEREIRAE KLOTZSCH
(Procede de San Salvador)

Hemos creído conveniente, a modo de comparación, reproducir fotográficamente, (Fig. 46) un ejemplar de herbario, que gentilmente nos ha sido enviado por la Universidad de San Salvador.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—ANONIMO.—*Remedios caseros*.—Manuscrito valioso propiedad del Dr. Edmundo Escomel, a cuya amabilidad debemos cita tan importante.
- 2.—ANONIMO.—*Relación de las costumbres antiguas de los naturales del Pirú*. En Tres Relaciones de Antigüedades Peruanas. Publícalas el Ministerio de Fomento.—Madrid, 1879.
- 3.—ACOFIA IOSEPH DE.—*Historia Natvral y Moral de las Indias* (1590).—Madrid 1608.
- 4.—ADAM L., HENRY V.—*Arte i Vocabulario de la Lengua Chiquita*.—París 1880.
- 5.—ALESSANDRI P. E.—*Manuale del Farmacista*.—Milano 1905.
- 6.—ALONSO RODRIGUEZ J.—*Compendio de Terapéutica General i Materia Médica*.—Madrid 1871.
- 7.—ARTON KERBEY J.—*Paso del Pongo Mainiqui*.—En «Bol. Soc. Geog. Lima». Trim. 3ro. Año XV. Tomo XVII.
- 8.—BALLON LANDA ALBERTO.—*El hombre en la selva*.—Lima 1917.
- 9.—BARBERENA SANTIAGO.—*Quicheismos*.—San Salvador.
- 10.—BARRANCA J. S.—*Raíces Quichuas*.—En «La Gaceta Científica». Tomo IV. Lima 1888.
- 11.—BERTONIO LVDOVICO P.—*Vocabulario de la Lengva Aymora*—1612.
- 12.—CALANGHA DE LA, FRAY ANTONIO.—*Coronica Moralizada del Orden de S. Augustin en el Perv*.—Barcelona 1638.
- 13.—*Catálogo de la Exposición Nacional de 1872*.—Lima 1872.
- 14.—CASTRE EMILIO.—*El Departamento de San Martín*.—Lima, 1907.
- 15.—CAUSSE H.—*Précis de Matière Médicale*.—París 1908.
- 16.—CAUVET D.—*Nouveaux Eléments D'Histoire Naturelle Médicale*.—París 1885.
- 17.—CLAVIGERO FRANCISCO SAVERIO.—*Historia Antigua de Méjico*.—Traducción de Don José Joaquín de Mora.—Londres 1827
- 18.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo*. (1653).—Sevilla 1890
- 19.—*Codice Farmaceutico Romano*.—*Teórico Práctico*.—*Compilato e Publicato per Ordine di Sua Santità Papa Pto IX*.—Roma 1868.
- 20.—COLLIN EUGENE.—*Précis de Matière Médicale*.—París 1908.
- 21.—COLUNGA M. F.—*Lecciones de Botánica*.—Lima 1878.
- 22.—COSME BUENO.—*Descripción del Gran Chaco*.—En «Documentos Literarios del Perú por Manuel de Odriozola».—Tomo III.—Lima 1872.
- 23.—COSME BUENO.—*Descripción de las provincias pertenecientes al Obispado de Santa Cruz de la Sierra*.—En «Doc. Lit. del Perú por M. de Odriozola».—Tomo III.—1872.
- 24.—CRESPO PEDRO NOLASCO.—*Carta apologética de la quina o cascarilla* (La Paz. Agosto 30 de 1793).—En «Mercurio Peruano»—Tomo IV.—Lima 1861.
- 25.—COUPIN H.—*Technique Microscopique etc*.—París 1909.
- 26.—DECHAMBRE A., DUVAL M., LEREBoullet L.—*Dictionnaire Usuel des Sciences Médicales*.—París.
- 27.—DELBOY EMILIO.—*El Bálsamo del Perú*.—En «Bol. Soc. Geog».—Lima 1915.
- 28.—*Descripción del Partido de Piura perteneciente a la Intendencia de Trujillo*.—En «Mercurio Peruano»—Tomo II.—Lima 1861.

- 29.—DOMINGUEZ JUAN A.—*Datos para la Materia Médica Argentina*.—Tomo 11.—Buenos Aires 1910.
- 30.—BUJARDIN BEAUMETZ ET EGASSE E.—*Les Plantes Médicinales Indigenes et Exotiques*.—París 1889.
- 31.—FLUCKIGER F. A. ET HANBURY D.—*Histoire des Drogues D'Origine Végétale*.—Tomo 1.—París 1878.
- 32.—DORVAULT.—*L'Officine ou Répertoire Générale de Pharmacie pratique*.—París 1898.
- 33.—GONZALES DARIO.—*Contribución al estudio del Bálsamo de El Salvador*. En «Archivos del Hospital Rosales».—N.º 36—San Salvador 1908.
- 34.—GUARESCHI ICILIO.—*Commentario della Farmacopea Italiana*.—Vol. 1. Part. II.—Torino 1897
- 35.—GUIBOURT N. J. B. G.—*Histoire Abrégée des Drogues Simples*.—Tomo 11. París 1836.
- 36.—GUIBOURT N. J. B. G.—*Histoire Naturelle des Drogues Simples*.—París 1850.
- 37.—HERAUD A.—*Nouveau Dictionnaire des Plantes Médicinales*.—París 1909.
- 38.—HERAIL J.—*Pharmacographie*—París 1912.
- 39.—GONZALES LAGUNA FRANCISCO.—*Necesidad de la Historia Natural científica*.—En «Mercurio Peruano».—Tomo IV.—Lima 1861.
- 40.—*Inventario i Tasación de los Simples i Compuestos Medicinales, Muebles i Utensilios de la Botica del Colegio de San Pablo de Lima, Al tiempo de su entrega a la Congregación del Oratorio de San Felipe Neri a quien fué aplicada por auto de la R. Junta Superior del 7 de Julio de 1770*.—La amabilidad del señor profesor doctor don Hermilio Valdizán, nos ha permitido consultar este documento tan valioso.
- 41.—GONZALES LAGUNA F.—*Memoria de las plantas extrañas que se cultivan en Lima, introducidas en los últimos 30 años hasta el de 1794*—En «Mercurio Peruano».—Tomo V.—Lima 1861.
- 42.—LECUANDA JOSE.—*Descripción del Partido de Saña o Lambayeque*—En «Mercurio Peruano»—Tomo 11.—Lima 1861.
- 43.—MALAGA SANTOLALLA F.—*Departamento de Cajamarca*.—En «Bol. Soc. Geog.»—Año XVI. Tomo XX.—Lima.
- 44.—MARBAN PEDRO.—*Arte de la Lengua Moxa*.—Lima 1701.
- 45.—MARTINET J. B. H.—*Enumeración de los géneros y especies de plantas que deben ser cultivadas o conservadas en el Jardín Botánico de la Facultad de Medicina de Lima*.—Lima 1873.
- 46.—MEDINA J. T.—*Los Aborígenes de Chile*.—Santiago de Chile.
- 47.—MONARDES DR.—*Primera i Segunda i Tercera partes de la Historia Medicinal: delas cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales, que firuen en Medicina*.—Seuilla 1574.
- 48.—MOQUIN TANDON.—*Eléments de Botanique Médicale*.—París 1861
- 49.—MOUILLEFERT P.—*Traité des Arbres et Arbrisseaux. Forestiers, industriels et d'ornement*.—Tome 1.—París 1898.
- 50.—PAZ SOLDAN M. F.—*Diccionario Geográfico Estadístico del Perú*.—Lima 1877.
- 51.—PAZ SOLDAN MATEO.—*Geografía del Perú*.—París 1862.
- 52.—PERALTA PEDRO D.—*Lima Fundada o Conquista del Perú*.—Lima 1732.
- 53.—PEREZ VELAZQUES N.—*Contribución al Estudio de la Geografía Médica del Departamento de Cajamarca*.—Cajamarca 1913.
- 54.—PLANCHON G.—*Précis de Matière Médicale*.—París 1906.
- 55.—PLANCHON G. ET COLLIN E.—*Les Drogues Simples D'Origine Végétale*—Tome 11.—París 1896.
- 56.—RABUTEAU A.—*Eléments de Thérapeutique et de Pharmacologie*.—París 1875.
- 57.—*Reglamento i Aranceles Reales de 12 de Octubre de 1778*.—Ver Arancel II.
- De los precios fixos en reales de vellón a que por ahora, i hasta nueva evidencia, se han de avaluar los frutos, géneros i metales que vengan de Indias, i la contribución que en los sujetos a ella se debe exigir por todos derechos i arbitrios, así a la entrada en los puertos habitados de España, Mallorca i Canarias, como a la salida para dominios Extrangeros, etc.
- 58.—RAIMONDI A.—*Rápida ojeada sobre la provincia de Carabaya*.—En «Bol. Soc. Geog.» Tomo VII.—Año VII.—Lima 1898.
- 59.—RAIMONDI A.—*Elementos de Botánica aplicada a la Medicina i a la Industria*.—Lima 1857.
- 60.—RIVERO M. E. I TSCHUDI J. D.—*Antigüedades Peruanas*.—Viena.
- 61.—RUIZ HIPOLITO.—*Quinología o Tratado del árbol de la Quina o Cascarilla*. Madrid, M.DCCXCII.

62.—RUIZ HIPOLITO.—*Apéndice a la Quinología.—Descripción del Arbol conocido en el Reyno del Perú con el nombre de Quino-quino y su corteza con el de Quina-quina, etc.*—Madrid año de M.DCCXCII.

63.—SCHAER Ed.—Art. En «Archiv. der Pharmazie»—Berlín 1909. V. 247 pp. 176-183.—Cita tomada del Higienic Laboratory—Bulletin N.º 79—Wáshington 1912.

64.—STIGLICH GERMAN—*Informe del Jefe de la Comisión Exploradora de las regiones del Ucayali, Fiscarrald i Madre de Dios.*—En «Últimas Exploraciones ordenadas por la Junta de Vías Fluviales a los Ríos Ucayali, Madre de Dios, Paucartambo i Urubamba»—Lima.

65.—SUAREZ.—*Provincia Litoral de Tumbes.* En «Bol. Soc. Geog.» trimt. 1.º Año XX. Tomo XXVI—Lima 1911.

66.—*The British Pharmaceutical Codex.*—London 1907.

67.—TSCHIRCH UND WERDMULLER.—En «Archiv. der Pharmazie» Berlín 1910, V. 248. pp. 431-432.—Cita tomada del Higienic Laboratory—Bulletin N.º 84—Wáshington 1912.

68.—UGAZ J.—*Río Lambayeque.*—En «Bol. Soc. Geog.» trimest. 1.º, año XIV, Tomo XV.—Lima 1904.

69.—URICOECHEA E.—*Vocabulario Paez-Castellano.*—París.

70.—ZUBIETA E.—*Formulario Oficial i Magistral o Farmacopea Argentina.*—Buenos Aires 1891.

71.—URI JOHN.—*Digest of Comments of the Pharmacopoeia of the United States of America* 1911. Wáshington 1913.—Cit. tom. del Bulletin of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Médica, N.º 18—Cincinnati 1911.

72.—En «Memorias de los Virreyes que han gobernado el Perú, durante el tiempo del Coloniaje Español». Tomo sexto.—Lima 1859.

73.—GILDÉMEISTER et HOFFMANN FR.—*Les Huiles Essentielles.*—Miltitz 1920.



VII

CCAUSILLO O MASCAJO

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia.

Origen.—El *Ccausillo* o *Mascajo*, masticatorio empleado por los indígenas del departamento de Puno, procede del *Siphocampylus tupaeformis?* Zahlbr. (Fig. 47 A), planta de la familia de las *Campanuláceas*, 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. 47 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. 47 B.), de unos 15 m.m. de 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;

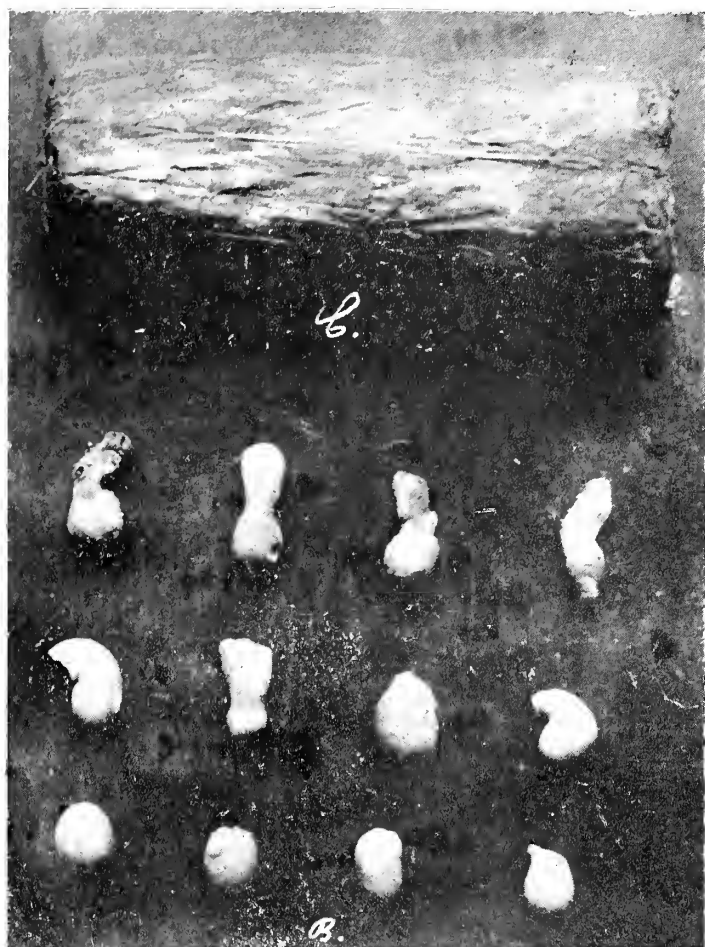


Fig. 47

Siphocampylus tupaeformis? Zahlbr.
Mascajo o Ccausillo (latex)

A.—Planta que lo produce.

B.—Mascajo o Ccausillo (Puno)

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

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.



VIII

RIZOMA DE CURCUMA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

SIN: *Kurkume*, *Gelbwurz*, Alemán; *Tumeric*, Inglés; *Zirsood*, *Korkoum*, Árabe; *Tsan-lan*, Chino; *Gurkmeje*, Danés; *Huldie*, Duk, Indo; *Timmer*, Egipciano; *Cúrcuma*, Español, Portugués e Italiano; *Kurkuma*, *Indaansche saffraan*, Holandés; *Zidchoobeh*, Persa; *Kurkumel*, Polaco; *Haridna*, Sanscrito; *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 amarella*, *Terra merita*, *Gengibre dourada*, *Raíz de Açafrão*, Brazil (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, Brazil, (G. Planchon y 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; DUJARDIN BEAUMETZ y 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 un a materia colorante amarillenta, de la *Escobedia scabri-folia* 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. 48):

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 8-12 m.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 es de color gris amarillento, ligeramente arrugada, presentando de trecho en trecho anillos circulares; 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 latera-

les 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 redondados, 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 $H^2 SO^4$ 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 $H^2 SO^4$, 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. 49) 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 próximas, más o menos igualmente repartidas en el parénquima cortical y en el cilindro central, que no vienen a ser sino gotitas de oleoresina; con el $H^2 SO^4$, 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 sub erosas, bastante espesa; 2.º una capa de parénquima cortical muy desarrollado, cuya



Fig. 48
Curcuma longa L.
Rizomas.
(Hervidos y desecados)

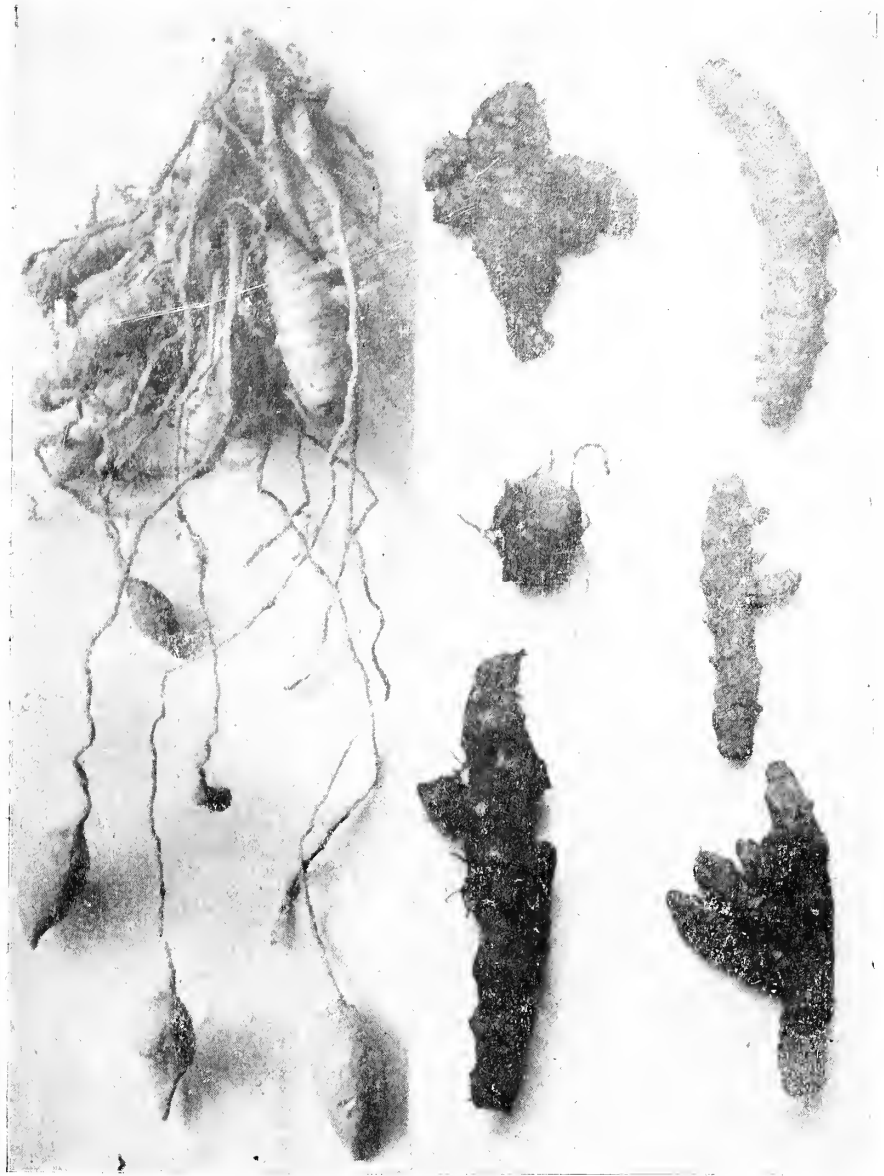


Fig. 49
Curcuma longa L.
Rizomas.

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 nerte. Según KACHLER contiene también bioxalato de potasio. Nosotros hemos encontrado además goma. La cúrcuma (hervida y desecada) 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 $H^2 SO^4$, 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.

BIBLIOGRAFIA

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.

IX

RIZOMA DE JENGIBRE

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

SIN: *Ingwer, Imber, Ingber*, Alemán; *Ginger*, Inglés; *Zingabil*, Árabe y Bengalés; *Hiang*, Chino; *Inghuru*, Cingalés; *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* Roscoé, 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 Comarcas» (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 «veinte y dos mil y cincuenta 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, se 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 «dase 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. 50).

Se presentan bajo la forma de rizomas achatados, varias veces ramificados en falsa dicotomía, cuyas últimas ramificaciones son amamelonadas. Su color es amarillo terroso; en su superficie se ven cicatrices circulares y a veces resíduos 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 haces de fibras liberos 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 caústico 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. 50, 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.

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* C¹⁵H²⁴; 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 disentería (9).

BIBLIOGRAFIA

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

2.—ACOSTA 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.

A



B

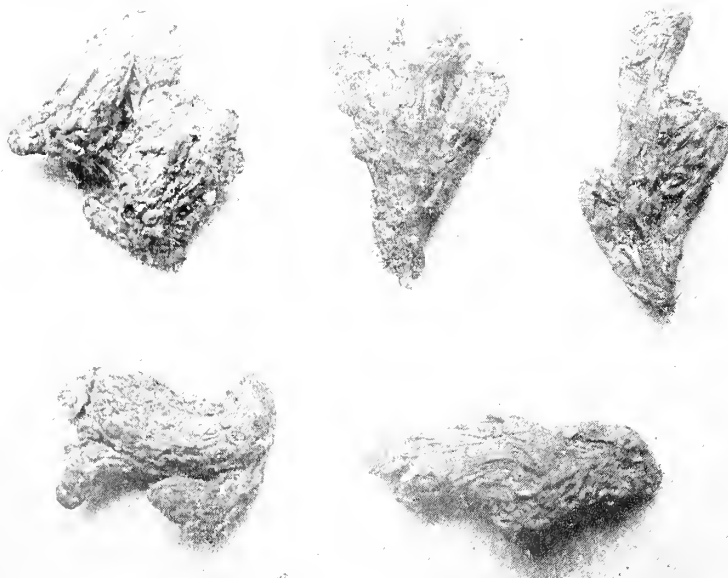


Fig. 50
Zingiber officinale Roscoé.
Rizomas.
A.—Frescos.
B.—Descados a la sombra.

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 fixos en reales de vellón, a que por ahora se han de avaluar los frutos, géneros y metales que vengan de Indias, etc—Madrid.

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



X

GOMA DE TUNA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

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 entónces; y la planta para alimentar a las cochinillas.

Una especie del género *Opuntia* constituía las «Armas o insignias» de *Uchilobos* (*Uchichibuchtli*), 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. 51), casi lisas en la superficie convexa y con estrias por el lado opuesto; otras presentan la forma de lágrimas alar-

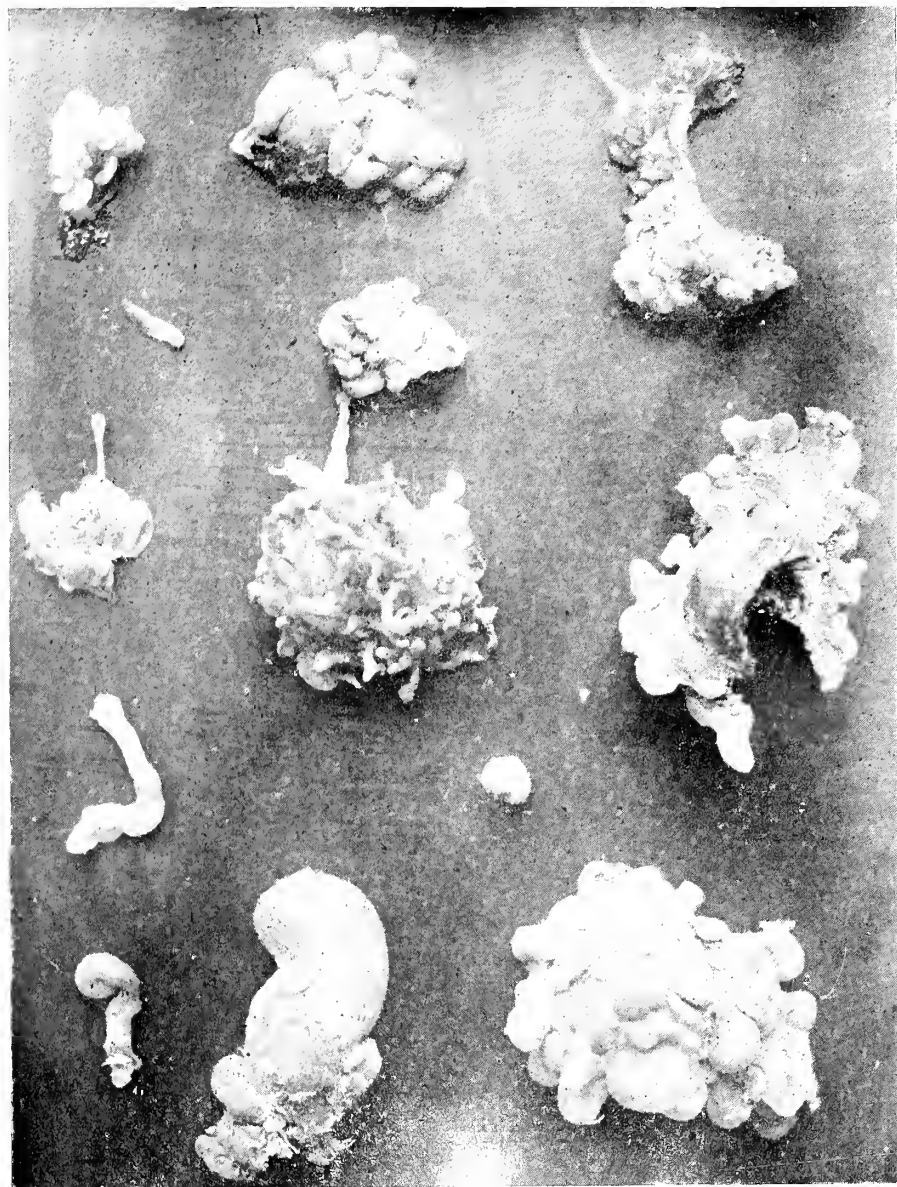


Fig. 51
Opuntia tuna Miller.
Goma de tuna.

gadas; 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 esta comenzaba a secarse en su superficie, entónces 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 aplastan entre los dedos, no dando una masa filante, como los mucílagos 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).

BIBLIOGRAFIA

- 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 Casari-lla*».—Madrid 1792.
- 5.—COBO BERNABE.—«*Historia del Nuevo Mundo (1653)*».—Sevilla 1890



XI

RAICES TUBEROSAS DEL LLACON

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

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

Origen.—Estas raíces tuberosas son suministradas por la *Polymnia sonchifolia* Poepp. y Endl. (Fig. 52), 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: algunos 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 *Keshuas* 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 la 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.

La plantación se hace 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 cmts. 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. 53).

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.

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. 53) 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. 54), 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



Fig. 52

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

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

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

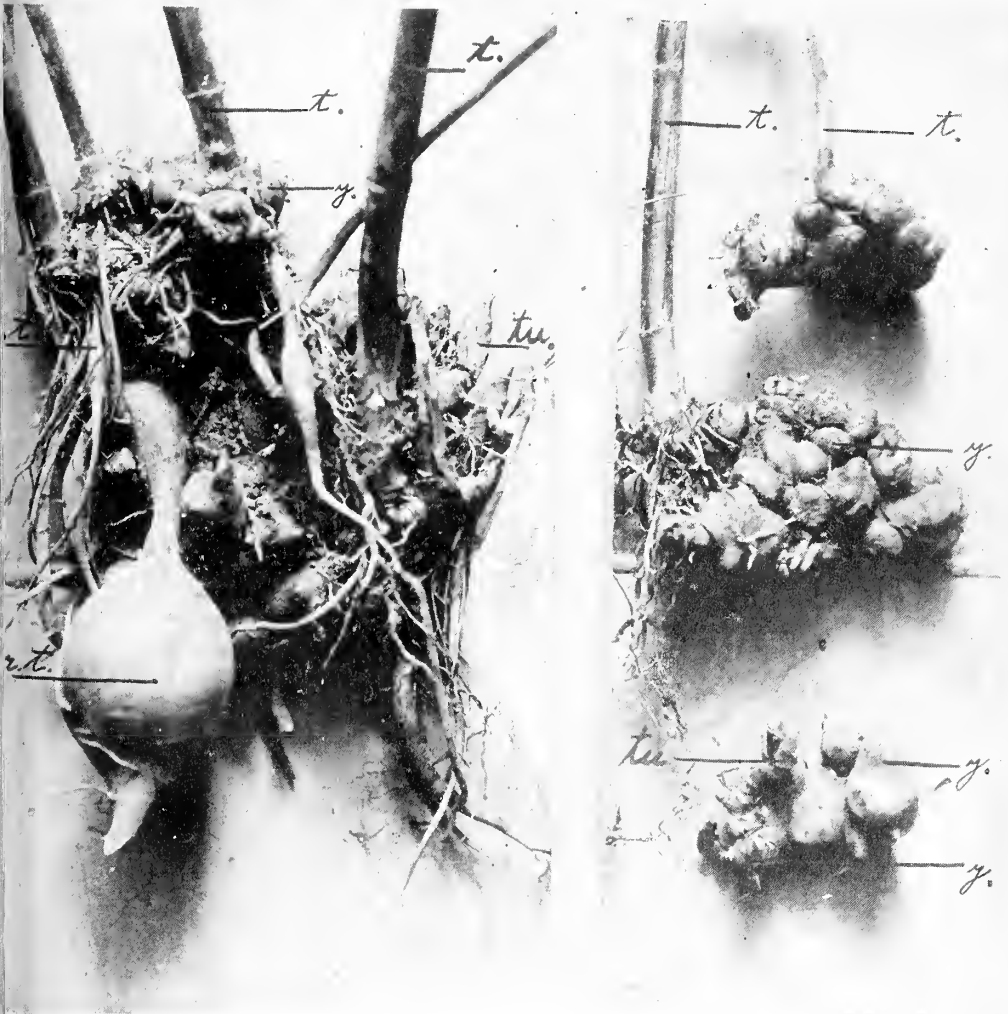


Fig. 53

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

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



Fig. 54

Polymnia sonchifolia Poepp. y Endl.

A.—Raíz tuberosa, llamada *Llacón*.

B.—Corte transversal del *Llacón*.

z c = zona cortical; c r = canales resiníferos; f l = fibras leñosas. z m = zona medular;
r m = radios medulares.

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

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. 54,) 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. 54) 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 PAPANOGU 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 (P² O⁵) 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; suélese 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*».

BIBLIOGRAFIA

- 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 Peru, 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.



XII

VAINILLA DE MOYOBAMBA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

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); *Assopí*, *Serimpineri* (Campa); *Liccapui* (Piro). Perú.

Historia.—La vainilla fué muy usada por los antiguos Mexieanos (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.

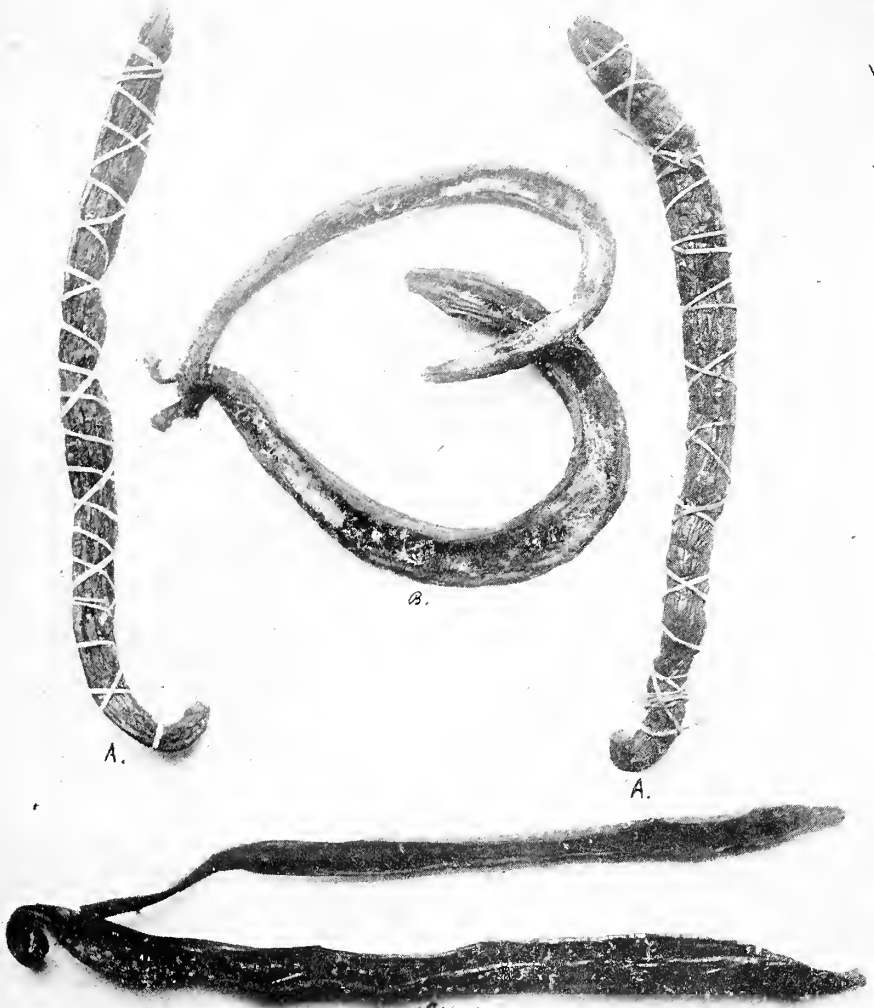


Fig. 55

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.

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. 55) 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 55; 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 1-5 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. 56) con cintas hechas de las hojas de una palmera, que no hemos podido identificar; estas cintas (fig. 56 C) son delgadas, planas, de unos 6 m.m. de ancho, por varios decímetros de longitud.

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 medio minuto 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. 55) 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 $\frac{1}{2}$ ctms.; 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 cristalitos 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 cristalitos pequeños, gruesos, de vainillina (fig. 55); 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 cristalitos de vainillina 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, (piperonal?) 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



Fig 56

Vanilla 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.

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.

Nosotros creemos que, en la región de las selvas, la fecundación en las especies del género *Vanilla*, se realiza por intermedio de insectos del género *Melipona* del que se conocen varias especies indígenas,

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).

BIBLIOGRAFIA

- 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.



XIII

MANI

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de Materia Médica en la Sección de Farmacia

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

Tama, Pano, Shipibo y Conibo; *Zebé*, Yuracaré. *Maytapa*, Pacaguara; *Cacahuali*, 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 *Aztecismo*, 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 atribuído: «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. 57) 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.

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 blanquísima 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-pergaminácea, 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 raicesilla 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.

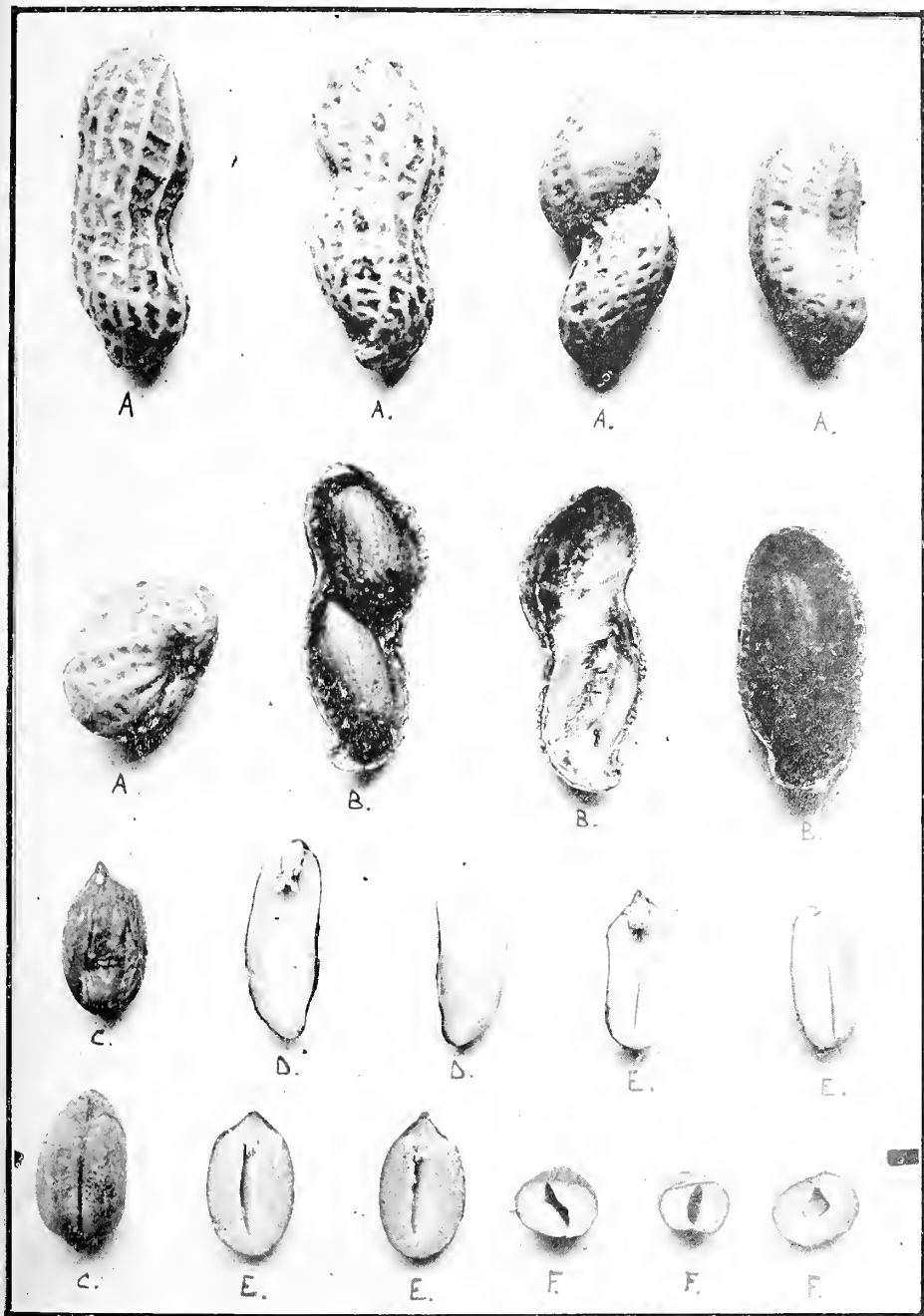


Fig. 57
Arachis hypogaea L,
 Frutos

- 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.

«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 *oleíco*, *palmítico*, *araquídico*, *hipogeíco* 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 cm., 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.	0.09
Índice de Crismer	123
Grado de fluidez a 35°C., determinada por el Ixómetro de Barbey	104
Grado Maumené.	67°C
Ácidos libres % _o , calculados en ácido oleico (F. JEAN)	1.7 a 8
Índice de HEHNER	95.86
Índice de saponificación	191.3
Índice de yodo.	91 a 103
Índice de yodo de los ácidos grasos totales	96
Índice de bromo.	0.530
Índice 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 Po-

RRES hizo notar que «el maní es caliente y fecho, y muy atreuido, súbefe a la cabeza las mas vezes» (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 substancia 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).

BIBLIOGRAFIA

- 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 Peru llamada lengua Quichua, etc.*».
- 3.—BERTONIO LYDOVICO.—«*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.—MAYORGA 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 Incas*».
- 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, delas cofas que se traen de nuestras Yndias Occidentales, que firuen en Medicina*».—Seuilla. 1580.
- 15.—Schmidel Ulrich.—«*Viage al Rio de la Plata (1534-1554)*».—Traducción de Samuel A. Lafone Quevedo.—Buenos Aires. 1903.



73392

[Handwritten scribbles and lines on the right edge of the page]

FACULTAD DE MEDICINA

LABORATORIO DE FARMACOLOGIA

ANGEL MALDONADO

Contribución
al estudio de la materia
médica peruana

=====
FASCICULO III
=====

Sanmarti y Ca. - Lima
— Impresores. —

SUMARIO

XIV.	Molle, por Angel Maldonado	163
XV.	Arbol del pan, por Angel Maldonado	168
XVI.	Ojé, por Angel Maldonado	171
XVII.	Palta, por Angel Maldonado	173
XVIII.	Copaiba, por Angel Maldonado	179
XIX.	Licopodio, por Angel Maldonado	181
XX.	Aloes, por Angel Maldonado	182
XXI.	Tamarindo, por Angel Maldonado	183
XXII.	Cañafístula, por Angel Maldonado	185
XXIII.	Flores de sauco, por Angel Maldonado	188
XXIV.	Hojas de capulí, por Angel Maldonado y Aurelio C. Cárdenas	190

XIV

MOLLE

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

SIN: *Arbol del Perú*; *Pimentero de América*; *Pimiento falso*; *Lentisco del Perú* (12).—*Aguaribay*, Argentina (13).—*Muelle*, *Pimiento*, Colombia (15).—*Huigan*, Guaraní.—*Molle*, *Mulli*, *Cullash* Perú.

Origen.—El *Schinus Molle* L. de la familia de las *Anacardiáceas*, es una planta arbórea, indígena de las zonas templadas del Perú y cultivada en muchas regiones del globo.

Historia.—Los *Antiguos Peruanos* cultivaron el árbol del *Mulli* o *Molle* como se dice ahora, por el aspecto particular de las arboledas de esta planta. Por los frutos con los que hacían una bebida fermentada alcoholizada que hoy llamamos *chicha de molle*; la que preparaban restregando suavemente entre las manos en agua caliente, los frutos maduros, hasta que el agua tuviera sabor dulzaino, procurando no disolver el amargo de estos; este líquido era filtrado en un lienzo, y dejado fermentar durante 3-4 días; esta *chicha* se bebía sola, o mezclada con la *chicha de maíz*; se bebía de ordinario, en vez de la *chicha de maíz*, principalmente en los lugares que no había maiz, emborrachándose también con ella; también se bebía porque se le atribuía propiedades medicamentosas «para males de urina, hijada, riñones y vejiga»(1), (2), (3), (4), (5); esta *chicha* también la preparaban y consumían los *Araucanos* (6), quienes también conocían a

esta planta con el nombre de *Mulli* (Keshua), planta llevada a Chile por alguna de las expediciones que los *Antiguos Peruanos* hicieron a ese territorio; con el líquido resultante de restregar entre las manos frutos en agua caliente, hasta que esta tuviera sabor dulce, y después de bien filtrado en un lienzo preparaban por simple evaporación hasta que el residuo tuviera la consistencia de jarabe espeso, una miel de la que gustaron mucho (1), (3), (5); de manera similar a la preparación de la chicha de *molle*, llevando más lejos la fermentación preparaban un vinagre (1), (3), (5). Por las ramas tiernas, las que empleaban para limpiarse los dientes y «apretar las encías» (3). Por el cocimiento de las hojas, que se empleaba en el tratamiento de muchas enfermedades de la piel, y de úlceras antiguas (1), (3). De las ramas preparaban mondadientes (1). Por el latex recién extraído, que se empleaba para extirpar las nubes de los ojos (3); el latex desecado, que constituye la llamada resina de molle, se empleaba en emplastos como resolutivo (3); se empleaba también para favorecer la cicatrización de las heridas (1); la resina desleída en agua, se tomaba como purgante (3); la resina, según la opinión de COBO (9), de RIVERO y TSCHUDI (7), se empleaba en los embalsamamientos, pero no hay ninguna prueba al respecto; la resina puesta a manera de supositorio, se empleaba para combatir los gusanos intestinales (9). Por la corteza del tronco, que se empleaba en cocimiento para deshinchar las piernas (5).

HAENKE (8) el año de 1798, recomendaba el cocimiento de la raíz, corteza del tronco, ramas y principalmente de las hojas, para teñir de amarillo pálido, tejidos «anticipadamente empañados de una solución fuerte de alumbre» (8).

La voz *Mulli* es de origen Keshua y de ella viene la voz *Molle*, que es la que actualmente se usa; BARBERENA creyendo que la voz *Molle* era la antiguamente empleada, dice que a su parecer esta voz tiene su etimología en la lengua *Quiché* y que viene de las raíces *mo* = cierta clase de mosquitos y *le* = hoja, «significando, pues *hojas con (o de) mosquitos*» (10), etimología que no corresponde absolutamente al nombre de esta planta.

Al *Molle* o *Cullash* se le encuentra además de cultivado, semi-silvestre en muchas quebradas templadas de la región interandina.

Descripción.—Esta planta adquiere desarrollo más o menos grande según los lugares donde crece; sus ramas son arqueadas y cuando nuevas son delgadas y flexibles como las del Sauce llorón (*Salix babilonica* L.).

Las hojas son imparipinnadas (Fig. 58); con las hojuelas generalmente alternas, oblongo-lineares, sub-íntegras, o más o menos dentadas.



Fig 58

Schinus Molle L

A. Hoja.—B. Racimo de frutos.—C. Resina de Molle.

Las flores son dioicas, dispuestas en panojas, bastante ramificadas y están constituidas por un cáliz 5-hendido; corola bien abierta formada de 5 pétalos ovalados, oblongos y encorvados hacia abajo; las flores masculinas llevan 10 estambres desiguales insertados sobre un disco, de los cuales 5 alternan con los pétalos y 5 son opuestos a estos; las flores femeninas tienen ovario de 3 carpelos abiertos y concrecentes en un ovario unilocular, terminado por 3 estilos que terminan en 3 estigmas en forma de cabezuela, con un solo óvulo.

El fruto (Fig. 58) es una drupita del tamaño de una arveja, más o menos; de color rosado brillante, con el endocarpo pergamináceo que se parte con facilidad después de la madurez. La pulpa es poco desarrollada; su olor es terebintáceo muy pronunciado; su sabor es dulce, aromático y ligeramente picante.

La semilla es del tamaño de un grano de pimienta, redondeada, algo aplastada, arrugada, con un embrión muy desarrollado.

Estos frutos presentan una cicatriz en su vértice, que no viene a ser sino restos del estilo.

Resina de Molle.—De manera natural, o por incisiones practicadas en el tronco o en las ramas, fluye un látex blanquecino, procedente de canales resiníferos localizados en el liber (VAN TIEGHEM, MME. LEBLOIS, etc. Cit. por DOMINGUEZ) (13), el que se condensa en lágrimas blanquecinas (Fig. 58) o se cuele por el tronco y queda adherido como barniz; a esta resina se le denomina también *Mastic de América*.

La resina por la desecación adquiere una consistencia córnea, a la vez que el color blanquecino primitivo se torna amarillo sucio y después oscurece; su olor es aromático, particular; su sabor es picante y particular; se reblandece con el calor de la mano y funde entre 38°-40°C; al agua hirviendo cede cierta cantidad de goma; tratada por el ácido sulfúrico toma una coloración amarillo rojizo.

Está constituida, según ORVAÑAMOS, por 60 por ciento de resina y cerca de 40 por ciento de goma; del látex ha retirado SARTHOU, una oxidasa de propiedades enérgicas a la que ha llamado *Schinoxidasa* (Cit. por DOMINGUEZ).

Composición química de los frutos.—Los frutos del *molle* «fueron estudiados por LANDERER en 1861, y por SPICA en 1884. Según este químico se encuentra en ellos: aceite esencial; resina; una materia blanda amarillenta, insoluble en el agua, soluble en el alcohol, éter, benzol, etc., neutra, no azoada, que funde entre 86-87°C; una materia blanca insoluble en la potasa, que funde a 97°C; un glucósido; etc.» (13).

Los frutos según PEREZ (14) contienen: glucosa; resina; aceite esencial; pectina; tanino; materia extractiva; celulosa; y sales minerales

«El aceite esencial es fluído, incoloro, o de un color de ambar, de olor semejante al del árbol; densidad 0.845; hierve a 143°C.; insoluble o casi insoluble en el agua; soluble en el alcohol, éter y clorofórmico; el ácido sulfúrico concentrado lo colora en rojo vinoso; el ácido nítrico lo colora en rojo» (14).

La resina es de un color «amarillo moreno, una consistencia de trementina espesa, con el tiempo se vuelve seca y quebradiza; olor balsámico poco perceptible, sabor graso, acre y amargo; los álcalis y los carbonatos alcalinos la disuelven en parte y la solución es precipitada por los ácidos» (14).

Usos.—Los frutos se emplean en la preparación de la bebida fermentada, llamada *chicha de molle*; el cocimiento de la corteza, para combatir la blenorragia (Ancachs); la resina desleída en agua, se emplea como purgante; la resina también se emplea para obturar la caries dentaria (Chincha) (12). Las cenizas de la planta, son muy alcalinas, siendo ricas en potasa según RAIMONDI.

Ya hemos dicho que los usos que se dió a esta planta, en otro tiempo, fueron muy variados; pero no podemos resistirnos a reproducir lo que a este respecto dice COBO: La resina «servía para embalsamar y conservar sin corrupción los cuerpos de los reyes Incas, cuando los ponían en sus *guacas* o sepulcros. Vale esta resina para infinitas cosas; porque es purga extremada y noble para la flema y melancolía sin bascas ni pesadumbre. Echada en un poco de vino en remojo hasta tanto que se vuelva como leche, que será en 24 horas, dado con un poco de azúcar, purga suavemente el agua y flema de los hidrópicos; y si en el estómago halla flemas, las suele echar por vómito, si el estómago se inclina a ello. Puesta en el sieso una calilla de esta resina mezclada con acibar y sebo de macho, mata las lombrices».

«Para curar el *Mal del valle*, he visto aplicar el *Molle* de esta manca: de sus cortezas y resinas se hace cocimiento hasta que el agua quede colorada; de esta agua, tibia, se ha de beber una escudilla en ayunas y otra por la tarde, y del mismo cocimiento se echan ayudas; y de la corteza seca al Sol se hacen polvos, los cuales se echan también en aquella parte donde está el mal. Con este medicamento se curan los indios del valle de Ica, adonde es ordinario este mal; y yo he visto curas maravillosas de enfermos ya desahuciados».

«Aprovechan los polvos de esta resina para mundificar y encarnar toda llaga con suavidad y blandura. Cocidas las hojas del *Molle* tienen facultad, dando baño, de deshinchar las piernas de los hidró-

picos y gotosos. Las hojas majadas con facilidad cierran las heridas frescas y las desecan y sanan; y el vino estúptico que se hace de sus cortezas y hojas, junto con rosas, resina de *Tipa*, *Millo* o alumbre, deseca y conforta las llagas y cría fuerte cicatriz».

«El emplasto de las uvillas de este árbol majadas aplicado caliente sobre el estómago flaco, lo conforta, dá ganas de comer y repara los vómitos y aplicado así mismo por todo el vientre quita las cámaras. Lo mismo hace el sumo dellas, si con él se echan ayudas con azúcar. Finalmente con las hojas de este árbol se defienden los negros que trabajan en las viñas de los mosquitos, poniéndose en la cabeza una guirnalda dellas, porque deben huir de su olor». (9)

BIBLIOGRAFIA

- 1.—GARCILAZO DE LA VEGA.—*Comentarios Reales de los Incas*.
- 2.—ACOFIA IOSEPH DE.—*«Historia Natural y Moral de las Indias»* (1590).—Madrid 1608.
- 3.—CALANCHA ANTONIO DE LA.—*«Coronica Moralizada del Orden de San Augustín en el Perú»*.—Barcelona 1639.
- 4.—PORRES MATIAS DE.—*«Breves advertencias para beber frío con nieve»*.—Lima 1621.
- 5.—CIEZA DE LEON PEDRO DE.—*«Crónica del Perú»*.—En Hist. Prim. de Indias.—Colec. Vedia.—Madrid. 1853.
- 6.—MEDINA JOSE TORIBIO.—*«Los aborígenes de Chile»*.—Santiago. 1882.
- 7.—RIVERO M. E. DE y TSCHUDI J. D.—*«Antigüedades Peruanas»*.—Viena.
- 8.—HAENKE TADEO.—*Introducción a la Historia Natural de la Provincia de Cochabamba y Circunvecinas. Con sus producciones* (1798).—La Paz.
- 9.—COBO BERNABE.—*«Historia del Nuevo Mundo»* (1653).—Sevilla. 1890.
- 10.—BARBERENA SANTIAGO I.—*Carta dirigida al doctor Federico Villarreal y publicada en «La Gaceta Científica de Lima»*.—Tomo IX.—Lima.
- 11.—ALVARADO ANTONINO.—*«Investigación de los ácidos tánico y gálico en algunos vegetales indígenas»*.—En «La Gaceta Científica».—Tomo IV. Lima.
- 12.—GADEA ALBERTO L.—*«El Molle»*.—En «La Gaceta Científica».—Tomo VIII. Lima.
- 13.—DOMINGUEZ JUAN A.—*Datos para la Materia Médica Argentina*.—Buenos Aires. 1903. Tomo I.
- 14.—PEREZ SEVERIANO.—En «Boletín de Agricultura, Minería e Industrias».—México 1891, pág. 22. (Cit. por Gadea).
- 15.—CORTES SANTIAGO.—*«Flora de Colombia»*.—En «Revista Médica de Bogotá».—Nos. 403 a 406.—Bogotá. 1916.
- 16.—MURILLO ADOLPHE.—*Plantas Medicinales du Chili*.—París 1889. pág. 51.



XV

ARBOL DEL PAN

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

Origen.—El *Artocarpus incisa* L. de la familia de las *Urticáceas*, es un gran árbol, indígena de Java e islas vecinas, e introducido en al Isla de San Vicente, por el Capitán BLIGH (2) el año 1793, y de donde pasó después a la América tropical; habiendo pasado probablemente del Brazil al Perú, en la región amazónica (Departamento de Loreto)-habiéndose aclimatado muy bien en buena parte de las selvas peruanas. (Loreto, Amazonas, Madre de Dios, etc.)

Suministra unos frutos voluminosos que cocidos reemplazan al pan, en la región de las selvas.

Caracteres exteriores.—El fruto es una sorosis; el receptáculo es muy desarrollado; la superficie presenta tubérculos poliédricos; su volumen alcanza hasta el tamaño de la cabeza de un hombre y con un peso de 1-2 kilogramos; está constituido por una masa blanca farinácea, que carece de semillas debido al cultivo.

Composición química.—La parte carnosa, de los frutos madurados en la planta misma, está constituida, según los químicos PECKOLT (1) por:

	p. 100
Agua	80.995
Sustancia grasa de color amarillo	0.388
Acido tartárico	0.403
Acido málico	0.032
Acido cítrico	0.021

	p. 100
Glucosa.....	6.126
Sustancias albuminoídicas	2.110
Materia extractiva, etc	0.063
Sustancias gomosas, pécticas, dextrina, etc....	3.245
Celulosa	5.012
Sales Minerales.....	1.605

La parte carnosa de los frutos madurados entre paja, está constituida según los químicos PECKOLT (1) por:

	p. 100
Agua	70.000
Almidón.....	12.628
Azúcar, ácidos orgánicos, resina, etc.	5.256
Sustancias albuminoídicas, goma, pectosa, etc.	3.878
Celulosa, etc.....	6.412
Sales minerales	1.826

La parte carnosa de los frutos, de los primeros años de la fructificación (que caen del árbol antes de su completa madurez, y cuyo peso no alcanza más de 400 gramos) está constituida, según los químicos PECKOLT (1) por:

	p. 1000
Agua	889.790
Caucho	4.631
Aatocarp-papayotina	0.600
Materia cérea	3.159
Sustancia grasa.....	0.261
Resina	1.630
Acido resinoso.....	2.900
Sacarosa	2.045
Materia extractiva azoada	7.746
Albúmina, ácidos orgánicos, extracto, etc. .	22.253

El jugo lechoso, que fluye por incisiones practicadas en los frutos verdes, está constituido, según los químicos PECKOLT por:

	p. 100
Agua.....	83.236
Caucho	0.450
Artocarp-papayotina	3.529
Artocarpina cristalizada	9.100
Sustancias albuminoídicas, ácidos orgánicos, materia extractiva, azúcar, etc.....	2.645
Resina	1.040

La parte carnosa de los frutos dá, por incineración 8.445 por ciento de cenizas, las que según los químicos PECKOLT, están constituidas por:

	p. 100
Carbonato de calcio	9.230
Carbonato de magnesio.....	4.443
Carbonato de potasio.....	44.060
Carbonato de sodio	5.300
Fosfato de magnesio.....	10.007
Sulfato de calcio	6.276
Cloruro de calcio.....	Vestígios
Cloruro de potasio	16.004
Alumina	0.271
Oxido de hierro	1.212
Oxido de manganeso	Vestígios
Acido silícico	4.575

Usos.—El fruto antes de haber llegado a su completa maduréz, es feculento, y se emplea en la alimentación; cocido en agua o calentado al horno; entero o partido; en vez del pan a quien recuerda por su sabor.

El fruto completamente maduro, también se emplea en la alimentación, siendo de sabor dulce y aromático, pero menos nutritivo. Se emplea exclusivamente en la región de las selvas.

BIBLIOGRAFIA

1.—PECKOLT THEODORO e PECKOLT GUSTAVO.—«*Historia das Plantas Medicinaes e uteis do Brazil*»—Rio Janeiro. 1893.

XVI

O J E

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

SIN: *Figueira branca, Gamelleira, Gamelleira branca, Gamelleira de purga, Cerejeira-Copaub-assú, Gamelleira verdadeira, Figueira, Matapáo, Figueira do matto, Figueira brava* (Brazil).

Doctor Ojé, Ogé, Hojé, Hogé, (Perú).

Origen.—Este latex procede del *Urostigma Doliarum* Miq., gran árbol de la familia de las *Urticáceas*, indígena de las selvas del Brazil y del Perú. (Departamentos de Loreto, Amazonas, Cuzco, Puno, etc.).

Obtención.—Se le obtiene practicando incisiones oblicuas en el tronco y recibiendo el latex en pequeños vasos.

Caracteres exteriores.—Se presenta bajo la forma de un líquido lechoso blanquecino; inodoro; de sabor ligeramente acre y estíptico; de reacción francamente ácida; se adhiere con facilidad a las manos, de las que es difícil separarlo; su peso específico es de 1.042 a 21° R. (PECKOLT); es miscible con el agua y con la glicerina. (1).

Composición química.—El latex reciente, según los químicos PECKOLT (1), contiene:

	p. 1000
Agua	600.000
Doliarina cristalizada	56.948
Urostigma-papayotina (Pepsina vegetal) ..	16.579
Caucho	111.121
Azúca r.	49,990

	p. 1000
Sustancia c�rea y resinosa.....	3.055.
Resina.....	11.569
Sustancia amarga, acre y resinosa.....	2.063
Sustancias albuminoídicas, gomosas, t�nicas, cas, ácidos orgánicos, sales minerales, etc.	143.675

La corteza de este árbol según los químicos PECKOLT, está constituida:

	p. 1000
Agua	260.000
Caucho	3.940
Doliarina cristalizada	0.610
(A). Resina	13.590
(B). Resina	2.060
Acido resinoso.....	3.350
Cera	1.750
Materia azucarada, ácidos orgánicos, etc...	3.500
Sustancias albuminoídicas, gomosas, mate- ria extractiva, etc.	13.000
Sales minerales	81.000

Usos.—Se le emplea como purgante drástico, y como remedio específico para combatir la *anquilostomiasis*, en dosis de 50 a 150 gramos, diluido en su volumen de agua o leche fría o calentada al baño de María.

El enfermo desde unos ocho días antes de ingerir el latex del *Oj *, es sometido a dieta particular y muy frugal, y «de lo más caprichosa» (2); absteniéndose de comer aj  (frutos de *Capsicum sps.*) sal de cocina, carne de *Sagino* o *Huangana* (*Dicotyles torquatus* Cuvier), etc.; y aislándose, generalmente en un *mosquitero*, a fin de llevar una vida tranquila y a veces hasta se introducen algodón en los conductos auditivos, para no ser molestados ni por los gritos de los animales.

En dósis fuertes es tóxico.

El látex lo conservan mezclándolo con alcohol.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—PECKOLT THEODORO e PECKOLT GUSTAVO.—«*Historia das Plantas Medicinaes e Uteis do Brazil*».—Rio de Janeiro. 1893.
- 2.—PESCE LUIS.—*Informe*.—En «Ultimas Exploraciones ordenadas por la Junta de Vías Fluviales».—Lima. 1907.
- 3.—STIGLICH GERMAN.—*Informe del Jefe de la Comisión Exploradora de las Regiones del Ucayali, Fiscarraid y Madre de Dios*.—Lima. 1907.

XVII

PALTA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

SIN: *Avacate*, *Abacate*, *Abacateiro*, *Ahuaca*, *Guaclite*, *Aguacate*, *Patta*, (1) (*Brazil*); *Jú* (*Huasteca*); *Oy*, *Oú* (*Chicomucelteca*); *On* (*Motocintleca* y *Jacalteca*); *Oj* (*Tacana*) (9); *Tunúa* (*Popoloca*); *Oze*, *Páez*

Paltay (*Keshua*, *Perú*); *Akapa* (*Campa*, *Perú*); *Palta* (*Perú*).

Origen.—Procede de la *Persea gratissima* GAERTNER, planta de la familia de las *Lauráceas*, cultivada en los países de clima cálido por sus frutos comestibles.

El área de dispersión de esta planta, antes de la venida de los españoles, comprendía: México (HERNANDEZ); Cuba?; Centro América?; Colombia?; Venezuela?; Bolivia?; Brazil, Perú y Ecuador (GARCILAZO, ACOSTA, etc.); es decir que se le cultivaba en toda la América cálida. Es posible que sea indígena de la región comprendida entre México y las selvas Amazónicas.

En los huertos de la Corte Mexicana se cultivaban «tres calidades de *aguacates*» (4).

«En América, los lugares actuales, en que crece esta (planta) al estado espontáneo, son singularmente vastos. Se le encuentra en los bosques, al borde de los ríos y sobre las costas del mar desde México y las Antillas hasta la región del Amazonas» (13).

En los valles de la costa del Perú, se le encuentra exclusivamente cultivada.

Descripción de la planta.—Hojas alternas, grandes, trasovaladas u ovalado-oblongas, puntiagudas, íntegras, lampiñas, lustrosas en la cara superior y glaucas en la cara inferior, pubescentes cuando jóvenes; estrujándolas se percibe un olor a frutos de anís.

Flores muy numerosas, dispuestas en panojas terminales en los extremos de las ramas; fruto, baya monosperma.

Historia.—*Tupac Inca Yupanqui*, en la expedición de conquista que hizo a la provincia de los Cañaris, logró reducir al pueblo de *Palta* (en la frontera Perú-Ecuatoriana), pueblo en que se cultivaba el árbol de la *Palta* (2), (12); de regreso de esta feliz expedición llevó esta planta «a los valles calientes» (2) del Cuzco, y de ahí la diseminaron a todo el resto del Imperio; tanto aprecio tuvieron los Incas por estos frutos, que «por el mes de Diciembre que empiezan a madurar las *Paltas*, hazian vna fiesta que (llamaban) *Acatay mita*, que durava feys dias con fus noches, para que madurasse la fruta» (3).

Las voces *Palta* con que se designa a los frutos en la costa, y *Paltay* en el Cuzco, Ayacucho, Junín, etc., son voces Keshuas.

La voz *Aguacate* con que se conoce a la *Palta* en muchos pueblos de América, es según FERNANDEZ FERRAZ, un Nahuatlismo derivado de *Ahuacatl* que significa «Testículo» (5), nombre que darían a este fruto haciendo alusión a su forma. Para el Padre COBO (15), «*Aguacate*, es el nombre que le (daban) los indios de la Isla Española».

Según BARBERENA (10), la voz *Aguacate*, es la síntesis de tres palabras *Quichés* cuya significación es muy expresiva y adecuada y son las siguientes: «*a* = *este*, que hace las veces de artículo; *va*, que se pronuncia *agua*, y significa *comida*; y *qatoh* = *festin*. Así es que *a + va + qatoh* o *aguacatoj*, quiere decir *manjar de festín*, lo cual demuestra el gran aprecio que los *Quichés* tenían por la *mantequilla vegetal*.»

El doctor MATIAS DE PORRES (1621) (8) recomendaba «a la *palta* o *aguacate*. . . por sana y útil. . . para los recién casados», y los cotiledones secos y pulverizados y en cantidad de una dragma «defatados en agua de acedera, o jarave de rofas fecas. . . para dar a los que bomitan fangre del pecho».

Según el Padre COBO las «*paltas* más regaladas deste reino del Perú son las del valle de Ica» (15).

Caracteres exteriores.—(A. MALDONADO y N. ESPOSTO).—El fruto (Valle de Lima) es una baya monosperma; (Fig. 59) grande; bastante desarrollada; generalmente piriforme; más o menos alargada; con el pericarpo verde lustroso, sembrado de numerosas y menudas lentejuelas, de color amarillo verdoso pálido, con un punto suberificado de color castaño, presentando además grietas superfi-

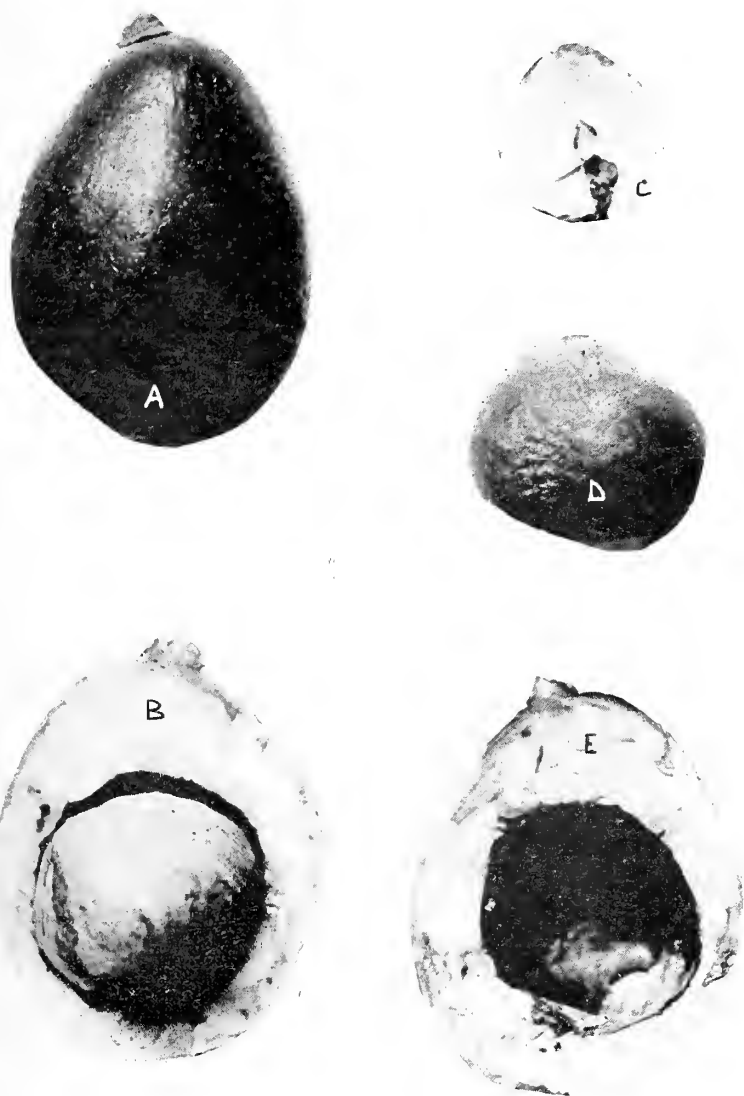


Fig. 59

Persea gratissima Gaertner.

- A.—Fruto.
- B.—Fruto seccionado longitudinalmente, con su semilla.
- C.—Cotiledón, visto por su cara plana.
- D.—Semilla.
- E.—Fruto seccionado longitudinalmente, sin semilla.

ciales suberificadas, de color castaño, algunas todavía se les encuentra cubiertas por la epidermis que aparece brillante y de color castaño oscuro.

El epicarpo es de consistencia coriácea, íntimamente adherido con la pulpa, su grosor alcanza unos 2 m.m.

La pulpa o carne, es muy desarrollada, de consistencia butirácea, muy adherida al tegumento seminal, con 13 m.m. de espesor más o menos en la parte angostada, por 28 m.m. en su base más o menos, y 22m.m. más o menos en el ápice; de sabor agradable que recuerda al de la alcachofa y de la avellana; su olor es suave, agradable; el color de la pulpa es amarillo verdoso muy claro, está recorrida por algunos fascículos fibro-vasculares.

La semilla es muy desarrollada, ovalado-redondeada; está constituida, por un tegumento de color canela oscuro, formado por varias membranas adheridas y adosadas, ligeramente apergaminadas, y más o menos suberificadas, sobrepuestas y adheridas, de color más claro en las superficies de contacto; además, por dos cotiledones muy desarrollados y de un pequeño embrión derecho; los cotiledones son pesados, de color blanco amarillento muy ligeramente rojizo, que por la acción del oxígeno del aire enrojecen más, hasta tomar un color rojo muy oscuro, sabor astringente amiláceo.

Los frutos por término medio alcanzan unos 11 ctm. de longitud, por unos 8 ctm. en la parte más abultada y un peso de unos 300 grs.

Los frutos están generalmente provistos del tálamo floral engrosado, y rodeados por restos del periancio suberificados; carecen generalmente de pedúnculo.

Los frutos procedentes de los valles de Moquegua son piriformes, pero más alargados que los de Lima. Los frutos procedentes de Chanchamayo son piriformes como los de Lima, pero más voluminosos; alcanzando su peso alrededor de 600 gramos.

Composición química.—El pericarpo del fruto, contiene según los químicos PECKOLT: (1)

	p. 100
Agua	78.470
Clorófila, sustancias grasas, etc.	1.165
Acido resinoso.....	1.300
Acido abacat-tánico	0.130
Albúmina, goma, celulosa, etc	18.935

El mesocarpo, o pulpa carnosa, según los químicos PECKOLT, contiene:

	p. 100	
	fruto fresco	fruto seco.
	<hr/>	
Agua	80.670	
Aceite graso.....	8.500	43.973
Almidón	1.877	9.710
Glucosa	3.175	16.425
Sustancia albuminoídica	1.635	8.456
Perseita cristalizada.....	0.783	4.050
Acido málico	0.049	0.232
Acido tártrico	0.082	0.424
Materia extractiva, etc	2.775	11.662
Sales mincrales ..	0.980	5.069
Azoc	0.262	1.353

El mesocarpo de los frutos frescos, según GARCIA (11) contiene:

	p. 100
	<hr/>
Agua	38.000
Grasa	34.100
Materias albuminoídicas	3.790
Cenizas	3.501
Fosfatos (P ² O ⁵).....	0.045

Los cotiledones frescos según los químicos PECKOLT, están constituidos por:

	p. 100
	<hr/>
Agua	56.876
Sustancia grasa	0.129
Almidón	8.534
Glucosa	1.080
Acido tánico	1.572
Perseita cristalizada.....	3.820
Sustancias albuminoídicas	1.300
Resina roja.....	2.328
Materia extractiva, sustancia amarga, go- ma, etc.	2.093
Sales minerales	1.010

La corteza fresca del tronco y las hojas frescas, contienen según los químicos PECKOLT, lo siguiente:

	por 1000	
	Corteza fresca del tronco	Hojas frescas.
Agua	251.250	640.000
Cera	1.950	13.330
Aceite esencial (<i>stearopteno</i>)....	.....	0.050
Sustancia grasa aromática	7.500	.....
Resina	4.050	13.340
Resina inerte.....	.....	9.444
Acido resinoso.....	28.500	3.555
Perseita cristalizada.....	9.000	17.000
Principio amargo amorfo (<i>Abacatina</i>) .....	.....	2.777
Materia extractiva .....	.....	8.333
Materia azucarada	23.600	48.666
Clorófila .....	.....	2.888
Materia extractiva,albúmina,etc.	24.500	23.333
Sales minerales.....	70.000	30.000

La *perseita* es un alcohol que responde a la fórmula $C^7 H^{16} O^7$, obtenida por vez primera por Avegnin y MELSSENS en 1831, cuya fórmula química fué determinada por MAQUESME, y obtenida por síntesis en 1890 por FISCHER; la *perseita* es muy soluble en el agua hirviendo, menos soluble en el agua fría, poco soluble en el etanol frío, soluble en el etanol hirviendo; cristaliza de las soluciones etanólicas a saturación, en prismas rectos de base rectangular, o en agujas finas (PECKOLT); las soluciones acuosas no entran en fermentación.

Según los mismos químicos PECKOLT (1), la corteza fresca del tronco contiene glicirricina.

De la corteza del tallo se ha retirado una esencia, de olor anisado « $D+15^\circ=0.969$; desviación polarimétrica $Ad-0^\circ46'$ » (14). Está constituida por *metilchavicol* (estragol) principalmente; y por pequeña cantidad de *anetol* (14).

De las hojas se ha retirado una esencia de color verde amarillento; cuyo olor y sabor recuerdan al de la esencia de *estragon*; « $D+15^\circ=0.9607$; $Ad+1^\circ50'$; índice de éter 3.8; índice de éter después de la acetilación 18.9; soluble en 6 volúmenes de alcohol de 80° , con ligero enturbiamiento y depósito de parafinas» (14). Está constituida por *metilchavicol* (estragol), principalmente; *d-a-pineno*; y *parafina*, fusible a $53^\circ-54^\circ C$ (14).

Usos.—Los frutos son muy empleados en la alimentación. El doctor don EDMUNDO ESCOMEL, los recomienda como alimento para los diabéticos (6) (7). Los cotiledones se emplean como astringentes; y en la economía doméstica para marcar ropa, por la gran cantidad de tanino que contienen.

Los cotiledones son empleados de antiguo como astringentes, pues de ellos dice el Padre COBO (15) que «dados a beber en polvos con agua de Llaten o almacigada y acerada, estanca las cámaras».

BIBLIOGRAFIA

- 1.—PECKOLT THEODORO e PECKOLT GUSTAVO.—*Historia das Plantas Medicinaes e Uteis do Brazil*.—Rio de Janeiro. 1899.
- 2.—GARCILAZO DE LA VEGA.—«*Los Comentarios Reales de los Incas*».
- 3.—ARRIAGA PABLO IOSEPH DE.—«*Extirpación de la Idolatría del Piru*».—Lima. 1621.
- 4.—SAN VICENTE JUAN MANUEL DE.—«*Exacta descripción de la Magnífica Corte Mexicana*».—En «*Anales del Museo Nacional de Arqueología, Historia, etc.*» México. 1913.
- 5.—FERNANDEZ FERRAZ JUAN.—«*Nahuatlismos de Costa Rica*».—San José de Costa Rica. 1892.
- 6.—ESCOMEL E.—«*La Palta como alimento de los diabéticos*».—En «*La Crónica Médica*».—N.º 644.—Lima. 1917.
- 7.—ESCOMEL E.—«*La Palta*».—En «*El Pueblo*».—Arequipa. 1904.
- 8.—PORRES MATIAS DE.—«*Breves advertencias para beber frio con nieve*».—Lima. 1621.
- 9.—SAPPER KARL.—«*Ueber einige Sprachen von Südchiapas*».—En «*Reseña de la segunda sesión del XVII Congreso Internacional de Americanistas, etc.*»—México. 1912.
- 10.—BARBERENA SANTIAGO I.—«*Quicheismos*».—San Salvador.
- 11.—GARCIA CARLOS ALBERTO.—«*Paltas*».—En «*Memoria del Laboratorio Químico Municipal*».—Lima. 1906.
- 21.—ACOFTA IOSEPH DE.—«*Historia Natural y Moral de las Indias*».—(1590).—Madrid, 1608.
- 13.—CANDOLLE ALPH DE.—«*Origen des Plantes cultivées*».—París. 1886.
- 14.—GILDEMEISTER E. et HOFFMANN FR.—«*Les Huiles Essentielles*».—Militz. 1914.
- 15.—COBO BERNABE.—«*Historia del Nuevo Mundo*».—Sevilla. 1890.



XVIII

COPAIBA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

Arbol. SIN: *Cobeni*, *Cubini*, *Campa*; *Máticiuati*, Séteba; *Mad-titisihuati*, Shipibo; *Cupenégi*, Piro (Perú).

Bálsamo de Copaiba. SIN: *Maticuati séui*, Séteba (2); *Matisihuati*, Shipibo. (Perú).

RAIMONDI afirma en sus *Apuntes sobre el departamento de Loreto*, que en las dilatadas selvas de esa región, se encuentra silvestre la *Copaifera officinalis* L. planta de la familia de las *Leguminosas*, sub. fam. *Cesalpíneas*, indígena de Nueva Granada; y muchos viajeros que han recorrido la región de las selvas (Departamentos de Amazonas, Loreto, Huánuco, Cuzco, etc.) afirman la existencia de árboles que taladrando el tronco hasta la médula, cerca de la base, suministran la oleo-resina conocida con el nombre vulgar de *bálsamo de copaiba*.

Pocos son los datos que poseemos sobre las especies del género *Copaifera* que se encuentran en las selvas peruanas; en cuanto a su distribución geográfica, se les encuentra en las selvas de los departamentos de Loreto, Valle de la Convención, Madre de Dios, Huanta (de donde don M. QUISORUCO, la obtuvo y presentó a la Exposición Nacional de 1872), etc.

En cuanto a los caracteres y composición química de la oleo-resina obtenida en las selvas peruanas, nada decimos, porque apesar de nuestros esfuerzos no hemos podido conseguir muestras de ella.

En lo que concierne a trabajos hechos en el Perú, sobre esta oleo-resina, consúltese el trabajo del doctor Valdez (3) (4) y (5).

BIBLIOGRAFIA

1.—OLAZABAL S. S. — «*Diccionario de la lengua Campa de los ríos Chicotsa y Unini*».—En «*La Gaceta Científica*».—Tomo IX.—Lima.

2.—MARQUES BUENAVENTURA.— «*Vocabulario de los Idiomas Indícos, conocidos por Cunibus y Panao o Séteba*».—En «*La Gaceta Científica*».—Tomo XIV.—Lima.

3.— Concertatio medica| de balsami copaibae| in| infantvm convulsionibvs| praestantissimo vsu,| quam| pro gradu baccalavreatvs| obtinendo|, avspice Deo,| et ivbente| dilectissimo Carolo IV.,| svstinebit| Joseph Emmanuel Valdez| chirvrgvs, physic. baccal.| praeside | D. D. Hippolyto Vnanve | anatomes professore, | in Reg. ac Pontif. Divi Marci | Academia | die Febrvaru anni M. D. C C C V I I. Typis Domus Orphanorum.

4.—«*Diversos Documentos sobre pesquerías de perlas, aceite de Copaiba, etc.*».—En «*Documentos del Virreynato*».—Biblioteca Nacional del Perú.

5.—RAIMONDI A.—Itinerario de los viajes de Raimondi (Notas de Historia Natural).—En Bol. Soc. Geog.—Tom. . XXXV.—Trimt. 1.º—Lima. 1920.



XIX

LICOPODIO

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

El Lycopodium clavatum L. planta de la familia de las *Lycopodiáceas*, que vive silvestre en casi todo el mundo, y cuyas esporas constituyen el *licopodio* de las farmacias, ha sido encontrado en Sandía (1500-2000 m.) por el Dr. A. WEBERBAUER, y en las montañas de Huancayo por el señor don Nicolás ESPOSTO. En la actualidad, no se explota esta planta.



XX

ALOES

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

El doctor don A. WEBERBAUER (1) ha señalado la existencia del *Aloe vera* L., planta de la familia de las *Liliáceas* e indígena del norte de África, como cultivada en las serranías del centro y norte del Perú; y como esta especie de *Aloe* produce el apreciado *Aloes*, llamado de *Barbados*; bien puede explotarse esta planta, ya que la obtención del *Aloes*, requiere la tan sencilla manipulación siguiente: en día caluroso se cortan transversalmente las hojas cerca de la base, las que se colocan verticalmente con la herida hacia abajo, en un depósito de madera de paredes oblicuas con un orificio en la parte inferior, por donde cae el jugo a un perol de cobre; donde después se le evapora hasta la consistencia de jarabe espeso, teniendo cuidado de retirar la espuma que se forma y que está constituida por materias albuminoídicas e impurezas; el extracto espeso, que así se obtiene, aún caliente, se vierte en cajoncitos de madera, pudiendo exportarse en esa forma.

BIBLIOGRAFIA

1.—WEBERBAUER A.—«*Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden*».—Leipzig 1911.

XXI

TAMARINDO

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

SIN: *Sauerdatteln*, *Tamarinden*, Alemán; *Tamarind*, Inglés y Sueco; *Tamarhendi*, *Umhlie*, Árabe; *Tsao-hiao*, Chino; *Tamarin*, Danés; *Tamarindo*, Italiano, Portugués y Español; *Tamarinde*, Holandés; *Tamari-indi*, Indu; *Pohon assam*, Malayo; *Tumiri hindi*, Persa; *Amlika*, *Tintili*, Sanscrito; *Pulliam*, Tamúl; *Chintu punddo*, Telinga; *Demer indi*, Turco (DORVAULT).

Origen.—Procede del *Tamarindus indica* L, planta de la familia de las *Leguminosas*, sub-familia *Cesalpineas*; indígena del Asia y Africa tropicales y cultivada en Australia tropical, Brazil, Méjico, la India, y en general en todos los países cálidos. En el Perú se le cultiva en muchos valles de la costa del norte (Departamentos de Lambayeque y de Piura) y en la región de los bosques (Departamentos del Cuzco, Amazonas, etc.); encontrándosele en algunas partes semi-silvestre.

Historia.—El fruto fué conocido por los árabes con el nombre de *Tamare-hindi*, y a estos se debe su introducción en Europa durante la edad media.

Aunque FLORES (1) afirma «que de la terapéutica de los Mexicanos se tomaron... los tamarindos»; no aporta ninguna prueba al respecto. COBO dice que los frutos de una planta silvestre de la nueva España, se parecían a los officinales. (4)

El tamarindo fué una de las primeras plantas introducidas a América por los Conquistadores: en Méjico los vió prósperos HERNANDEZ (1571-1575); y en el Perú se cultivan desde antes de 1639 (2

Caracteres exteriores.—El fruto es una legumbre indehiscente; oblonga; gruesa; ligeramente comprimida; algo encorvada; con algunas estrangulaciones que delimitan a las semillas; una de las extremidades lleva un pedúnculo de unos 3 centímetros de largo y la otra extremidad termina en una punta roma; superficie chagrinada, de color gris amarillento o bruno; longitud de 8-15 centímetros; espesor, de 15-20 milímetros; corte transversal, ovalado. El epicarpo es delgado y frágil. El mesocarpo es espeso, pulposo, surcado por fascículos libero-leñosos en diferentes sentidos; de color bruno-rojizo; de sabor dulzaino, fuertemente ácido; y de olor particular, vinoso. El endocarpo es apergaminado, coriáceo, encerrando a las semillas. Semillas 4-12, aplastadas, cuadrangulares, de bordes y ángulos redondeados; de unos 12 m.m. de longitud y de 5-6 m.m. de espesor, desprovistas de albúmen; tegumento crustáceo de color bruno brillante, embrión de cotiledones duros.

El tamarindo que se produce en el Perú, se utiliza únicamente en los lugares en que se cosecha; circulando en el mercado, simplemente las legumbres maduras, sin ninguna manipulación; para usarlas, retiran la pulpa jugosa y espesa y la diluyen en agua tibia.

Composición química.—La pulpa de tamarindo está constituida según VAUQUELIN por:

	p. 100
Acido cítrico.....	9.40
Id. tártrico	1.55
Id. málico	0.45
Bitartrato de potasio	3.25
Azúcar	12.50
Goma	4.70
Jalea vegetal ..	6.25
Materias parenquimatosas.....	34.35
Agua	27.55

La cantidad de ácido cítrico varía entre 3.95 y 13.50 por ciento.

Usos.—La pulpa del tamarindo se emplea como laxante 30-50 grms. en una dosis; entra en la preparación de bebidas refrescantes

BIBLIOGRAFIA

- 1.—FLORES FRANCISCO A.—«*La Medicina entre los Indios Mexicanos, antes de la Conquista*».—México 1912.
- 2.—CALANCHA ANTONIO DE LA —*Coronica Moralizada, etc.*—Barcelona 1639
- 3.—Véase «*El Progreso*» de Lima, años de 1849-1850, artículos de propaganda sobre el cultivo del tamarindo, café, etc.
- 4.—COBO, BERNABÉ.—Ob, cit.

XXII

CAÑAFISTULA

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

SIN: *Purgierkassie*, *Rohrencassie*, Alemán; *Cassia-pulp*, *Purging cassia*, Inglés; *Khyra schember*, Árabe, Persa y Turco; *Sonali*, Bengalés; *Chang-ko-tse-chu*, Chino; *Ahilla aehal*, *Aehalaguas*, Cyngalés; *Cassieroer*, Danés y Sueco; *Amultas*, Indu; *Pypkassie*, Holandés; *Cassia in canna*, Italiano; *Dranguli*, *Tung guli*, Javanés; *Buvasigna*, *Bahoo*, Malayo; *Cana fistula*, Polaco; *Kassia*, Ruso; *Suwarnaka*, Sanscrito; *Konnekai*, *Sarrakonnekai*, Tamúl; *Raylakaia*, Telinga; *Khiar Schembé*, Turco (DORVAULT).

Origen.—Procede de la *Cassia fistula* L., planta de la familia de las *Leguminosas*, sub-familia *Cesalpineas*; indígena de la India, y cultivada o sub-espontánea en el Brazil, Africa tropical, Egipto y cultivada en general en todos los países tropicales. En el Perú se le cultiva en los valles de la costa del norte (Departamento de Lambayeque) y en los valles del sur (Ilo) (5); y en la región de las selvas (Departamentos de Loreto, Amazonas, etc.)

Historia.—Esta planta fué introducida en América en los primeros años de la Conquista: sembrándose semillas de frutos traídos por los «boticarios».

Al tiempo de la Conquista se encontraron «en la Isla Española.. muchos cañafistolos naturales, empero vanos o malos»; y en «Cumaná crecían de fuio Caña-Fiftola, pero ni comían la Fruta, ni conocían fu virtud» (1); tratándose probablemente de otras especies del género *Cassia*.

Los antiguos Mejicanos conocieron una especie de *Cassia*, a la que llamaron *Quauhayohuachtli*, según HERNANDEZ, cuyos frutos tomaban «con azucar... en cantidad de tres onzas... como ligero evacuante»; URBINA (4) cree que esta planta descrita por HERNANDEZ, es la *Cassia fistula* L., pero lo más probable es que se trate de otra especie indígena de Méjico o de Centro América; la aseveración de estos historiadores y de muchos otros, nos dice claramente qué especies indígenas del género *Cassia*, cercanas a la especie que nos ocupa, crecían de manera espontánea en las tierras americanas y que los frutos se utilizaban en la medicina de los antiguos Mejicanos.

Antes del año 1518 los «Padres Gerónimos» (1) la sembraron en Cuba y se aclimataron tan bien, que HERRERA dice, que parecía que «la tierra no fe havia criado fino para eftos árboles» (1), prosperaron tanto las plantaciones, que la exportación a España se hizo rápidamente en vasta escala y principiaron los españoles a abastecer «muchas partes del mundo» (2); a Méjico y Centro América, se introdujo también al iniciarse la Conquista; en el Perú ya se daba «cañafistola en abundancia» (3) por los años en que vivió CALANCHA en él (1619?) sin poderse precisar cuándo, ni por quién fué introducida.

MONARDES se ocupa de esta planta en dos capítulos: «*De la cañafistola en conferua*; y *De de la cañafistola*»; frutos que en esa época tenían gran aplicación en Medicina; según MONARDES, la *Cañafistula* se llevaba a España de las Islas de Santo Domingo y de San Juan de Puerto Rico, y en cantidad tal, que podía abastecerse casi todo el mundo.

Caracteres exteriores.—El fruto es una legumbre indehiscente; cilíndrica, recta o encorvada; una de sus extremidades es redondeada y tiene un peciolo corto, leñoso; y la otra extremidad termina casi bruscamente en punta; superficie con ligeras depresiones transversales, poco profundas, que corresponden a las cavidades del fruto; color bruno negruzco; longitud 15–50 cm. de largo, por 2–3 cm. de grosor; corte transversal, redondeado. El tejido fibroso vascular a la salida del peciolo, se divide en dos anchas ramas que penetran en las dos suturas ventral y dorsal del fruto, recorriéndolas en toda su longitud. La sutura ventral es muy ancha y se encuentra en el lado cóncavo de los frutos encorvados. El pericarpo es de color bruno negruzco al exterior y bruno claro en la superficie interior. La legumbre está dividida interiormente en muchas cavidades por delgados tabiques transversales de color bruno negruzco, que alojan a las semillas, que se encuentran encerradas en una pulpa de color bruno negruzco, de sabor azucarado, que en los frutos frescos llena

toda la cavidad, y en los frutos antiguos constituye simplemente una capa delgada que las rodea y que recubre a los tabiques dejando espacios vacíos entre ellos. Las semillas se encuentran en número 25-100, siendo ovales, aplastadas, de color bruno, de 5-8 m.m.

Composición química.—La pulpa que es la única parte empleada en la Medicina, está constituida según HENRY por:

	p. 100
Azúcar	69.25.
Goma	2.60.
Tanino	3.90.

Contiene además según VAUQUELIN, gluten, y según otros autores: materia extractiva amarga; y oxalato de calcio

Usos.—La pulpa se emplea como laxante.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—HERRERA ANTONIO DE.—«*Historia General de los Hechos de los Castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar oceano*».—Madrid.
- 2.—FERNANDEZ DE OVIEDO y VALDEZ, GONZALO.—*Sumario de la Natural Historia de las Indias*.
- 3.—CALANCHA ANTONIO DE LA.—*Coronica Moralizada del Orden de San Augustin en el Perv.*—Barcelona 1639.
- 4.—URBINA M.—*Notas acerca de los Ayotli de Hernández, o calabazas indígenas* En «*Anales del Museo Nacional de México*».—México 1903.
- 5.—FREZIER M.—*Relation du voyage de la Mer du Sud aux cotes du Chily et du Perbu* (1712, 1713 et 1714)—París M.DCCXXXII.



XXIII

FLORES DE SAUCO

POR EL DR. ANGEL MALDONADO

Profesor de la Sección de Farmacia

Origen.—Proceden del *Sambucus australis* Cham, planta de la familia de las *Caprifoliáceas*, indígena del Sur del Brazil y cultivada en el Perú en las huertas y jardines como planta medicinal y de adorno.

Arbusto de 4-5 m. de altura, con las ramas jóvenes recorridas por costillas poco salientes y sembradas de lentejuelas poco numerosas; estas ramas son lampiñas, de color verde que se vuelve grisáceo con la suberificación.

Las hojas son opuestas, imparipinatisectas, lampiñas, con 3 o 4 pares de segmentos opuestos, trífidos, a excepción del par que está en el extremo; los impares, son peciolulados; y los segmentos laterales, casi sésiles. Los segmentos son ovales-lanceolados, dentados en los bordes y con los dientes dirigidos hacia el vértice; e íntegros hacia la base; de color verde brillante en la cara superior y verde pálido en la inferior; su consistencia es semi-coriácea. Los segmentos terminales son más grandes que los otros. Pecíolo y raquis cilindráceo, acanalado, con los bordes muy próximos.

Carateres exteriores (A. MALDONADO y N. ESPOSTO).—Las flores son terminales, dispuestas en corimbo de cimas de unos 20 centímetros de diámetro; sostenido por un pedúnculo sub-glabro, jugoso, acanalado, de unos 10 centímetros de largo, de color verde pálido, terminado por cinco ramas primarias, que concluyen en cinco ramas secundarias, varias veces ramificadas. Las ramas del corimbo son gradualmente menos acanaladas que el pedúnculo; mu-

chas de ellas cilindroides, de color verde pálido y son escasa y brevemente vellosas.

En las ramas superiores de la inflorescencia, se observan necarios pedicelados, obtusos y excavados en su extremidad.

Las flores son pequeñas, algunas sésiles, otras pediceladas; están constituídas por un cáliz campanulado, de color blanco verdoso, provisto de una o dos bracteitas casi inconspicuas, con cinco dientes; corola gamopétala, rotácea, de 4 a 5 lóbulos blanquecinos, ovalados, redondeados en su extremidad y con los bordes encorvados hacia abajo.

El andróceo comprende de 4 a 5 estambres epicorolinos, con un filamento del largo de la mitad de la corola, y más o menos encorvado; anteras extrorsas, de color amarillo pálido.

El ovario está constituído por 3 carpelos estériles, terminados por 3 lóbulos estigmáticos.

El olor es aromático, característico y agradable; sabor mucilaginoso y herbáceo.

Usos.—Le dan las mismas aplicaciones que a las flores del *Sambucus nigra* L.

Nota.—En Lima sólo se encuentran ejemplares masculinos, con el ovario estéril. Sin embargo, algunos pocos ejemplares cultivados en el Jardín Botánico y en la Escuela de Agricultura, llegaron a dar frutos maduros (año de 1919), siendo esta la primera vez que se observa tal fenómeno; verosimilmente, atribuible a uno de los muchos casos de atavismo que se presentan inesperadamente.



XXIV

HOJAS DE CAPULI

POR LOS DOCTORES A. MALDONADO Y AURELIO C. CÁRDENAS

Origen.—Las hojas de *Capulí* son suministradas por el *Prunus Capollin* Zucc. planta de la familia de las *Rosáceas*, indígena de México,

Historia.—Todos los historiadores están de acuerdo que esta planta es originaria de México. BERNABE COBO (1) afirma que esta planta se cultivaba en Lima en época en que él residió en esa ciudad y que a ella había sido traída de la «Nueva España».

En los valles del Cuzco, como los de Urubamba, Yucay, Huayllabamba y Ollantaitambo que son hoy aquellos donde más abunda esta planta, seguramente que no se le conoció en época incaica, pues GARCILAZO DE LA VEGA que pasó su niñez en el Cuzco, no la menciona en sus Comentarios Reales (2), y además en esos valles se le llama a esta planta *Capulí*, voz que como veremos en seguida es netamente Azteca.

Los profesores ANTONIO RAIMONDI (1857), MIGUEL F. COLUNGA (1878) y J. B. H. MARTINET (1873), afirman, sin presentar ninguna prueba, que esta planta es oriunda del Perú. El hecho simplemente de no existir en el Keshua ni en el Aymará una voz para designar a esta planta, aparte de lo que afirman los historiadores, sería suficiente prueba de que esta planta ha sido importada.

Conviene hacer una salvedad, y es que en el Perú se dá también el nombre de *Capulí*, al *Physalis pubescens* R. y Pav. y al *Ph. esculenta* Willd, plantas de la familia de las *Solanáceas*.

Etimología.—Este estudio es interesante porque resuelve el problema de la patria originaria de esta planta.

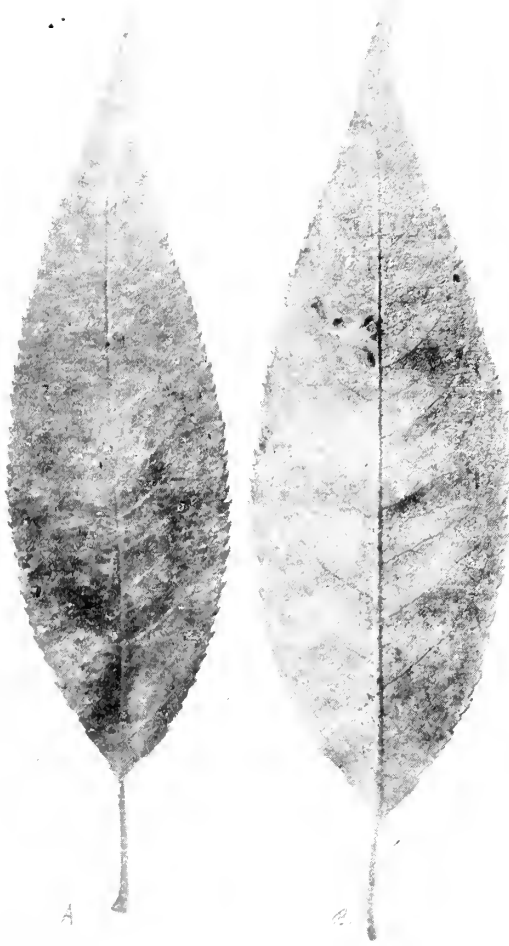


Fig. 60

Prunus Capollin Zucc.

A.—Hoja vista por la cara superior. B.—Hoja vista por la cara inferior.
C.—Hoja vista por la cara inferior. (Dibujo)

Las palabras *Capulí*, *Capulino*, *Capulín*, o *Capolín*, corresponden a un árbol mexicano, el *Capolquauitl*.

Para FERNANDEZ FERRAZ (3) la voz *Capolín* (Nahuatl) viene de *Capani* = sonar, o *Caponia* = hacer ruido al andar; y para quien estas voces se componen de las raíces *ca* = estar, *pani* = fuera a la vista, y *olini* = moverse, tener movimiento.

Todo significa pues, «que los frutos de este árbol están fuera, a la vista, en sus ramas de poquísimas hojas» (3).

Para BARBERENA (10) la voz *Capulín* (Nahuatl) está compuesta de las raíces *Quichés*: «*Qa* conj y adv. = hasta y *Pul*, verbo = hacer espuma, hartarse»; significando según este autor «*hasta hartarse*, aludiendo a lo sabroso y provocativo del sabor del fruto».

Para el profesor GABRIEL V. ALCOCER, la voz *Capulí* deriva de la voz Azteca *Capulín*, que quiere decir cerezo o cereza.

Revisando las obras de RENATO de GROSOURDY (4), de MARTINO SESSE et JOSEPHO MARIANNO MOCIÑO (5), de CAROLO SIGISM. KUNTH (6), de GUILIELMO GERARDO WALPERS (7) y de CARLOS CUERVO MARQUEZ (8), se viene en conocimiento de que esta planta y especies cercanas se encuentran cultivadas en los países comprendidos en toda la zona tropical americana del lado del Pacífico, especialmente en los valles andinos cálidos o muy templados y cabeceras de montaña.

Además, se encuentran en el Perú otras especies del género *Prunus*: el *Prunus amplifolia*, R. PILGER; el *Prunus pleiantha*, R. PILGER; y el *Prunus huantensis*, R. PILGER. El primero se le encuentra en Sandia a 900 metros sobre el nivel del mar, se le clasificó en 1902; el segundo en Huamalies a 1600-1900 metros sobre el nivel del mar, se le clasificó en 1903; y el último en Huanta a 2900-3000 metros sobre el nivel del mar.

Distribución geográfica en el Perú.— Se le encuentra en los valles andinos, entre 8000 y 11000 pies de altura sobre el nivel del mar; principalmente en los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Ancachs, Cuzco, Huánuco, etc. Nosotros lo hemos visto en las quebradas del río Vilcanota, desde Sicuani hasta Urubamba y Ollantaytambo. En las huertas de los alrededores de Arequipa, también se le cultiva. En Lima se le encuentra en la Escuela de Agricultura. En Urubamba, valles fertilísimos, es donde hemos visto los más grandes y más hermosos ejemplares; se le cultiva generalmente en los contornos de las sembraderas o propiedades.

Descripción.—Hojas alternas; pecioladas; simples; ligeramente lustrosas; de color verde poco intenso en la cara superior, verde blanquisco en la cara inferior; acuminadas; dentadas (Fig. 60) con dientes bien marcados, más apretados en la extremidad de la hoja

que en la porción cercana al peciolo, los dientes son encorvados hacia la extremidad de la hoja y terminados generalmente en afilada punta de color oscuro; semicoriáceas, delgadas, poco carnosas; su longitud oscila alrededor de 15 centímetros y su ancho de 3 a 4 centímetros; ovals-lanceoladas, largamente atenuadas, terminadas generalmente en punta algo afilada, muchas veces encorvada lateralmente; limbo ligeramente ondulado; la nervadura mediana es delgada, prominente por la cara inferior de la hoja; las nervaduras secundarias en su primera porción forman un ángulo agudo con la nervadura mediana y son paralelas entre sí, después se van arqueando en dirección de la extremidad de la hoja, estas nervaduras se ramifican tanto que dan a la parte inferior de la hoja el aspecto de una redcilla muy delicada; el peciolo es corto, su longitud oscila alrededor de 2 centímetros y medio, algo retorcido sobre sí mismo, presenta un surco bien marcado que no es sino la prolongación de la depresión que se ve en la nervadura mediana por la cara superior de la hoja; presenta el peciolo en los bordes del surco, 2 a 4 o más glándulas en forma de abultamientos redondeados, glándulas que presentan una escavación cóncava; carece de las glándulas que se ven en la cara inferior de las hojas de laurel cerezo; en la base y a lo largo de la nervadura mediana en la cara inferior de la hoja, se ven vellosidades de color blanquecino en las hojas frescas y ferruginoso en las secas, estas vellosidades se ven también en la primera porción de las nervaduras secundarias y en la epidermis contigua a la nervadura mediana, estas vellosidades alcanzan hasta 800 micras de longitud por 15 micras de ancho.

Las estípulas son aleznadas, de unos 7 milímetros de longitud por 1 milímetro de ancho en su base; de color rojizo en la cara exterior y blanquisco en la interior; las pestañas son gruesas y escasas; estas estípulas son caducas.

Lo que caracteriza a las hojas de capulí son: su forma, sus numerosos dientes; la longitud y grosor del peciolo; las glándulas del peciolo y las vellosidades de la cara inferior de la hoja.

El olor de las hojas es suave; contundidas, exhalan un olor de almendras amargas; al masticar las hojas se siente un sabor amargo desagradable, quedando después en la boca un sabor que recuerda al de las almendras amargas.

Composición química.—Están constituidas por: clorófila, tanino, oxalato de calcio, prulaurasina?, emulsina, etc. La prulaurasina? se encuentra localizada en algunas células del parénquima de la hoja. La emulsina está localizada en las células endodérmicas y en el periciclo, se le ve en masas, ya adheridas a las paredes de las células, o ya en masas en el interior de estas.

Según los doctores LOZANO Y CASTRO, citados por H. BOCQUILLON y LIMOUSIN (9), las hojas contienen: «esencia, resina ácida de función glucosídica, amigdalina, alcaloide y materia colorante de color café» (9).

Según St-Procter, citado también por H. BOCQUILLON y LIMOUSIN, la corteza de la planta contiene, «tanino, ácido gálico, materia colorante, roja y almidón» (9).

Agua destilada de hojas de capulí.—Las hojas frescas de capulí contundidas, maceradas en agua y destilando esta maceración, se obtiene una agua destilada de olor pronunciado a almendras amargas. En esta agua se descubre la presencia de aldehído benzoico y de ácido cianhídrico.

En la obtención del agua destilada de hojas de capulí, hemos seguido el procedimiento indicado por el Codex Francés de 1908, para la obtención del agua destilada de hojas de laurel cerezo y el agua destilada que recogimos, contenía 28 miligramos de ácido cianhídrico por ciento; con hojas recogidas en el mes de febrero (Lima). Es muy probable que con hojas procedentes de los cultivos de los valles andinos, se obtenga una mayor cantidad de ácido cianhídrico.

Usos.—Hasta el momento actual, solo se le cultiva para utilizar sus frutos y su madera. Los frutos son agradables, pero comidos en exceso producen vértigos y náuseas, o por lo menos entorpecimiento y somnolencia transitorios. En Urubamba, los frutos bien lavados son comidos al atardecer y en moderada cantidad, les atribuyen ser la causa de las epidemias, de fiebre tifoidea; enfermedad que ya se ha hecho endémica en muchos lugares de nuestras serranías. Hacen ya muchos años, más de treinta, que en el Cuzco hubo una epidemia de fiebre tifoidea, y las autoridades prohibieron el consumo de los frutos de capulí; pues a ellos se acusó la epidemia.

El Padre COBO, (1) al hablar de los usos de esta planta se expresa así: «Los indios suelen hacer vino desta fruta. El polvo de la corteza del árbol deshace las nubes de los ojos y aclara la vista».

BIBLIOGRAFIA

- 1.—COBO BERNABE.—*Historia del Nuevo Mundo* (1653).—Sevilla 1890.
- 2.—GARCILAZO DE LA VEGA.—*Comentarios Reales*.—Madrid.
- 3.—FERNANDEZ FERRAZ JUAN.—*Nahuatlismos de Costa Rica*.—1892.
- 4.—GROSOURDY RENATO DE.—*El médico botánico criollo o flora médica y útil, de las Antillas y de la parte correspondiente del Continente Americano*.—París 1864.

- 5.—SESSE MARTINO y MOCIÑO JOSEPHO MARIANNO.—*Plantae Novae Hispaniae*.—México M.D.CCCXCIII
- 6.—KUNTH CAROLO SEGISM.—*Synopsis Plantarum Aequinoctialium orbis novi*.—1824.
- 7.—WALPERS GUILIELMO GERARDO.—*Repertorium Botanices Systematicae*.—1843.
- 8.—CUERVO MARQUEZ CARLOS.—*Tratado elemental de Botánica*.—Bogotá 1913.
- 9.—BOCQUILLON et LIMOUSIN.—*Manuel des Plantes Médicinales Coloniales et Exotiques*.—París 1905. pág. 229.
- 10.—BARBERENA SANTIAGO I.—*Quiuheismos*.—San Salvador



INDICE

	PÁG.
PREFACIO	111
I. Benjuí del Perú o Incienso Macho del Cuzco, por Angel Maldonado	3
II. Contribución al estudio del maíz y de la chicha de maíz, por Angel Maldonado y M. A. Velásquez	9
III. Contribución al estudio del índigo en el Antiguo Perú, por Angel Maldonado y M. A. Velásquez..	71
IV. Exámen microscópico del bálsamo de Tolú por Angel Maldonado	83
V. Reacciones que permiten distinguir a las sustancias resinosas de la Familia de los Benzoides, por Angel Maldonado y M. A. Velásquez	84
VI. Contribución al estudio del Myroxylon peruvianum L. fil., por Angel Maldonado y Nicolás Esposto.....	85
VII. Ccausillo o Mascajo, por Angel Maldonado..	134
VIII. Rizoma de Cúrcuma, por Angel Maldonado..	136
IX. Rizoma de Jengibre por Angel Maldonado ...	140
X. Goma de Tuna, por Angel Maldonado.....	144
XI. Raíces tuberosas del Llacón, por Angel Maldonado	142
XII. Vainilla de Moyobamba, por Angel Maldonado	152
XIII. Maní, por Angel Maldonado	156
XIV. Molle, por Angel Maldonado	163
XV. Arbol del pan, por Angel Maldonado	168
XVI. Ojé, por Angel Maldonado	171
XVII. Palta, por Angel Maldonado	173
XVIII. Copaiba, por Angel Maldonado	179
XIX. Licopodio, por Angel Maldonado	181
XX. Aloes, por Angel Maldonado.....	182
XXI. Tamarindo, por Angel Maldonado	183
XXII. Cañafístula, por Angel Maldonado	185
XXIII. Flores de sauco, por Angel Maldonado.....	188
XXIV. Hojas de capulí, por Angel Maldonado y Aurelio C. Cárdenas.....	190

1252-50



74879

