

Contribución al estudio del Indigo en el Antigo Perú.

POR LOS DOCTORES

MANUEL A. VELASQUEZ y ANGEL MALDONADO

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 Dominguisis* 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 gramineas mejicanas.

El ídolo Vitzilipuztli, 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 pro-

vincias sobredichas está muy sujetas a langosta. Suele servir su hoja en la medicina, y hecha polvos cura las llagas antiguas*.

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.º 1 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)



FIG. 1.

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

(Museo Raimondi)

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: *Ccoppa* (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: *Táseketsé* (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 iiiij decía: «Mandamos, que las personas que criaren y cogieren grana y añil, paguen el Diezmo con el qual acudan a la Iglesia en cuyo distrito 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 nitrobencina; 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

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°. 2 y de color azul de Prusia, figura N°. 3. Los cristales de la figura n°. 2 fueron obtenidos primero y a más alta temperatura los de la figura N°. 3. En la figura N°. 4 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°. 5.

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 máximo 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).

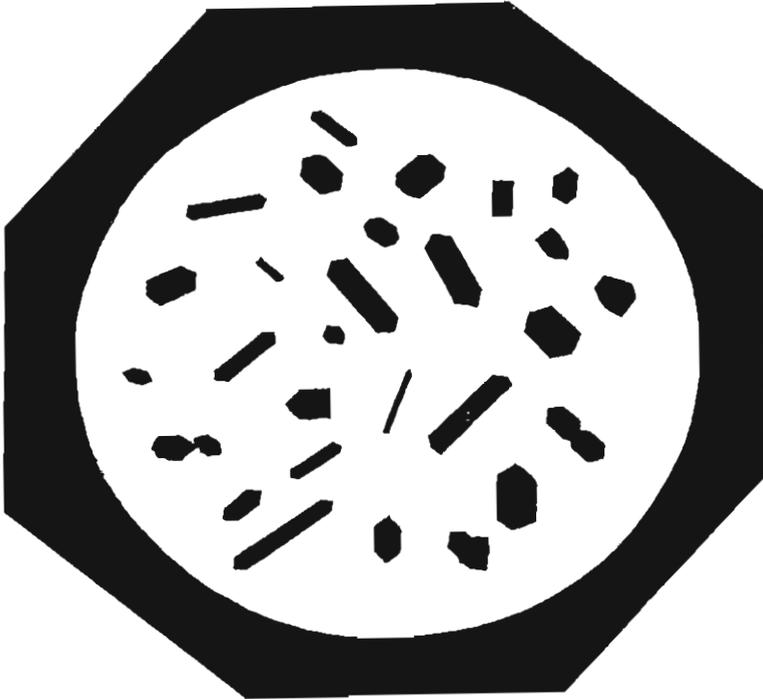
La voz *Collpa* o *Ccolpa*, tiene su significado, tanto en el Keshua como en el aymara. BERNABE COBO (53) dice que a la Caparrosa se le llama *Collpa* «en la lengua general del Perú»; LUDOVICO BERTONIO (39), afirma que en la lengua aymara a la Caparrosa se le llama «Collpa». Es necesario advertir que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

Fig. No. 2



Cristales de indigotina, obtenidos por sublimación.

Fig. №. 3



Cristales de indigotina, obtenidos por sublimación.

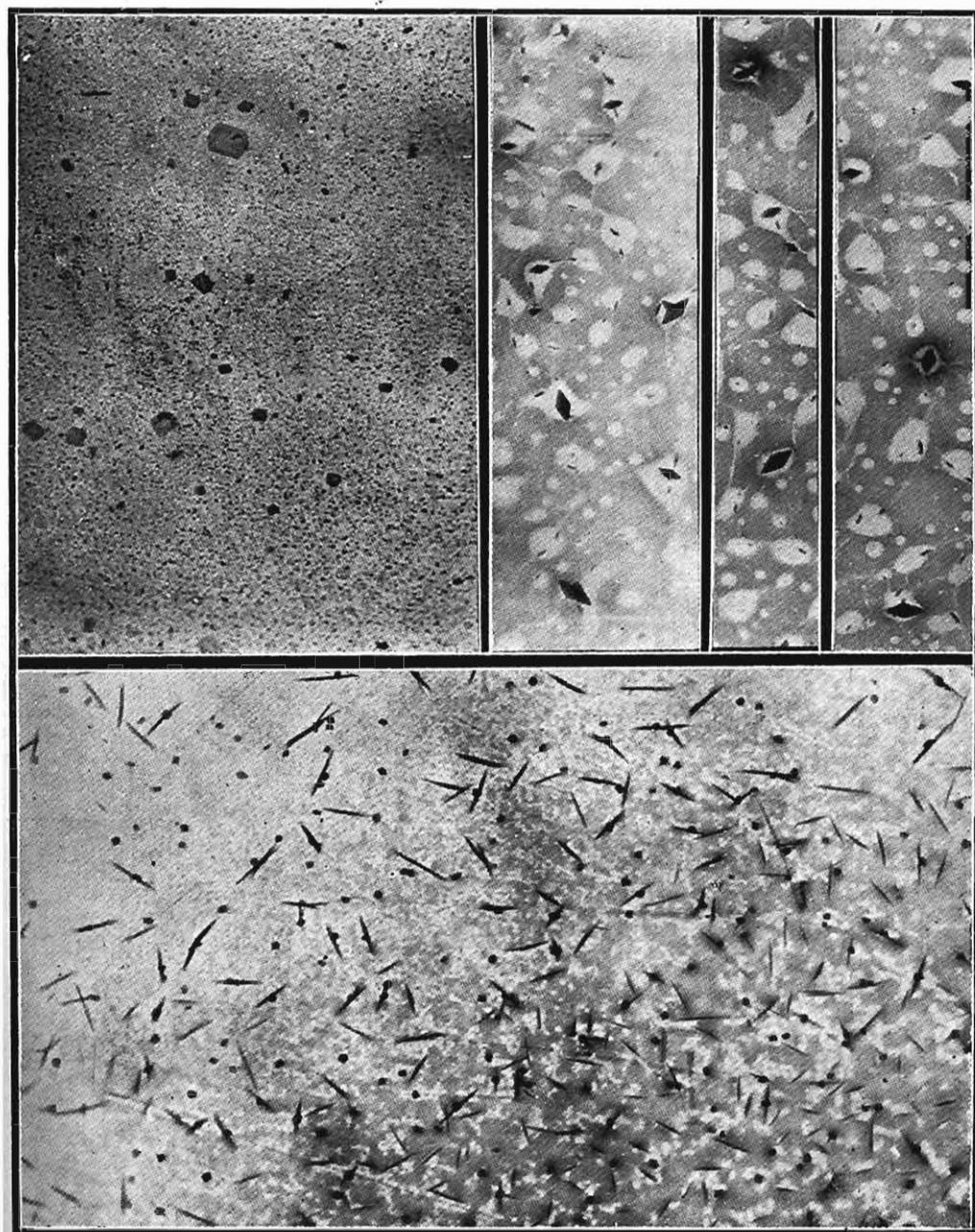


FIG. 4.

Microfotografía de cristales de indigotina, obtenidos por sublimación

Fig. No. 5



Cristales de indigotina, obtenidos por evaporación de la solución cloroformica

Las orillas del Amazonas 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 Natural 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 *Collec. Hist. Prim. de Indias* por E. de Vedia.
- 11.—MONARDES Doctor.—*Primera i Segunda i Tercera partes Dela Historia Medicinal etc*, Sculla 1574.
- 12.—RUIZ de MONTOYA ANTONIO.—*Arte de la lengua Guaraní o más bien Tupí*. Viena 1876.
- 13.—URICOECHA E.—*Gramática, Vocabulario, Catecismo i Confesionario de la lengua Chibcha*.—París 1871.
- 14.—ABREU C. de.—*Gramática, textos, vocabularios Caxinauús*.—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 Indigenas 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».—Tomo XII.—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 Dictionnaire de la Langue Yuracare*.—Publicado por Lucien 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 LUDOVICO.—*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, Aljuro 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 Pflanzenwelt der peruanischen Anden*.—Leipzig 1991
- 56.—FLORES FRANCISCO A.—*La medicina entre los indios mexicanos antes de la Conquista*.—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 Perú llamada Quichua, o del Inca*.—Lima MDCVIII.
- 59.—FERRAZ J. F.—*Nahuatlismos de Costa Rica*.—San José de Costa Rica.—1892