



20/200
4/1/3 - 81

LA
NATURALEZA

5.06(72) 8

PERIÓDICO CIENTÍFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

TOMO IV

AÑOS DE 1877-1878-1879.

MÉXICO

IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1.

1879

ANNALES

de l'Institut National de la Santé et de la Nutrition

N. Y. Academies
of Sciences

31-122508-Proc. 30

LA NATURALEZA

PERIÓDICO CIENTÍFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

ZOOLOGIA.

APUNTES PARA LA MONOGRAFÍA DE LOS CROTALOS DE MÉXICO,

Formados por el Sr. Dr. Alfredo Dugès, socio corresponsal en Guanajuato.

CAPITULO I.

No emprendo una monografía completa que no podría interesar á los lectores de «La Naturaleza,» y para la cual necesaria una extension considerable; quiero solamente dar una idea general de todo lo que concierne á estos curiosos é interesantes reptiles, conocidos con el nombre de *víboras de cascabel*, nombre significativo que ha sido adoptado en otros idiomas por su oportunidad, y viene á concordar con uno de los caracteres zoológicos más importantes de esta clase de animales.

Al que no ha nacido naturalista, el aspecto de una víbora de cascabel le infunde terror y repugnancia: un cuerpo desprovisto de la elegancia de las culebras, una piel áspera y sin lustre, los ojos hundidos en la órbita, movimientos torpes, ademan amenazador; todo el conjunto da idea de un sér nocivo é inspira desconfianza. La cabeza es deprimida, presentando la forma de un triángulo de esquinas redondeadas; la extremidad del hocico es

achatada y su borde superior casi plano. Los ojos tienen la pupila vertical, y están cubiertos por una lámina córnea á manera de tejadillo ó guardapolvo. La rasgadísima boca viene á tener sus ángulos hácia la parte posterior ensanchada de la cabeza: la mandíbula inferior se prolonga hasta el nivel de una perpendicular tirada de la punta del hocico. El cuello, muy angosto, le da á toda la cabeza una forma de dardo muy notable. El cuerpo va aumentando insensiblemente de volúmen hasta su region mediana, y disminuye despues gradualmente, presentando un aspecto fusiforme, apénas alterado por alguna depression del vientre. La cola es corta, algo comprimida, y lleva en su extremidad el curioso aparato córneo conocido con el nombre de *cascabeles*.

Pasemos á una descripcion más pormenorizada: las escamas que cubren todo el animal son escamas epidérmicas, más bien dicho, no hay escamas separadas; unas eminencias foliáceas de la superficie externa del dermis, son las que presentan el aspecto de uñitas; la epidermis que las cubre y se amolda sobre ellas, toma su forma, así como toma la de una porcion de esfera al pasar encima del globo ocular, y al tiempo de desprenderse, como sucede en la muda, se nota perfectamente que todo es una sola membrana en la cual se ven como estuchitos que corresponden á las salidas dérmicas é intervalos más delgados y flexibles que vienen á poner de manifiesto la continuidad de todo el zurrón, como le llaman vulgarmente. Emplearémos, sin embargo, la voz de escamas para la facilidad de la descripcion: las del abdómen las llamaremos *gastrostegas*, y las de debajo de la cola *urostegas*; *anal* es la última gastrostega que protege el ano; *supralabiales* las del labio superior, *infralabiales* las del labio inferior; *nasales* son aquellas en que la nariz está colocada, *rostral* la que termina el hocico, *palpebrales* las que cubren al ojo por encima, *internasales* las que están entre las narices, *frontal* la que separa á las palpebrales, *frenales* las que ocupan el espacio entre la preocular y las nasales, y *mental* la que cubre la extremidad de la mandíbula inferior: se suele llamar *prefrontales* á las internasales colocadas delante de la frontal. Tales son las escamas que nos podrán servir más tarde en la clasificacion. Para tomar un tipo fácil de hallar y referirle lo que sigue, escogerémos la víbora de cascabel más comun, el *Crotalus adamanteus* ó *rhombifer*.

Las escamas que cubren la parte anterior de la cabeza son lisas y algo convexas; las de la parte posterior son pequeñas, más abultadas y forman como un empedradillo rugoso, su número y colocacion varían con las especies. En el dorso se ven unas escamas romboédricas y provistas de una quilla ó cuchilla obtusa, en la region mediana del cuerpo se cuentan veinticinco de ellas en una hilera oblicua. Las gastrostegas y la anal son simples; son en número

de ciento setenta y tres á ciento setenta y nueve, pero á veces se reducen á ciento sesenta y ocho: todas figuran una lámina lisa, cuadrilonga, mucho más corto su diámetro ántero-posterior que el bilateral, y adaptándose por un ángulo obtuso entre dos de las últimas escamas laterales del cuerpo. Las urostegas varían desde veintiuna hasta veinticuatro; tienen la forma de las gastrostegas y son simples, rara vez son dobles las que se aproximan al ano. En fin, viene el instrumento sonoro que termina el cuerpo.

Este se compone de un número variable de sonajitas comprimidas, engastadas una dentro de otra, córneas y de forma triangular, con dos cinturas bastante profundas y un surco lateral á lo largo: estas piezas se mueven libremente, y agitadas por los movimientos rápidos de la cola producen un sonido fuerte, estridente, parecido al de una matraca de hoja de lata ó al que se verifica al soplar entre los labios casi cerrados y flojos. Si hacemos un corte de este aparato quitándole todos los cascabeles no adherentes, encontraremos lo siguiente: en la parte central está la última vértebra caudal que parece más bien una coalescencia de tres vértebras, como lo indican sus ángulos y cinturas; tiene la forma de una flecha con punta doble y está llena de asperezas que prestan un punto de adherencia muy firme á la capa de tejido fibroso bastante gruesa que envuelve al hueso: este tejido es el dermis, recorrido por vasos sanguíneos numerosos, que penetran por sus ramificaciones terminales dentro del cuerpo mucoso de Malpighi. Este último se ve completamente lleno de celdillas de pigmento negro, y cubierto por una envoltura delgada de epidermis: como estas diferentes partes de la piel se amoldan sobre el hueso central, la capa epidérmica reproduce su forma con los ángulos redondeados, y cuando está para formarse un nuevo cascabel, se ven distintamente dos láminas, la una desprendiéndose de las partes subyacentes, mientras la más interior está todavía blanda y adherente á la red pigmentaria.

Cada seis ó siete meses, sin que haya ninguna periodicidad señalada, la epidermis se desprende, debajo de ella se cria una exhalación serosa, y en este momento los colores del animal se ven como empañados y la córnea blanca; poco á poco la serosidad desaparece, la córnea se vuelve á poner trasparente, y bien pronto la epidermis vieja se desprende de la subyacente de nueva formación en la orilla de los labios, la cabeza se despoja, y el ofidio frotándose contra los cuerpos que le rodean muda completamente su epidermis volteándola al revés, de manera que la superficie interna venga á quedar al exterior; la superficie ocular sale con el zurrón, pero los cascabeles quedan adheridos á la cola y generalmente aparece el de nueva formación.

Vamos ahora abriendo un crótalo, haciendo una incisión longitudinal en la

parte inferior del cuerpo, y examinemos someramente los órganos incluidos. De la traquearteria sigue el pulmon grande que comienza un poco ántes de la union del cuarto anterior del cuerpo con lo demás para terminar un poco más allá de la mitad, á lo ménos su porcion celulosa ó respiratoria, pues el saco sin celdillas que sigue viene á concluir hácia las tres cuartas partes de la longitud del tronco. Paralelamente á la tráquea se observa el esófago, y hácia la mitad del cuerpo comienza un estómago corto al que sigue el intestino, terminando en la cloaca. El corazon está colocado más allá del tercio de la longitud del cuerpo, y detrás de él comienza el higado, que acaba al nivel de la parte mediana de la bolsa no respiratoria del pulmon, viéndose el bazo á poca distancia. Paralelo al fin del órgano respiratorio, está el primer testículo; el segundo queda á las tres cuartas partes del cuerpo; por último, los dos riñones, el uno más largo que el otro, se colocan á alguna distancia detrás de los testículos. En la base de la cola se observan dos glándulas. Al abrir la boca, lo primero que se ve es una lengua negra, retráctil, plano-cilíndrica y terminada por dos puntas flexibles y delgadas, y encima de ella la entrada de la laringe. A los lados de la mandíbula superior, pero ocultos por un ancho repliegue de la mucosa bucal, están colocados los dientes huecos, y en la region del paladar se observan dos hileras de seis á diez dientes cada una; estos son lisos, macizos y en forma de ganchos, cuya punta está dirigida hácia las fauces: lo mismo se observa en los dientes del maxilar inferior, que son en número de ocho á diez de cada lado y colocados en el tercio terminal de la mandíbula. Creo que el número de dientes simples no es constante; en cuanto á los otros, hablaremos más tarde de ellos.

El tubo intestinal no tiene nada de particular sino que es susceptible de una ampliacion considerable, y que el intestino termina en una cloaca ó cavidad que recibe tambien los productos de la generacion y de la defecacion. El higado es alargado, en forma de elipse deprimida, y recorrido en cada una de sus caras planas por un surco profundo que aloja los vasos. La cápsula de Glisson es muy visible; el color del órgano es de un rojo pardusco uniforme; en la extremidad posterior se advierte una pequeña vesícula biliar. El bazo, en forma de frijol color de carne y pequeño, se encuentra situado entre la vejiguilla de la hiel y el testículo.

El corazon no es grande y está envuelto en un saco pericárdico; es bastante aplanado, y se ven perfectamente dos aurículas y un solo ventrículo: este último tiene su cavidad muy reducida, pues la llenan casi completamente las columnas carnosas, de manera que debe tener una enorme fuerza de propulsion. Del corazon sale la aorta, que se distribuye de la manera ordinaria en todos los ofidios.

Volvamos á abrir la boca, y observaremos en la parte anterior de la bóveda palatina, entre los dos ganchos veneníferos y al comenzar los dientes simples, una abertura con válvula, comunicando con las fosas nasales, de las cuales es el orificio posterior: por ella se verifica la introduccion del aire en la boca. La glótis se presenta inmediatamente encima de la lengua, bajo la forma de un ojal angosto colocado delante de una especie de cilindro, que es el principio de la traquearteria, cubierto por una mucosa con muchos pliegues longitudinales: delante de la glótis, hácia abajo, hay un rudimento de epiglótis, y por dentro un ligero repliegue de la mucosa, que podria considerarse como una cuerda vocal longitudinal y muy poco aparente.

El aparato urinario consiste en un par de riñones del color del riñon de carnero. Colocados á los lados de la columna vertebral, tienen una longitud considerable, pues el uno es doce veces y el otro nueve veces más largo que ancho. Al través del peritoneo se divisan perfectamente los numerosos lóbulos de que está formado cada riñon, y en su costado interior é inferior se ven los uréteres que corren paralelamente á las glándulas, pasando por encima del intestino, y concluyen unidos en una pequeña papila situada en la parte superior de la cloaca.

Los órganos genitales masculinos consisten en dos testiculos ovoides, blancos y lisos, provistos de un pequeño epidídimo y de un largo canal deferente muy flexuoso: estos espermiductos se colocan debajo del riñon acompañando á los uréteres, y cada uno de ellos desemboca aisladamente á los lados de la papila uretral, de manera que el sémen se derrama en la cloaca como la orina y las materias fecales. Enteramente separados, y colocados en la base de la cola, encontramos dos penes; al estado de ereccion se abre cada uno de ellos formando dos glandes erizados de puntas córneas, cada mitad provista de un orificio propio, de modo que cada pene consta de dos cuerpos cavernosos con su correspondiente cavidad, y un surco exterior que divide estas dos porciones: cuando no hay ereccion, un músculo cilindrico que viene á insertarse sobre las últimas vértebras caudales no ensanchadas, atrae al pene, lo invagina y lo mantiene retraido por la fuerza de tonicidad.

No dejaremos de mencionar aqui dos folículos ó saquillos colocados entre los dos penes, en la base de la cola, y separados entre sí por un diafragma membranoso. Estas bolsas tienen en sus delgadas paredes una capa de fibras musculares estriadas, y segregan un humor amarillento, de consistencia semilíquida y que esparce un olor fétido, aunque en el *Cr. rombifero* es fuertemente almizclado: como se ve, por la presencia de fibras musculares estriadas, estos órganos se contraen á voluntad del animal y expulsan con fuerza su contenido.

En todos los ofidios que he estudiado he encontrado este aparato de defensa más ó ménos desarrollado.

En las hembras existen ovarios y oviductos colocados, con corta diferencia, como los órganos masculinos homólogos, y los oviductos se abren en la cloaca.

Pasemos ahora al cerebro. Entre los dos ojos se presentan dos partes alargadas que son los lóbulos olfativos; al nivel de la línea que uniera las extremidades posteriores de las escamas palpebrales comienzan los dos hemisferios cerebrales, que son las partes más abultadas; detrás de ellos vienen dos lóbulos ópticos que igualan á la mitad de los hemisferios; el cerebelo sigue, y viene á ser del tamaño de uno de los lóbulos ópticos ó más pequeño; en fin, ántes de llegar al agujero occipital, vemos la médula oblongada con el cuarto ventrículo triangular y enteramente abierto. Los nervios craneales y la médula espinal, no tienen nada de particular. Se debe notar la pequeñez del encéfalo respecto al enorme desarrollo de la cabeza, sobre todo de sus músculos.

Nada notable tienen los ojos, sino la pupila que es alargada verticalmente en forma de elipse con extremidades agudas: tal vez, como lo ha observado J. Cloquet en otros ofidios, hay una comunicacion entre la mucosa ocular y el paladar y aun la nariz, pero confieso que no la he buscado.

Las fosas nasales se abren por un orificio muy pequeño, de ambos lados de la extremidad del hocico, entre dos placas bastante anchas; su abertura posterior está colocada en la parte anterior del paladar. Debajo de la nariz y hácia atrás, se notan dos fosetas ú oquedades, forradas por una mucosa, y en las cuales no he podido encontrar comunicacion con otras partes de la cabeza; en la mucosa se vienen á ramificar las extremidades de un nervio, que creo es un ramo del facial, en cuyo caso se podrian considerar estas cavidades como órganos de sensibilidad, sin encontrarles análogo ninguno en la mayor parte de los otros ofidios; otro ramo del facial cruza al primero y viene tambien á inervar la foseta, llegando directamente á ella, miéntras el que señalé ántes pasa por detrás del maxilar superior y se introduce en un pequeño agujero situado en la parte superior mediana é interna de dicho hueso. Hasta ahora no se ha determinado qué clase de sensaciones pueden comunicarse por este órgano.

El oído tiene de singular que no se le observa caja, ni tímpano, ni conducto auricular externo; la piel pasa por encima del aparato, lo que pudiera hacer suponer que el sentido del oído está muy embotado; pero la experiencia demuestra que no es así, y que los crótales perciben á lo ménos los ruidos ordinarios: yo no creo que distingan de una manera especial ciertos sonidos,

en particular los musicales, porque he visto que estos últimos no hacen sobre ellos una impresión notable. Aserrando el cráneo por la mitad, en el sentido de su longitud, se pueden ver en la region temporal interna los relieves formados por los canales semi-circulares posterior y anterior; al terminar el anterior se ve el orificio del horizontal. La ventana oval se distingue abajo del principio del canal semi-circular posterior, y cerca de ella un agujerito por donde penetra el nervio acústico: la ventana oval está tapada al exterior por una dilatación discoidal del hueso único del oído medio. Además de la piel, los músculos cubren también el oído, y se nota no más uno de los huesecillos (columella) que parece representar el estribo y está completamente fuera de la caja del tímpano.

Aunque la lengua sea blanda, flexible y muy móvil, nada indica que nuestras serpientes la usen como órgano de gustación: es cierto que ellas lamen con movimientos rápidos á su presa ántes de engullirla, pero como hacen esto mismo al andar, y á veces en el estado de reposo, sin motivo aparente, no se puede deducir de aquí que la usen para saborear.

No teniendo estos animales ningun órgano dedicado al tacto activo, salvo tal vez la lengua, se debe pensar que no poseen más que una sensibilidad general pasiva; ésta no es tan obtusa como se creería por lo córneo de la envoltura epidérmica, pues precisamente lo sólido de las escamas les permite transmitir con facilidad á los nervios cutáneos las vibraciones exteriores más delicadas; y esto se prueba por la experiencia, pues el menor contacto basta á un crótalo para que al instante voltée la cabeza con ademan amenazador.

La voz de estos ofidios consiste en un simple soplido. Que se observe en el alicante (*Pityophis Deppei*) la gran lámina vertical colocada á la entrada de la laringe, y se explicará fácilmente el ronco rugido de este reptil al embestir á los que le irritan. Los crótalos tienen en la parte ántero-inferior de la mucosa laringea un repliegue apénas notable y los labios de la glótis son pequeños, de modo que el sonido que producen, correspondiendo á unos órganos vocales de estructura tan sencilla, no puede ser más que un soplo más ó ménos fuerte, segun la menor ó mayor energía con que el animal expulsa el aire de su pulmon.

El esqueleto es una parte muy interesante de la anatomía de los crótalos: le dividiremos en cabeza, cuello, tronco y cola. Hay cuatro vértebras cervicales, pues considero como tales las que están desprovistas de costillas y sostienen la cabeza: se cuentan de ciento setenta y una á ciento setenta y nueve vértebras dorsales ó costales; veintiuna á treinta caudales ó coxigias componen la cola: se observa el mismo número de costillas que de vértebras dorsales. Estos números resultan de la comparación de varios esqueletos de la mis-

ma especie que he tomado por tipo (*Cr. rhombifer*); de manera que las variaciones que se notan no provienen de la diferencia específica ni tampoco de la edad, pues todos mis individuos eran adultos.

Tomémos el cráneo y verémos los huesos que siguen: un incisivo ó intermaxilar impar, ocupando la punta del hocico, y concurriendo con los dos nasales que le siguen á formar las fosas nasales. El frontal está dividido en seis piezas, tres de cada lado: un frontal anterior que se articula con el maxilar superior, un frontal mediano grande, y un frontal posterior en forma de corta pirámide. Los parietales, en el adulto, están soldados, y se articulan posteriormente por un ángulo muy desarrollado con el occipital. En este último hueso se ven por debajo una lámina perpendicular enorme que se continúa con otra de la cara inferior del esfenoides, y tambien los dos cóndilos occipitales. Los maxilares superiores, articulados hácia arriba con los frontales anteriores, son como cúbicos y enteramente ahuecados; en su concavidad hay una mucosa de que hablamos ya: la cara inferior libre sostiene uno ó dos dientes veneníferos. Estos huesos se articulan por su ángulo pósterosuperior con el palato-maxilar, especie de varilla que se aplica por su extremidad posterior sobre la parte media del terigoides. Un hueso corto y delgado que sostiene algunos dientes, el palatino, tiene su extremidad anterior libre de conexiones huesosas y es la continuacion de un largo terigoides, cuya parte anterior lleva dientes lisos, miéntras la posterior, ensanchada en forma de espátula dividida en dos porciones por una arista, viene á apoyarse sobre la extremidad del hueso timpánico ó intra-articular. La mandibula se divide en pieza dental que lleva los dientes inferiores, pieza angular que ocupa la curvatura inferior, extendiéndose más hácia adentro, y pieza articular que es la más grande, y cuya extremidad posterior recibe en una cavidad glenoidea la cabeza del hueso timpánico: este último, aunque parece el homólogo de la rama ascendente del maxilar inferior en los mamíferos, puede más bien considerarse como perteneciendo al temporal; se articula por artrodia con otro hueso en forma de hojita, colocado á un lado del temporal y del occipital, y representa el apófisis ó el hueso mastóides.

Con los cóndilos y la bóveda del occipital se articula el atlas: éste tiene su arco neural en forma de lámina semicircular y sin apófisis espinosos; el cuerpo es cóncavo por su cara superior, y á los lados anteriores presenta dos facetas articulares para los cóndilos occipitales. El eje tiene una neurespina desarrollada, y el apófisis odontoides es grueso y firmemente unido á la concavidad superior del cuerpo del atlas; su hemespina es grande. Las dorsales tienen un *centrum* ó ciclear (cuerpo) amplio y cóncavo-convexo; á los lados dos gruesos apófisis trasversos; la neurapófisis y la neurespina comprimidas

y anchas; las facetas articulares anteriores del arco neural están dirigidas oblicuamente hácia abajo y hácia afuera, al revés de las posteriores; abajo del ciclear está una hemapófisis arredondada terminada inferiormente por una hemiespina larga, comprimida y dirigida hácia atrás: en la parte inferior y externa del apófisis trasverso, existe una faceta de articulacion para la costilla, y es la única conexion que tienen las costillas con las vértebras, pues carecen de tubérculos para unirse al ángulo superior externo del apófisis trasverso. Por último, las vértebras caudales tienen un arco neural más amplio relativamente que el de las dorsales; en lugar de las facetas articulares para las costillas, presentan una pleurapófisis aguda y prolongada hácia afuera y abajo, y su hemiespina es bifurcada. La última, ó las últimas caudales coalescentes en un hueso enorme, ha sido descrita al hablar del aparato sonoro.

Pasemos á los músculos y comenzaremos por la cabeza.

En la primera capa encontramos, á los lados el temporal posterior que se inserta sobre la cresta de los parietales, el borde anterior del intra-articular y cara externa del tercio posterior de la mandibula. Detrás está el digástrico ó timpano-post-articular que cubre el hueso timpánico y se inserta en la extremidad articular de la mandibula. El temporal medio ocupa la parte mediana de los parietales; el anterior toma sus inserciones sobre la glándula del veneno, pasa debajo del temporal posterior, y se fija á la cara externa de la mandibula en los dos tercios anteriores, rodeando así la abertura bucal. En la nuca vemos el cervico-angular, el cervico-maxilar parte de las vértebras para ir á dar al borde interno del maxilar inferior. Debajo de la garganta hallamos los costo-mandibulares y costo-hioidiano.

En la capa muscular subyacente notaremos los músculos siguientes: el terigoideo externo ó máxilo-terigoideo, que se inserta por atrás sobre las caras posterior y externa del hueso terigoides hácia su tercio posterior, y se divide despues en dos tendones que vienen á fijarse á las caras externa é interna del maxilar superior, siguiendo el borde externo del palato-maxilar; está en conexion por su parte súpero-externa con la glándula, y por su parte inferior con una expansion fibrosa que une este órgano secretor con el hueso terigoides. Paralelo, y ocupando la mitad posterior del terigoides, nace el terigoideo interno, quien en parte cubre la articulacion timpánico-maxilar, y termina en la union del palato-maxilar con el terigoides. Debajo de la articulacion occipito-atloidiiana se ve una faja transversal nombrada por mi padre (Antonio Dugès) *infra-occipito-articular*, que se extiende de una articulacion maxilar á la opuesta. En fin, en la bóveda palatina hay los esfeno-palatinos, esfeno-vomerianos y esfeno-terigoidianos. El post-órbito-terigoidiano del profesor Antonio Dugès, nace del borde posterior de la órbita y parte de

la cresta parietal para terminar sobre la cara superior interna del hueso terigoides.

El tronco posee un gran número de músculos, pero se pueden considerar como formando unas columnas continuas y longitudinales, y así, encontraremos en la region dorsal exterior tres masas alargadas: la superior, aplicada sobre las neurapófisis, representa el trasverso-espinoso-dorsal; las otras dos, colocadas sobre los apófisis trasversos, corresponden al sacro-lumbar y largo dorsal; por último, sobre las costillas los largo-elevadores externos que parten de los apófisis trasversos para venir á insertarse sobre la extremidad de las costillas, que atraen hácia adelante: debajo de ellos está la capa de los elevadores externos propiamente dichos. Por dentro, debajo de la columna vertebral, y aplicada contra la hemiespina, se nota una masa muscular alargada que es el trasverso-espinoso inferior; en fin, en la cara interna de la region costal vemos hácia arriba los intercostales interiores y hácia abajo los aductores de las costillas que atraen á estos huesos hácia atrás. Todos estos músculos del tronco están formados de haces oblicuos, cuyas extremidades se entretajan, por decirlo así, unas con otras en sus puntos de insercion sobre el esqueleto.

Conocidas las generalidades anatómicas de los crótalos, pasemos á dar unas breves nociones de fisiología, y comenzaremos por la digestion.

Es preciso recordar que los huesos terigoides no están unidos al cráneo por su extremidad posterior; de manera que pueden apartarse mucho uno de otro en todos sentidos, principalmente lateral y verticalmente; por otra parte, la piel es muy elástica en los intervalos de las eminencias escumiformes. Cuando un crótalo engulle su presa, ésta, aunque tenga un volumen doble de la capacidad necesaria de las fauces, podrá fácilmente pasar al través, mediante una fácil distension mecánica. Una vez que el alimento ha comenzado á penetrar hasta los primeros dientes, el reptil utiliza la facultad que tiene de mover cada terigoides separada y alternativamente; el de un lado se viene á colocar lo más adelante posible sobre una parte de la presa, y entierra ahí sus dientes respectivos; despues el terigoides del lado opuesto se avanza á su turno y ejecuta la misma operacion; en fin, la mandibula anterior en su totalidad sigue la misma marcha, y la presa ha adelantado hácia las fauces; sigue otro tiempo de los mismos tres movimientos, y cada vez se engulle más la victima hasta que desaparece completamente: entónces se puede seguir con la vista su progresion en el tubo digestivo, que se opera por medio de los músculos propios del esófago, principalmente: en este momento las escamas se apartan entre si y dejan ver los intersticios de epidermis elástica y delgada que cubre los puntos del dermis que no tienen eminencias. La di-

reccion de los dientes hácia atrás indica que la regurgitacion es, si no imposible, á lo ménos sumamente trabajosa para los crótalos. El alimento sigue el camino ordinario, y los productos inutilizados de la digestion vienen á pasar en la cloaca bajo la forma de heces muy poco abundantes y negruzcas, que se mezclan con una enorme proporcion de sales amoniacaes, ácido úrico, etc., que tienen el aspecto de una masa blanco-terrosa y provienen de los riñones: un poco de liquido albuminoso acompaña á estos excrementos.

No nos detendrémos acerca de la circulacion, que es bien conocida en los ofidios y no presenta nada de particular en los crótalos: haré notar solamente la energia vitalicia del corazon que, como los otros órganos musculares, es todavía sensible á las excitaciones exteriores despues de horas de muerto el animal.

Los crótalos son ovoviviparos, y su parto es de seis á ocho pequeños. Una hembra que acababan de traerme expulsó en Julio seis viboritas: una envuelta en sus membranas y su *vitelus* suelto que salió despues; otra lo mismo, pero con un enorme *vitelus* contenido en las membranas; estas salieron muertas: otras dos murieron á poco con convulsiones; en fin, las otras dos vivieron: la única que ví nacer se presentó por la cabeza. Al nacer, la córnea y el cascabel son de un blanco opaco que se va aclarando pronto. El único que conservé vivo mudó la epidermis diez dias despues de haber visto la luz, no tenia entonces mas que un solo cascabel, pues el primero se habia despojado con lo demás del cuerpo: á los once dias este animalito se abalanzaba contra mi dedo, con el hocico abierto y los ganchos veneníferos todavía ocultos en la encía; á los quince dias murió, y podia ya hacer uso de sus terribles armas: habia crecido tres centímetros sin tomar ningun alimento; como en el estómago del otro vivo yo habia encontrado una gran masa de moco coagulado, es posible que lo mismo sucediera con éste y lo mantuviera en vida. No habiendo encontrado en los jóvenes ni en el oviducto de la madre nada que se pareciera á una cáscara de huevo, creo que no le hay nunca y son siempre casi viviparos: jamás al abrir otras hembras he hallado huevos verdaderos. La inteligencia de estos animales parece bastante limitada; á lo ménos en los muchos que he conservado cautivos no he observado accion ninguna que no se pueda referir al instinto puro.

Un punto que nos detendrá un poco más, como que es sumamente importante en la historia de los crótalos, es lo que concierne al veneno.

De cada lado de la cabeza y debajo de la piel, encuéntrase una enorme glándula algo comprimida y subtriangular, cuya extremidad anterior termina por un canal, miéntras la posterior posée un ligamento rigido que va á tomar su insercion en la articulacion timpánico-maxilar. Este órgano está com-

puesto de una multitud de apéndices intestiniformes, unos simples y otros ramosos, que nacen todos de un canal comun horizontal: observadas al microscopio estas ramificaciones presentan un epitelio poliédrico, y están recorridas por vasos sanguineos cuya base se ensancha en forma de huso: algunas veces se observan folículos accesorios. El canal comun se continúa hácia adelante, enteramente libre, se encorva hácia arriba debajo del ojo, y volviendo á bajar en una direccion oblicua de arriba abajo y de atrás adelante concluye, formando algunas veces una ampulita delante de la base del colmillo; esta terminacion viene á quedar debajo del intervalo que separa la quinta y sexta escamas labiales superiores, debajo de la foseta. La parte secretoria está envuelta en un saco fibroso cuya hoja interna forma unos tabiques que penetran entre los lóbulos de la glándula, y cuya hoja externa da hácia arriba insercion al músculo temporal anterior. En la extremidad inferior del hueso maxilar superior se ven uno ó dos dientes veneniductos, pero generalmente uno solo de ellos está anquilosado con el huëso; al lado interno de éstos, y dentro de la encia, existe una provision de ganchos en via de formacion, destinados á reemplazar los que se caigan: los grandes presentan en la base una oquedad, que es la cavidad de la pulpa dentaria, y el resto está ocupado por un canal con doble orificio, uno basal y el otro cerca de la punta.

Veamos ahora para el uso de estas armas la explicacion que he propuesto en los Ann. Sc. Nat. 3ème. Série, T. XVII, p. 57. (*Véase la figura teórica.*) La linea *n o p* representa el maxilar inferior: supongo que el animal va á morder; contrae su músculo sub-occipito-articular para fijar las articulaciones mandibulo-timpánicas. El maxilar inferior abierto se encuentra solicitado por dos fuerzas; una, 3, 4, etc., representan los temporales y el post-órbito terigoideo, ella obra de abajo hácia arriba, y en llegando á un cierto grado de tension mecánica ó pasiva estos musculos no sirven más que de punto de apoyo al punto A: la otra fuerza 10, etc., representa los costo-mandibulares, costo-hioidiano, milo-hioidiano, tímpano-post-articular, etc., y atrae hácia atrás á las extremidades de la mandíbula; es la potencia P. La resistencia se encuentra en R, punto de reunion de la mandibula inferior, del intra-articular y del terigoideo. Tenemos aqui una palanca de primer género. A un grado mediano de abertura de la boca las tres fuerzas se hacen equilibrio; pero la accion de la potencia se exagera, el vértebro-mandibular abre desmesuradamente la boca, el punto de apoyo no puede ya moverse más en el plano donde lo hacia; la resistencia, siendo más débil, cede; los huesos terigoideos y palato-maxilar, que no están mas que suspendidos al cráneo por el intra-articular, son proyectados hácia adelante y hacen mover al hueso maxilar superior. Ahora tenemos otra accion análoga: el maxilar superior tiene su punto de

apoyo en A' sobre el frontal anterior y puede moverse en un plano ántero-posterior, la potencia se aplica en P': es el palato-maxilar; la resistencia R' siendo casi nula, deja al diente acanalado caminar hácia adelante luego que obra la potencia: hé aquí una palanca de tercer género. Se ve por esta exposicion, que un descenso forzado del maxilar inferior basta para protraer la palanca que sostiene el colmillo. Evidentemente no hay que negar alguna accion coadyuvante de músculos, como v. gr. el post-órbito-terigoides; esto explica la ereccion aislada de un gancho solo ó de los dos á voluntad del animal; pero creo que la combinacion de fuerzas que expongo es la causa principal y muy suficiente del enderezamiento de las armas ofensivas de los crótalos; para mí, la intervencion muscular no es mas que auxiliar.

En cuanto á la retraccion de los ganchos, se explica fácilmente por la contraccion de los músculos terigoideos, etc., al mismo tiempo que cesan los actos impulsivos.

Recordemos la insercion del temporal anterior sobre la glándula; su contraccion, al tiempo de cerrar la boca en union de los otros temporales, se aplica tambien al órgano secretor que comprime, y el veneno, escurriéndose por el canal excretor, viene á derramarse delante del orificio superior del diente maxilar, recorre su canal interior, y sale en fin, por el agujero terminal.

He propuesto esta explicacion para reemplazar las que dan varios autores, y que no me habian satisfecho enteramente. En una obrita publicada en 1855, el Sr. D. J. L. Soubeirán (De la viperè) combate mi teoría y presenta otra propia que no me parece admisible. Dice que cuando una víbora (habla de las de Francia) quiere *tragar* su presa, abre desmesuradamente la boca, y sin embargo los dientes veneniferos no se *enderezan*. Está bien, pero esto no prueba nada contra lo que he dicho; hé aquí por qué. Hay en el acto de la *deglucion* una complicacion que no analizó mi sabio contradictor y que explica esta contradiccion aparente: 1.º, en este acto el aparato erector de los colmillos no entra en ereccion; 2.º, se inclina hácia adentro la extremidad anterior del palato-maxilar á causa de la separacion de las articulaciones máxilo-timpánicas; 3.º, el palato-maxilar desviado de su direccion normal no obra ya directamente como palanca sobre el maxilar superior, sino que lo empuja oblicuamente hácia dentro; 4.º, en fin, no existe ya ninguna contraccion del músculo sub-occípito-articular que se verificaba en el momento del *ataque*, es decir, cuando la boca muy abierta no contenia ningun cuerpo en su interior. Estas observaciones explican tambien por qué los crótalos tienen sus dientes replegados en la encía al tiempo de tragar su víctima, aunque puedan ayudarse en casos muy raros con los colmillos para introdu-

cir el alimento. El mismo autor afirma que « los dientes acanalados se le-
« vantán por medio de una fajita que pasa debajo de la órbita y viene á fijarse
« por un tendón arriba y adelante del maxilar superior: las fibras de esta
« lengüeta se confunden arriba con la masa del temporal anterior, y abajo
« se insertan sobre la vaina aponeurótica de la glándula del veneno. » Diré
primero, que habiendo disecado varias cabezas de *Pelias berus* y *Vipera aspis*,
me he convencido que esta lengüeta no es más que una expansión aponeuró-
tica de la vaina, y no un tendón: en muchas cabezas de crótalos de varias
especies la he buscado en balde, no existe; y de consiguiente, suponiendo la
teoría buena para las *Vipera*, no es general ni aplicable á los crótalos: lo que
he visto en estos últimos en lugar del supuesto tendón, es un ramo del ner-
vio trifacial que viene de cerca de los tubérculos ópticos y se ramifica en la
membrana de la foseta subnasal. Pero admitiendo la existencia de tal faja
muscular, si es una extensión del temporal anterior, obrará en sinergia con
él; hemos visto que el temporal anterior no tiene nada que ver en la erección
de los ganchos, pero que cierra la boca y comprime la glándula; luego el
músculo de Soubeiran tendrá la misma acción, y no la que le atribuye su
hábil descubridor.

Se ha dicho también, que los Thanatofidios *golpean* con la punta de sus
grandes dientes, presentándolos directamente hácia adelante. Reflexiónese
que son curvos y cuán excesiva debería ser la dilatación de la boca para que
se presentara la punta directamente de frente; recúrrase á la observación
y ésta enseñará que las serpientes venenosas no pican sino que muerden; cal-
cúlese que este modo de atacar no explicaría la profundidad á que penetran
los dientes, y se verá que no se puede admitir esta especie de martillazo ve-
rificado con toda la masa de la cabeza.

El seno ó foseta que existe á los lados del hocico es, según Siebold y Stan-
nius, un apéndice de las fosas nasales que comunica con ellas por una aber-
tura angosta; no he podido verificar esta aserción.

Pasemos ahora á algunas generalidades acerca del modo de vivir y las cos-
tumbres de los crótalos, sus movimientos, su carácter, etc.

Estos ofidios no son nocturnos, como lo podría hacer sospechar lo vertical
de su pupila: hé aquí un cuadro de las horas en que se suelen encontrar
en las montañas de Guanajuato.

De 100 se apresan	40 de las 7 á las 10 de la mañana.
„	40 de las 4 á las 6 de la tarde.
„	16 de 10 de la mañana á 4 de la tarde.
„	4 de 6 de la tarde á 7 de la mañana.

Segun parece temen el sol ardiente, pero aun más el frio de la noche y la oscuridad: sin embargo, entre los muchos individuos que he tenido en jaula, he visto uno que otro salir de debajo de las cobijas y pasearse sin entorpecimiento en dias frios en que todos los demás se quedaban abrigados y ocultos. Añadiré aquí que no acostumbran comer en el tiempo de la muda ni en el invierno, aunque haya sus excepciones; pero cuando el termómetro señala ménos de + 10° centígrados, arrojan la presa á medio digerir despues de unos quince dias de haberla tragado. Las personas que quieran conservarlos para la observacion, les deben dar muertas las víctimas para evitar que al defenderse los animales estos les hieran: cuando se teme no tener provision suficiente de ratones ó ratas, se puede amarrar en la cola de uno de estos animalitos un pedazo alargado de carne cruda, y el crótalo lo digiere muy bien: otra recomendacion importante es, que siempre haya en la jaula agua limpia y abundante; cuando ésta falta se mueren las víboras de un derrame biliar, y he visto una vivir cerca de un año sin comer, pero bañándose y bebiendo con frecuencia.

Los crótalos, como todos los animales, presentan diferencias individuales notables en el carácter. Algunos ni siquiera levantan la cabeza cuando se les aproxima, miéntras otros se enroscan y hacen vibrar sus cascabeles aunque el espectador esté á dos metros de distancia; pero todos, sin excepcion, se irritan inmediatamente al menor contacto. Viven muy bien juntos: algunas veces el recién-venido es atacado, ó más bien amenazado, pero muy pronto se establece la paz, y he tenido hasta cinco viviendo en buena armonia, ó lo ménos respetándose mutuamente.

He notado tambien que cuando se abalanzan contra sus enemigos no siempre muerden, y en estos casos no suenan el cascabel; uno de ellos, al momento en que yo meti la mano en su jaula creyéndome abrigado por un arbolito interpuesto, se precipitó sobre ella dándome un fuerte hocicazo, pero sin abrir la boca. Rarisima vez se lanzan sin haberse enroscado y movido la sonaja que colocan parada en medio de la última vuelta de espiral; y al saltar, su proyeccion no pasa de la longitud de su cuerpo. Es preciso, sin embargo, ser precavido aunque estén recién matados: un gran crótalo, al que yo habia quitado todo el cuerpo dejando pegadas á la piel no más la cola y la cabeza, tenia el hocico lleno de baba; al aproximar mi dedo cubierto con una servilleta para limpiársela, abrió la boca, é hincó sus dos enormes dientes á media línea de mi dedo, dejando sobre el lienzo una mancha de veneno. Otras veces he visto estos reptiles al tiempo de lazarlos ó de diseccionar una cabeza muy fresca, arrojar el veneno á distancia de medio metro, por una contraccion espasmódica del temporal anterior: si el líquido cae so-

bre la piel sana se siente un ardor algo fuerte; pero seria en sumo grado peligroso recibirlo en alguna herida ó escoriacion reciente por pequeña que fuera.

No sé si en el campo se trepan en los árboles, pero en cautividad les he visto con frecuencia permanecer largo tiempo sobre las ramas secas que se ponian en las jaulas.

El cloroformo obra perfectamente sobre los crótalos; y no prolongando demasiado su accion, pueden fácilmente volver en sí: es un modo de que me valgo siempre que quiero observar algo sin matarlos. Para llevarlos al recipiente donde se halla el anestésico, empleo la treta de los indios: un palo del tamaño de la vibora lleva dos agujeros cerca de su extremidad á una distancia de cuatro centímetros uno de otro; se pasa un cordelito por el de la punta y se asegura con un nudo; el otro cabo se introduce en el agujero inferior para formar una asa, y el resto de cordel libre debe ser un poco más largo que el palo: tomando entónces la vara en una mano y el cordel en la otra, se pasa lentamente la asa alrededor del cuello de la vibora, se aprieta, y despues cogiendo el cuerpo se le puede ligar al palo con el mismo lazo; éste no debe ser muy delgado ni la constriccion más fuerte de lo puramente necesario para contener al reptil.

Los crótalos se arrastran con lentitud si se les compara á las chirrioneras (*Masticophis taniatus*), ó á los alicantes (*Elaphis Deppei*), nunca andan formando arcos verticales como se ha dicho algunas veces, sino que sus ondulaciones son horizontales. El movimiento que hacen con más rapidez es el de enroscarse, y sobre todo el de lanzar la parte anterior del cuerpo cuando atacan, y la vibracion de los cascabeles: al vibrar éstos parecen como un humo ligero.

La fascinacion que se dice operan los crótalos sobre sus víctimas, me parece una asercion por lo ménos exagerada. Nunca he visto los animales que les daba vivos manifestar el menor temor á su vista, ni quedar inmóviles delante de ellos; los gorriones, ratones, tlacuaches chicos, pasaban por encima de ellos, iban y venian á pesar del ruido incesante de la sonaja y de las miradas enojadas de la vibora, cuya cabeza espiaba todos sus movimientos: solamente despues de embestidos, que el veneno hiciera ó no su efecto, era cuando estos animales se azoraban y quedaban quietos. Mi buen amigo Vicente Fernandez, ha visto á un crótalo atacando á una rata grande, enrollar la parte anterior de su cuerpo alrededor de su víctima para ahorcarla; no me cabe duda que la observacion sea exacta, pero nunca he visto semejante modo de obrar en mis crótalos, y si en otros ofidios no venenosos, como el *Pityophis Deppei*, el *Ophibolus doliatus* y el *Boa divini-loqua*, etc. Creo que el hecho observado por Fernandez no se debe repetir con frecuencia.

Entre las preocupaciones que corren acerca de nuestros ofidios, señalaré la de creer que al ir á tomar agua depositan su veneno sobre una piedra para recogerlo al volver, y si no le encuentran mueren afectados de convulsiones. Ignoro qué origen tenga semejante fabula; pero tantas y tan sin fundamento alguno corren entre la gente del campo respecto de los reptiles en general, que creo que ésta, como todas, no descansa ni siquiera sobre una observacion inexacta.

La piel de los crótalos se emplea en parches y la carne en polvos para la curacion de algunas enfermedades; no me detendré en combatir estas aplicaciones empíricas, pero sí diré algo de la grasa y del veneno.

La enjundia derretida da un aceite que se parece mucho al de hígado de bacalao: se propina á la dosis de dos cucharadas diarias en la elefansiásis, ó mal de San Lázaro.

Hice una vez la experiencia en Guadalajara y se mejoró mi enferma; pero como al mismo tiempo empleaba el arsénico, no sé qué parte tomó en el alivio el aceite de víbora: es un estudio que bien se podría hacer en el hospital de San Lázaro, lo mismo que el de la accion curativa ó no del veneno.

Este último lo he empleado seco: deslío cosa de dos ó tres centigramos en una ó dos gotas de agua pura, y lo inculo en los tubérculos: puedo afirmar, por haberlo repetido varias ocasiones, que el enfermo experimenta apenas algo de calentura, y pronto desaparecen los tubérculos inoculados: vuelven otros en distintas partes, lo que parece probar que la accion es puramente local, pero aun así podría servir de auxiliar poderoso. La idea de esta aplicacion no es mia, pues me acuerdo haber oido contar en mi juventud á una señora de la Martinica que se hablaba de hechos semejantes en su país, y despues me parece que se trató de esto en Veracruz ó New-York; pero como no tengo noticia de que se hayan hecho experiencias rigurosamente científicas, creo que se podría emprender un estudio formal de la accion del veneno de los crótalos en la elefansiásis, en los puntos donde abunda esta terrible y hasta ahora incurable enfermedad.

Los residuos salinos de la orina se emplean tambien como colirios, que tal vez obren á la manera de los colirios alcalinos, por las sales amoniacaes que contienen.

La carne de crótalo es de buen sabor, y se semeja mucho á la de la anguila; las personas que me han acompañado á comerla han hecho la misma reflexion. La considero como igual por sus propiedades analépticas á la de rana, de ajolote ó de iguana; pero como sabor, la de este último animal (*Ctenosaura pectinata*) es algo superior.

Detengámonos un poco sobre el veneno de los crótalos, pues es una de las partes más importantes de la historia natural de estos ofidios.

El veneno es líquido, algo viscoso, amarillo verdoso como el aceite de oliva; su sabor es casi nulo, y no hace impresion sobre la lengua: he tomado una poca de esta sustancia y me ha causado algo de náusea. Es una experiencia que se puede hacer, pues se sabe que el veneno introducido en el tubo digestivo no es peligroso; mas se necesita tener la completa seguridad de que no hay en la boca ó labios alguna afta ó escoriacion cualquiera en donde se pueda inocular el agente tóxico.

Cada vesícula puede contener desde dos ó tres gotas hasta veinte de veneno: algunas veces éste se coagula en sus receptáculos y no puede salir por el canal excretor, lo que explica la inocencia relativa de algunas mordeduras y el feliz éxito de remedios absurdos. Müller, en su fisiología, dice que esta secrecion se contiene cuando las víboras se quedan sin comer: he visto crótalos sufrir ayunos de más de seis meses y matar su presa como los que habian sido alimentados. Se atribuyen los efectos del líquido ponzoñoso á la equidnina ó viperina que descubrió el príncipe Luciano Bonaparte: mi amigo Vicente Fernandez me la preparó un dia, y al experimentarla la hallé ménos activa que el veneno tomado en su totalidad: no he tenido oportunidad de repetir la prueba.

EFEITOS DEL VENENO. Me parece que el del *Cr. lugubris* es el más activo: uno de ellos, de 0^m50 de largo, mató á un raton en dos minutos, á otro en minuto y medio, y el tercero murió instantáneamente. Estando yo en Silao, el 21 de Agosto de 1857, á las seis de la tarde, en un dia muy caluroso, enseñaba á unos amigos un jóven *Cr. lugubris* de 0^m20 de largo, que yo acostumbraba agarrar con suavidad sin que se defendiese; ignorando que le acababan de picar con un palito, lo cogí sin precaucion y me hirió con sus dos colmillos en la parte dorsal de la segunda falange del dedo índice izquierdo. Sentí en el acto un dolor intenso, análogo al de varios piquetes de abeja, simultáneos; cautericé la herida con nitrato de plata, y apliqué una ligadura en la base del dedo. Acordándome del consejo de Bosc y para no permitir al veneno que circulase sino por pequeñas porciones, aflojaba de cuando en cuando por un segundo la ligadura, y cada vez me sobrevenia un desfallecimiento con sudores frios y saliva espesa. A las siete de la noche, es decir, una hora despues de herido, me apliqué bromuro de hierro sobre el dedo, porque no encontraba el bromo puro que me habia aconsejado Balard cuando le ví en Paris; pero la mano encontrábase ya hinchada; todo el brazo estaba doloroso hasta la axila, y en esta region habia aparecido violentamente una penosa adenitis. Cataplasmas emolientes y unciones de aceite de olivas ca-

liente toda la noche. Dia 22: el dedo y el dorso de la mano muy hinchados; dolor á la presion sobre estas regiones y la articulacion carpometacarpiana; movimientos del índice muy limitados y dolorosos: cuando el brazo está en la inaccion lo siento dormido: la mejor idea que pueda darse de este estado es la de un enorme sabañon: aceite toda la noche. Dia 23: mejoría; hinchazon muy disminuida, movimientos de la mano y el dedo casi sin dolor. Dias 24 y 25: el alivio sigue, aunque el índice no se pueda mover aún sin dolor; coloracion parda del dorso de la mano. Del 26 al 29: todos los sintomas desaparecen, aunque todavia el 2 de Setiembre haya cierto dolor en el dedo herido al cerrar la mano y persista algo el color moreno. Al cabo de un mes yo sentia aún la mano algo torpe y dormida cuando la dejaba colgando largo tiempo. Desde entónces no he vuelto á experimentar nada, aunque hay quien asegure que cada año se renuevan los dolores.

Hé aquí algunas experiencias hechas con el *Crotalus rhombifer*. 1.º Crótalo hembra de un metro de largo: un gorrion (*Carpodacus frontalis*) metido en la jaula no se asusta de los movimientos del ofidio; atacado sin éxito, se atemoriza y se esconde en un rincon; á la segunda embestida el crótalo le muerde en medio del cuerpo, el avecilla exhala dos ó tres gritos y cae muerta. 2.º A pocos momentos la misma vibora hiere á otro pájaro que cae como siderado, sin lanzar ni un grito. 3.º Casi inmediatamente introduzco en la jaula un Coyote (*Lupus latrans*) de 0^m30 de largo sin contar la cola; cinco ó seis mordeduras; temor grande del coyote y agitacion para salirse: son cosa de las doce del dia. Al dia siguiente, á las 7 de la mañana se muere; á la una, autopsia. No hay rigidez cadavérica; tumor violáceo en el codillo derecho, único punto en donde existe una herida penetrante; debajo de la piel equimosis y enorme infiltracion de los tejidos celular y muscular, ocupando los músculos del brazo y pectorales derechos; los tejidos están transformados en una gelatina diáfana color de rosa; algo de bilis en el duodeno, sangre fluida, pulmones rosados y como enfisematosos, venas llenas de sangre, corazon repleto de sangre negra líquida. 4.º Quince dias despues metí un tlacuache (*Didelphis Californica*) jóven, de cosa de 0^m15 sin incluir la cola: á las doce y cuarenta minutos herida superficial; el animal recorre la jaula y se sube á la tela metálica para escapar de su enemigo que le causa un terror grande. A las doce y 41 minutos otra mordida; los movimientos son perezosos. A las doce y tres cuartos, dos heridas; el tlacuache se agarra convulsivamente de la reja, pero le faltan las fuerzas y se ayuda con los dientes; á la una y media el animalito cae, masca la madera de la jaula, estornuda mucho, se levanta, vuelve á caer, y en fin queda sin movimiento: el crótalo, hasta entónces retirado, se aproxima y alarga el cuello sobre su

víctima, que espira á las tres y media. 5.º Otro tlacuache más pequeño, es mordido en medio del cuerpo por un crótalo que le tiene entre sus mandíbulas hasta muerte completa; el marsupial bosteza, baja la cabeza, despues la cola, y muere en un minuto, sin convulsiones ni gritos. 6.º Veneno seco y guardado desde bastante tiempo, disuelvo en agua cosa de medio grano, y lo inculo en la piel del dorso de un *Cnemidophorus sexlineatus* de 0^m27, á las dos y dos minutos; movimientos torpes y lentos; á las dos y doce minutos, el saurio se pone rígido y se pára sobre las cuatro patas tiesas, la cola horizontal y derecha, el dorso arqueado, temblor generalizado, evacuacion de materias fecales; despues el animal vuelve en sí, pero queda torpe y poco excitable; muere el dia siguiente al mediodia, con tranquilidad y sin convulsiones; sangre infiltrada, semifluida y como gelatinosa á cosa de dos centímetros en derredor del piquete. 7.º Diciembre; temperatura muy suave; crótalo hembra que acaba de echar cuatro *vitellus*, robusto, de 1^m de largo; habiéndole sujetado por el cuello, aproximó su propio cuerpo á su boca abierta con rabia y le obligo á morderse tres ó cuatro veces, lo que hace con tal furia, que uno de los dientes, habiendo errado el golpe, lanza un chorrito de diez centigramos á lo ménos de veneno: á pesar de estas heridas, el reptil estaba todavía lleno de vida y muy feroz diez y nueve horas despues de la experiencia. Me comí este animal sin experimentar la mas leve incomodidad.

Como se ve por estas experiencias, influye mucho la region mordida sobre la rapidez de la muerte: miéntras es más vascular, más pronto es el desenlace final. Respecto al hecho de no haberse muerto el crótalo que se picó á sí mismo, puede ser que no siempre pasen así las cosas; se necesitarian nuevas observaciones sobre este punto.

Bien sabido es que los rancheros propinan en caso de mordeduras de víboras, excrementos humanos deshechos en agua; otros emplean el huaco, *Aristolochia zfragrantissima?* otros, medio litro de cocimiento de raiz de espantalobos, *Llavea Xalisciensis* y cataplasmas de la misma: parece que en la Huasteca usan una fuerte infusion de chile-piquin en aguardiente: nunca he visto la aplicacion de tales remedios. Se han propuesto el yodo y el yoduro de potasio. El Profesor Balard, que descubrió el Bromo, me aconsejó emplearle *intus et extra*: el amoniaco liquido se ha aconsejado tambien; y, en fin, las ligaduras por el método de Bosc, las escarificaciones y cauterizacion actual ó potencial de la herida. No habiendo tenido ocasion de ver á ninguna persona (salvo yo) mordida por un crótalo, no he podido verificar la eficacia de estas medicaciones: me proponia hacer experiencias sobre animales, pero se me ha dificultado mucho conseguir víboras de algun tiempo

acá, de manera que dejo este estudio á alguno otro que esté colocado en circunstancias más favorables para ello.

Por mi parte, yo aconsejaria lo siguiente: ligadura de Bosc (apretar y aflojar alternativamente) entre el punto picado y el corazon, inmediatamente despues del accidente: desbridamiento y cauterizacion fuerte con ácido fénico en solucion alcohólica muy concentrada, al interior medio vaso de una solucion acuosa de ácido fénico al uno por ciento; ponche caliente cargado de aguardiente; ejercicio hasta sudar abundantemente y despues reposo en la cama, administrando al mismo tiempo bebidas diaforéticas: todo esto sin exclusion de cataplasmas, unciones aceitosas y otros adyuvantes útiles.

Acabamos aqui las generalidades que convienen á todas las especies de crótalos: pasemos ahora á lo que concierne á cada una de ellas en particular.

CAPITULO II.

Los crótalos, todos americanos, han recibido varios nombres en los diferentes idiomas. Los mexicanos conocian especies ó variedades que no es fácil referir con exactitud á las que se han determinado despues; eran las siguientes: *Tepecolcoatl*, *Teuhtlacotzauhqui*, *Cuech*, *Tlehua* y *Chiauhcoatl*; en cuanto al *Ecacoatl* ó *Ehecacoatl*, Hernandez le cita como venenoso, pero la descripcion se aplica bastante bien á la Chirrionera (*Masticophis taeniatus*). Actualmente los rancheros les llaman *viboras de cascabel*, *vibora serrana* y *hocico de puerco*. Los franceses les han dado el nombre general de *serpents à sonnette*, y los ingleses el de *Rattlesnake* que son los equivalentes del nombre español.

No es posible entrar aquí en la discusion de las especies creadas por varios autores. Por una comparacion detenida, y sobre todo, considerando las diferencias de foliosis cefálica que he encontrado en muchos individuos de una misma especie bien caracterizada, he llegado á persuadirme que muchas de estas especies son puramente nominales: me confirma en esta opinion la de Jan en su «Elenco sistematico degli Ofidi,» 1863, p. 123: este acreditado ofiólogo da las sinonimias que siguen: **1**, *cr. durissus*; *var. concolor*, *melanurus*, *mexicana*. **2**, *cr. adamanteus*; *var. rhombifer*, *atrox*, *sonoriensis*, *lucifer*, *confluentus*. **3**, *cr. horridus*. **4**, *cr. lugubris*; *var. multimaculata*. **5**, *cr. cerastes*.

Me limitaré á hablar aquí de los crótalos que conozco de México, y son: *Crotalus rhombifer*, *cr. Jimenezii* (*sp. nov.*), *cr. lugubris* y *cr. atrox*; á los que agregaré *Crotalophorus Edwardsii*.

Paso á describir las especies con los individuos tipos á la vista; entiendo por dichos los que reúnan los caracteres más constantes de todos, pues no hay cosa que varíe más que la folidosis cefálica en los crótalos; he tenido la paciencia de dibujar hasta diez y seis cabezas de *cr. lúgubre*, y ninguna de ellas es exactamente parecida á las demás.

1. *CROTALUS RHOMBIFER*, Latr. Rept. III, 197; Dum. et Bibr. Erp. gen. VII, 1470; *cr. adamanteus*, Pal. Beauv. Amer. Trans. philos. Soc. IV, 368. En la sinonimia de Jan no incluyo el *Cr. atrox*, que me parece una especie distinta. *Cr. sonoriensis*, B. y G.; *Cr. lucifer*, B. y G.; *Cr. confluentus*, Say. —Vulgo: vibora de cascabel.

DESCRIPCION. Largo total 1^m240; cabeza 0^m045; tronco 1^m125; cola (sonaja incompleta) 0^m07. Color general café tirando frecuentemente á verde y rarísima vez á rojo brillante: cola negruzca. Sobre el dorso se encuentra un dibujo formado por líneas amarillas que ocupan una sola fila de escamas, y circunscriben de 26 á 28 rombos, cuya parte central es mas clara que la que toca á las líneas de limitacion: estas mismas líneas claras forman á los lados del cuerpo otra serie de rombos mas claros tambien y escotados hácia abajo; en fin, en la parte inferior de los flancos se notan otros rombos pequeños y en número doble de los que acabamos de mencionar, pues forman una cadena de manchas, unas opuestas y otras alternas con los rombos laterales: esta maculatura se va confundiendo en la parte posterior del tronco de tal manera, que apenas se divisan las líneas amarillas que forman el dibujo. La cola de un negro apizarrado más ó ménos bajo, lleva cinco manchas negras transversales mas anchas en su parte mediana; los cascabeles son pardo-rojizo. La cabeza presenta siempre sobre un fondo amarilloso una faja pardo-oscura que sale de los lados del occipucio para llegar detras de la articulacion de la mandibula, y otra que desde la parte infero-posterior del ojo gana el ángulo de la boca: el vértice es casi enteramente pardo-oscuro uniforme, y sobre la mitad posterior de la cabeza se ven dos manchas alargadas que se angostan sobre el cuello para continuarse en listas longitudinales que á poco se confunden con los rombos dorsales. Mandíbulas y garganta blancas ó amarillo muy bajo: vientre blanco ó pajizo, pasando á gris de acero hácia la parte mediana y oscureciéndose poco á poco hasta llegar á gris negro debajo de la cola: algunas veces la porcion gris clara lleva aún manchitas mas claras. Iris pardo. Lengua negra.

He visto un individuo que recordaba muy bien los colores del *Cr. horridus*, pues la mitad del dorso llevaba dos largas líneas amarillas sobre fondo pardo.

El jóven tiene el vientre blanco amarillo y debajo de la cola gris de acero, así como la sonajita que es mas oscura.

Se cuentan cuatro prefrontales, las anteriores dos veces mas chicas; dos grandes palpebrales, entre las cuales hay cuatro ó dos interpalpebrales y dos escamas anchas que se aplican en la parte interna y posterior de las palpebrales; las otras son escamas chicas como todas las que cubren el resto de la cabeza: la rostral es pequeña y en contacto con las dos prefrontales anteriores, la nasal anterior y la primera labial; dos grandes nasales, la posterior formando la mayor parte del orificio nasal, y separada por 3 naso-frenales chicas, de la preocular que es muy desarrollada y separada de la foseta por una escama subtriangular muy angosta: el ojo está rodeado por debajo y detrás por un círculo de escamitas, y otras dos ó tres hileras de ellas separan este círculo de las supralabiales: hay 14 de éstas y 16 de las labiales inferiores. En el tronco se cuentan 25 escamas en una hilera oblícua, y solo las dos ó tres más exteriores son lisas, miéntras las otras tienen una arista muy señalada, sobre todo en lo alto del dorso. Las gastrostegas y urostegas varían en número como lo hemos visto; la anal es simple, y lo son generalmente tambien las urostegas.

Este crótalo despide por sus glándulas caudales un fuerte olor á almizcle. Lo he recibido de Guanajuato, Guadalajara, Silao y Zamora; en San Luis Potosí me dicen que para obtener una gratificacion, los muchachos cogieron en Setiembre de 1865, hasta 700 de estos crótalos en diez dias.

2. *CROTALUS JIMENEZII*, nobis. vulgo: Hocico de puerco. Este crótalo que yo habia considerado hasta ahora como variedad del *Cr. lugubris*, me parece que debe formar una especie bien distinta por su modo de coloracion constante y muy particular, y porque nunca he hallado la transicion del primero al segundo; el adulto siendo tambien mucho más grande que el *lugubris*.

Lo dedico á mi buen amigo Epifanio Jimenez de Zamora, á quien debo muchos reptiles interesantes.

DESCRIPCION. Largo total: 0^m90; cabeza: largo, 0^m039; ancho, 0^m031; cuerpo, 0^m756; cola, 0^m105; con nueve cascabeles; circunferencia en la mitad del cuerpo, 0^m10. Color general, gris verduzco; vientre blanco con matices violados y naranjados ó color de rosa, y manchas negruzcas que á veces ocupan toda la mitad basal de las gastrostegas. Labios color de carne; garganta blanca con sus orillas color de rosa. Debajo de la foseta una mancha subcuadrangular; ésta como todas las otras del cuerpo, de un pardo-rojo, teniendo eu derredor una línea negra delgada muy evidente, y las más veces, afuera

de ésta otra blanquicea: debajo del ojo una mancha tambien; del ojo al ángulo de la boca una ancha faja oblicua; una mancha subtriangular cubre la mitad anterior de la escama palpebral, avanzándose sobre la region frontal mediana, y parece como la continuación de la manchita infraocular: sobre el vértice y occipucio se ven dos fajas separadas posteriormente para recibir otras dos manchas alargadas, y en el interior de este doble triángulo interrumpido, hay dos puntos redondos. En el labio inferior una mancha correspondiendo á la de abajo de la foseta, otra pequeña debajo del ojo, y una tercera hácia los 2 tercios posteriores de la mandíbula. A lo largo del dorso se observa una serie longitudinal de grandes manchas subromboidales ú ovaladas; á los lados de éstas los flancos ostentan tres series de manchas, las de la 2ª hilera son mas chicas y las de la 3ª están formadas por dos ó tres puntos oscuros, cada uno ocupando una escama; todas estas manchas se engranan en los intervalos unas de otras, de manera que no dejan entre sí mas que unos espacios claros del ancho de una escama. La cola es por lo comun más clara y tirando á leonado; se le cuentan seis ó siete fajas trasversales y algunas veces las últimas se separan en dos mitades alternas; los cascabeles son rubios, el iris cobrizo en su mitad superior, y pardo en la inferior, la lengua negra. No se puede ver un ofidio más bien pintado, y solo un dibujo exacto puede dar una buena idea de esta coloracion.

He dicho que esta última es muy constante é invariable, de manera que constituye un buen carácter específico. Pero he encontrado otra particularidad osteológica curiosa y que creo tambien fija. Los palato-maxilares son de una cuarta parte más largos que la porcion del terigoides comprendida entre la extremidad posterior del palato-maxilar y la articulacion del terigoides con el hueso timpánico. Comparando con el *Cr. lugubris*, veo que en este al contrario son un poco más cortos que la porcion indicada del terigoides.

Varia bastante la folidosis cefálica; lo más regular es encontrar ocho prefrontales, 4 anteriores y 4 posteriores, seguidas por tres pequeñas intrapalpebrales, detrás de las cuales se ven las pequeñas escamas que cubren al resto de la cabeza; generalmente se observan tres preoculares alargadas en su sentido longitudinal, una encima de otra, dos nasales grandes; el semicírculo que rodea el ojo inferiormente está separado de las supralabiales por una ó dos hileras de escamas; hay una naso-frenal subcuadrada arriba de la foseta; 14 ó 15 labiales superiores y otras tantas inferiores; las escamas dorsales son comunmente veinticinco en una linea oblicua, siendo lisas las tres hileras longitudinales externas, y las otras con una quilla ó arista muy señalada. La anal es simple.

He recibido este ofidio de Silao, Colima y Guadalajara, pero no me parece comun en ninguna parte; sus dientes venenosos son respectivamente más grandes y la sonaja más chica que en el *Cr. rhombifer*.

3. *CROTALUS LUGUBRIS*, Jan. Prodr. Icon. descr. Ophidiens; toxicodonta, 1859 p. 31—Vulgo: Hocico de puero.

DESCRIPCION. Generalmente no pasa de medio metro: he aqui las medidas proporcionales de un macho: cabeza 0^m023; tronco 0^m40; cola 0^m063: siete articulaciones en la sonaja. Vientre color de rosa apagado, con manchas pardo-rosadas; debajo de la cola color de rosa brillante. Partes superiores del tronco gris-verdoso mezclado de naranjado claro hacia los flancos: estos últimos tienen bajo ciertas incidencias de luz un hermoso reflejo azul ultramar; sobre la region dorsal se ve una serie de 29 á 31 manchas pardo-oscuras, un poco mas claras en el centro, casi cuadradas, y separadas entre si por otra serie de manchas pequeñas, verde-amarillo pálido algo análogo á la luz del fósforo; sobre los flancos y opuestas á las del dorso se observan unas fajas verticales angostas formadas de 2 ó 3 gruesos puntos pardo-oscuros, y entre ellas unas manchas deslavadas que llenan los intervalos; en el vértice de la cabeza, detrás de los ojos, existe un círculo pardo, interrumpido anteriormente, y dos manchas delante de las palpebrales: algunas veces en lugar de este dibujo, hay de cada lado tres manchas; comienza sobre el occipucio, para extenderse sobre el cuello, una especie de herradura angulosa, abierta por delante; una faja pardo-oscuro, se extiende desde el ángulo posterior del ojo hasta sobre el lado del cuello, pasando muy cerca del ángulo de la boca; los labios son manchados de pardo-oscuro; tres ó cuatro semi-anillos sobre la cola. Las manchas del vientre, algunas veces muy numerosas y oscuras, suelen formar como fajas longitudinales en las extremidades de las gastrotegas. Iris dorado arriba, pardo abajo. Sonaja amarillosa; sus piezas son pequeñas para el cuerpo, y van disminuyendo rápidamente de manera que el conjunto representa un cono comprimido bastante agudo.

Hay una variedad que supongo será la que Jan ha denominado *multimaculata*; en esta se distinguen difícilmente las manchas características del occipucio por lo oscuro del fondo: los flancos y el abdomen están sembrados de puntos negros muy tupidos.

Repetiré aqui lo que dije del *Cr. Jimenezii*, respecto á la variacion que presentan las placas cefálicas; pero en el *Cr. lugubris* me he tomado el trabajo de dibujar muchas cabezas, sin hallar dos perfectamente iguales; al fin lo que me ha parecido ofrecer mas constancia, ha sido: la presencia de dos prefrontales anteriores, entre las cuales se coloca el ángulo superior de la ros-

tral; seis prefrontales posteriores que algunas veces ocupan hasta la parte anterior del intervalo entre las dos palpebrales: entre estas últimas y sobre el resto de la cabeza un empedradillo de pequeñas escamas. Se cuentan ordinariamente tres preoculares: las dos nasales son bastante grandes, así como la rostral; el semicírculo de escamitas infra-orbitarias está separado por una ó dos filas de las labiales superiores que son once; las que corresponden al ojo son las mas grandes; hay diez lab. inferiores. La anal es simple, y todas las escamas aquilladas, ménos las dos séries extremas de cada lado del cuerpo. He contado veinticinco escamas dorsales en una série oblicua.

Este crótalo me ha sido remitido de los alrededores de Guanajuato. Los rancheros le temen más que al rombífero. El ruido de su aparato caudal es más agudo y mucho ménos intenso que el de este último ofidio.

Uno de ellos casi adulto tenia en el tubo digestivo un *Sceloporus torquatus* medio digerido; es la única vez que he visto un esclóporo de escamas grandes comido por un ofidio; generalmente ellos prefieren los saurios de escamas suaves ó los ofidios pequeños á falta de otro alimento.

4. *CROTALUS ATROX*, Baird & Gir. Catal. of N. amer. Rept. 1853, p. 5. *Cr. adamanteus*, var. Jan. Elenc. Sist. degli ofidii, 1863, p. 123. Vulgo: viborá serrana.

A pesar de la opinion sumamente respetable del Sr. Jan, me parece que este crótalo pertenece á una especie bien distinta del *adamanteus* ó *rhombífero*, como lo admiten los Sres. Baird y Girard.

DESCRIPCION. Las formas de este ofidio recuerdan mucho las del rombífero, pero á primera vista se distingue de este último, por el aspecto de su cabeza, cuyas escamas realzadas en los bordes le dan un aspecto más feroz y amenazador; las escamas del vértice tienen las orillas levantadas y son estriadas; la palpebral, como dividida en dos por su arista, se repliega violentamente hácia adentro sobre la órbita, y forma encima del ojo un tejadillo prominente; las prefrontales laterales se repliegan también en ángulo derecho á los lados del hocico. Además de estas particularidades se observan cuatro pequeñas prefrontales anteriores, y detrás de ellas cuatro prefrontales posteriores bastante grandes; las dos palpebrales llevan estrias muy marcadas y su orilla es como orlada; entre ellas y sobre la parte média del occipucio hay escamitas parecidas á las prefrontales anteriores: el resto de la cabeza está cubierto de escamas con arista. Hay una rostral de tamaño no muy grande; dos nasales; una preocular pentagonal alargada y delante de ella una freno-nasal que forma la mitad anterior del borde superior de la foseta. He contado cinco escamitas que rodean el ojo hácia abajo hasta más allá de su mitad, y es-

tán separadas de las labiales superiores por tres filas de escamas. Catorce supralabiales y catorce infralabiales. El número de escamas contenidas en una hilera oblicua en medio del cuerpo es de veinticinco; estas escamas son todas aquilladas, ménos las de las cinco series externas. Anal no dividida.

Largo total: 0,^m7124; cabeza 0,^m0352; tronco 0,^m60; cola 0,^m052; sonaja 0,^m0252.

Colores. Iris gris negruzco; pupila rodeada de un círculo de oro. Senaja parda en la punta y amarillo bajo en la base. Todas las partes inferiores del animal son de un blanco uniforme. Las partes superiores del cuerpo y los flancos son de un pardo leonado pálido con manchas pardo-rojizas más oscuras en su circunferencia que en el centro: las que adornan la region dorsal son las únicas bien marcadas, siendo apénas visibles las de las regiones laterales: estas manchas en forma de exágonos irregulares ensanchados transversalmente, no son todas semejantes; las primeras tienen escotados sus bordes anterior y posterior, las medianas solamente el borde posterior, y las últimas se convierten casi en fajas transversales; encima de la cola se ven cuatro semi-anillos que alcanzan á las urostegas; se cuentan sobre el cuerpo treinta y seis de estas manchas, rodeadas de color más claro que el fondo. La cabeza es de un pardo-cenizo sin maculatura ninguna, pero debajo del ojo hay como una indicacion de una faja oblicua y parda que llega hasta el ángulo de la boca.

Este crótalo me fué enviado de Zacatecas, y como no lo conservé vivo no pude observar sus costumbres. Mi descripcion se refiere á este único individuo, y no sé si será comun en Zacatecas.

Terminaré con la descripcion de un individuo jóven, que pertenece á un género antiguamente confundido con los crótalos, y separado actualmente bajo el nombre de *Crotalophorus*. Gray. «Catal. of specim. of snakes,» 1849, p. 17.

El carácter genérico consiste en que la cabeza lleva nueve grandes placas que pasan mas allá del borde posterior de los ojos, en lugar de escamas más ó ménos pequeñas como las tienen los verdaderos crótalos. La sonaja es generalmente pequeña; existe la foseta entre el ojo y la nariz; las escamas son aquilladas.

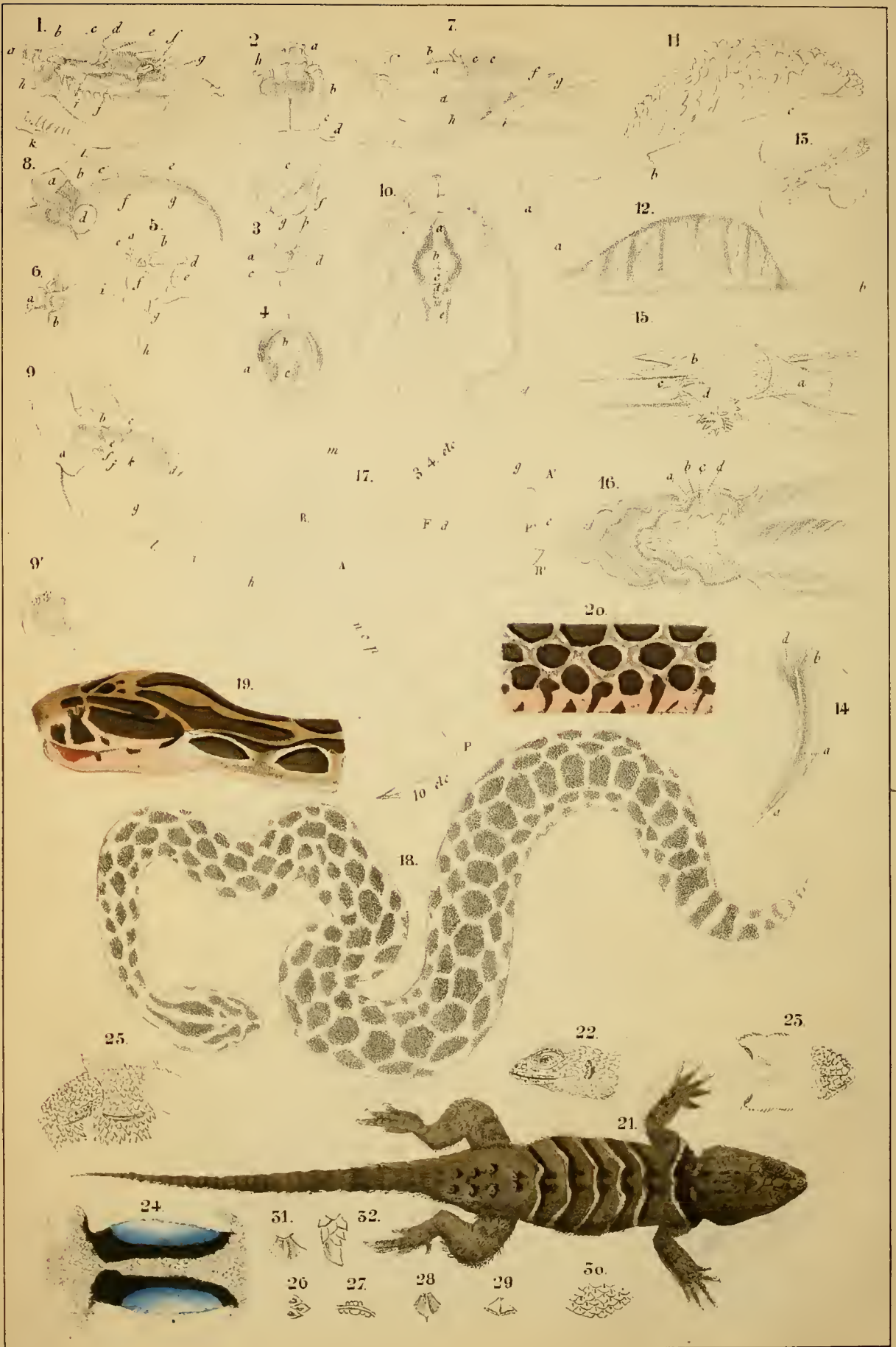
5. *CROTALOPHORUS EDWARDSII*, Baird & Gir. Catal. of N. amer. rept. 1853, p. 15; *Crotalophorus miliarius*, var. Jan. Elenco sist. degli ofidii, 1863, p. 124.

DESCRIPCION. Esta vibora tiene veintidos escamas dorsales en una hilera oblicua tomada en medio del tronco; las dos hileras externas de cada lado son completamente lisas, pero las otras tienen sobre su parte média una línea saliente muy angosta y como filosa. Las nueve placas cefálicas son lisas y planas, aunque distintamente imbricadas: hay dos nasales, una frenal y una gran preocular; el borde infero-posterior de la órbita está formado por tres escamitas; doce labiales superiores, la 4ª, 5ª y 6ª siendo mayores; once labiales inferiores.

En el individuo que tengo á la vista, y debo á la bondad de mi amigo el Sr. D. Manuel M. Villada, se cuentan 35 manchas sobre el dorso y cuatro medios anillos sobre la cola: estas manchas son de un pardo-grisiento, con una orilla negra delgada; su figura es ovalada y sub-cuadrada y pasan en la parte posterior á la forma de fajas trasversales: sobre el occipucio se ven dos manchas paralelas cuya terminacion angostada viene á encontrar la primera mancha dorsal. Sobre los flancos, y paralelas á las manchas dorsales, hay otras más pequeñas á veces reunidas de dos en dos para formar una faja perpendicular: en fin, sobre la última hilera de escamas existen unos puntos negruzcos que alternan con las manchas. Las partes inferiores son negruzcas, salvo el dorso libre de las gastrostegas que es claro. El color general del cuerpo es de un leonado claro; la cabeza tiene el mismo color, aunque está algo teñido de gris sobre los carrillos; la parte inferior de aquella, del cuello y de un corto trecho del abdomen son blancos.—OAXACA.

Antes de acabar, diré dos palabras, de una piel que he recibido de Atarjea, Sierra de Xichú; tiene más de un metro setenta centímetros de largo total; el color es de un amarillo rojizo, y la cola negra; el vientre amarillo paja sin manchas. El sistema de maculaturas recuerda el del *Cr. adamanteus*, pero desde la mitad posterior del cuerpo los rombos se cambian en anchas fajas trasversales medio borradas, en número de quince. Hay dos pequeñas prefrontales anteriores, dos más grandes posteriores, y entre las palpebrales varias escamas de un tamaño mediano, de las cuales, una mayor que toca á las prefrontales posteriores y separa las palpebrales. Es muy difícil sobre una piel tan mal preparada reconocer exactamente los caracteres; pero me parece que debe referirse á lo que Jan considera como una variedad de rombífero y que Baird y Girard describen como especie particular bajo el nombre de *Cr. lucifer*.

Conozco cuán incompleto es este estudio de los ofidios más notables de México; pero mi intencion no ha sido más que dar un punto de partida á los



que quieran ocuparse de este asunto, y me consideraré feliz si alguna vez pueden aprovecharlo para formar ó completar una verdadera monografía de los crótalos, y sobre todo si se encuentran caracteres constantes que permitan fijar con exactitud las verdaderas especies y dar un lugar secundario á las que sean puramente nominales.

En un trabajo de esta naturaleza no he podido citar los autores que he recorrido; pero puedo asegurar que no he escrito nada que no lo haya verificado de antemano con las piezas á la vista.

Guanajuato, Enero de 1876.

UNA NUEVA ESPECIE DE SAURIO

SCELOPORUS INTERMEDIUS, ALFR. DUGÈS.

Quando se observa el crecido número de especies que comprende el género *Sceloporus*, Wieg. (*Tropidolepis*, Cuv.) y la semejanza que tienen entre sí, no se puede ménos que dudar del valor de algunas de ellas, y admitir más bien variedades para todas estas especies nominales. Tenemos, por ejemplo, el *Sceloporus Poinsettii*, B. y Gir.: evidentemente es una mera variedad del *Sc. torquatus*, Wieg.; he observado cuidadosamente este saurio en Guadalajara donde es comun, y si bien existen individuos con todo el dorso rojo, y otros con dos anchas fajas del mismo color sobre un fondo verdoso, algunos hay que presentan trazas apenas perceptibles de este tinte, y la transición á los colores de la especie típica es insensible: esta misma observación la he repetido en Soyaniquilpan, de manera que no me cabe duda de que se trata aquí de una sola especie con dos nombres: no se arguya de una ligera diferencia en la folidosis, pues lo mismo se nota en individuos de otras especies, sin que esto autorice la separación de estos espécimen unos de otros. En cuanto al que es objeto de este escrito, me parece que por el *conjunto* de sus caracteres, se diferencia completamente de las ya descritas; y como no se le puede aplicar exactamente ninguna de las descripciones que yo conozco, le impongo un nombre especial, salvo rectificación si acaso ha sido ya indicado por algun otro autor.

Comenzaré por algunas generalidades para evitar una descripción demasiado extensa.

Segun Dum. y Bib., Erpét. gén. IV, p. 46, estos reptiles pertenecen á los Iguanios pleurodontos, con dedos no ensanchados, poros femorales muy aparentes y en una sola série, dorso sin cresta, escamas homogéneas, flancos simples, cuello sin papada, pero con un pliegue lateral.

Caract. gener. Cabeza corta, deprimida, redondeada por delante. Una grande escama occipital y grandes placas supra-oculares. Paladar sin dientes. Un repliegue oblicuo muy hondo, de cada lado del cuello. Trouco corto, deprimido. Escamas imbricadas, aquilladas en las partes superiores y lisas en el vientre. Ninguna cresta dorsal ni caudal. Cola mediana, deprimida en la base, y redondeada despues. Poros femorales. No hay poros preanales. D. B.

J. E. Gray in *Catal. of the specim. of Lizards*, 1845, p. 208, no hace más que copiar á Duméril y Bibron; y Fr. Aug. Wiegmann in *Herpet. mex.* 1834, p. 48, 49, agrega algunas observaciones anatómicas interesantes; las figuras que da este último autor del *Sc. torquatus*, *spinosus* y *scalaris* son muy buenas.

Las especies citadas por Wiegmann, Gray y Bibron, son las siguientes: *undulatus*, *torquatus*, *formosus*, *spinosus*, *horridus*, *grammicus*, *microlepidotus*, *variabilis*, *ceneus* y *scalaris*. A estas debemos agregar el *Sc. occidentalis*, *graciosus*, *magister*, *biseriatus*, *consobrinus*, *Poinsettii*, *ornatus*, *dispar*, *Thayerii*, *Clarkii*, *marmoratus*, *frontalis*, *delicatis-simus*, *gracilis*, *Couchii* de varios autores americanos.

En los *Archiv. du Mus. d'hist. Nat.* 1855-56, *Descr. de rept. nouv.* 2^{ème} mèm. p. 548, Aug. Duméril refiere el *Sc. microlepidotus* de México al género *Uta*, por lo pequeño de sus escamas, lo que se aplicaria tambien á nuestra especie; pero no se puede admitir esta clasificacion puesto que Baird y Girard atribuyen á su género *Uta* un pliegue en el cuello (a pectoral fold): véase H. Stansbury, *Expl. and survey of the Valley of the Great Salt Lake of Utah*, 1852, p. 344.

Seria muy largo dar aquí la diagnosis de todas estas especies. Lo único que diré es, que he impuesto al escloporo actual el nombre de *intermedius* por ser como un término medio por su folidosis y sus formas generales entre el *Sc. grammicus* y el *Sc. microlepidotus*, á los cuales se parece más que á ninguno de los que yo conozco: queria haberle dado el nombre de *Sc. Westphalii*, en memoria de un excelente amigo mio, cuya coleccion está citada en el Elenco de Jan, pero no me fué posible por haberlo ya denominado con el primer calificativo en la lista que publiqué en el primer tomo de "La Naturaleza."

Paso á la descripción particular.

Dimensiones.—Cabeza, 0,^m015; cuerpo, 0,^m04; sacro y cola, 0,^m087; brazo, antebrazo y mano, 0,^m008; muslo y pierna, 0,^m011; pata, 0,^m015; largo total, 0,^m142. Algunos llegan hasta á 0,^m19.

Formas, etc.—La cabeza es deprimida, el hocico algo anguloso; he contado 44 á 50 dientes arriba y 44 á 46 abajo; las regiones supra-oculares son poco convexas; la frente; inclinada hácia adelante, forma con el vértice de la cabeza un ángulo muy abierto, y es plana. La placa rostral, muy ensanchada transversalmente, es un poco más alta que las demás labiales; las narices, abiertas en una sola escama redonda, están colocadas muy cerca de la extremidad del hocico. En la frente se observan normalmente siete placas casi lisas, de las cuales la mediana mas grande es exagonal; las posteriores y laterales son pentagonales, las anteriores subtetraedras; delante de estas últimas hay dos internas pequeñas y alargadas, y tocando á la placa nasal, dos escamitas de cada lado; entre éstas y la rostral se ven cuatro escamas muy pequeñas; en medio del vértice existen dos placas: la primera, más grande, es pentagonal como la segunda; detrás de ésta viene un escudete occipital muy grande, exagonal, acompañado por dos occípito-palpebrales en cada uno de sus bordes anteriores, y por una occípito-temporal en cada borde lateral. Sobre cada region supraocular se advierten cinco escudetes trasversales y tres más pequeños en la porcion ántero-externa; el borde interno de la órbita está formado por un semicírculo de escamitas poligonales y la orilla libre la componen unas escamitas filosas imbricadas. El párpado, propiamente dicho, es granuloso. Los labios están cubiertos de pequeñas placas alargadas, y las del labio superior están separadas del párpado por dos hileras de escamitas; he contado tres frenales, pero creo que este número puede variar. La mental es más angosta que la rostral, y pentagonal: de cada lado de la mandíbula inferior hay tres series de escamitas más anchas que las que cubren la garganta. La abertura de la oreja es grande, ovalada, y en su borde anterior se observan tres escamas grandes. Las escamitas temporales son como tuberculosas. Las dorsales, dispuestas en numerosas filas oblicuas, son bastante pequeñas, con dentecillos poco perceptibles en el borde libre, y una quilla mediana longitudinal que no termina en punta ni sobresale de la escama; las de los flancos son un poco más pequeñas, y su diámetro trasversal más grande que el ántero-posterior: están armadas de una punta aguda que es la continuacion de la quilla; las escamas ventrales, aun más chicas, son lisas y dentadas en su extremidad; las gulares son lisas, muy pequeñas, escotadas y de diámetros iguales, mientras que las de la parte inferior del cuello son ensanchadas trasversalmente, formando ahí co-

mo un indicio de pliegue que realmente no existe cuando se observa al animal en extension perfecta; en las piernas y brazos se observan escamas grandes, dentadas en el borde libre, y provistas de una fuerte espina que sobresale; las de la cola se parecen á las de los demás *Sceloporus*: sus espinas son largas. Las uñas son comprimidas, anchas, curvas. El miembro tórácico aplicado al cuerpo sobrepasa algo la parte mediana del flanco; el pelviano alcanza al hombro.

Coloracion. Las partes superiores son de un pardo que algunas veces es puro, otras veces tirando á chocolate, á verdoso ó á cobrizo. Un collar negro bastante ancho ocupa la region escapular, y está limitado posteriormente por una faja blanca, apénas interrumpida en medio. Sobre la cabeza hay con frecuencia una faja parda transversal delante del escudete frontal anterior, una mancha sobre el escudete occipital y en la nuca unos puntos que aparecen como colocados en cuatro ó cinco líneas longitudinales. Sobre el cuello dos manchas negras ribeteadas de blanco posteriormente. El dorso lleva 6 manchas pardas dobles y bastante grandes en la parte mediana; el borde posterior de cada una está rodeado de blanco sucio, lo mismo que el de otras tantas fajas pardas oblicuas que de estas manchas se dirigen hácia los flancos; en la region sacra hay ocho manchas iguales, colocadas por pares. La cola tiene anillos más oscuros que el fondo y que ocupan dos circulos de escamas; los miembros están listados de pardo. Del ojo á los lados del occipucio una línea oscura. Las partes inferiores son blanquizas; en el macho se observa de cada lado del vientre una hermosa faja azul, acompañada interiormente por otra de un negro hermoso que describe una curva desde la axila hasta la ingle, dejando en medio del abdómen un espacio longitudinal angosto algo manchado de gris; la parte incluida exteriormente en la concavidad de la banda azul es algunas veces amarilla: debajo de la garganta se notan unas rayas azuladas que serpentean oblicuamente desde los bordes de la mandíbula hácia la region média del cuello. En las hembras el vientre es de un blanco dorado. En las jóvenes los tintes generales son más deslavados, pero la maculatura es más marcada; todas las manchas están formadas de puntos; sobre la mandíbula superior se distinguen unas rayas que convergen todas hácia el ojo.

Observaciones.—Esta especie de *lagartijo*, como la llaman en el país, es originaria de la Noria, cerca de Zamora, hacienda de D. Epifanio Jimenez. Aunque fije esta localidad, no quiero decir que no se encuentre en otras partes, pues he visto un individuo de Arroyozarco; pero los que he observado vivos y en mayor número, provenian de la Noria. En Guanajuato me han traído uno de los alrededores, pero como nunca lo he vuelto á encon-

trar en esta comarca, me inclino á creer que era alguno de los de mi amigo Jimenez que se habia fugado.

En un exámen superficial se podria confundir el *Sc. intermedius* con el *microlepidotus*, y sobre todo con el *grammicus*: pero creo que lo expuesto bastará para hacerlos distinguir, sobre todo, recurriendo á las figuras que acompañan este artículo.

En cuanto al *Sceloporus Dugesii*, descrito por Aug. Duméril y Bocourt en la *Mission scientifique au Mexique*, etc., se parece al *intermedius* por la coloracion; pero los caracteres de folidosis los diferencian: si acaso fuese el mismo, este nombre que le he impuesto no podria subsistir, pues aunque lo he nombrado asi en mi lista de los vertebrados de Guanajuato, aun no lo habia descrito.

Guanajuato, Abril de 1875.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS DE LA LAMINA.

ANATOMÍA DE UN CRÓTALO.

1.—*Cráneo visto de perfil*.—*a*, incisivo; *b*, nasal; *c*, frontal anterior; *d*, id. médio; *e*, id. posterior; *f*, mastoides ó temporal; *g*, intra-articular, timpánico ó hueso cuadrado; *h*, maxilar superior; *i*, palato-maxilar; *j*, terigoides articulado hácia delante con el palatino que lleva tambien dientes.

2.—*Cráneo visto por encima*.—*a*, incisivo: los nasales que están detrás, no deben quedar separados de los frontales médios, como se ve aquí por una diseccion defectuosa; *b*, frontal anterior; *c*, id. médio; *d*, id. posterior; *e*, parietal; *f*, mastoides; *g*, occipital; *h*, maxilar superior.

3.—*Seccion longitudinal de las tres primeras vértebras cervicales*.—*a*, atlas; *b*, eje; *c*, apófisis odontoides; *d*, 3.^a cervical.

4.—*Primera y segunda vértebras cervicales vistas de frente*.—*a*, atlas; *b*, eje; *c*, apófisis odontoides.

5.—*Vértebra dorsal vista por la cara anterior*.—*a*, neurespina; *b*, neurapófisis; *c*, canal nenral; *d*, pedúnculo; *e*, apófisis trasverso; *f*, *centrum* ó cicleal; *g*, hemapófisis; *h*, hemespina; *i*, faceta articular posterior.

6.—*Vértebra caudal, id.*—*a*, plenrapófisis; *b*, apófisis espinoso inferior bifurcado.

7.—*Músculos de la cabeza y cuello*.—*a*, temporal anterior; *b*, id. médio; *c*, id. posterior; *d*, terigoideo externo: tiene dos tendones; *e*, digástrico; *f*, esplenio? ó cérico-angular; *g*, cérico maxilar; *h*, masetero; *i*, costo-mandibular.

8.—*Seccion trasversal de los músculos del tronco*.—*a*, trasverso-espinoso-dorsal; *b*, sacrolumbar; *c*, largo-dorsal; *d*, trasverso-espinoso-inferior; *e*, largos elevadores externos; *f*, intercostales internos; *g*, atractores.

9.—*Cabeza, quitado el músculo temporal anterior y la glándula venenifera*.—Huesos.—*a*, maxilar; *b*, frontal anterior; *c*, frontal propio; *d*, id. posterior; *e*, palatino; *f*, palato-maxilar ó terigoideo externo.—Músculos.—*g*, terigoideo externo, *h*, temporal posterior; *i*, temporal médio.—N. trigemelos.—*j*, nervio, terminándose en la cara externa de la membrana

que reviste la foseta lacrinal; *k*, nervio, distribuyéndose en la cara interna de esta misma membrana; *l*, filetes nerviosos ramificándose en la cara interna de la glándula, en relacion con el músculo terigoideo externo.

9'.—Pequeña abertura en el maxilar superior por donde sale el nervio *K*, el cual pasa primero abajo del ojo, se introduce en seguida entre las dos extremidades articulares anteriores del palatino y del terigoideo externo, y rodea, en fin, una porcion del maxilar indicado.

10.—*Cabeza en su tamaño natural*.—Cerebro.—*a*, lóbulos olfativos; *b*, hemisferios cerebrales; *c*, lóbulos ópticos; *d*, cerebelo; *e*, médula espinal.

11.—*Glándula vista por transparencia despues de tratada por ácido tártrico*.—*a*, ámpula que se ve algunas veces en la extremidad del canal excretor; *b*, folículos accesorios; *c*, vasos.

12.—*Cápsula fibrosa de la glándula con sus tabiques gruesos y delgados*.—*a*, conducto excretor; *b*, tegumento.

13.—*Extremidad de las canaliculas*.—*a*, dilatacion fusiforme de sus vasos; *b*, epitelio poliédrico tapizando los tubos.

14.—*Corte longitudinal de un gancho venenoso*.—*a*, canal; *b*, orificio superior; *c*, orificio apical; *d*, cavidad de la pulpa.

15.—*Porcion externa del órgano genital masculino y cloaca*.—En medio se ve una papila en donde desembocan los uréteres: de cada lado, los orificios de los canales deferentes.—*a*, recto; *d*, pene en ereccion; *b*, id. encerrado en su vaina; *c*, glándula caudal izquierda.

16.—*Seccion longitudinal del aparato caudal*.—*a*, cascabel que se está desprendiendo de la piel que forma el que está debajo; *b*, epidermis; *c*, tejido fibroso (dermis); *d*, cuerpo mucoso de Malpighi; *e*, *e'*, sonajas vacías: la primera más antigua.

17.—*Figura teórica para la explicacion del enderezamiento de los dientes veneniferos: sistema de las fuerzas que ejecutan este movimiento*.—*m*, hueso timpánico; *g*, frontal anterior; *e*, maxilar superior: *Fd*, terigoideo y palato-maxilar; *n-o-p*, maxilar inferior; *3*, *4*, etc., temporales anterior y posterior; *10*, etc., costo-mandibular, etc.; *AA'*, punto de apoyo; *RR'*, resistencia; *PP'*, potencia; *ARP*, palanca de primer género; *ARP'*, palanca de tercer género.

NUEVA ESPECIE DE CRÓTALO.

18.—*Crotalus Jimenezii*, Alf. Dugès, ($\frac{1}{2}$) para enseñar la distribucion de las manchas.

19.—*Cabeza de id. en su estado adulto*.—Tamaño natural.

20.—*Vista lateral del tronco de un adulto no muy grande*.

NUEVA ESPECIE DE ESCELÓPORO.

21.—*Tropilodepis (Sceloporus) intermedius*, Alf. Dugès: adulto, en su tamaño natural.

22.—*Cabeza en su tamaño natural vista de perfil*.

23.—*Id.*, id. vista por debajo.

24.—*Vientre del macho*.

25.—*Regiones femoral y preanal*.

26.—*Escamitas del carrillo*.

27.—*Escamas rostral y mental*.

28.—*Escama de la pierna y del brazo, amplificada*.

29.—*Escama del flanco, id.*

30.—*Escamas dorsales en su tamaño natural*.

31.—*Una id. tres veces aumentado su tamaño*.

32.—*Extremidad del cuarto dedo posterior, amplificada*.

EL AHUEHUETE

POR EL SEÑOR D. TOMAS NORIEGA.

Este árbol majestuoso y bellissimo crece abundantemente en diversas localidades de la República; pero sobre todo, y en número de 481, en el lugar inmediato á esta capital llamado Chapultepec, donde forma un poético y exuberante bosque: árbol que se conserva cuidadosa y justamente en la plaza de Popotla, por haberse persuadido el conquistador de los aztecas, en la memorable *Noche Triste*, bajo de él, que no veria más el brillante sol de nuestro suelo.

Es un vegetal de dimensiones gigantescas; su tronco elevadísimo asciende por término medio á 50 varas; la circunferencia de este tronco, que disminuye sucesivamente á medida que se separa del suelo, oscila en límites difíciles de precisar: los que más me llamaron la atención al visitar Chapultepec, median, uno catorce y otro quince varas; pero en Atlixco existe uno provisto de una excavación que puede contener diez hombres á caballo: lo cubre una corteza de color rojizo, de estructura laminosa, y compuesta de una infinidad de hacecillos finos y sedosos: sus brazos numerosos se extienden horizontalmente, cubiertos de ramos verdes y pendientes: sobre sus copas elegantísimas y frondosas se desarrolla abundantemente una planta parásita (*Tilandsia Usneoides*, L.), vulgarmente conocida con los nombres de *heno* ó *paste*: esta parásita, dispuesta en largos filamentos dirigidos hácia el suelo, imita en algún modo los copos de la nieve, y, dándoles un aspecto verdaderamente encantador, constituye hasta cierto punto un carácter distintivo: ahí mismo entre su follaje se encuentran, durante el invierno, numerosos grupos de una ave muy semejante al gorrion, matizada de rojo, que devora ávidamente las semillas.

En los meses de Julio y Agosto he visto estos árboles cubiertos completamente de frutos: vegeta en las regiones templadas y cálidas, como entre Jojutla y Teocaltzingo, y en algunos distritos del Estado de Querétaro: busca siempre los terrenos muy húmedos, especialmente las márgenes de los ríos.

Los indigenas le llamaron *ahuehuettl*, palabra compuesta de *atl* y *huehuettl*, que significa *viejo de agua*; denominación perfectamente justificada, tanto porque los filamentos de la planta parásita que hemos mencionado le semejan groseramente á la cabeza de un anciano, cuanto porque busca generalmente los manantiales y corrientes de agua, dando origen, por esta circunstancia, á la creencia vulgar de que donde se siembra un ahuehuete brota agua, la cual es aspirada hasta la superficie de la tierra por las raíces que

penetran profundamente, hasta encontrar un depósito de dicho líquido; lo que es inexacto, pues hoy se sabe que si hay agua en los lugares en que vegetan estos árboles, es porque necesitan terrenos muy húmedos para poder crecer y desarrollarse.

He indicado la etimología que de la palabra *ahuehuettl* se me ha referido: la que adopta el Sr. Hernandez es diversa; como se verá por el extracto que presento, de lo que, sobre este vegetal, dice en su *Historia de las plantas de Nueva España*. Hélo aquí:

«*Ahoehoettl* ó *Tímpano acuoso*.»—«Los mexicanos dan este nombre á dicho árbol, no por otra razón, sino porque suele nacer en las riberas de los ríos ó de las corrientes de aguas, y los indios acostumbran construir con su madera unos tímpanos que les llaman: *Hoehoettl* ó *Teponaztli*; aunque otros dicen que no es esa la razón de su nombre, sino la circunstancia de producir un sonido, cuando, hallándose á la orilla de las aguas, es agitado por el viento.»

«Los españoles que han venido á estas playas, le llaman sabino, y también cedro, por el color rojo de su madera; pero no pertenece á ninguna de las especies del sabino ni del cedro, sino que debe, sin duda, referirse á la clase de los abetos, porque su fruto, su aspecto y su madera son diferentes del verdadero sabino.—Segun entiendo, hay cuatro especies de este árbol que se distinguen entre sí por el tamaño de la planta, la forma de su copa, las dimensiones del fruto y el color de la madera, que en unos es toda blanca, en otros la corteza roja y la médula blanca: otros, por el contrario, blanca la corteza y roja la médula, y en otros, en fin, toda roja.»

«Haciendo incisiones al tronco, estila una resina acre, que también se prepara disponiendo las astillas de la madera en un trasto de barro tapado y puesto al fuego: la resina no destila, sino que se reúne en dicho trasto.—Esta resina la aplican los aztecas para la curación de las quemaduras, las úlceras, la sarna, los tumores de las piernas, los dolores de los dientes, las enfermedades articulares ó gota, cuya curación es sorprendente por la prontitud; y en fin, provoca la orina y hace expulsar el feto y las secundinas.»

Esta última propiedad llama mucho la atención, pues indica que habían descubierto propiedades emenagógicas, tales como las posee el sabino. El modo como obtenían este efecto, era aplicando á la mujer un sahumero con las cortezas; pero más adelante advierte el Dr. Hernandez, que la resina y el aceite producen los mismos resultados.

Su clasificación fué confundida largo tiempo con la del *Taxodium distichum*, de los Estados-Unidos. El Sr. Parlatore le llama *Taxodium mucronatum*: en su Monografía dice lo siguiente:

«*Sinonimia. Taxodium distichum*, Humb. Bonpl. y Kunth.: Nov. gen. et espec., pl. 2, pág. 4, *T. Moctezumæ*, Decsn.: Boletín de la Soc. bot. de Francia, año de 1854, vol. I, pág. 51, *T. Mexicanum*: Gord. Pin., pág. 307, *T. distichum pinnatum* hort., *T. pinnatum* hort., aliq. *T. virens* hort. Sabino mexicano.

«GENERO TAXODIUM.—*Taxodium*, Richard; *Schubertia*, Mirbel; *Glyptostrophi*, Endl.

«Flores monoicas en los mismos ramos. Amentos masculinos dispuestos en un racimo terminal ramoso y sub-paniculado, casi globosos ó globoso-ovales, estipitados al fin. Brácteas aspadadas, opuestas, imbricadas en los cuatro lados, semipeltadas, aovado-deltaideas, estaminíferas debajo del sub-estipite. Anteras 3-9 sub-globosas, uniloculares, longitudinalmente deshiscentes. Amentos femeninos solitarios ó 2-3 casi sentados al pié de las ramas, globosos. Muchas escamas insertas en un eje corto dispuestas espiralmente en forma de escudos, imbricadas, extendidas en el ápice, compuestas de una bráctea foliácea y una escama gruesa y más corta adheridas, libres ó las inferiores soldadas. Pistilos, 2, pequeños, colaterales, erguidos. Ovario sub-comprimido. Estilo cortísimo. Estigma sub-orbicular, sub-bifido, boca muy abierta. Estrobilos maduros en el segundo año. Escamas insertas en el eje espiralmente en forma de escudo, imbricadas, sub-leñosas, excéntricamente peltadas, estipite muy delgado en la base, arriba engrosado-dilatado y por encima con canalitas resiníferas muy aparentes, el ápice de las brácteas adheridas libre, mucronadas cerca del medio, en el margen superior más ó menos crenado-rugosas: al principio los márgenes muy conniventes, y al fin abiertas y caedizas. Dos nuececillas, ó una sola por aborto, en la base de las escamas, oblicuamente erguidas, insertas en la base atenuada del estípide de las escamas, irregularmente triédricas y de ángulos agudos. Pericarpio leñoso. Embrión en el eje de un albúmen carnoso, algo antítropo, casi del mismo largo, cotiledones 4-9 partidos, radícula rollicita, súpera. Hojas seminales 4-9, lineares y extendidas. Árboles boreal-americanos, colosales, de corteza roja, agrietada; madera blanca al principio, después rojiza. Ramos horizontales ó extendidos, ramitos erguidos, ascendentes ó pendientes. Hojas alternas, aproximadas, disticas, lineares, cortas, con un surco ligero longitudinal de uno y otro lado del nervio, caedizas ó subpersistentes.

«*T. mucronatum*. (Ten.! Osserv. sudi una pianta Conif del genere *Taxodium*: Modena, 1833, t. 1 y 2). Árbol monoico, de copa ancha y abierta, ramos horizontales, los superiores extendidos, ramitos pendientes, hojas sub-persistentes, disticas, extendidas, aproximadas, cortas, lineares, agudas u obtusitas, apenas mucronadas, rectas ó subfalciformes, uninervadas, verdes;

con amentos masculinos dispuestos en un racimo terminal ramoso, grandes, globoso-ovales, brácteas aovado-deltaoideas, aguditas, anteras ménos de ocho; estrobilos subsentados, ovales ó aovado-globosos; escamas 18-20 insertadas espiralmente, gruesas, peltadas, sub-trapezoideas, ápice de la bráctea unida libre, anchito, agudo-recurvo, mucronadas cerca de la mitad del dorso, gruesamente crenadó-rugosas en la parte superior cerca del márgen: nuececillas dos, poco más cortas que las escamas, subtriédricas de ángulos agudos, de color bayo. Vegeta en las regiones templadas de México, entre 5,200 piés y 7,000 piés de altura. En la sierra Madre (Seemann!), entre Tehuilotepic y Tepecuacuilco, en la mesa de Tenoxtitlan, cerca de Chapultepec (Humb. y Bonpl.), cerca de la ciudad de México, en el bosque de Chapultepec, donde se conoce con el nombre de ciprés de Moctezuma, y los mexicanos le llaman ahuehuete ó cedro de Chapultepec, muy célebre. (Humb. y Bonpl.!) En las praderas floridas de Oaxaca, á 9,000 piés de elevacion y entre 4 y 7,000 piés (Galeottii). Cerca de Tehuantepec (Scherser!), junto á las riberas del rio Bochil. En la provincia de Chiapas (Linden!). Arbol majestuoso de 70 á 100 piés de elevacion: el tronco del célebre ciprés de Moctezuma tiene 43 piés de circunferencia. Ramitos muchas veces más largos que en el *T. distichum*. Hojas más verdes y con el nervio longitudinal por debajo más prominente; de 6-12 mil. de largo y $\frac{3}{8}$ mil. de ancho; pero en las plantas cultivadas llegan á tener 15 mil. de largo y casi 1 $\frac{1}{2}$ -2 de ancho. Los amentos masculinos tres y cuatro veces más grandes, largos de 6-7 mil. y anchos de 3-3 $\frac{1}{2}$ id. Strobilos mayores, de 25-26 mil. de largo y 16-18 de ancho. Hojas seminales lineares, obtusitas, convexo-carenadas arriba, planas por debajo, extendidas y verdes.»

Los españoles le llamaron sabino, por la analogía que ofrece con este árbol europeo, del que, sin embargo, difiere bastante.

La importancia del Ahuehuete es muy grande. Su madera de color amarillo con vetas oscuras, es susceptible de un bello pulimento; se pueden obtener tablones de dimensiones muy grandes, y es empleada en la construccion de muebles finos: los indigenas disponen esta madera cortada en astillas, sobre excavaciones practicadas en el suelo; la cubren con tierra, le aplican fuego en seguida, y obtienen de este modo un alquitran de primera calidad, el cual se encuentra en algunas boticas de esta capital. La destilacion seca de esta misma madera produce un compuesto empireumático, perfectamente comparable con el que se extrae del *Juniperus Oxicedrus*, conocido con el nombre de *aceite de Cade*: esta misma aplicacion pudieran recibir los frutos: tengo á la vista una pequeña cantidad que extraje de ellos.

Practicando incisiones en los troncos, se obtiene una óleo-resina de un bello color rojo: no sé que se haya utilizado hasta hoy bajo este estado, pero indudablemente goza de todas las propiedades de las diversas trementinas del comercio: este jugo desecado al aire, constituye un excelente Galipot, y puede ser el origen de otros productos semejantes á los de las demás Coníferas. Sus hojas son parecidas á las del sabino, y gozan probablemente de propiedades emenagogas. Sus frutos, ricos en aceite volátil y resina, pueden utilizarse en la farmacia, y además, por su abundancia, en la alimentacion de algunas aves.

No siéndome posible hacer un estudio completo sobre este importante vegetal, me propuse solamente ocuparme del fruto; pero la estacion en que los recogí, y algunas otras circunstancias, sin significacion cuando se refieren, pero muy apreciables al que trata de hacer un estudio de este género en nuestro país, me hicieron operar sobre una cantidad tan limitada de fruto, que, no obstante la indicacion de mi respetable maestro el Sr. Herrera, no pude ensayar algunas otras reacciones altamente interesantes, como la accion del ácido clorhídrico sobre la esencia, su modo de obrar sobre la luz polarizada, etc.

Por la destilacion á fuego desnudo, obtuve una esencia limpida, de color amarillo-verdoso, de una densidad igual á 0.8259, que hierve á 130°; rectificada, es incolora, perfectamente trasparente; su olor es agradable; su sabor es ligeramente aromático: no es acre ni cáustico. La ensayé con los reactivos usuales, y los resultados que obtuve son como sigue:

El ácido sulfúrico concentrado la colora en amarillo-naranjado, que pasa poco á poco al rosa, y despues de algun tiempo al blanco lechoso.

El ácido nítrico concentrado no parece que obra á frio, pero con la intervencion del calor hay reaccion vivisima, manifestándose sobre todo por explosiones de mediana intensidad: terminada la reaccion que operé en un tubo de ensaye, se habian separado dos partes: una sólida más densa, y otra líquida. Esta última era incolora y de un olor muy semejante al de la esencia de trementina; separé esta porcion, lavé el residuo repetidas veces con el agua destilada, y lo sequé: era una masa de aspecto resinoso, de consistencia blanda, de color rojo, y de un olor que recordaba mucho el de la trementina de copaiba; era completamente soluble en el alcohol á 85° y en el éter, con un hermoso color amarillo de oro; la traté por la solucion amoniacal, y se disolvió parcialmente; la porcion disuelta tratada por el ácido nítrico, precipitó una materia resinosa bajo la forma de pequeños copos blancos. Esta solucion presentaba reaccion ácida con el papel de tornasol.

El ácido clorhídrico, el amoníaco y los carbonatos alcalinos, no obran, al parecer, sobre ella. Al contacto del fuego arde desprendiendo humos negros.

El cloro obra sobre ella como con la esencia de trementina: introduje en un frasco lleno de cloro, un papel mojado en la esencia; se formaron vapores blancos de ácido clorhídrico, y sobre el papel quedó el carbono en polvo finísimo.

Se disuelve en todas proporciones en el alcohol á 85°, el éter, el cloroformo y el sulfuro de carbono: al contacto del aire absorbe el oxígeno, como casi todos los aceites esenciales, y se resinifica.

Disuelve el azufre, el fósforo y el cautchouc.

Con el yodo hace una pequeña explosión y desprende vapores morados; debe colocarse, por lo mismo, en el primer grupo de la clasificación de Mr. Planchon.

Con el residuo de la destilación formé una tintura alcohólica empleando la maceración: tomé en seguida 125 gramos, y este licor evaporado me dió 2 gramos de una resina que ofrecía los caracteres siguientes:

Es blanda á la temperatura ordinaria y se funde al calor de la mano.

Su color es rojo-moreno y su superficie irisada.

Calentada, se funde en una masa espumosa, y después arde, desprendiendo abundantes humos negros, muy aromáticos.

Se disuelve enteramente en el alcohol, y la solución es de color rojo; en el éter, colorándole en amarillo claro, y en el sulfuro de carbono.

Disuelta en el alcohol, su reacción es neutra con el papel de tornasol, y sin embargo, la potasa cáustica la disuelve en parte, por medio del calor; y los ácidos sulfúrico, clorhídrico y azótico separaron un principio resinoso amorfo.

El agua, á la temperatura de la ebullición, disuelve algunos principios, haciéndose ligeramente aromática.

Precipitada de su solución alcohólica por medio del agua, se obtiene bajo la forma de un polvo blanco-amarilloso, que por el calor, se funde en una masa blanquecina y untuosa.

ANÁLISIS QUÍMICA DE LAS CENIZAS.—Incineré 30 gramos de frutos, y obtuve 1.30 de cenizas; cuya composición es la siguiente:

PARTE SOLUBLE.		PARTE INSOLUBLE.	
ÁCIDOS.	BASES.	ÁCIDOS.	BASES.
Carbónico.	Potasa.	Carbónico.	Cal.
Sulfúrico.	Sosa.	Fosfórico.	Fierro.
Clorhídrico.	Cal.	Silícico.	
Fosfórico.			

México, Febrero 18 de 1877.

MINERALOGIA.

ARSENIURO DE COBALTO (SMALTINE)

POR EL SR. D. SEVERO NAVIA,

SOCIO CORRESPONSAL EN GUANAJUATO.

En el mes de Marzo del presente año, uno de mis discipulos, el Sr. Don Genaro Fernández, obsequió á la coleccion Mineralógica de este Colegio con varios ejemplares de minerales procedentes de una mina situada cerca de Zapotlan, en el Estado de Jalisco. Entre estos ejemplares hay algunos de la especie cuyo nombre encabeza este artículo. El que tengo la honra de remitir á esa ilustrada Sociedad, presenta los siguientes caractéres, que son los de dicha especie:

Amorfo; poco lustroso y de color gris de hierro exteriormente, en tanto que en la fractura reciente es lustroso, de lustre metálico, y de color entre blanco de estaño y gris de acero claro; textura compacta desigual; dureza de 6,5 en la escala de 12°; poco resistente; agrio; el color del polvo es negro agrisado; pesado: peso especifico de 6,6.

En el tubo abierto produce humos blancos con olor de ajo, un sublimado blanco cristalino y un residuo negro pardusco, que tratado al soplete con bórax sobre el alambre de platino, da un vidrio azul á las dos llamas, tanto en caliente como en frio.

Tratado al soplete, sobre el carbon, al fuego de oxidacion, produce abundantes humos blancos con olor de ajo; arde al principio con llama azul débil; da una pegadura blanco-agrisada de ácido arsenioso, distante de la cavidad del carbon, y deja un residuo negro algo pardusco de óxido de cobalto, no atraible por la barra imantada. Exponiendo la pegadura á las emanaciones del sulfuro de amonio no sufre alteracion; pero poniéndole una gota de este reactivo adquiere un tinte amarillo-verdoso alrededor de la gota despues de haberse secado: el residuo muestra la reaccion del cobalto con el bórax.

El mineral pulverizado y tratado por ácido nítrico se ataca parcialmente en frio, dando un depósito blanco amarillento que desaparece calentando el licor, y el mineral acaba de disolverse, produciendo una solucion roja-carmesí, si está concentrada, ó rosa, si se diluye con agua.

Los caractéres indicados manifiestan que el ejemplar ántes citado es efectivamente de arseniuro de cobalto. Además, presenta en su superficie flores

de cobalto (arseniato de cobalto), que es un carácter empirico que sirve para reconocerlo.

El ejemplar mencionado, segun indiqué ya, proviene de una mina antigua de Zapotlan, vuelta á trabajar ahora con el objeto de explotar la galena argentifera que constituye la masa principal del criadero.

No teniendo noticia de que ningun mineral de cobalto se haya reconocido en nuestro país hasta ahora, y deseando tener la honra de presentar algun trabajo á esa respetable Sociedad, me ha parecido conveniente informarle, por medio de este corto artículo, de la existencia del arseniuro de cobalto en nuestra República.

Colegio del Estado de Guanajuato, Diciembre de 1874.

GALENA SELENÍFERA

POR EL SR. D. SEVERO NAVIA.

Hace un año que el inteligente naturalista, Dr. D. Alfredo Dugès, regaló á la coleccion Mineralógica de este Colegio, del cual es digno profesor de Zoología y Botánica, algunas muestras de minerales, procedentes de las minas de este Estado; la mayor parte de ellas del género plata. Al clasificarlas, encontré un ejemplar de galena, que sometí á varias pruebas químicas, no obstante de que sus caractéres exteriores convenian con los de esa especie; pero la circunstancia de presentar poco lustre y un color gris negruzco en algunas partes de su superficie, me hicieron sospechar que no debia ser un simple sulfuro de plomo. Mi presuncion quedó confirmada, pues en el tratamiento al soplete á que la sujeté, reconocí que contenia selenio.

Los caractéres que presenta la referida galena, como lo manifiesta el ejemplar que tengo el honor de remitir á esa ilustrada Sociedad, son los siguientes:

En masas: su superficie es de lustre metálico y de color gris de plomo comun, excepto en algunas partes en que es gris de plomo negruzco, casi negro de hierro y de poco lustrosa á mate; en la fractura reciente, lustrosa y del mismo color gris de plomo comun; textura hojosa de triple crucero rectangular; fragmentos cúbicos; dureza de 3,5 en la escala de Breithaupt; conserva el lustre en la raspadura, y el color del polvo es gris de hierro; poco dócil y quebradiza; peso especifico, 7,56.

Pulverizada y calentada en un tubo cerrado por un extremo, da olor sulfuroso marcado, y de coles podridas poco perceptible. Se obtiene con difi-

cultad, despues de una reverberacion más ó ménos prolongada, un ligero sublimado rojo de selenio, á poca distancia de la prueba, de bordes color blanco amarillento hácia la extremidad abierta del tubo, y en el fondo de éste otro blanco azulado, igualmente débil.

Tratada al soplete, sobre carbon, sin adiccion de ningun reactivo, produce humos que huelen á ácido sulfuroso y á coles podridas; aparece desde luego una pegadura débil, pardo-rojiza de selenio, junto á la cavidad del carbon, y continuando el soplo funde con efervescencia, y se obtienen las pegaduras del plomo: la amarilla en el interior de la cavidad, y la blanca hácia fuera; pero ésta, mezclándose con la del selenio, toma un color semejante al de azul de patos, con un tinte pardo-rojizo, más ó ménos intenso, quedando, en fin, las pegaduras dispuestas de esta manera: amarillo-verdosa, en frio, en la cavidad del carbon; pardo-rojiza cerca de los bordes de ésta, y azul de patos pardusca en la periferia; * pero si despues de esto se prolonga el soplo, las pegaduras del plomo cubren en gran parte la del selenio, quedando junto á la cavidad una zona pardusca de poca extension. Se obtiene un boton de plomo dúctil acompañado de una escoria gris de hierro lustrosa, cuando la galena sobre que se opera no se toma pura. Durante el tratamiento indicado la llama del soplete se tiñe de azul.

Tratada por ácido sulfúrico, en una cápsula de porcelana, se ataca parcialmente en frio, produciendo olor de huevos podridos, y calentándola en la lámpara de alcohol, se trasforma en un polvo blanco agrisado que se asienta en el fondo de la cápsula; se obtiene al mismo tiempo un licor verde pistacho, el cual produce un precipitado rojo de selenio, vertiéndole unas gotas de agua despues de frio.

Tales son los caractéres que presenta la especie de que trato, los cuales manifiestan que es galena selenifera. La circunstancia de ser isomorfos el azufre y el selenio explica por qué la presencia de este metaloide no altera sensiblemente los caractéres exteriores de dicha especie.

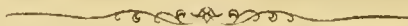
Como ya indiqué, el primer ejemplar de galena selenifera que tuve ocasion de estudiar, fué el que regaló el Sr. Dugès, sin darme datos seguros sobre su procedencia; pero posteriormente encontré en la coleccion de minerales del país perteneciente á este establecimiento, varias muestras de la misma especie, que existian ya en él desde el año de 1834, y en cuya etiqueta no consta que contuvieran selenio, pero sí que son procedentes de la mina llamada «La Campechana,» situada en la vertiente oriental del cerro

* Sometiendo al mismo tratamiento una mezcla de plomo metálico y de selenio, éste en corta cantidad, obtuve exactamente las pegaduras arriba mencionadas. En otro artículo describo las pegaduras que producen las mezclas binarias de selenio con antimonio, plomo y bismuto, tratándolas al soplete sobre carbon.

del Gigante, cerca de la ciudad de Leon. Esta mina ha sido trabajada en diversas épocas por plomo; hoy está abandonada. Como los caracteres que presentan los últimos ejemplares mencionados son idénticos á los de la muestra que regaló el Sr. Dugès, creo que todos son procedentes de la misma mina. La naturaleza cuarzosa de la matriz y los acompañantes que son ocre de hierro, plomo blanco y carbonatos de cobre azul y verde, lo confirman tambien.

Aun cuando ya el distinguido profesor de Mineralogia D. Antonio del Castillo, en su «Catálogo de los Minerales de México,» publicado el año de 1864, indica que la galena selenífera se encuentra en nuestro país, me ha parecido conveniente presentar á esa respetable Sociedad esta descripción, por ser de una especie que aumenta el número de las que contienen selenio y que existen en las minas de este Estado.

Guanajuato, Junio de 1876.



NOTA

SOBRE

LA FORMA CRISTALINA Y LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE LA DURANGITA,

POR MR. CLOIZEAUX.



En las arenas estañíferas de las inmediaciones de Durango, se encuentran unos cristalitas aislados de color rojo anaranjado, cuyo polvo es amarillo, quebradura concoide, frágiles, y de dureza igual á la de la apatita: se les ha dado el nombre de *Durangita*, y segun las análisis del profesor S. Brush, son un fluorarseniato de alúmina y de sosa.

Los cristales de la *Durangita* tienen la superficie escabrosa, corroida ú opaca: sus dimensiones varian de 3 á 9 mil. de longitud y de 2 á 5 mil. de latitud; su forma dominante es la de un octaedro oblicuo de base rómbica; cuatro de sus caras, que tienen un crucero neto, pueden considerarse como las caras verticales del prisma primitivo, miéntras que las otras cuatro formarían un truncamiento simétrico sobre las aristas básicas agudas de este prisma. Se puede admitir que el ángulo anterior del prisma clino-rómbico fundamental es $110^{\circ} 10'$. *

Las combinaciones de las formas que han presentado los cristales exami-

* Este ángulo es el que Mr. J. Blacke ha observado sobre buenos planos de crueros, y coincide, con una diferencia de $2'$, con el que Cloizeaux ha obtenido, con los goniómetros de reflexión y de aplicación.

nados, son: $m b \frac{1}{2}$ (muy comun); $m b \frac{1}{2} b'$ (frecuente); $m h b \frac{1}{2} b'$ (muy frecuente, fig. 1); $m h g' b \frac{1}{2} b'$ (mas raro); $m d \frac{1}{2} b \frac{1}{2} b'$ (muy frecuente); $m h d \frac{1}{2} b \frac{1}{2} b'$ (ménos frecuente); $m h e \frac{1}{2} d \frac{1}{2} b \frac{1}{2} b'$ (muy raro); $m h g' e \frac{1}{2} d \frac{1}{2} b \frac{1}{2} b'$ (raro, fig. 2). Nunca se ha encontrado el menor vestigio de la base del prisma fundamental.

Las dimensiones de la forma primitiva, y las incidencias calculadas, comparadas á las incidencias medidas, se hallan en la tabla siguiente:

$$b : h :: 1000 : 651,077. D = 791,724, d = 610,878.$$

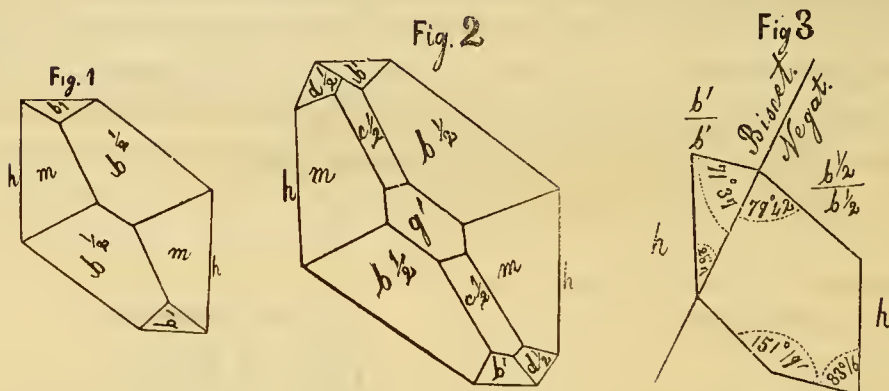
$$\text{Angulo plano de la base} = 104^\circ 41' 38''.$$

$$\text{Id. id. de las caras laterales} = 105^\circ 5' 10''.$$

$$\text{Id. id. de la base sobre } h = 115^\circ 13'.$$

ANGULOS CALCULADOS.	ANGULOS OBSERVADOS.
	{ 110° 10' Blacke.
{ mm 110° 10'	{ 109° á 110° 7' g. ref.
	{ 110° 40' á 111° g. ordin.
{ mh 145° 5',	„
{ mg' 124° 55'.	124° 40' á 50' g. r.
$e \frac{1}{2} g'$ 146° 6'.	147° aprox. g. r.
{ $md \frac{1}{2}$ ady. 150° 24'.	152° 30' aprox. g. o.
{ mb' op. sobre $d \frac{1}{2}$ 72° 13'.	73° 25' aprox. g. o.
{ $mb \frac{1}{2}$ op. sobre $d \frac{1}{2}$ 44° 28'.	44° 30' g. r.
{ $b' b \frac{1}{2}$ ady. 152° 15'.	152° 5' med. g. o.
{ $b' m$ ady. 107° 47'.	„
{ $b \frac{1}{2} m$ ady. 135° 32'.	135° 32' med. g. r.
{ $d \frac{1}{2} b \frac{1}{2}$ op. sobre b' 74° 4'.	76° aprox. g. o.
{ $g' d \frac{1}{2}$ 113° 6'.	„
{ $d \frac{1}{2} d \frac{1}{2}$ ant. 133° 48'.	134° 4' med. g. o.
{ $g' b'$ 112° 13'.	„
{ $b' b'$ ady. 135° 34'.	135° 14' med. g. o.
{ $g' b \frac{1}{2}$ 123° 55'.	„
{ $b \frac{1}{2} b \frac{1}{2}$ ady. 112° 10'.	112° 10' med. g. r.
$d \frac{1}{2} b'$ sobre g' 120° 6'.	120° g. o.
$m b'$ sobre g' 97° 19'.	98° g. o.
{ $e \frac{1}{2} m$ anter. 132° 4'.	„
{ $mb \frac{1}{2}$ sobre $e \frac{1}{2}$ 85° 27'.	85° g. r.
{ $mb \frac{1}{2}$ sobre h 94° 33'.	95° aprox. g. o.

$h : \frac{d_{\frac{1}{2}}}{d_{\frac{1}{2}}} 148^{\circ} 46'$	. . . . .	150° aprox. g. o.
$h : \frac{b'}{b'} \text{ sobre p. } 83^{\circ} 16'$	. . . . .	83° á 84° g. e.
$h : \frac{b_{\frac{1}{2}}}{b_{\frac{1}{2}}} \text{ ady. } 125^{\circ} 25'$	. . . . .	$125^{\circ} 54'$ med. g. o.
$\frac{b'}{b'} : \frac{b_{\frac{1}{2}}}{b_{\frac{1}{2}}} \text{ ady. } 151^{\circ} 19'$	. . . . .	151° g. o.
$\frac{d_{\frac{1}{2}}}{d_{\frac{1}{2}}} : \frac{b'}{b'} \text{ ady. } 114^{\circ} 30'$	. . . . .	150° aprox. g. o.



El plano de los ejes ópticos es perpendicular al plano de simetría. La bisectriz aguda es *negativa*, y con la luz amarilla de la sosa forma aproximativamente, como lo indica el diagrama (fig. 3), ángulos de $25^{\circ} 7'$ con h anter.; de $71^{\circ} 37'$ con la arista posterior b' ; de $79^{\circ} 42'$ con la arista posterior $b_{\frac{1}{2}}$.

La separacion aparente de los ejes es bastante considerable para permitir ver en el aire los dos sistemas de anillos que les corresponden. En el aceite se ha encontrado sobre una buena placa á 15° .

$$2 H = \begin{cases} 80^{\circ} 53' \text{ ray. rojas.} \\ 80^{\circ} 49' \text{ ray. amar.} \end{cases}$$

Su dispersion propia es débil con $\rho > v$. La dispersion *horizontal* es visible al través de láminas muy delgadas.

Segun una de las análisis de Brush, la Durangita contiene:

Acido arsénico.	55.10
Alúmina.	20.68
Oxido férrico.	4.78
Oxido manganoso.	1.30
Sosa.	11.66
Litina.	0.81
Fluor.	5.67

100.00

Densidad = 3,95 á 4,03.

Por consiguiente, la Duranguita es un fluorarseniato de alúmina, de fierro y de sosa, cuya composición presenta alguna analogía con la del fluofosfato de alúmina, de litina y de sosa, conocido con el nombre de *amblygonita*; pero este mineral pertenece al sistema triclínico; sus propiedades ópticas y físicas son completamente distintas de las de la Duranguita. (*An. de Chim. et de Phis. Paris, 1875.*)



SINONIMIA vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, dispuesta en orden alfabético por el Sr. D. Alfonso Herrera, socio de número.¹

(CONTINUA.)

*Chabacano	Armeniaca vulgaris, Lamk..	Rosaceas.
Chacalxochitl v. Tabachin		
Chacanguarica v. Achioté.....		
Chacmol v. Amor seco.....		
Chacnite v. Cabellos de ángel...		
Chachaca v. Chilillo.....		
Chachisdá, Cachisdá, Canisdá, Quisquiringuin ó Palo amarillo.	Mahonia fascicularis, D. C..	Berberidaceas.
Chamico v. Toloachi.....		
Chamira.....	Eupatorium ¿sp?.....	Compuestas.
Chauxnuc (Maya).....	Tribulus terrestris, L. et. T. trijugatus, Nutt.....	Zigofilaceas.
Chapuz, Yerba de las áuimas ó Ecxoxochitl.....	Heleuium autumnale, L....	Compuestas.
Chaquira.....	Ceanothus azureus, Desf....	Ramnceas.
Chautle, Chaucle, Tzacuxochitl, Tzacutli ó Flor de Muertos...	Blettia campanulata, La Llav.	Orquidaceas.
Chayote, Chaiotl, (La raiz, Chayo- testle, Chinchayote ó Camocha- yote).....	Sechium edule, Swart.....	Oucurbitaceas.
Chayotillo	Sycios angularis, L.....	Id.
Chia ó Chiautzozolli.....	Salvia chian, La Llave.....	Labiadas.
Chicalote, Chicalotl ó Cardo San- to de Yucatan.....	Argemone mexicana, L. et. A. grandiflora, Bot. Reg. et. A. ochroleuca, Bot. Reg	Papaveraceas.
Chico zapote, Zapotillo, Xiconza- potl.	Sapota achras, Mill.	Sapotaceas.

¹ Para lo anterior, véase el t. II, pág. 318 y 373, y el t. III, pág. 348.

NOMBRES VULGARES.	NOMBRES CIENTIFICOS.	FAMILIAS.
Chicnipo v. Pancololote.....		
Chichibé (Maya).....	<i>Sida acuta</i> , L.....	Malvaceas.
Chichicahozon, Coayi.....	<i>Eryngium</i> ¿sp?	Umbelíferas.
Chichicanolli ó Sandillitas	<i>Bryonia</i> ¿scabrella?.....	Cucurbitaceas.
Chichicaquiltil v. Lechuguilla. ...		
Chichicaxtli.....	<i>Gronovia scandens</i> , L.....	Cucurbitaceas.
Chichivalmemeyan.....	¿ <i>Laurentia</i> sp?.....	Lobeliaceas.
Chices ó Nancenes.....	<i>Byttneria</i> ¿ <i>lanceolata</i> ?, Moc.	Bitneriaceas.
Chilacaxtli.....	<i>Azolla mexicana</i> , Schaffner.	Azoleas.
Chilcuan v. Peritre.....		
*Chile ancho.....	<i>Capsicum cordiforme</i> , Mill. var. <i>subangulosum</i>	Solanaceas.
*Id. Cuauchili.....	<i>Capsicum</i> ¿ <i>frutescens</i> ?	Id.
*Id. Poblano.....	<i>Capsicum cordiforme</i> , Mill. v. ¿ <i>nova</i> ?	Id.
*Id. colorado boludo.....	<i>Capsicum axi</i> , D. C.	Id.
*Id. mulato	<i>Capsicum cordiforme</i> , Mill. v. ¿ <i>nova</i> ?.....	Id.
*Id. pasilla	<i>Capsicum longum</i> , D. C.....	Id.
*Id. Tzincuayo	<i>Capsicum violaceum</i> , H. B..	Id.
*Id. Valenciano	<i>Capsicum dulce</i> , hort.....	Id.
Chilillo	<i>Polygonum hydropiper</i> , L... ..	Poligonaceas.
Id. v. Barbas de chivo.....		
Id. v. Drimis.....		
Chilochuchi	<i>Bombax mypticum</i> , H. B..	Bombaceas.
Chilpantlacotl.....	<i>Penstemon barbatus</i> , Nutt. et. <i>P. campanulatus</i> , Willd... ..	Escrofulariaceas.
Chilpanxochitl	<i>Lobelia laxiflora</i> , H. B.....	Lobeliaceas.
*Chiltepiquin, Chiltepin ó Piquines.	<i>Capsicum microcarpum</i> , D. C.	Solanaceas.
*Id. de Papantla	<i>Capsicum annuum</i> L. (segun Scheid.).....	Id.
Chimalatl v. Acahual.....		
Chimalitl.....	<i>Helianthus</i> ¿sp.?	Compuestas.
Chinchiligua.....	<i>Solanum</i> ¿sp.?	Solanaceas.
Chinchin.....	<i>Viburnum prunifolium</i> . L... ..	Caprifoliaceas.
*Chinos, v. Belenes.....		
*Chirivia v. Achicoria		
Chirimolla ó Matzapotl.....	<i>Anona Humboldtii</i> , Dun.....	Anonaceas.
Chirlo	<i>Oxalis tetraphylla</i> , Cav.....	Oxalidaceas.
Chismes	<i>Sedum</i> ¿sp?	Crasulaceas.
Chocolin v. Colovin.....		
Chopo, Alamo negro	<i>Populus nigra</i> , L.....	Salicineas.
Chucata v. Mezquite.....		

(Continuará.)

CIENCIAS AUXILIARES.

CANTIDAD DE TANINO EN LAS CORTEZAS DE PARACA, NANANCHI
Y TIMBE.

POR EL SEÑOR D. JOSÉ M. LASO DE LA VEGA. SOCIO DE NUMERO.

Comisionado por esta ilustrada Sociedad, para valorizar la cantidad de tanino contenida en cada una de las cortezas de Paraca, Nananchi y Timbe que me remitió, tengo la honra de darle cuenta en estos ligeros apuntes de los resultados que obtuve.

Muchos son los métodos empleados para determinar en las sustancias curtientes, el tanino que las hace más ó ménos apreciables en las operaciones industriales: cada inventor cree que el usado por él es el mejor; mas por desgracia en la práctica, no se llega siempre á los felices resultados que indica la teoría, y en algunos casos se alejan mucho de la aproximativa exactitud que debe haber en estos ensayos: digo aproximativa, porque hasta ahora no he visto un procedimiento de una exactitud matemática para esta clase de análisis.

Es bien sabido que las materias que contienen tanino, forman precipitados con muchas sales metálicas; pero éstas son al mismo tiempo precipitadas por las demás sustancias extrañas que las constituyen.

Encontrar, pues, una sal mineral ó vegetal, que á su vez no sea descompuesta por los otros principios que contienen las materias curtientes, es en mi concepto, la gran dificultad que hay para resolver satisfactoriamente la cuestion.

Pasaré revista de algunos de los principales medios empleados para valorizar el tanino, é indicaré sus inconvenientes.

1.º La solucion titulada de gelatina, sóla, ó mezclada con sulfato de alúmina ó de amoniaco: se ve cuánto se necesita de ella para precipitar una cantidad dada de tanino; pero tiene el grandísimo inconveniente de que ántes que se verifique completamente la precipitacion, que se hace muy lentamente, se corrompe la gelatina y no produce el efecto deseado; lo mismo se puede decir de la albumina: tal vez este método sea bueno si se mezcla á la solucion de gelatina una pequeña cantidad de ácido salicilico en lugar de las sales ántes dichas, ó al líquido por ensayar, para impedir la putrefaccion.

2.º *Una solución titulada de tártaro emético*: éste método es incierto, pues no se puede apreciar con certeza la formación del precipitado, aun empleando tanino puro: es necesario para hacerlo más perceptible, agregar á la solución una pequeña cantidad de clorhidrato de amoníaco.

3.º *El acetato de cobre*: éste es bueno para el tanino puro; pero en las sustancias coloridas, no se obtiene el resultado que se busca: el precipitado se confunde con un enturbiamiento producido en el seno del líquido por ensayar.

4.º *El permanganato de potasa*: se decolora por los ácidos gálico y tánico y por otras muchas sustancias orgánicas: con los ácidos dichos, produce ácido carbónico y una materia aun no bien estudiada. Aunque este método es bueno y recomendado por muchos prácticos, pues por él se pueden descubrir cantidades muy pequeñas de los ácidos mencionados, tiene el grave inconveniente de no poderse apreciar con exactitud la coloración que deben tomar los licores al fin del ensaye: tomando una solución de tanino puro y otra de la sustancia por valorizar, la primera es enteramente clara, mientras la segunda, aunque al principio parece no tener color ninguno por estar muy diluida, cuando por medio de la probeta de Mohr se vierte poco á poco el licor permangánico, casi al concluir, se nota la mayor intensidad de color en el líquido por ensayar debido á la poca materia colorante que contiene y que viene á influir de una manera poderosa al terminar la operación. El tinte rosado de igual intensidad que se busca en las dos soluciones, nunca se puede apreciar con certeza: para aproximarse lo más posible á la realidad, es necesario repetir el ensaye muchas veces, para poder llegar á deducir mentalmente, el grado de mayor intensidad en la coloración que tiene la solución de la corteza curtiente respecto á la de tanino puro; y aun así, no creo posible que por la simple apreciación física de la vista pueda haber rigurosa exactitud.

5.º *El sulfato de cinconina*: forma con el tanino y las sustancias tánicas, tanato de cinconina insoluble: en esta propiedad está fundado el método de M. Wagner para valorizar el tanino: creo que es el más expedito y por el que se obtienen resultados más satisfactorios.

Consiste en disolver 4 gramos 523 miligramos de sulfato de cinconina en un litro de agua destilada, colorar la solución con 10 centigramos de acetato de rosanilina y agregarle 50 centigramos de ácido sulfúrico: de ésta manera se obtiene un licor titulado del que un centímetro cúbico precipita un centígramo de tanino.

Para ejecutar la operación, se comienza por agotar diez gramos de la materia curtiente por agua destilada hirviendo, se lava el residuo y se agrega

el agua de lavadura al líquido anterior: se filtra y evapora si es preciso, para que el todo ocupe un volumen de 500 c. c.: tomando 50 c. c. de este licor que corresponden á 1 gramo de sustancia por valorizar; precipitando después por la solución titulada hasta que el líquido por el reposo conserve un ligero tinte rosado, se obtiene, leyendo en la bureta graduada, la cantidad de licor titulado que se ha consumido, y por ella se conoce el título de la solución tánica.

La adición del ácido sulfúrico, tiene por objeto hacer más insoluble el tanato de cinconina y favorecer el depósito del precipitado; y la coloración con la anilina lo hace más perceptible.

Este método fué uno de los que usé: mas antes de practicarlo, lo ensayé con tanino del comercio extraído de la nuez de agalla, que es el que generalmente sirve de tipo, para tener seguridad sobre la exactitud del procedimiento: el resultado que obtuve fué negativo, por la impureza del tanino, y necesité purificarlo: una vez puro, repetí el ensaye poniendo 5 centigramos de tanino que fueron precipitados exactamente por 5 c. c. de la solución de sulfato de cinconina: esta experiencia me decidió á emplearlo para valorizar el contenido en las cortezas en cuestión.

Aunque antes he dicho, que por este método se obtienen resultados más satisfactorios, no por eso carece de defectos é inconvenientes: es necesario hacer el agotamiento lo más pronto posible, así como decantar cada cocimiento con rapidez y cubrir la vasija: tanto en estas dos operaciones preliminares, como en la filtración, es imposible evitar del todo la acción del aire por la cual una parte del tanino se convierte en ácido gálico: la precipitación del tanato de cinconina, también es muy lenta y el aire puede ejercer sobre la solución su acción oxidante: sin embargo, repitiendo varios días el ensaye y calculando por los anteriores, la cantidad total que se necesita emplear del licor titulado para que se efectúe la completa precipitación del que se ensaya, y poniéndola en una sola vez, se tiene más seguridad en el resultado de la operación que se practica.

Haré mención por último del *método de la piel*, fundado en la propiedad que tienen las membranas de absorber el tanino cuando están en contacto con las disoluciones que lo contienen, sin obrar completamente sobre las otras sustancias y de hacer casi impermeable el cuero.

Este método es bueno y sencillo, siempre que se practique con cuidado.

Se pesa determinada cantidad de la sustancia que se quiera valorizar y se trata repetidas veces por agua destilada hirviendo hasta que no tenga sabor astringente ó que por los reactivos no acusen cantidad alguna de tanino: se decanta lo más pronto posible el líquido que parcialmente ha obrado sobre la

sustancia tánica, para evitar que por la acción oxidante del aire, se transforme en ácido gálico el tanino que ha disuelto, y no siendo absorbido por la piel resulte inexacto el ensaye: se reúnen los líquidos y se dividen en dos partes iguales, poniéndolos en cápsulas de un mismo peso con el fin de evitar pérdidas: una parte se evapora en baño de María hasta la sequedad, y la otra se hace pasar por rodajas de badana, previamente lavada y bien seca, ó por otra piel sin pelo y bien curtida, en el aparato de desalojamiento de Berjot: en la alargadera se colocan las rodajas de la piel y el líquido por valorizar, procurando impedir lo más que sea posible la acción del aire: con la bomba aspirante que se halla en la tubuladura del recipiente se hace el vacío, y el líquido que está en la alargadera escurre pasando por la piel; el tanino que contiene es absorbido por ésta, y bastan tres ó cuatro pasadas para que quede curtida ó absorba todo el tanino que contiene la solución: siempre es conveniente ensayar una pequeña parte del líquido que se supone sin tanino, con una solución de albumina, para cerciorarse de que ya no lo contiene, y en caso contrario, volverlo á pasar sobre la piel: una vez asegurada la no existencia del tanino, no resta más que evaporar lo que queda, como se hizo con la otra parte del líquido y pesar los residuos: la diferencia que resulte entre uno y otro, dará la cantidad de tanino que se desea conocer.

Puede determinarse también, pesando la piel ántes de la operación, secándola á la estufa cuando esté lavada, á una temperatura determinada y volverla á pesar después, cuidando que la temperatura á que se haga esta segunda desecación sea la misma.

He manifestado los principales medios empleados para la valorización del tanino, así como he indicado los que en mi concepto son más expeditos. Voy á ocuparme ahora de las cortezas remitidas. Omito su descripción, tanto por no parecerme de una absoluta utilidad práctica, cuanto por no conocer á punto fijo la clasificación de los vegetales que las producen; diré, sin embargo, que según nuestro aventajado y estudioso consocio el Dr. Fernando Altamirano, que fué el que las colectó, las de *Paraca* y *Timbe* pertenecen á las Leguminosas y la de *Nanchi* ó *Nananchi* á las Malpigiáceas: todas ellas tienen sabor astringente, en particular la primera, en el que es más pronunciado.

Después de repetidos varias veces los análisis con el permanganato de potasa, el sulfato de cinchonina y la piel, para conseguir resultados exactos hasta donde fuera posible, en el promedio de distintas operaciones los obtuve, en cien partes tan aproximados por los dos últimos, que se pueden fijar las proporciones en cada una de ellas de la manera siguiente:

Corteza de Paraca	19.80
„ de Nanchi.	17.25
„ de Timbe	14.60

Respecto á los encontrados con el *camaleon*, me parecen algo exagerados; dió para la *Paraca* 36,67 por ciento; para el *Nanchi* 25,00 y para el *Timbe* 21,36: ahora, atendiendo á la propiedad del *camaleon*, indicada al principio, de que no solamente es decolorado por los ácidos tánico y gálico, sino descompuesto tambien por otros muchos principios orgánicos, siendo la cantidad descompuesta proporcional á la materia orgánica que se pone en contacto con la disolucion de esta sal, creo, puede explicarse de esta manera en su modo de obrar, la influencia en el aumento que se nota, comparado con el resultado obtenido por los otros métodos citados: además muy bien puede suceder que no solamente el ácido tánico esté comprendido en esta valorizacion, sino tambien los principios galo-tánicos y el ácido gálico contenidos en las cortezas: y si de ellos se deduce éste, los resultados definitivos sean algo aproximados entre sí.

De cualquiera manera que se juzgue de la mayor ó menor exactitud en los distintos procedimientos que he seguido para dosificar el tanino, así como de la cantidad encontrada de él en cada una de las relacionadas cortezas, es innegable que la de *Paraca* es la más rica en tanino y la más interesante para emplearla en el curtimiento, en las localidades en donde se carezca de *Cascalote*, corteza de encino, frutos de huisachi y otra multitud de vegetales con que la Providencia ha enriquecido nuestro fértil territorio, y que muchos de ellos, ni se conocen ni han tenido empleo hasta ahora en esta clase de industria.

Además del ácido tánico y gálico, contienen casi todas, aunque en distintas proporciones, goma, azúcar, resina, materia cerosa colorante y extractiva, clorofila, sales de cal, magnesia y sosa, fierro, sílice, cloro y ácidos fosfórico y sulfúrico.

Como las materias gomosas y azucaradas pudiesen influir en el curtimiento de las pieles, porque los cocimientos sufrieran la fermentacion tánica, principalmente en la *Paraca* que es la que más pronto se descompone, puede evitarse este inconveniente añadiendo dos centigramos por litro de ácido salicílico: con esta pequeña cantidad, se consigue que el cocimiento ó la maceracion se conserve bien sia descomponerse por dos semanas y acaso más tiempo, al ménos el necesario para que con las precauciones debidas se evite la mayor formacion de ácido gálico que no es absorbido por la piel y ésta quede curtida,

Los extractos preparados con estas cortezas podrian muy bien emplearse para los usos medicinales, en los mismos casos en que se prescriben otros semejantes, como los de *crameria*, *monesia*, *catecú*, etc.

En la industria, tambien pueden tener su aplicacion para teñir lana, algodón ó algunos tejidos.

Para terminar este ligero é imperfecto estudio, diré dos palabras sobre el tanino que obtuve; ninguno de los tres es igual al oficial extraido de la nuez de ágalla; son más semejantes al del *catecú*, *goma kino*, etc.: se aislan sin mucha dificultad por el método de desalojamiento, humedeciendo primero el polvo con agua destilada: poniéndolo despues en un aparato de lixiviacion y tratándolo al fin con éter sulfúrico: como insoluble en este vehiculo. queda en el fondo de la vasija: se separa y seca en un vidrio poniéndolo en capas delgadas por medio de un pincel: son más ó ménos coloridos, en láminas micáceas, solubles en el agua y en el alcohol, de reaccion ácida y sabor astringente: el de *Paraca* tiene el aspecto del citrato de fierro: su solucion, segun es más ó ménos concentrada, produce con las persales de fierro, desde un tinte verdoso hasta un precipitado del mismo color, pero sucio, que por la accion del aire se pone gris-negruzco: con las protosales, tambien influye la mayor ó menor dilucion de las soluciones, produciendo con ellas, desde una ligera coloracion rosa que pasa al morado, hasta un precipitado negro azuloso sucio y un poco agrisado: el de las otras dos cortezas, tambien presenta el aspecto micáceo, pero son ménos coloridos, en particular el del *Timbe*; pero con las sales de fierro, dan con corta diferencia las mismas reacciones y coloraciones que el anterior.

Preparados de la manera indicada, no son puros, contienen clorofila, ácido gálico, materia resinosa y colorante: se pueden eliminar las tres primeras sustancias, por medio de repetidas lavaduras con éter mezclado con agua: la materia colorante parece ser propia de ellos, pues no he logrado quitársela del todo ni aún tratándolos por el carbon animal.

Muy grato me hubiera sido presentar á esta Sociedad un trabajo completo y digno de ella sobre estos interesantes vegetales; pero mis escasos conocimientos, y el corto tiempo de que puedo disponer, me impiden á mi pesar tener esa satisfaccion: mas el deseo de serle útil en algo y cumplir con mi encargo me ha impulsado á escribir estas cuantas líneas.

México, Noviembre 30 de 1876.

MINERALOGIA.

EL LINARITE DE MEXICO,

POR EL SR. D. MARIANO BARGENA,

SOCIO DE NUMERO.

Vengo á añadir un dato más al catálogo que esta Sociedad está formando de las especies minerales que se hallan en el territorio de nuestra República.

El sulfato plumbo-cupriferó, designado con el nombre de *Linarite*, se encuentra también en México; le he hallado en unas muestras minerales que me fueron remitidas del Estado de Jalisco. Los caracteres que presenta en ese ejemplar, son los siguientes:

Forma: en cristales tabulares agrupados formando rosas, hacecillos y superficies celulares. Los cristales son medianos y biselados: se le notan crueros en los biseles de las aristas del prisma.

Lustre: de nácar que pasa al de vidrio: por intensidad es resplandeciente.

Textura: hojosa que pasa á concoidea fina.

Color: azul de esmalte, que pasa al de ultramar.

Trasparencia: notable, especialmente en los bordes de los cristales.

Dureza: de 3 en la escala de 12 grados; el polvo de la raspadura es blanco azulado.

Densidad de 5.

CARACTERES QUIMICOS.

En ácido azótico se disuelve en parte, quedando un residuo mate, de color blanco; añadiéndole ácido clorhídrico y alcohol, da un precipitado cristalino y muy abundante de cloruro de plomo.

El líquido restante se colora en azul intenso con el amoníaco: en el mismo líquido se revela claramente la presencia del ácido sulfúrico, por medio de las sales de barita.

Al soplete, sobre el carbon, se funde y deja una pegadura amarilla. Calentado en tubo abierto pierde su color y emite vapores acuosos.

Procuré hacer un análisis cuantitativo de ese mineral, pero no me fué posible separarlo completamente de las otras sustancias á que se halla asociado: los cristales más limpios me dieron el siguiente resultado:

SO ³	19.05
PbO.....	52.02
CuO.....	20.00
HO.....	6.00
Oxido de hierro y otras impurezas.....	2.93
	100.00

Los tres análisis de Linarite europeo que trae la Mineralogía del Profesor Dana, son los siguientes:

	PbO.SO ³	CuO	HO	
1	75.4	18.0	4.7	(Brooke.)
2	74.8	19.7	5.5	(Thomson.)
3	76.41	17.43	6.16	(Kobell.)

Reducida la análisis del mineral mexicano á los mismos términos, produce:

PbO	SO ³	CuO	HO
71.07	20.0	6.0	

El Linarite de Jalisco se halla revistiendo las oquedades de una masa de galena fina, y está acompañado de sulfato de plomo, de malaquita y de una sustancia verde y cristalina que parece ser la Brochantita.

De la matriz y acompañantes de ese mineral se puede explicar su formación. En los bordes de las cavidades donde se halla el Linarite, está aglomerada la malaquita, demostrando así, que en un principio había una sal de cobre, que probablemente era un sulfuro simple ó múltiplo, tal vez al estado de Tetraedrita. Un agente oxidante descompuso las primeras combinaciones, formó ácido sulfúrico y óxidos de plomo, cobre y fierro; con los primeros formó aquel ácido, la Anglesita, el Linarite y la Brochantita; el óxido libre de cobre se combinó al ácido carbónico para formar Malachita, y el óxido de fierro, que es más estable, quedó al estado libre, como se le encuentra tapizando los cristales de los sulfatos mencionados.

La veta de donde se extrajo el Linarite que ahora describo, se halla en el Mineral del Bramador, en el Estado de Jalisco. En la misma veta se encuentran grandes masas de óxido de fierro con plata nativa capilar, demostrando así las reducciones y alteraciones químicas que han sufrido los sulfuros de aquel yacimiento.

No tengo noticia de que se haya señalado en otra vez la existencia del Linarite en México, y aun creo que no se ha hallado aún en los Estados Unidos ni en Sur América. Las localidades que se le señalan son España é Inglaterra: Brooke le dió aquel nombre, para indicar que ese sulfato fué encontrado por primera vez en Linares de España.

Mexico, Agosto de 1877.

ENTOMOLOGÍA.

DESCRIPCION DE ALGUNOS MELOIDEOS INDIGENAS,

POR EL SEÑOR DOCTOR DON EUGENIO DUGÉS, SOCIO CORRESPONSAL.

(CONTINUACION.)

FAMILIA *Meloideos* (Th. Lacordaire *Gen. des Col.*, tom. V. pág. 576.)

GENERO *Cantharis* (Th. Lac. loc. cit. p. 676. Geoffr. Hist. d. ins. d. env. d. Paris 1 p. 339.

SINONIMIA *Lytta* (Fab. Syst. Entomol. p. 260.—*Pyrota*, *Epicauta*, *Causima*, (Dej.

Cat. id. 3. p. 246 hasta 248.)—*Lytta* (Brullé. Esped. de Moreé; entom. p. 233.)

ESP. 26.—*Cantharis ochreipennis*. (Fig. 1.)

SIN. *Epicauta ochreipennis* (Sturm.)

— *lividipennis* (Deyrolle.)

Long. 0,015—0,011. lat. 0,005—0,0035.

En el primer tomo de este periódico, pág. 100, hemos dado los caracteres de la familia de los Meloideos y del género *Cantharis*, por ésta razon no los daré aquí. Como lo he dicho, adoptando la clasificacion de Th. Lacordaire, he puesto este insecto en el género *Cantharis* á pesar de que Sturm lo haya colocado en el *Epicauta*, como se ve en la sinonimia: vino con el nombre de *Epicauta ochreipennis* entre los coleópteros que me mandó el Sr. A. Sallé. Dejean fué el primero que indicó este género, pero sin describirlo. Segun Lacordaire, sus caracteres han sido formulados por Redtenbacher en su Fauna Austriaca, pág. 631: como no poseo esta obra, diré solamente que los autores que adoptan el género, se fundan en la forma campanuliforme del protórax y en las antenas cerdáceas y delgadas en sus extremidades, dejando en el *Cantharis* las especies que tienen las antenas mas gruesas en la extremidad y el protórax mas trapezoide. Tales son tambien las razones que hicieron que Brullé y á su ejemplo Chevrolat, dividiesen las Cantáridas en *Cantharis* y *Lytta*. Esta diversidad de opiniones me han hecho aceptar sin mucha vacilacion la opinion de Lacordaire.

La *Cantharis ochreipennis*, tiene el labro trasversal, un poco escotado en medio y hácia adelante, redondeado en sus extremidades laterales, negro, fuertemente punteado y con algunos pelos grises; las mandíbulas apénas escotadas en la extremidad, con un dientecito, ó mas bien una ondulacion cer-

ca de la punta; las maxilas con dos lóbulos velludos y los palpos con el último artejo triangular, la lengüeta escotada por delante y sus palpos con el último artejo de la forma del anterior, la barba trasversal y redondeada en sus lados. Las antenas llegan no más hasta el primer cuarto de los élitros, el tercer artejo es el mas grande, los otros, disminuyen insensiblemente hasta el undécimo que es cónico. Al mismo tiempo estos órganos se van adelgazando poco á poco, de modo que llegan á tener la forma de un huso alargado; son algo aplanadas, negras y cubiertas de una vellosidad muy fina.

Epistoma trasversal, separado de la frente por un surco arqueado muy marcado, punteado, negro y cubierto de pelos blanquíceos bastante largos. Cabeza inclinada, cruzada desde el vértice hasta el epistoma por una línea lisa, brillante, negra, y un surco bastante profundo: no hay punto rojo; sus lados negros y cubiertos de largos pelos amarillo-dorado, que parecen salir de unos puntos gruesos que ocultan completamente. Sobre los bordes laterales y por debajo de la cabeza, estos pelos son más cortos y toman un color ceniciento: ojos negros.

Protórax campanuliforme, es decir, más estrecho por delante que por detrás y más largo que ancho. Los lados rectos. Negro, punteado, cubierto de pelos de un color gris amarillento los cuales forman en el borde posterior una especie de ribete ó felpilla. En medio un surco longitudinal liso, formando así una línea negra.

Escudete pequeño, oculto completamente por abundantes pelos del color de los del protórax.

Élitros estrechos casi paralelos, mas anchos que el protórax y cinco veces mas largos que él, redondeados separadamente en la extremidad apical y cubiertos de pelos de un amarillo ocráceo. Las partes desnudas por algun accidente, son de este color y escamilladas.

Cuerpo por debajo cubierto de pelos cenicientos, tambien los miembros, salvo las rodillas, las extremidades de las piernas y los tarsos que lo están de pelos negros. Ganchos bifidos, rojizos.

Las diferencias sexuales son poco notables. En los machos parece que el último anillo abdominal está un poco escotado y no más subtruncado en las hembras.

Los ejemplares más grandes nos han sido mandados por el Sr. A. Sallé como colectados en el Estado de Veracruz, los más pequeños los cojimos en el mineral de la Luz á algunas leguas de Guanajuato; uno fué encontrado en uno de los paseos de esta última ciudad.

ESP. 27.—*Cantharis marginata*. (Fig. 2.)

SIN.—*Epicauta marginata* (Fab.)

Long. 0,012; lat. 0,004.

Labro un poco escotado en medio, negro, fuertemente punteado, velludo. —Mandíbulas negras con la punta algo escotada, la escotadura formando un dientecito en el ángulo superior; cerca de esta punta una ondulacion dentiforme. Maxilas normales, el último artejo de los palpos, alargado, y truncado en la extremidad. Barba trasversal, sus lados redondeados, borde anterior arqueado. Lengüeta normal, los palpos con el último artejo grande y triangular. Antenas llegando casi al primer cuarto de los élitros, negras, filiformes. Su tercer artejo el más largo, los otros decreciendo hasta el undécimo que es ovalar.

Cabeza de forma normal. Epistoma casi recto por delante, separado de la frente por un fuerte surco angular, negro, punteado, con pelos grises. Frente y vértice recorridos por un surco longitudinal, escamillados. La parte mediana negra, pero con pelos grises cerca del epistoma y en el mismo vértice. No hay punto rojo.

Protórax ligeramente estrechado por delante, pero más largo que ancho, con un surco longitudinal. Este surco, los bordes anterior y posterior, cubiertos de pelos grises formando de cada lado de la línea mediana dos especies de triángulos negros con la base mirando hácia atrás. El borde posterior tiene además de la línea gris susodicha, una felpilla de pelos del mismo color.

Escudete sumamente pequeño, gris.

Élitros mas anchos que el protórax, cinco veces mas largos que él, y más anchos en la parte apical (0,0045) que en la basal (0,003), redondeados separadamente en la extremidad posterior, cubiertos de pelos de un negro rojizo muy oscuro, como café subido, y recorrido todo el derredor por una liniecita filiforme de pelos de color blanco.

El cuerpo por debajo ceniciento, los muslos tambien, pero solo hasta las rodillas. Estas, las piernas y tarsos negros: ganchos bifidos y rojizos.

El Sr. Sallé nos mandó este insecto con el nombre de *Epicauta marginata* y como colectado en el Estado de Veracruz.

ESP. 28.—*Cantharis cinctella*. (Fig. 3.)

SIN.—*Epicauta cinctella* (Dej.)

Long. 0,008; lat. 0,002.

Labro normal, rojizo. Mandíbulas negras, con la punta un poco escota-

da. Maxilas normales, con los artejos de los palpos anchos y aplanados, el último casi cuadrado. Barba y lengüeta normales, los palpos labiales faltan. Antenas llegando hasta el primer cuarto de los élitros, negras, ensiformes, es decir, aplanadas y con los artejos medianos mas anchos y cuadrilongos. El tercer artejo es el mayor. Epistoma grande, un poco arqueado por delante, rojizo, con pelos gris amarillentos, separado de la frente por un surco tambien arqueado. Vértice y frente recorridos tambien por un profundo surco, negros, con pelos gris amarillentos: se nota debajo de estos pelos una puntuacion. No hay punto rojo.

Protórax más largo que ancho, apenas estrechado por delante donde hay una depresion transversal, surcado longitudinalmente y cubierto de pelos del color de los de la cabeza.

Élitros un poco más anchos que el protórax, cuatro veces á lo ménos tan largo como él, subparalelos, redondeados separadamente en la extremidad apical. Son de un color rojo de ocre oscuro, salvo en la espalda y la extremidad apical en las cuales el color rojo es más sensible. El borde y la sutura están recorridos por una liniecita amarillo-blanquiza. Toda la superficie es velluda.

Esta cantárida me ha sido regalada por el Sr. Sallé que la designó en su lista con el nombre de *Epicauta cinctella* y se encuentra tambien en el Estado de Veracruz.

ESP. 29.—*Cantharis tenuicostatis*. (Fig. 6.)

SIN.—*Pyrota tenuicostatis* (Deyr.)

Long. 0,020; lat. 0,005.

Como sigo la clasificacion de Lacordaire, debo dejar este insecto en el género *Cantharis* donde este ilustre entomologista colocó la *Pyrota*, pensando como dice, que Dejean habia fundado este género, estribándose no más en la forma cónica del protórax y las antenas filiformes de estos insectos.

Pero como lo verán nuestros lectores, la *Pyrota tenuicostatis* de Deyrolle tiene otros caracteres muy notables, á lo ménos el macho.

La lista de las *Cantharis* que da Th. Lacordaire, nos hace pensar que no conocia este insecto, cuando en 1859 escribió lo que precede; si no es muy probable que lo hubiera separado de las verdaderas *Cantharis*.

Macho. Labro negro, anchamente escotado por delante, donde está más estrecho que por atrás, casi cuadrilongo transversalmente con los ángulos subagudos y guarnecidos de un mechon de pelos. Mandíbulas negras, romas en la extremidad. Maxilas normales, con los artejos 1 alargado, 2 muy largo, 3 al contrario muy corto, casi cuadrado, el 4 puesto trasversal-

mente sobre el tercero en figura de hacha, muy largo y poco ancho, recordando la forma de una te de dibujante, su parte interna un poco más corta y más ancha que la externa, la superficie como excavada y con los bordes un poco levantados.

Barba casi redonda, deprimida en medio. Lengüeta normal, último artejo de los palpos labiales securiforme.

Antenas negras, cerdáceas, llegando un poco más allá de la base del protórax. Epistoma recto por delante, de color leonado y separado de la frente por un surco. Cabeza recorrida por un surco longitudinal, que no llega al vértice, deprimida lateralmente a la altura de los ojos. Desde este lugar hasta el epistoma hay una línea negra en forma de punto en su nacimiento. Es de un aspecto brillante, con unos puntos esparcidos, y su color general es rojo ocráceo vivo, salvo la línea susodicha y una mancha negra también en cada ángulo exterior del vértice.

Cuello negro, estrecho.

Protórax mucho más estrecho que la cabeza, cónico, la base del cono posteriormente muy alargada, con una depresión mediana en la base, un poco levantado longitudinalmente en forma de lomo y deprimido de cada lado de éste en su parte anterior. Superficie lisa y brillante en medio, punteado en los lados, pero sin estar los puntos confluentes. El color es el mismo que el de la cabeza, con dos manchas negras subtriangulares de base posterior, el vértice de cada una se reúne por medio de una liniecita negra a una mancha puesta de cada lado, también negra y de forma irregular, la que extendiéndose casi hasta la parte inferior del protórax se prolonga en una lengüeta hacia adelante.

Escudete muy chico, rojo.

Élitros subparalelos, más de cuatro veces más largos que el protórax, más anchos que él, redondeados separadamente en la extremidad apical, lisos, negros con una faja rojo-leonado alrededor de cada uno de ellos; la base de los élitros presenta también este color en una pequeñísima extensión, de manera que el negro está así envuelto completamente por una raya amarillo-rojo.

Tarsos anteriores con los artejos triangulares; en los tres primeros el ángulo superior se alarga de un modo muy notable, el cuarto es solo triangular. Las piernas y tarsos posteriores son también muy notables por su longitud. El nacimiento de los muslos es rojo-leonado, todo el resto de los miembros, negro.

Por debajo, la cabeza es rojo-leonado, salvo una mancha mediana negra. Protórax negro en su borde anterior, el resto, del color de la cabeza. Meso y

metatórax negros, salvo el episternon y esternon metatorácicos que están marginados de rojo-leonado, las ancas posteriores ofrecen también esta disposición de color. Los anillos abdominales son negros, listados de rojo-leonado en el borde libre, el penúltimo anillo enteramente de este último color, el último negro y sencillamente redondeado.

Hembra. Se diferencia del macho por su labro escotado en medio con los ángulos redondeados, sus mandíbulas con un dientecito cerca de la punta y el último artejo de los palpos maxilares alargado, sub-ovalar y con una depresión lateral en la extremidad. Los tarsos anteriores y miembros posteriores ofrecen la forma ordinaria del género *Cantharis*.

El Sr. Sallé nos hizo el favor de mandarnos este muy notable insecto que pertenece á la fauna entomológica del estado de Veracruz.

ESP. 30.—*Cantharis protarsalis* (Eug. Dugés.) (Figs. 7 y 8.)

Long. ♂ 0,015.—♀ 0,012; lat. ♂ 0,005.—♀ 0,004.

Labro un poco escotado por delante, sus ángulos y lados redondeados, punteado, negro, con algunos pelos dorados. Epistoma bastante alargado, sus ángulos redondeados, liso, de color ferruginoso en su tercera parte anterior, negro en los dos tercios posteriores, punteado, cubierto de pelos rubios. Está separado de la frente por un surco muy marcado, un poco encorvado y colocado exactamente debajo de la línea de inserción de las antenas. Mandíbulas fuertes, negras, con la punta sub-aguda y simple; pero con un dientecito muy aproximado de ella, sería mejor decir que era bifida. Palpos maxilares negros, el último artejo triangular un poco alargado, truncado en la extremidad. El último de los labiales del mismo color y forma, pero más chico. Barba en forma de una gran lámina transversal, cortada en línea recta detrás, con sus ángulos posteriores un poco escotados, redondeada en los lados y por delante, con el medio un poco adelantado, moreno rojo. Lengüeta grande, escotada por delante con los ángulos redondeados. Antenas llegando hasta la base del protórax, negras, de 11 artejos: 1.º formando casi la tercera parte de su longitud, arqueado, hinchado en la extremidad; 2.º bastante largo, piriforme; 3.º apenas más largo que el 2.º, pero más grueso, sub-globuloso; 4.º, 5.º, 6.º, de la misma forma; 7.º, 8.º, 9.º, 10.º, van alargándose y disminuyendo poco á poco de anchura hasta el 11.º que es ovalar, agudo, casi del doble de largo como el 10.º El 5.º y 6.º son los más gruesos. Estos artejos tienen el ángulo súpero-interno recto y agudo, de modo, que la antena tiene un poco la forma de sierra, pero el aspecto general es de un rosario más delgado en la extremidad. Cabeza bastante gruesa, inclinada, negra, punteada, con pelos rubios, y un surco longitudinal me-

diano muy marcado. En su mitad anterior este surco se ensancha de modo que forma una depresion triangular con el ápice superior y la base en el epistoma; en esta depresion cerca del epistoma hay una pequeña eminencia de un rojo ferruginoso. Cuello estrecho, negro. Protórax campanuliforme, más estrecho que la cabeza, borde posterior recto, con una línea de pelos amarillos, enderezados, formando así una especie de ribete ó felpilla; surco longitudinal completo; está punteado y cubierto de pelos amarillo claro.

Élitros grandes, separadamente redondeados en su extremidad libre, color de ocre, granulados, cubiertos de pelos leonados. Vense dos nervaduras longitudinales poco distintas.

Los miembros anteriores ofrecen una conformacion particular. La pierna es corta, el tarso es más largo que ella de todo el 5.º artejo. El 1.º artejo tarsal es corto y ofrece una forma muy notable: es la de un triángulo, del cual, el ángulo infero-interno se alarga y se encorva un poco de abajo hácia arriba con la punta encorvada tambien sobre la superficie superior: esta forma recuerda un poco la de los artejos de los tarsos anteriores del macho de la *Pyrota tenuicostatis*, Deyr., ó mucho mejor la del primer artejo de los tarsos intermedios del macho de la *Can. erythrothorax*, Mendoza y Herrera, (*C. bisignata*, Sturm;) el 2.º artejo más largo, doble del 1.º, los otros normales, negros: ganchos partidos, la division inferior muy delgada, rojizos. Los otros miembros son normales. El muslo y la pierna anterior tienen una escotadura trasversal con un cepillo de pelos sedosos, brillantes, dorados. Nuestra atencion se ha fijado en estas escotaduras, porque las hemos encontrado en todas las Cantáridas que ya hemos descrito, salvo en la *Pyrota tenuicostatis*, Deyr., *C. cardinalis*, Chev., *C. eucera*, id., *C. 4-maculata*, id., *C. variabilis*, Eug. Dug., (*caracinus*, Sturm), *C. ebenina*, Chev., *C. erythrothorax*, Mendoza, (*bisignata*, Sturm), y que todas las primeras tienen las antenas adelgazadas en la extremidad, mientras que las citadas arriba, salvo la *Pyrota tenuicostatis*, las tienen al contrario, más gruesas en la punta; la verdad es que en la *erythrothorax* se ve un surco profundo oblicuo en el muslo anterior, pero sin ningun pelo y la pierna está enteramente redonda como en las otras. Puede que estos caracteres no tengan importancia ninguna, pero me pareció bueno indicarlos. Las piernas anteriores parecen á primera vista tener solo un espolon fuerte y agudo, pero mirando con cuidado se distingue otro que no es más que una verdadera cerda; los espolones de las piernas posteriores son espinosos, el externo un poco más grande que el interno. Cuerpo por debajo negro con pelos blancos. Abdómen de seis anillos, con sus bordes libres con una franja de pelos blancos: 1.º casi oculto por el protórax; 5.º más largo

que los que le preceden, angular pero anchamente escotado, el medio ferruginoso; 6.º manchado de ferruginoso como el 5.º pero mucho más angosto en su extremidad libre, estrecho pero profundamente escotado en medio. El semi-anillo superior correspondiente al 6.º está también hendido en medio, las extremidades de esta hendidura acabándose en una punta aguda.

(Fig. 8.) Creo que este insecto es la hembra del precedente, porque tiene los mismos caracteres generales y la misma disposición de colores, el punto rojo cefálico está en la misma posición, las antenas son de igual forma, pero un poco menos gruesas, también tiene la escotadura velluda en el muslo y la pierna anteriores; en una palabra, difiere de ella por sus 2 espolones en las piernas anteriores, sus tarsos lo mismo, porque son normales, pero con los artejos un poco más cortos que ninguna de las cantáridas que conocíamos, y el 5.º anillo abdominal no escotado, el 6.º un poco escotado en medio, pero mucho menos que en el macho; el semi-anillo superior también escotado pero desprovisto de puntas agudas. En cuanto á los sexos, el exámen de los órganos de la generación no me dejó ninguna duda. Estos insectos pertenecen al género *Epicauta* de los autores que admiten esta división. Por los colores y forma general, son vecinos de la *ochreipennis*, Sturm, y de la *ochraceipennis*, Eug. Dug; más arriba he indicado las otras afinidades. Estos dos insectos fueron encontrados en una casa de Guanajuato, los cuales supongo que los habían traído de afuera en algunas cargas. Me los regaló el Sr. D. Carlos Santander, joven estudiante en medicina que se ocupa de entomología y me ha suministrado varios coleópteros muy interesantes.

ESP. 31.—*Cantharis albolineata*. Eug. Dugés. (Fig. 9.)

Epic. albolineata. Sturm. Catálogo 1843 pág. 175.

Long. 0,013.—lat. 0,006

Labro un poco escotado en medio por delante, sus ángulos y bordes laterales redondeados, rojo alrededor de la escotadura, el resto negro, punteado, con pelos cenicientos. Epistoma muy grande, recto por delante, separado de la frente por un surco muy arqueado y muy profundo, liso en su tercio anterior, que es negro mezclado de moreno, los dos tercios posteriores negros, punteados, cubiertos de pelos blanquizeos. Mandíbulas fuertes, negras, tridentadas en la extremidad, ó mejor dicho, bifidas en la punta, con un dientecito cerca de la división más chica; el borde interno sinuoso. Barba trapezoidal; los otros órganos bucales, normales, negros.

Cabeza grande, inclinada, negra, surcada longitudinalmente; este surco cubierto de pelos blanquizeos formando una línea de éste color, casi hasta la altura de los ojos; en este punto los pelos blanquizeos se extienden de mo-

do que forman un triángulo que cubre toda la frente. Los ojos están también rodeados por una faja de estos pelos, y hay algunos en la parte más posterior de la cabeza, viéndose así sobre ésta un triángulo blanco con la base anterior ocupando la frente, y de cada lado del surco longitudinal, en el vértice, dos triángulos negros con la base posterior. Ojos negros. No hay punto rojo. Antenas cilíndricas, es decir, que la extremidad está tan gruesa como la base; artejos, 1 normal, 2 corto, 3, el más largo de todos, como el doble del 2; 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sub-cuadrangulares y sub-iguales; 11 oblongo, cónico, de punta roma, de doble largo como el 10 y del mismo grueso: negras con la punta del último artejo, blanquiza, alcanzando no más la base del protórax. Cuello estrecho, negro. Protórax casi cuadrado, ángulos anteriores redondeados, posteriores rectos, surcado longitudinalmente en medio. Este surco, los bordes anterior y posterior, y los lados, cubiertos de pelos blanquicos, de modo que se pudiera decir que es blanco con una mancha negra en cada lado en forma de triángulo de base posterior. Está punteado, negro, y los dibujos susodichos están formados por pelos de color diferente:

Escudete chico, en forma de cuadro alargado, redondeado en la punta, cubierto de pelos blanquicos.

Élitros un poco más anchos que el protórax, pero ensanchándose poco á poco hasta el ángulo apical externo, redondeados en el ángulo humeral y separadamente también en la extremidad apical, de modo que el pigidio está descubierto; negros, cubiertos de pelos rojizos que le dan un color tirando á sepia; sobre este fondo vense algunos dibujos formados de pelos blancos como sigue: 1.º una faja recorre todo el rededor del élitro, es decir, en la sutura, extremidad apical y márgen; 2.º en el disco dos fajas longitudinales, la más interna un poco encorvada del lado de la sutura, de manera que estas dos fajas se unen entre sí arriba en la base misma y abajo un poco ántes de la extremidad, formando así como un óvalo alargado; 3.º cerca del márgen y paralelo á él, se ve una liniecita blanca también, empezando como en medio del élitro y llegando casi hasta el ángulo apical externo.

Muslos anteriores un poco escotados con un cepillo de pelos dorados, grises en la base y negros en la extremidad, piernas también con una escotadura y un cepillo de pelos dorados, del mismo color que los muslos; tarsos normales, negros, ganchos rojizos. Los colores de los otros dos pares de miembros son como los de los anteriores, y los muslos están ligera pero anchamente surcados en su longitud en la cara superior.

Cuerpo negro, cubierto de pelos blanquicos; los seis anillos abdominales

con una franja de pelos más blancos, sexto redondeado en su extremidad, el superior correspondiente también. ♀ ?

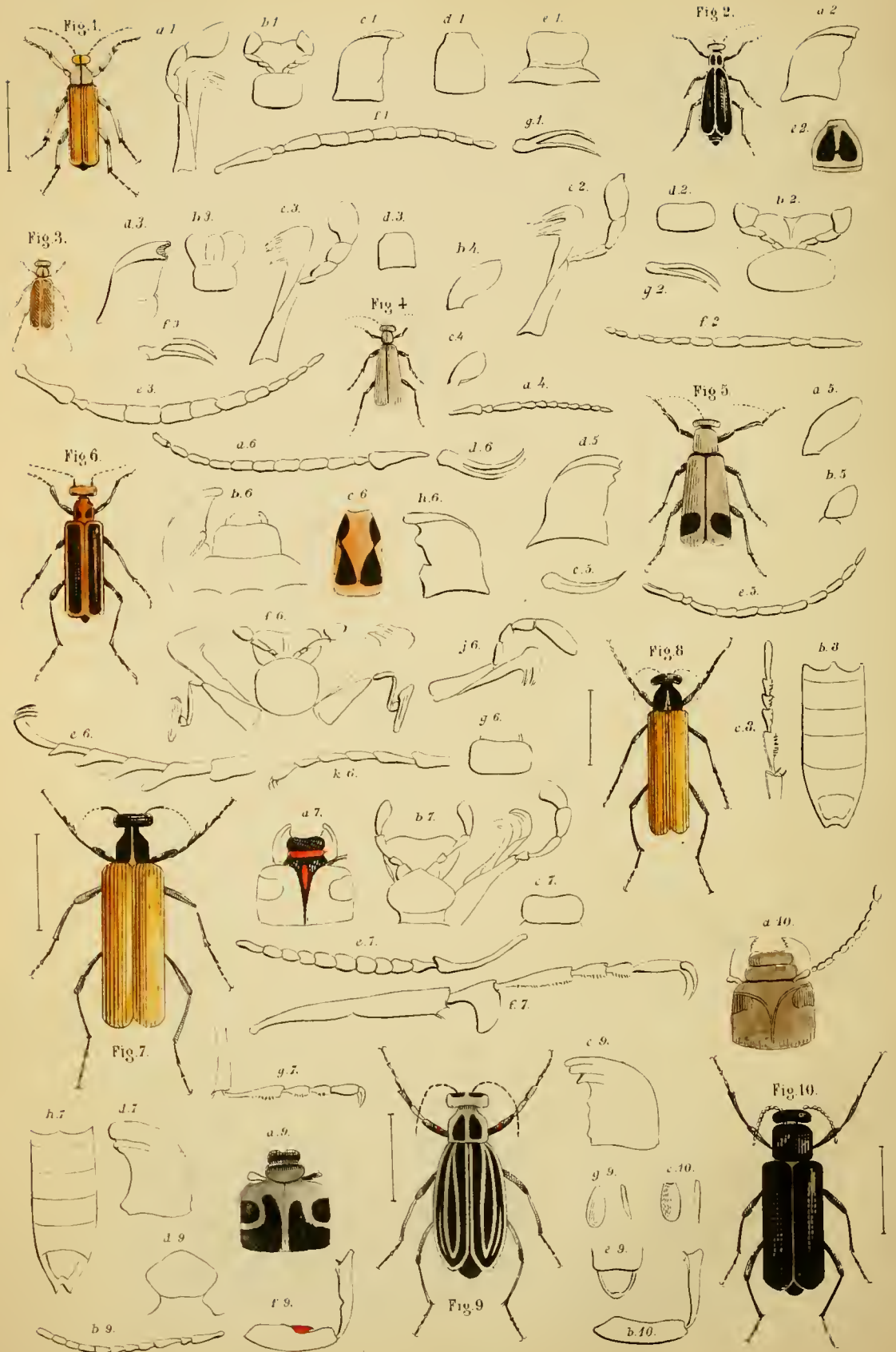
Este insecto fué encontrado en Guanajuato, tiene las formas vigorosas de la *C. corvina*, Leconte. Jour. Acad. 2nd serie 4, 21 (*C. nigerrima*, Eg. Duges. Natur. t. I. p. 162, n.º 21; *C. chevrolati*, Dej. Cát.). pero es mucho más chica.

A pesar de que Sturm solo hubiera indicado este insecto en su catálogo sin dar descripción alguna, como el Sr. Sallé nos avisó que era conocido bajo el nombre de *albolineata*, que le había dado aquel, en las colecciones de Europa, para no aumentar la confusión le hemos dejado el mismo, pero lo hemos trasladado al género *Cantharis*, por las razones que varias veces hemos expuesto.

ESP. 35.—*Cantharis ebenina*. Chev. (Fig. 10.)

Long. 0,013; lat. 0,005.

Esta cantárida se parece mucho á primera vista á la variedad enteramente negra de nuestra *variabilis*, pero es una especie bien distinta; en efecto, examinándola con espacio, le hemos encontrado las diferencias siguientes: órganos bucales iguales, salvo la lengüeta que está un poco menos escotada; cabeza inclinada, cubierta de puntos mucho menos profundos, y presentando una línea realzada en forma de triángulo muy agudo con el ápice mirando hácia atrás. Ninguna señal de punto rojo. Protórax un poco más redondo, ángulos anteriores más estrechos, superficie casi lisa. El surco longitudinal está reemplazado en la mitad anterior por una depresión triangular, y profundo en la base: no se ve ninguna señal de los tubérculos realzados que existen en la variedad negra de la *variabilis*. Élitros rugosos, teniendo unas líneas realzadas transversales é irregulares. El espolon externo de las piernas posteriores es grande y en forma de cuchara. No hay escotadura en las aucas anteriores que están redondeadas. Esta descripción ha sido hecha sobre un ejemplar que nos mandó el Sr. Boucard. El Sr. A. Sallé tiene también la misma opinión que nosotros, que esta especie y la *variabilis* son diferentes.



EXPLICACION DE LA LÁMINA.

Fig. 1.^a—*Cantharis ochreipennis*.—a 1, maxila.—b 1, barba, lengüeta y palpos labiales.—c 1, mandíbula.—d 1, protórax.—e 1, labro.—f 1, antena.—g 1, gancho.

Fig. 2.^a—*Cantharis marginata*.—a 2, mandíbula.—b 2, barba, lengüeta y palpos labiales.—c 2, maxila.—d 2, labro.—e 2, protórax.—f 2, antena.—g 2, gancho.

Fig. 3.^a—*Cantharis cincitella*.—a 3, mandíbula.—b 3, barba y lengüeta faltando los palpos.—c 3, maxila.—d 3, protórax.—e 3, antena.—f 3, gancho.

Fig. 4.^a—*Cantharis obesa*.—a 4, antena.—b 4, último artejo de los palpos maxilares.—c 4, el mismo de los labiales.

Fig. 5.^a—*Cantharis funesta*.—a 5, último artejo de los palpos maxilares.—b 5, el mismo de los labiales.—c 5, antena.—d 5, mandíbula.—e 5, gancho.

Fig. 6.^a—*Cantharis tenuicostatis*. ♂—a 6, antena.—b 6, mandíbula y labro del macho.—c 6, protórax.—d 6, gancho.—e 6, tarso anterior del macho.—f 6, barba, lengüeta, palpos labiales, maxilas y palpos maxilares del macho.—g 6, labro de la hembra.—h 6, mandíbula derecha de la misma.—j 6, maxila y palpo maxilar de id.—k 6, tarso anterior de id.

Fig. 7.^a—*Cantharis protarsalis*. ♂.—a 7, cabeza.—b 7, barba, lengüeta y maxila.—c 7, labro.—d 7, mandíbula.—e 7, antena.—f 7, pierna y tarso anteriores.—g 7, tarso posterior.—h 7, abdómen.

Fig. 8.^a—*Cantharis protarsalis* ♀.—c 8, tarso anterior.—b 8, abdómen.

Fig. 9.^a—*Cantharis albolineata*. ♀ ?—a 9, cabeza.—b 9, antena.—c 9, mandíbula.—d 9, barba.—e 9, últimos anillos abdominales.—f 9, muslo y pierna anterior.—g 9, espolones posteriores.

Fig. 10.^a—*Cantharis ebenina*.—a 10, cabeza.—b 10, muslo y pierna anterior.—c 10, espolones posteriores.

NOTA.—La descripción de la *C. obesa* y de la *C. funesta*, representadas en la lámina, se encuentra en el primer tomo de este periódico, págs. 126 y 128.

LAS AVES DE PRESA, *

POR H. DE SAUSSURE.

Las aves de presa que atacan exclusivamente á los animales vivos, aunque infinitamente ménos numerosas que los buitres, son, sin embargo, mucho más comunes que en Europa; pero su género de vida parece ser el mismo.

Los halcones viajan en pequeñas bandadas como los cuervos. Con fre-

* Observations sur les mœurs de divers oiseaux du Mexique.

cuencia se ven algunos que siguen la misma direccion guardando entre sí cierta distancia. No sé si limitan sus emigraciones á la mesa de México ó van en estío hasta los Estados Unidos. Las pequeñas especies, sobre todo el *Falco sparverius*, son muy comunes y se cazan con facilidad. Me ha llamado la atencion el odio que parece tienen á los buzos. Estas aves se ven frecuentemente atacadas por los *Halconcitos*. Unas veces lo hacen reunidos y otras uno solo tiene el valor de empeñar el combate. Estos torneos se verifican siempre en el aire, y muy rara vez tienen un resultado decisivo, porque aunque muy desiguales los partidos, se equilibran por la diversidad de recursos de que gozan cada uno de los campeones. De parte del buzo está la fuerza, el halcon es más ágil y su vuelo es superior. Para atacar á su adversario, comienza por elevarse más alto, y dejándose caer sobre él, intenta herirle en la cabeza. El buzo no tiene más medio de defensa que evitar á su agresor por un movimiento oblicuo; gracias á este quite, el halcon pierde el golpe y pasa como flecha á su lado: llevado por el impetu del vuelo, cae mucho más abajo, pero se levanta bien pronto por una hábil curva y sigue la misma maniobra. El halcon nunca ataca de frente; siempre se arroja de atrás hácia adelante, sin duda para esquivar los picotazos de su adversario, y para llegar impunemente hasta la nuca. El buzo conoce tan bien la inutilidad de sus esfuerzos para luchar cuerpo á cuerpo con el halcon, que no intenta tomar la ofensiva; no se desvia de su camino, y se limita á evitar los ataques por movimientos bruscos y caidas oblicuas. Con frecuencia he admirado la destreza con que estas aves evitan á sus enemigos sin grandes esfuerzos. Un dia vi á cinco halconcitos encarnizarse con un buzo, atacarlo alternativamente y con frecuencia sin que ninguno llegara á herirlo.

Es probable que los halcones ataquen á las grandes aves de presa por una especie de rivalidad, para destruir la concurrencia, si puedo expresarme así; y sin duda, por la misma razon que los colibríes, persiguen con furor á los esfinges. No veo qué otro motivo de desavenencia podria haber entre aves que no se encuentran en el curso diario de su vida, puesto que cada una caza por su lado. Unas y otras buscan los pequeños animales vivos; beben en la misma fuente y por esta razon se detestan cordialmente.

Los buzos (*Strigiceps histrionicus*, Kanp.) destruyen muchos insectos; las nubes de langostas que vienen al país en ciertas estaciones del año, parecen ser una buena fortuna para ellos, que les asegura un festin magnífico. Siguen á estas legiones de insectos, se arrojan en medio de ellos y hacen una gran carnicería. Siempre que se acerque alguno á una turba de langostas, puede estar seguro de ver á algunas aves de presa de esta categoría ocupadas en darles caza. Las veces que hacemos fuego en nuestro campo, notaba

que estos insectos, incomodados por el humo, volaban de un lado á otro, y entónces, casi inmediatamente aparecian los buzos en el horizonte. No es probable que estas aves hubiesen visto de léjos á los devastadores insectos; mas su instinto naturalmente las conducia hácia la columna de humo que facilitaba su caza expulsando la presa de su guarida. El buzo es ciertamente un gran auxiliar del hombre en su lucha contra esta plaga del país; pero sin el concurso de otras aves más pequeñas, aunque infinitamente más numerosas, sus servicios quedarian de tal manera inferiores al mal, que apénas serian sensibles. Me refiero á esos encantadores huéspedes de los bosques y los llanos, singular poblacion de las ciudades, de los caminos y jardines, adorno de las praderas, aves amables y familiares, los tordos, cuyas preciosas cualidades nunca serán suficientemente apreciadas.

BOTANICA.

APUNTES INEDITOS DEL SR. HUGO FINCK, ACERCA DE ALCUNAS PLANTAS
DEL DISTRITO DE CORDOBA.

MADERAS DE CONSTRUCCION Y EBANISTERIA.

Las maderas notables son:

SAPOTACEAE.—*Achras sapota*. (Chiczapotl.)—*Achras sp?* (Cozahuico.)—*Achras sp?* (Palo maria:)—maderas de mucha duracion.

MORACEAE.—*Piratinera Guaianensis*. (Nazareno—Bois de lettres.)—*Brosimum alicastrum*. (Oxotzin—Ojite.)

CORDIACEAE.—*Cordia sp?* (Copite:) una madera negra con vetas castañas.—*Cordia odoratissima* (Xochicuauhtl:) esta madera de construccion tiene el olor de agua de colonia.

FABACEAE.—*Robinias p?* (Cocuitl ó Javi:) es la madera más permanente que se conoce.—*Myrospermum sp?* (Bálsamo:) una madera muy dura y colorada, con fuerte olor de bálsamo. La resina es amarilla y trasparente.—*Cassia vanilla* (Vainillo.) *Fabeacea papilionaceæ* (Escuahuitl.)—*Enterolobium sp?* (Nacaxtle.)—*Pithecolobium sp?* (Granadillo.)—*Hymenea courbaril* (Cuapinole.)—*Ateleia sp?* (Guayacan.)—*Acacia*, comprendiendo muchas especies con el nombre de huisache y que todas exudan una goma igual á la goma arábica.—*Cæsalpinia echinata* (Palo Brasil.) *Fabeacea mimosa-*

cea, comprendiendo unas 10 ó 12 especies de árboles con los nombres de tepeguaje y guaje.

ALTINGIACEAE.—*Liquidambar styraciflua* (Ocozotl.)

PLATANACEAE.—*Platanus occidentalis* (Alamo.)

STYRACEAE.—*Symplocos coccinea*.—*id. limoncillo*.

CEDRELACEAE.—*Cedrela odorata* (Cedro.) *Cedrela sp?* (Rosadillo.)

SWIETENIACEAE.—*Swietenia sp?* (Gateado.)

AMYRIDACEAE.—*Amyris sp?* (Teponaxtli.)

ANACARDIACEAE.—*Rhus Upas* (Tetlatin, Hinchá huevos.)—*Spondias purpurea* (Cacao.)—*id. lutea* (Jobo.)—*id. mombin* (Ciruelo.)—*id. sp?* (Ciruelo de Venado.)

SIMARUBAE.—*Simaruba sp?* (Palo mulato.)

BIGNONIACEAE.—*Tecoma quinquefolia* (Maquile.)—*Tecoma sp?* (Flor de dia, Guayacan:) es una madera oscura indestructible.—*Tecoma multiflora* (Palo de rosa:) su madera es amarilla, muy compacta y huele á rosa centifolia.

BOMBACEAE.—*Carolinea insignis* (Apompe.)—*Bombax ceiba* (Pochotl.)

MELASTOMACEAE.—*Melastoma sp?* (Catarrillo.)

ULMACEAE.—*Ulmus mexicanus* (Cempoalehuatl:) el jugo de este bello árbol se condensa en cristales semejantes á los del sílice.

MORACEAE.—*Maclura tinctoria* (Moral, Fustic:) un magnífico árbol de madera amarilla de mucha duración; en alturas de 5 á 7 mil pies.

APOCYNACEAE.—*Cerbera sp?* (el corazón del árbol es negro.)

JUGLANDACEAE.—*Juglans granatensis* (Nogal.)

OLEACEAE.—*Fraxinus acuminata* (Fresno.)

CORILACEAE.—*Quercus* (Encino.) Existen desde 2 á 9 mil pies de altura de 60 á 80 diferentes especies de encino, la mayor parte de los cuales son útiles para la construcción, y algunos muy duraderos como el *Quercus sempervirens* etc.

CONIFERAE.—De 6 á 10 mil pies de altura.—Pinos de cinco hojitas.—*Pinus oocarpa*.—Cerro de Tecama.—*id. pseudo strobilus*.—Cordillera.—*id. Hartwegi*.—*id. Orizabae*.—*id. Loudoni* (Acalcahuite).—*id. Ayacahuite* (Ayacahuite.)—*id. Apulcensis*.—*id. filifolia*,—cerro de Tecamaluca.—*id. Moctezumæ*.—*id. protuberans*.

Pinos de tres hojitas.—*Pinus Teocote* (Ocote)—*id. cembroides* (Piñon) Chichiquila.—*id. Llaveana* (Piñon.)

Picea religiosa (Oyamel.)—*Taxodium distichum v. mexicanum* (Ahuehuete.)—*Cupressus Benhamii* (Teotlale.)—*id. Knightiana* (Tlascal.)—*id. thurifera*.—*Juniperus mexicanus* (Sabino.)

FRUTAS SILVESTRES Y CULTIVADAS.

Mangifera indica (Mango y otras variedades.)

Citrus aurantiaca (Naranja.)—*id. comunis* (Naranja agria.)—*id. medica* (Limon real, Cidra.)—*id. limonum* (Limon.)—*id. limetta* (Lima.)—*id. bergamota* (Lima agria.)—*id. deliciosa* (Mandarín.)—*id. decumana* (Toronja.)—*id. myrtifolia vulgaris* (Naranja enana.)

Triphasia trifoliata (Café limon.)

Casimiroa edulis (Zapote blanco.)

Diospyros sativa (Zapote prieto.)—*Mammea americana* (Zapote de Sto. Domingo.)—*Lucuma mammosa* (Zapote mamey.)—*id. antioquiensis* (Zapote de niño.)—*Achras sapota* (Chicozapote.)—*id. sp?* (Cozahuico.)

Persea gratissima (Aguacate.)

Inga 4 ó 5 especies (Jinicuil.)

Hymenaea courbaril (Cuapinole.)

Epiphyllum, varias especies conocidas con el nombre de pitaya y pitahaya.

Opuntia, diversas especies (Tuna.)

Anona cherimolia (Chirimoya.)—*id. muricata* (Guanábano.)—*id. reticulata* (Ilama zapote, Cabeza de negro.)—*id. mucosa* (Anona.)—*id. sp?* (Anona silvestre.)—*id. squamosa* (Anon.)

Malpighia nanchi (Nanchi.)

Eriobotrya japonica (Nispero.)

Jambosa vulgaris (Poma rosa.)

Calophyllum limoncillo (Limoncillo.)

Psidium pommiferum; *id. pyriferum* (Guayaba.)

Carica papaya (Papaya.)

Cordia sebestena? (La fruta se come en conserva.)

Anunassa sativa (Piña.)

Bromelia pinguin (Cardo.)—*id. caratas* (Timbirichi.)

Musa paradisiaca (Plátano guineo.)—*id. textilis* (Plátano manila,) y otras seis ú ocho variedades: plátano largo, macho, manzano, ciento en boca etc.

Pasiflora edulis (Granadita.)

Spondias purpurea (Cacao.)—*id. lutea* (Jobo.)—*id. mombin* (Ciruelo.)

Tamarindus indica (Tamarindo.)

Phoenix dactylifera (Dátil.) *Attalea regia* (Coyol real, Palma real.)

—*Acrocomia aculeata* (Coyol.)

Coccos nucifera (Coco.)

Juglans granatensis (Nuez, Nogal.)—*Carya olivæformis* (Nuez encarcelada.)

Arachis hypogæa (Cacahuete.) (Peccan.)

Dolychos edulis (Jicama.)

Amygdalus persica (Durazno.)

Y á una altura de 7 á 9 mil piés, se dan las manzanas, peras, albericques, guindas y capulines (*Cerasus capollin*) papas, y camote (*Batatas edulis*.)

PLANTAS ULTIMAMENTE INTRODUCIDAS AL DISTRITO DE CORDOBA.

Garcinia Livingstoni (Manyostana.)

Durio zibethinus (Durian.)

Artocarpus integrifolia.—*id. incisa* (Arbol del pan.)

Myristica moschata (Nuez moscada.)

Blighia sapida (Akec.)

Theobroma cacao (Cacao.)

Araucaria excelsa.—*id. brasilensis*.

Cryptomeria japonica.

Swietenia mahagoni (Caoba.)

Magnolia grandiflora.—*id. fuscata*.

Ficus macrophylla.—*id. elastica*.

Castilloa elastica (Hule.)

Musa ensete.—*id. superba*.—*id. vittata*.

Ravenala Madagascariensis.

Eucalyptus globulus y otros.

Cinchona succirubra.—*id. calisaya*.—*id. Condaminea* (Quina.)

y de las cuales existen ya más de 10.000 piés.

Palmas de todas partes del mundo, unas cincuenta especies diferentes.

Anacardium occidentale (Marañon, Cášhen niet.)

Chrysobalanus icaco (Icaco.)

Chrysophyllum caimito (Caimito.)

Melicocca bijuga (Guaya.)



MINERALOGIA.

SOBRE LA COMPOSICION QUIMICA DE LA "GUANAJUATITA"

O SELENIURO DE BISMUTO DE GUANAJUATO,

POR EL SR. PROFESOR J. W. MALLETT, DE LA UNIVERSIDAD
DE VIRGINIA,

SOCIO CORRESPONSAL.

Segun parece, el primero que hizo mencion de este mineral fué el Sr. Castillo en Marzo de 1873 y fué parcialmente descrito por él ¹ como un sulfo-seleniuro de bismuto. En el periódico de Guanajuato, «La República,» de 13 de Julio de 1873, el Sr. Fernandez publicó ² una descripcion extensa, dando al mineral el nombre de *Guanajuatita*, y asegurando que es solamente un seleniuro de bismuto; habiéndole encontrado una pequeña cantidad de azufre, lo atribuyó á una mezcla con una poca de piritita. En el año de 1874, Rammelsberg, ³ obtuvo como resultado de un exámen parcial, en una cantidad muy pequeña:

Selenio.....	16,7
Bismuto.....	65,4
	<u>82,1</u>

y sospechó la presencia del zinc. El mineral fué más ampliamente examinado por Frenzel, ⁴ cuyo análisis produjo:

Selenio.....	24,13
Azufre.....	6,60
Bismuto.....	67,38
	<u>98,11</u>

En el segundo apéndice á la 5^a edicion de la mineralogía de Dana, ⁵ se propuso el nombre *Frenzelita* para la nueva especie; pero ha sido desechado

1 Naturaleza.—II. 174 (1873) Jahrb. Min. (1874)—225.

2 Quoted in Amer. Jour.: Sci. April 1877, p. 319.

3 2.º Apéndice á la 5.ª edicion Dana's Mineralogy (Mar. 1875) p. 22.

4 Jahrb. Min. (1874)—679.

5 Loc. cit.

despues, á causa del derecho que la asiste para llevar el de *Guanajuatita* dado por Fernandez.

De entónces acá, creo que son las únicas noticias publicadas acerca del mineral en cuestion.—Quedan en pié dos dudas respecto á su composicion, y son: si acaso el azufre es realmente un constituyente, ó solamente se encuentra como una mezcla accidental, y si acaso hay, ó no, presencia de zinc.—Cuando tuve la buena fortuna de encontrarme el año pasado, en la Exposicion de Filadelfia á mi estimado amigo el Sr. D. Mariano Bárcena, de la Comision Mexicana, tuvo la amabilidad de darme un ejemplar auténtico de este mineral, parte en su estado primitivo, y parte reducido á polvo. Me aproveché de la oportunidad que se me presentaba, para emprender el estudio de las cuestiones anteriores, por medio de una escrupulosa repeticion del análisis químico.—El ejemplar ya pulverizado, fué el que usé de preferencia, aunque adicionado con una parte del otro, para que no estuviese enteramente libre el todo, del hidrosilicato de alúmina que constituye la matriz.

El método empleado fué el siguiente: secado cuidadosamente el mineral por medio de una corriente suave de gas bicarbonado, recogido y pesado, se mezcló con diez veces su peso de cianuro de potasio y fué fundido en una atmósfera de hidrógeno.—Al enfriarse la masa, fué tratada por el agua, y la solucion filtrada; el residuo del filtro fué secado y fundido otra vez con cianuro de potasio, para asegurar la completa descomposicion, repitiendo el tratamiento por el agua y la filtracion.—De la mezcla filtrada, se separó el selenio por la adiccion de ácido clorhidrico en exceso; se filtró despues de 36 horas en un filtro ya pesado; se secó cuidadosamente y se pesó; se quemó entónces, y se determinó una cantidad insignificante de siliza que quedó. La solucion, de la cual fué precipitado el selenio, se trató con permanganato de potasa, hasta que se obtuvo la decoloracion, añadiéndole entónces cloruro de bario; del peso del sulfato de barita obtenido, se dedujo el del azufre. La solucion que quedaba fué entónces evaporada hasta la sequedad á 100° c.; el residuo se roció con ácido clorhidrico y se trató con agua hirviente, dejando un pequeño vestigio de siliza; el manganeso (del permanganato usado) y el aluminio, fueron en seguida precipitados por el sulfidrato de amoniaco y separados por el carbonato de barita, habiéndose determinado la alúmina. El residuo original de bismuto dejado en el filtro, cuando el selenio-cianato de potasa se filtró, fué disuelto en ácido nítrico y evaporado hasta la sequedad para separar una minima porcion de siliza, y disuelto de nuevo, se obtuvo el bismuto por medio del ácido sulfídrico y se filtró; habiéndose recogido del filtro una ligera porcion de alúmina (con vestigios de óxido de

fierro.) Por último, el sulfuro de bismuto, fué cuidadosamente reducido por fusion con cianuro de potasio y pesado como metal.

Los resultados fueron:

Se.....	31,64
S	61
Bi.....	59,92
Al ₂ O ₃	2,53
Fe ₂ O ₃	vestigios.
Si O ₂	3,47
H ₂ O.....	1,46
	<hr/>
	99,63

El zinc fué especialmente buscado, tanto en el análisis general, como usando una cantidad separada de mineral solo con este objeto, pero ningun rastro pudo ser encontrado.—Es muy posible que, como Rammelsberg no haya tenido sino una cantidad muy pequeña sobre que trabajar, pudo haber sido inclinado á sospechar la presencia del zinc, por un precipitado de hidrato de alúmina procedente de la matriz. Ninguna prueba se encontró, física ó química, de la presencia de la pirita; el vestigio (inapreciable) de fierro, parece pertenecer á la matriz. Está confirmado, que esta matriz es galapectita (Holloysite); si el todo de tal mineral, fuese calculado por la alúmina, los números anteriores representan al ejemplar como compuesto de:

	Guanajuatita.....	92,17
Matriz. {	Halloysite.....	6,72
	Siliza.....	56
	Humedad	18
		<hr/>
		99,63

y la *Guanajuatita* en su estado de pureza consistiria en

Selenio.....	34,33
Azufre.....	66
Bismuto.....	65,01
	<hr/>
	100,00

De aquí tenemos la proporcion atómica, Bi : Se : S = 310 : 432 : 21, ó uniendo el azufre con el selenio, Bi : Se = 310 : 453 = 2,000 : 2,922, ó casi 2 : 3, justificando por consiguiente la fórmula Bi₂ S₃.

La cantidad de azufre presente es demasiado pequeña para asegurar la presuncion de que guarda una simple proporcion atómica respecto del selenio, sino que el primer elemento, ciertamente existe, mas no como pirita.

Apénas se puede suponer que en el análisis de Frenzel se haya descubierto un 6 por ciento de fierro, como debia de haber sucedido si la piritita fuera la causa de haberse encontrado el azufre como Fernandez supuso.

Parece claro, que el mineral en cuestion, debe de ser considerado como un sesqui-seleniuro de bismuto, con sustitucion isomorfa de una cantidad variable de selenio por el azufre.

En el segundo apéndice de Dana (loc. cit.) se ha mencionado que el Sr. Fernandez ha descrito un segundo seleniuro de bismuto de la misma localidad, y ha deducido de sus análisis sobre ejemplares más ó ménos puros, la fórmula $\text{Bi}_3 \text{Se}$.

Esta fórmula es muy improbable, puesto que envuelve la presencia de un número impar de átomos heterogéneos.—Acaso haya sido una mezcla de bismuto nativo (metálico.)

Universidad de Virginia, Setiembre 29 de 1877.

Traducido por el Sr. M. Perez.

BOTANICA.

LA TLATLANCUAYA DE IZUCAR DE MATAMOROS,

POR EL SR. D. JOAQUIN IBAÑEZ, SOCIO CORRESPONSAL EN PUEBLA.

Tlatlancuaya, ó más bien, *Tlatlancuaye*, es voz del idioma mexicano, compuesta de *Tlancuaitl* que significa *rodilla* y *ye* que indica posesion, duplicándose *tl* en la primera silaba para significar muchos: así es que expresa *muchos nudos en forma de rodilla* y aplicada á una planta, *yerba geniculada* (Lic. Chimalpopoca). Parece que esta era una voz genérica con que designaban los antiguos mexicanos á muchas plantas nudosas, añadiendo paraaquellas, cuyas propiedades ó alguna particularidad eran conocidas, un adjetivo que las expresara, formando así una especie de clasificacion, empírica, es cierto, pero no por eso ménos digna de elogio, atendida la época y sus ningunas relaciones con el mundo civilizado; pudiendo decirse que desde sus primeros pasos en la Botánica se colocaron luego en el camino más seguro para llegar á clasificar los vegetales, entreviendo por decir así, el método natural de familias, que en Europa no se inició sino despues de centenares de años y de muchos trabajos.



ACHYRANTHES CALEA (Ibañez.)
Tlatlancuaya de Izúcar.

Se conoce en el Distrito de Izúcar de Matamoros del Estado de Puebla, la planta de que me ocupó con los nombres de *Tlatlancuaya*, *Atlatlancuaya*, *Yerba del tabardillo* y *Yerba de la calentura*: esta variedad de nombres hace que fácilmente se confunda con las siguientes:

En las cercanías de Puebla y en Orizaba, crece una planta conocida con el nombre de *Yerba del tabardillo*, ésta es la *Piqueria trinervia* (Cavillones.)

El Dr. Hernandez, aunque habla de varias *Tlatlancuaya*, solo describe una y esta es Piperácea.

En Chietla, no lejos de Izúcar hay además de la *Tlatlancuaya*, que es objeto de este estudio, otro vegetal que también llaman *Yerba de la calentura* y *Tlanchalagua*; ésta es una Gencianácea (Blazquez).

Me he ocupado de la de Izúcar, que es la que de algún tiempo á esta parte se está usando en esta ciudad, aún ya por algunos médicos, y de la que tanto se pondera en el público las virtudes febrifugas, conservando hasta hoy solo su nombre indígena por no haber sido estudiada. Esta tiene:

Raíz fibrosa, ramosa, leñosa, de un amarillo claro en su interior y de corteza delgada y morena. Tallo sub-fruticoso, rollizo, estriado cuando joven, después rugoso y nudoso; de color carmíneo en su base durante la primera época de su desarrollo, siendo el resto verde azulado y manchado, conservando solo un ligero tinte rojizo hacia los nudos (fig. 4.); ramoso, con ramos opuestos y alternos, pero en los extremos dispersos. Su longitud es de dos, tres y hasta cinco metros; en su base es erguido y después inclinado por su propio peso. Hojas (fig. id.) sencillas, enteras, lampiñas, curvinervadas, opuestas y alternas por pares, aovado-lanceoladas, con peciolo cortos, acanalados y articulados en el tallo; limbo de 8 á 12 cent. de largo por 4 á 6 de ancho y algunas veces de 22 por 9. Flores (fig. 3) monoclamídeas, hermafroditas, muy pequeñas, numerosas y dispuestas en glomérulas lanuginosas (fig. 2), sostenidas por ramos dispersos, que nacen en las extremidades de los tallos de 0^m,00175 en su mayor tamaño. Prefloración imbricada. Perianto doble; el exterior de tres hojuelas reniformes en la base y agudas en el vértice, sobrepuestas por sus bordes, coriáceas, cóncavas, con una línea saliente en su medianía y armadas de una punta pequeña y aguda; vellosas, sobre todo en su base y de un color amarillo sucio; cortas con relación al perianto interior y persistentes; el interior gamosépalo, profundamente dividido en cinco hojuelas, oblongas, rígidas, cóncavas y coriáceas, con líneas transparentes en toda su extensión y longitudinalmente; de color amarillo pajizo verdoso, más intenso en el centro y más aún en la base; terminadas en una punta muy pequeña, y en el exterior lanuginosas, principalmente en

la base como el perianto exterior; persistente, adquiriendo una consistencia mayor y perdiendo la transparencia cuando viene á contener la semilla; tres veces mayor que el externo. * Estambres (fig. 5) cinco, más cortos que el perianto interior, opuestos á sus divisiones (fig. 8), insertos sobre un receptáculo hipogineo y alternos con unos apéndices petaloides (fig. 4), que Lineo consideró como nectarios y Martius como estambres estériles, diciendo este último ser dentados ó listados, lo cual está conforme con mis observaciones en lo primero, aunque no los he visto así siempre sino también en forma de onda y carnosos, así como he encontrado variaciones en su longitud, atribuyendo todo esto al diferente estado de desarrollo de las flores que he observado; anteras oblongas, versátiles, introrsas, biloculares, convexas hácia atrás y dehiscentes longitudinalmente; filamentos alesnados. Pistilo (fig. 6) único, súpero-pediculado y del largo de los estambres; estilo simple, cónico y alargado, pero después muy corto; estigma al principio aparece capitado, papiloso y bilobado, pero al desarrollarse se divide en forma de horquilla y persiste hasta la madurez del fruto; ovario libre, globoso, unilocular, conteniendo un solo óvulo colgante. Fruto formado de una sola carpela, seco, indehiscente, monospermo, con el pericarpio distinto del tegumento de la semilla cuya figura tiene: es una aquena coronada del estilo y estigma; el pericarpio está formado de una membrana muy delgada sembrada de puntos rojizos en su mitad superior que la hacen aparecer rosada (fig. 7.) Semilla única, colgante de un podosperma encorvado (fig. id.) que deja sobre una de sus caras y partiendo de la cicatricula una escotadura; es de forma lenticular (fig. id.), casi esférica en su vértice, comprimida en la base, y de un milimetro en su mayor diámetro. El epispermo es una película, exteriormente de un color moreno rojizo oscuro: la almendra contiene un endospermo harinoso y el embrión cilíndrico y periférico. (fig. id.)

Los caracteres genéricos naturales del género *Achyranthes*, de Lineo, son los siguientes: «*Cáliz*.—Perianto exterior de tres hojuelas, lanceolado, agudo y persistente. Perianto interior de cinco hojuelas y persistente. *Corola*.—Ninguna. *Nectario* de cinco ventallas que ciñen al gérmen, con barba en su ápice, cóncavas y que caen al abrirse. *Estambres*.—Filamentos cinco, filiformes, del largo de la corola: con anteras aovadas y echadas. *Pistilo*.—Gérmen cónico al revés: estilo filiforme, del largo de los estambres, con el

* El perianto interior presenta un tubo muy corto que al principio no se observa, perfectamente enredado en su base, formando una especie de casquete que ocupa el hueco que existe entre los dos periantos, y que al caer el interior con la semilla, se extiende y forma una cabellera circular, que es sin duda el medio de que se vale la naturaleza para esparcirla en el suelo.

estigma hendido en dos partes y veloso. *Pericarpio*.—Cápsula casi redonda, de una celdilla, y que no se abre. *Semilla*.—Una sola y oblonga.

OBSERVACIONES.—Wernisch toma el perianto interior por corola de cinco pétalos, lanceolados, rígidos que pinchan, y persistentes: supone cinco estambres cortos: el estilo también corto, y la semilla dentro del cáliz.»

De estos caracteres los principales convienen, como se ve por la descripción hecha, á la *Tlatlancuaya*, y por esta razón debe colocarse en el género *Achyranthes*.

De las especies descritas en Lineo ninguna hay cuyos caracteres convengan con los caracteres dados; tampoco he encontrado entre las especies descritas por otros autores, alguna que tenga la semejanza necesaria; así es que, debe, en mi concepto, considerarse la *Tlatlancuaya* como especie enteramente nueva; y deseando honrar la memoria del tan modesto como ilustre botánico poblano, Sr. D. Mariano Cal, que poco há falleció, le dedico esta planta, cuya especie, según esto, será *Calea*.

De las familias naturales de Jussieu, la de las Amarantáceas tiene los caracteres siguientes: «Las Amarantáceas son plantas herbáceas ó sub-fructuosas, con hojas alternas ú opuestas. Las flores son pequeñas, generalmente hermafroditas, algunas veces unisexuales, dispuestas en espigas, en panojas ó en capítulos y guarnecidas de escamas que las separan. El cáliz es gamosépalo, generalmente persistente y con cuatro ó cinco divisiones muy profundas. Los estambres varían de tres á cinco. Sus filamentos son, ya libres, ya monadelfos y formando algunas veces un tubo membranoso, lobulado en su parte superior y con las anteras en su cara interna: éstas son de una ó de dos cavidades. El ovario es libre, unilocular, conteniendo un solo óvulo enderezado y sostenido algunas veces por un podosperma muy largo, encorvado, de cuya extremidad pende: raramente se encuentran varios óvulos. El estilo es simple ó nulo, terminado por dos ó tres estigmas. El fruto en general está rodeado por el cáliz, es una aquena ó una pixide pequeña que se abre por medio de un opérculo. El embrión es cilíndrico, alargado y rodea un endospermo harinoso.» De las tribus que forman la familia, la segunda, la de las Aquirantóides, tiene ovario uniovlado y anteras biloculares. Conviniendo todos estos caracteres con los del *Achyranthes Calea*, creo debe considerarse como una Amarantácea y de la tribu Aquirantóide.

Crece espontáneamente la *Tlatlancuaya* en Izúcar de Matamoros y en varios puntos del distrito de Atlixco en terrenos planos y pendientes, desarrollándose con más vigor en los lugares húmedos, y con tal abundancia, que sirve para formar cercas en las haciendas y en los caminos. Es una planta perenne y florece en Octubre.

Usa el vulgo la *Tlatlancuaya* en Izúcar, según parece, por tradición, para curar las fiebres continuas, para lo cual hacen generalmente cocimientos fuertes que ministran á los enfermos como bebida y con continuación. El consumo que de ella hacen es extraordinario. En Puebla, de algún tiempo á esta parte, se usa en el público con el mismo objeto, y aún algunos médicos últimamente han comenzado á prescribirla en pociones y lavativas, en casos de tifo y de tabardillo, habiendo obtenido generalmente resultados satisfactorios (*). Obra como diurético y diaforético activos, según generalmente se dice.

Me proponía en este estudio dar las análisis cualitativa y cuantitativa del *Achyranthes Calea*, pero la época no me fué favorable, porque habiéndose acabado la planta que tenía del año pasado, recolectada en la época de la floración y con la cual tenía hecha una parte de los trabajos y comenzada la dosificación, no pude procurarme más planta en el mismo estado de desarrollo que la anterior y noté luego diferencias; mirándome obligado aún á repetir mis primeros estudios, razón por la que solo continué la parte cualitativa.

De las experiencias que he hecho resulta, que el tallo y las hojas están compuestas de:

Celulosa, Clorofila, Materia grasa, Materia colorante amarilla, Principio extractivo amarillo, Albumina vegetal, Fécula, Azúcar y materias albuminóides no coagulables por el calor. Oxalato de potasa neutro, Oxalato de cal, Nitrato de potasa, Cloruro de potasio y Fosfato de magnesia.

La raíz contiene:

Materia leñosa, Albumina vegetal, Resina, Azúcar, Materia colorante amarilla, Materia extractiva amarilla y Principios gomosos. Oxalato de Potasa, Oxalato de cal, Cloruro de potasio, Fosfato de magnesia y Sulfato de potasa.

Los tallos y hojas desecados é incinerados convenientemente, me han dado ocho por ciento de cenizas, compuestas de:

Cloro, Acidos carbónico, sulfúrico, fosfórico y silícico, y de Potasa, Sosa, Cal, Magnesia, Alúmina, Oxido de fierro y Oxido de manganeso.

No habiéndose encontrado en esta análisis, alcaloide ó principio inmediato alguno al que pudieran atribuirse las propiedades medicinales del *Achyranthes Calea*, las sales que contiene adquieren doble importancia para el médico, por lo que añadiré, que su cantidad es notable, y me refiero al fosfato de magnesia y oxalato, cloruro y nitrato de potasa: estos dos últimos

* El Tianguis-pepetla (*Illecebrum achyrantha*), planta de la misma familia, se usa con igual objeto desde tiempo inmemorial.

no existen siempre en la misma proporción en la planta, antes de la floración predomina el cloruro y después el nitrato; la diferencia es notable y fué la primera que observé al proceder sobre planta nueva. El oxalato de cal existe en pequeña cantidad relativamente á las otras sales; observé con el microscopio muchos ráfides y los reactivos me dieron á conocer su naturaleza, comprobándome que solo así se encuentra esta sal en la planta el haber obtenido muy poca cal al analizar las cenizas; porque existiendo en ella el ácido oxálico, toda la cal debe estar al estado de oxalato, resultando naturalmente después de la incineración, en el de carbonato. Respecto de las bases, la potasa es la que predomina notablemente; basta quemar delante del espectroscopio un pedazo seco de la planta, para observar el aspecto del potasio muy neto; la magnesia abunda, y el fierro y el manganeso están en cantidad bien apreciable.

Durante mis primeros trabajos sobre la *Tlatlancuaya*, pareciéndome mucha su materia colorante, habia pensado que tal vez se pudiera aprovechar en la industria, y me proponia estudiarla con alguna detención al obtenerla; y aunque no lo hice así después, al ver la corta cantidad que extraje, diré dos palabras sobre ella por si alguna aplicación quisiera dársele, vista la abundancia de la planta que la contiene. Habia separado por medio del dializador los cristalóides de los colóides poniendo en él un extracto acuoso muy líquido; con los cristalóides habia pasado una poca de materia extractiva, pero la colorante quedó con los colóides; traté este residuo, una vez diluido, por una leche de cal en exceso y el precipitado amarillo que obtuve lo lavé perfectamente, lo puse después en suspensión en agua destilada y lo traté por ácido sulfúrico diluido, procurando no saturar completamente; pasé después una corriente de ácido carbónico en exceso, separé el precipitado, concentré bastante en baño de María el líquido, separé entonces el carbonato y sulfato de cal que habian quedado en disolución precipitándose por la evaporación; concentré más el líquido filtrado, añadí alcohol para la precipitación completa y llevé á la sequedad el líquido alcohólico siempre en baño de María. Así obtenida la materia colorante es de un amarillo moreno, inodora, incristalizable, insoluble en los alcalis; sus soluciones en el alcohol y el agua son de un amarillo claro; el cloro la destruye completamente, los ácidos clorhídrico y nítrico la disuelven avivando su color; con el sulfúrico da un amarillo subido y con la solución de índigo un verde esmeralda. Sin duda que el procedimiento descrito para separarla no convendría para la industria, pero basta saber que forma laca con la cal, y añadiré que lo mismo hace con la alúmina, pudiéndose por este medio separarla del simple cocimiento si se quiere.

Volviendo á la raíz cuya composicion he dado, aunque hasta aquí no haya tenido uso en manera alguna, debo advertir, que la que analicé estaba completamente desarrollada, y como sus principios poco nuevo ofrecen comparados con los de las hojas y tallos, al médico solo podrá interesar de ella la resina. La obtuve, lexiviando la raíz perfectamente desecada y en polvo grueso con éter y en aparato apropiado; la evaporacion de la tintura me dió la resina casi pura, que por lociones con agua caliente, disolucion en el alcohol, nueva evaporacion y nuevas lociones purifiqué completamente. Es blanda, de color moreno, ácida, incristalizable, más pesada que el agua, soluble en el alcohol y el éter, insoluble en los aceites volátiles y fijos; el ácido sulfúrico la ennegrece completamente, el nítrico no la disuelve y la convierte en un polvo de un amarillo vivo, el clorhídrico no la disuelve á frio y en caliente la decolora, los álcalis se combinan con ella parcialmente y el resinato es soluble en el agua caliente. ¿Estará formada de dos resinas, electro-positiva y electro-negativa?—Puebla, Octubre 8 de 1874.



SOBRE LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS HELECHOS

EN MEXICO,

POR EL SR. EUGENIO FOURNIER.

El estudio de los helechos de México de que me ocupo hace más de dos años, ha dado resultados cuyo valor es debido á la riqueza de los materiales de que he podido disponer. Me ha sido permitido examinar á mi satisfaccion los helechos traídos de México por veinticinco colectores diferentes: los unos cuyas plantas habian sido ya publicadas ó citadas (Andrieux, Berlandier, Bonpland, Ervendberg, Galeotti, Jurgenseu, Liebmann, Linden, Sartorius, Schaffner y Schiede); los otros cuyos helechos jamás habian sido publicados (Ghiesbreght, Franco, Mairet, MM. Heller, Botteri, Sallé, Virtet d'Aoust, F. Müller, Gouin), y entre ellos los colectores agregados con diversos motivos á la expedicion científica de México, Sres. Bourgeau, Hahn, Weber, Méhédin y Guillemin. *

M. Lange ha tenido á bien mandarme de Copenhague las especies descritas por Liebmann, que faltaban en el Museo de Paris; M. Feé ha tenido la bondad de auxiliar mis investigaciones proporcionándome su escogido her-

* Desgraciadamente estas colecciones no suministran documentos suficientes, sino sobre la cordillera Oriental entre Jalapa y Orizava, sobre las altas mesas y el Valle de México, la provincia de Oaxaca y los alrededores de S. Luis Potosí.

bario, que contiene los tipos de los helechos mexicanos descritos en sus numerosas Memorias. Mr. Buchinger, de Estrasburgo, M. Meissner, de Bâle, M. Lenormand, de Vire, M. Van Heurck, d'Anvers, han puesto á mi disposicion preciosas colecciones; pero sobre todo M. Alph de Candolle, quien se sirvió enviarme la totalidad de sus helechos americanos. Uniendo estos materiales á los que encontré en París en el herbario del Museo (al que está incluido el de Bory de Saint-Vincent), en el de Delessert, así como en el de M. de Franqueville, pude examinar directamente la mayor parte de los tipos de Humboldt, Willdenow, Swartz, Bory, Hooker, Kunze, Desvaux, Gaudichaud, J. Agardh, J. Smith, Mettenius, Van den Bosch, de Martius, Eaton et Klotzsch. En fin, M. Kuhn me envió de Berlin datos sobre varias especies raras y críticas que posee el herbario real de esa ciudad.

El número de los helechos mexicanos asciende á 6 en la *Flora mexicana* de la *Synopsis* de Kunth, á 182 en la obra de Martius y Galeotii, á 312 en el de Liebmann (si se hacen á un lado las especies dudosas de doble empleo la mayor parte) y á 487 en el Catálogo de M. Feé. De este último número he debido quitar 70 que estaban fundadas en ejemplares imperfectos y que he señalado en su lugar como dudosas, ó que me han parecido, en vista de materiales más completos, que debian ser considerados como simples variedades: sin embargo, he reunido 605 especies entre las cuales no cuento sino aquellas cuyos ejemplares he podido ver; las otras señalándolas únicamente en una nota, y fuera del cuadro, para evitar empleos dobles. Debo añadir, que en este número de 605 se encuentran 47 aún no señaladas á México, ó nuevas; y que sin embargo, he podido suprimir de la nomenclatura, como idénticas á tipos establecidos anteriormente, 217 especies de helechos mexicanos considerados como distintos por los autores que me han precedido.

Pero el resultado más importante de mis investigaciones, se refiere á la distribucion geográfica de estas plantas. He podido establecer primeramente, que las especies de esta familia son generalmente las mismas en las dos vertientes de los Andes mexicanos. De las especies enumeradas por J. Smith en la Botánica del viaje del «Heraldo,» como colectadas en la Sierra Madre, entre Durango y San Blas, sobre la vertiente del Pacífico, 3 solamente no han sido encontradas en la vertiente oceánica. Además, comparando las formas mexicanas con las de la América entera, sobre todo las de la tropical, he podido aún identificar mayor número de especies descritas como diferentes por botánicos que se habian limitado al estudio de floras especiales, y que no habian sospechado la extension de la área ocupada por estas plantas. En efecto, de los 605 helechos, cuya existencia me parece establecida en México, 178 solamente son especiales á esta region.

Debo añadir que estos últimos hacen parte de ciertos géneros ó grupos extensamente representados en ese lugar y faltando en el resto de la América tropical. De las 427 especies comunes á México y á otras regiones, segun los documentos de que he dispuesto, 230 se encuentran en los Andes de la América meridional (Nueva Granada, Ecuador, Perú y Bolivia), 139 en las Antillas, particularmente en Cuba y la Guadalupe, 59 en la Guyana ó en Caracas y 117 en el Brasil, la mayor parte de estas, extendiéndose hasta Rio Janeiro. Los helechos de las altas montañas de México, encuentran fácilmente en los Andes, aunque se aproximen al Ecuador, el clima que les conviene; de entre ellos 12 traspasan la region intertropical, para descender en la provincia de Corrientes ó en Montevideo, y 17 que se extienden en Chile y se encuentran en las colecciones de M. Cl. Gay: la mayor parte de estos últimos, particularmente los *Pellca*, en número de 11 ascienden á las montañas de Texas, de donde los ha traído M. Trécul. Las especies de los alrededores de Orizava y de Jalapa que crecen entre 1,000 y 1,500 metros en la cordillera oriental de México, y de las cuales algunas habitan en el norte, la Florida ó la Carolina, se encuentran parte en la Guyana, casi todos en Cuba y Rio Janeiro; es muy notable que de México ó Jalapa á Rio, muchas de ellas faltan hasta ahora en los puntos intermedios, no habiendo sido observadas sino en los dos limites extremos de la zona intertropical.

En cuanto á los helechos, en muy corto número recogidos en la zona litoral y ardiente de México, en lo general están esparcidos en toda la region tropical del globo, y no ofrecen interés en cuanto á su distribucion geográfica.

Pero el grupo más interesante de las plantas que nos ocupan, es ciertamente, á pesar de que no se componga más que de 12 especies, aquel que del fondo del Golfo de México, traspasando las Antillas, llega á las Azores y á las Canarias extendiéndose en la region mediterránea, para continuarse con un corto número de especies en las montañas de Abisinia, Persia ó Himalaya. Entre estos, ascendiendo hácia el Norte el *Pteris longifolia* se detiene en la isla de Eschea, el *Pt. creteca* en Córcega, la *Woodwardia radicans* en las montañas de Asturias, el *Adiantum Capillus* en Poitiers y en Bormio, en el Tirol, cerca de un manantial mineral caliente, el *Gymnogramme leptophylla* en Brest, mientras que el *Cystopteris fragilis*, especie polimorfa, pero indivisible, se esparce sobre toda Europa y llega á las cúspides de los Alpes. La existencia auténticamente establecida de este grupo de plantas, concuerda con las hipótesis fundadas por varios naturalistas, acerca de la desaparicion de la *Atlántide*. (Paris, Mayo de 1869: traducido.)

SINONIMIA vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, dispuesta en órden alfabético por el Sr. D. Alfonso Herrera, socio de número.¹

(CONTINUA.)

Dahalia ó Jicamitle.....	Dahlia variabilis, D. C. et D. cosmiflora, Jacq., et D. imperialis, Ortega, et D. arborea Hort., et D. Cervantesii, Lag.....	Compuestas.
Damiana.....	Cineraria mexicana, Fl. M. I.	Id.
Damiana.....	Apoplapus discoideus, D. C.	Id.
Dátil ó Zoyacapulín.....	Phœnix dactylifera, L.....	Palmeros.
Dedalera, Digital, Gualdaperra, Chupa-mieles.....	Digitalis purpurea, L.....	Escrofulariaceas.
Degha, véase Higuera.....		
Demrza, véase Nogal.....		
Detha, véase Maíz.....		
Díctamo real ó Itamo real.....	Passiflora dictamus, Fl. M. et P. mexicana, Fl. M. I....	Pasifloraceas.
Diente de leon, Taraxaco, Amargón ó Achicoria amarga.....	Taraxacum mexicanum, D. C.	Compuestas.
Disciplina de monja. Golillas ó Gitanas.....	Polygonum orientalis, L....	Poligonaceas.
Dominguilla, véase Ortiga.....		
Doradilla ó Flor de Piedra.....	Lycopodium nidiforme, Fl. M. I.....	Licopodiaceas.
Id. de Yucatán.....	Ceterach officinarum, D. C. (segun los Sres. Dondé.)..	Helechos.
Dormilona, véase Sensitiva.....		
*Dulcamara, Guña de Jazmincillo ó Flor de Gloria.....	Solanum dulcamara, L.....	Solanaceas.
*Duranta.....	Duranta Plumieri, L.....	Verbenaceas.
*Durazno, Prisco, Melocotonero..	Persica vulgaris, Mill.....	Rosaceas.
Ehzeno, véase Cebadilla.....		
Encina, Ahoaquahuitl, Aotl, Mmerza.....	Quercus insignis, Mart. et Gall. et Q. strombocarpa, Liebm. et Q. reticulata, H. B. etc.....	Unpúliferas.
Enchiladora, véase Pícosa.....		

¹ Las plantas marcadas con un asterisco, son las cultivadas.

*Eneldo.....	<i>Ancethum graveolens</i>	Umbelíferas.
Epazote, Epazotl.....	<i>Chenopodium ambrosioides</i> , L.....	Quenopodiáceas.
Ensalada.....	<i>Plumeria tricolor</i> , Ruiz y Pa- von.....	Apocináceas.
Escabiosa.....	<i>Dalea sericea</i> , Lag.....	Leguminosas.
*Escarola.....	<i>Chicorium endivia</i> , L.....	Compuestas.
Escoba amarga.....	<i>Flaveria augustifolia</i> , Pers..	Id.
Escobilla.....	¿ <i>Tripolium vulgare</i> ?, Nees.	Id.
Id. véase Ambarina.....		Id.
Id.	<i>Schkuhria abrotanoides</i> , Roth	Id.
Id.	<i>Solidago velutina</i> , L.....	Id.
Id.	<i>Buddleia scorioides</i> , H. B. K.	Escrofulariáceas.
Id.	<i>Baccharis jalapensis</i> , H. B. K.	Compuestas.
Escorzonera.....	<i>Scorzouera mexicana</i> , L....	Id.
Espadaña ó Masa de agua.....	<i>Thypha latifolia</i> , L.....	Tifáceas.
*Espárrago.....	<i>Asparagus officinalis</i> , L....	Esparragíneas.
*Espinaca.....	<i>Spinaca oleracea</i> , L.....	Salsoláceas.
Espinosilla, Huichichili ó Huitzil- xochitl.....	<i>Hoitzia coccinea</i> , Cav.....	Polemoniáceas.
Esponjilla.....	<i>Luffa</i> ¿sp?.....	Cucurbitáceas.
*Espuela, Espuela de caballero, Mi- ramelindo.....	<i>Delphinium ayacis</i> , L.....	Ranunculáceas.
Estafiate, Iztanhyatl, Mephe, Nexmtzi (Otomí).....	<i>Artemisia mexicana</i> , D. O..	Compuestas.
Estrella de S. Nicolás, véase Cebo- lla albarrana.....		
Estropajo de Oaxaca.....	<i>Luffa fricatoria</i> , Moc. Ses...	Cucurbitáceas.
Etzquahuitl, véase Sangre de drago.....		

(Continuará.)

ZOOLOGIA.

NOTA SOBRE UN ORTÓPTERO LLAMADO TIMBUCHE

EN GUANAJUATO,

POR EL SR. DR. ALFREDO DUGÈS, SOCIO CORRESPONSAL.

Henri de Saussure (Miss. scientif. Mex.; études sur orthopt. 1870) divide la familia de los Gryllides en cinco tribus: Gryllotalpianos, Trigonianos, Gryllianos, Myrmeocophilianos y OEcantianos:

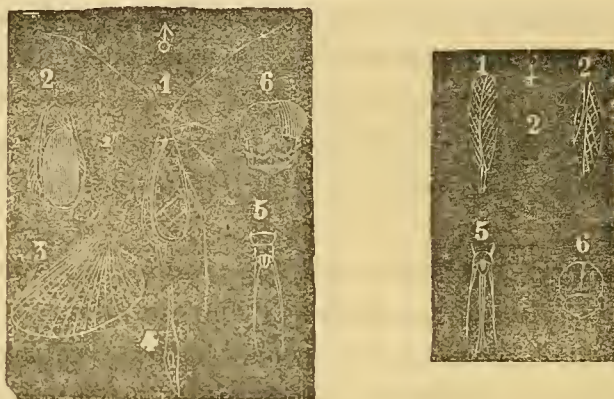
A esta última pertenece el Timbuche: esta tribu encierra las dos legiones de *Œcantitos* y *Eneopteritos*. Darémos los caracteres generales de los *Œcantitos*. Palpos generalmente delgados y muy alargados. Rostro frontal sin canaladura. Pronoto sin quillas filosas y de borde posterior trasverso. Patas á veces sumamente largas, y en este caso las tibias posteriores más largas que los muslos. Tarsos largos; el 1^{er} artículo más largo que el 3.^o Oviscapto recto; *cerci* generalmente muy largos. Élitros con un tambor provisto de nervaduras oblicuas, poco sinuosas, paralelas, y regularmente separadas. Espejo ordinariamente dividido por más de una nervadura trasversal.

La legion de *Œcantitos* contiene los géneros americanos siguientes: *Gryllomorpha*, *Diplacusta*, *Prosthacusta*, *Discophus*, *Heterogryllus*, *Paragryllus*, *Homœogryllus*, *Amphiacusta*, *Phalangopsis*, *Cophus* y *Œcanthus*.

GENERO *ŒCANTHUS*, Serville. *Cuerpo alargado, muy angosto*. Cabeza ovalada, alargada, *dirigida oblicuamente hácia adelante*. Ojos poco salientes. Ocelos nulos. Vértex prolongado hácia atrás. Palpos delgados, alargados, pubescentes: los maxilares, con su último artículo algo más corto que el 3.^o en el cual la vesícula táctil ocupa la mitad de la longitud. Antenas cerdáceas, más largas que el cuerpo, aproximadas por su base: su primer artículo grande, algo plano. Pronoto angosto, alargado, estrecho hácia adelante, y con el borde posterior trasverso: su cara dorsal convexa, sin quillas humerales. Élitros más largos que el abdómen y muy diferentes en los dos sexos: alas alargadas, pasando generalmente más allá de los élitros. Patas delgadas. Tibias anteriores sin espinas terminales, comprimidas y perforadas por un tambor en sus dos caras. Patas posteriores largas: muslos delgados: tibias con dos hileras de espinillas aproximadas, y despues de la region mediana, 5 ó 6 pares de espinas más largas (sin contar las apicales). Tarso con el 1^{er} artículo inerte por encima, comprimido, frecuentemente estrangulado en su extremidad, como si formara otro falso artículo; 2.^o artículo distinto, 3.^o mucho más corto que el 1.^o *Cerci* largos, peludos. Élitros de la hembra angostos, transparentes, formando como vainas tubulosas: vena mediastina enviando ramas oblicuas en todo su trayecto: vena humeral dividida lateralmente en su 2.^a mitad, el triángulo membranoso circunscrito, grande y llegando hasta la mitad del élitro: campo dorsal ocupado por sectores oblicuos. *Élitro del macho, muy ancho*, transparente. Area dorsal mucho más ancha que el cuerpo, plana, redondeada en semicírculo en su extremidad: área marginal replegada oblicuamente hácia abajo: área anal muy pequeña: *espejo muy grande, anguloso por delante, redondeado por atrás: la nervadura de division única, recta, partiendo el espejo en dos partes des-*

iguales: tres venas oblicuas cerca de la base; la 2.^a vena discoidal forma una nervadura que termina sobre la 2.^a vena oblicua.

En este género se conocen hasta ahora 7 especies: *OE. niveus*, *Argentinus*, *varicornis*, *nigricornis*, *tenuis*, *Californicus*, *bi-punctatus*. En Guanajuato se encuentran dos: el *Californicus* que es más grande, y el que sigue, al que se refieren las figuras de este artículo.



OE. CANTHUS VARICORNIS, *Walk. Cat. Brit. Mus. Dermapt, Saltat. etc. I., 94, 3.*

♂ *Car. esp.* Cuerpo amarillo verdoso; élitros verdes; ojos pardos. Cuerpo delgado, alargado: 1.^{er} y 2.^o artículo de las antenas con una rayita negra por debajo, y sin tubérculos: pronoto delgado, algo largo, no levantado por detrás: alas más largas que los élitros.

Con esta breve característica y las figuras, creo que no habrá necesidad de una descripción más pormenorizada para reconocer fácilmente el insecto.

CANTO. Los Timbuches se encuentran en tiempo de aguas, en Guanajuato y Silao, principalmente sobre el huelle de noche (*Cestrum nocturnum*), aunque también suelen cambiar de planta: durante las noches producen un sonido musical análogo al de los grillos, pero sin interrupciones; continuo y mucho más intenso. Cuando los oí por primera vez, y examiné el ortóptero, me figuré que esta estridulación se verificaría por el mismo mecanismo que la del grillo; pero habiendo podido conservar vivos algunos Timbuches, observé que para cantar, los machos (las hembras no producen sonido ninguno apreciable) levantaban sus élitros perpendicularmente, de manera que forman con el cuerpo un ángulo recto; las dos caras planas de los élitros dirigidas hacia adelante, y uno de ellos colocado un poco detrás del otro: en esta posición restregan rápidamente la parte inferior de los élitros una contra otra, como si fueran dos varillas de abanico que se abrieran y cerraran:

vibran estas membranas anchas y secas, y sus grandes espejos sostenidos por las nervaduras, reforan considerablemente el sonido: en este momento las alas quedan extendidas sobre el abdómen y los muslos apartados del cuerpo y sin movimiento. Pero hay además un aparato de resonancia que contribuye seguramente mucho á la sonoridad del canto, y es el siguiente. Refirámonos á las figuras 6 del macho y de la hembra, que representan la cara superior del metatórax, y observaremos que la hembra tiene esta region normal: en el macho, al contrario, notamos una gran cavidad, dividida longitudinalmente en dos por una arista mediana, y provista de dos fosetas profundas en su parte anterior, y de dos pequeños apéndices en las partes póstero-laterales; algunos pelos cubren el labio anterior de la cavidad: del solo hecho que este aparato no existe en la hembra, y de su colocacion en la base de los élitros, parece que se debe sacar la consecuencia que es una especie de resonador, dedicado á multiplicar la inteusidad del sonido musical.

Creo que esta observacion es nueva; á lo ménos no he encontrado nada sobre el particular en los autores que he tenido á la mano; y como esta clase de sonido difiere completamente de lo que se sabe de los demás animales, he creido que valia la pena de que se le consagrara una pequeña nota.— Octubre de 1876.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.—♂ 1. Insecto de tamaño natural.—2. Elitro izquierdo: 2' es la parte plana y horizontal y 2'' la pleural replegada hácia abajo.—3. Ala del tamaño natural.—4. Pierna anterior con su tambor.—5. Parte terminal del cuerpo, aumentada.—6. Aparato de resonancia en la parte anterior del metatórax.

♀ 1. Elitros y alas vistas por encima.—2. Elitro izquierdo: 2' parte replegada pleural.—5. *Cerci* y taladro.—6. Metatórax visto por encima para compararlo con el del macho.

LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES.

TESIS

PRESENTADA POR EL SR. DR. FERNANDO ALTAMIRANO, SOCIO DE NUMERO, EN EL CONCURSO DE ADJUNTO A LA CLASE DE TERAPEUTICA, DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA.

1 ANDIRA EXCELSA, H. B.—Cito esta planta aunque no se conoce ni el nombre mexicano, ni se ha hecho ensayo alguno con ella, porque he sabido que vegeta en Acapulco, y á este género pertenecen la *Andira anthel-*

minthica, vermifuga, stipulacea, rosea, racemosa, inermis, retusa etc., que son empleadas en el Brasil como antelmínticas. Allí usan las semillas que llevan el nombre de «Angelin» y también las cortezas. Las semillas de todas estas especies son eméticas y peligrosas cuando se toman en alta dosis. La mayor que se puede dar, según Pison, es de 1^{er} 20^{cent.} Estos datos convidan, pues, á que se ensayen tanto las cortezas como las semillas de nuestra Andira. En ella tendríamos un antelmíntico nacional.

2. ASTRÁGALOS.—Según el Sr. Herrera, vegetan en el país dos especies, el *Astragalus reptans* y el *¿strigulosus?*: el primero en diversas partes de la mesa central y el segundo en el Real del Monte. Es probable que produzcan goma análoga á la de tragacanto, pero aún no se ha demostrado. Esta goma nos viene del extranjero, y aquí se falsifica con la goma del nopal que se llama «Tragacanto del país». Se sustituye también á la verdadera tragacanto en algunas preparaciones farmacéuticas, lo que es indebido según el Sr. Herrera, porque no da mucilago consistente, y además, al secarse, deja una sustancia pulverulenta. Su estudio químico que está por hacer, presenta gran interés, porque en el país se pueden obtener grandes cantidades á ínfimo precio, y se conseguiría un sustitutivo de algunos de los productos extranjeros, como dextrina, goma tragacanto, etc.

3. ATECUYXTLI. (OJO DE CANGREJO).—*Rhynchosia precatória*, H. B. Colorín chiquito.—Negritas.—Pulguitas.

A los Aztecas había llamado la atención esta planta por la belleza de sus granos; pero parece que no le habían encontrado ninguna propiedad útil. El nombre que le dieron es perfectamente adecuado, porque los granos tienen semejanza con los *ojos del cangrejo*.

Importa conocer este vegetal porque hay la creencia en el vulgo de que sus semillas son venenosas.

En los climas calientes como Cuernavaca, que es donde vegeta espontáneamente, me refirieron varias historias de estos granos; como, que las curanderas que allí llaman *tepatianas* administran disfrazadamente el polvo de esta semilla á las personas á quienes desean causarles algún mal; que las mujeres celosas para vengarse de sus amantes infieles, procuran administrarles estas Negritas sin que lo sepan, lo que les produce locura de larga duración, etc. etc.

Cuando tuve estas noticias me propuse averiguar la verdad. La experiencia me había demostrado, con el colorín, que las creencias vulgares tienen á veces algún fundamento. Además esta planta era Leguminosa, quizá próxima á la *Erythrina coralloides* que había estudiado y que es tan venenosa. Así es, que mandé traer dicha planta á Cuernavaca, y me propuse clasificarla

en primer lugar, porque aún no había determinado su especie; averiguar si era venenosa, y cuál era su principio activo.

Las aplicaciones resultarían de este estudio.

Paso á referir lo que acabo de indicar, adjuntando lo que dice Hernandez, para que se vea que el *Atecuixtli* es la *Rhychosia precatória*. Este autor dice: «es un género de voluble, de hojas blanquecinas y ternadas; aún cuando carece de uso médico, sin embargo, debe mencionarse porque sus vainas están llenas de granos que tienen média parte negra y la otra média roja, y además son parecidos á los de la Peonía. Nace en Quauhtlan Amiltzinco.»

La descripción que hice en compañía del distinguido botánico Dr. Manuel Villada, que con tanta eficacia me ha ayudado en la corrección de este trabajo, es la siguiente: pero ántes quiero protestar mi agradecimiento á dicho señor, por los servicios que tan bondadosamente me ha prestado.

DESCRIPCION.—Tallo sub-leñoso, voluble, rollizo, acanalado, pubescente-glanduloso. Hojas alternas, pecioladas, peciolo de 4 á 5^{cent.} de largo, pubescente-glandulosas, pinado trifoliadas; foliolo terminal romboidal, los laterales inequiláteros y sub-romboidales, reticulado-trinerves; cara inferior pubescente-glandulosa y la superior ligeramente pubescente. Estípulas no observadas. Inflorescencia terminal en racimos solitarios, multifloros y axilares; cáliz persistente, insertado oblicuamente en el pedicelo, sub-bilabiado, campanulado, 5-fido, pubescente-glanduloso, lacinias agudas, erguidas; las dos superiores casi del todo unidas, forman el labio superior y las otras tres el inferior, siendo la de en medio la mayor de todas. Corola papilionácea, estandarte obovado-redondado, ligeramente emarginado?, pubescente-glanduloso, flabelado-nervoso, verde violado, y en el dorso un hundimiento ó foseta arriba de la uñuela; ésta acanalada, con sus bordes enrollados, formando en la parte superior como apéndices rudimentarios crasos; quilla falcado-cultriforme, amarillenta, lampiña, refleja y arredondada en el ápice, donde sus bordes se adhieren, y sub-truncada en un lado de la base; alas más cortas que el estandarte y del tamaño de la quilla con la que se adhieren ligeramente en su parte superior, inequilátero-oblongas, de márgen ondulado, obtusas, amarillentas y apendiculadas en la base. Estambres diadelfos, geniculado dos veces en la base el que está libre y opuesto al estandarte; anteras ovaladas, dorsifijas y biloculares. Ovario linear-oblongo, comprimido, sedoso, sub-estipitado, uni-ocular, bi ó tri-ovulado y rodeado por un nectario sub-almenado; óvulos ascendentes y estilo fusiforme, encorvado, pubescente y de estigma capitado: el fruto es una legumbre oblonga, subfalci-forme, al principio lomentácea, pubescente-ferruginosa, y bi ó tri-esperma; granos reniformes algo comprimidos en la base, mitad negros y mitad rojos,

correspondiendo el ombligo á esta última parte y no á la primera como dice Humboldt.

Debo hacer notar que esta descripción presenta algunas diferencias con la que da Humboldt, pero no son suficientes para formar una especie distinta de la *precatória*: tales como la coloración del grano, lo geniculado del estambre libre, que es carácter de interés; pero que si no lo cita debe ser por olvido y no porque se haya escapado á su observación, pues es carácter genérico que DeCandolle señala: la presencia de las estípulas que no llegué á observar, así como las brácteas en la base del cáliz, fué debido probablemente á que son caducas, pero la mayor parte de los caracteres sí se corresponden.

Queda, pues, demostrado, según creo, que el Atecuixtli es la *Rhynchosia precatória*, y que no puede ni debe confundirse con el *Abrus precatóricus*.

Hago esta observación, porque en la medicina se usa esta última planta y sus granos son mitad negros y mitad rojos como los de la Rincosia; más el ombligo corresponde á la parte negra. Sirven de adorno á los salvajes de la América. Las hojas se emplean para preparar una infusión pectoral, que se usa en América y en las Indias.

A este *Abrus*, según he sabido, le llaman *Peonía de Cuba*, *bejuco de peonía*, etc.; y vimos atrás que Hernández compara los granos del Atecuixtli á los de la Peonía, lo que puede dar lugar á una confusión; tanto más, cuanto que hay otras dos plantas que llevan este nombre. Una es la verdadera *peonía* de la familia de las Ranunculáceas, la otra es la *falsa peonía* del país que es de la familia de las Ciperáceas. Los granos de la verdadera *peonía* que son del tamaño de un arvejon, redondos, lustrosos, de color rojo primero, después azules, y al fin negros, presentan cierta analogía con los del *Abrus*, y á eso se debe probablemente el que á éste se le haya llamado Peonía.

Se comprenderá ya, por esta explicación, que dichas plantas no se pueden confundir.

Acción fisiológica.—He ensayado el extracto alcohólico preparado lo mismo que el del colorin. Me suponía que su acción tóxica sería semejante, y que también debía seguir el mismo camino que en el estudio del patol.

Este extracto presentó los caracteres siguientes: reacción ácida, color rojo, sabor y olor nada notables. Insoluble en el agua, que deja precipitar unos grumos solubles en una mezcla de alcohol y agua, ó mejor dicho, emulsionable. De esta manera es como lo he inyectado.

1^{er} experimento.—A una rana le inyecto por el dorso, 1^{centigr.} de extracto;

se pone algo torpe en sus movimientos, pero á la hora se recobra enteramente: vuelvo á inyectarle otra cantidad, 5^{centigr.}; á los 15 minutos, torpes los movimientos, ni brinca con fuerza ni puede recoger prontamente sus miembros posteriores. Al recogerlos como que los arrastra y tiembla. A los 30 minutos queda paralizada enteramente, el nervio crural no responde al galvanismo, todos los músculos quedan fláxidos, pero sensibles á la electricidad. Solo el corazon continúa imperturbable sus movimientos. Esta rana murió.

Las conclusiones son: que las semillas del *Atecuyxtli* son venenosas, y que el principio tóxico mata, paralizando los nervios motores, esto es, obra como el colorin.

Repeti otros experimentos con el mismo extracto, tambien en ranas, y que no refiero porque seria muy largo; siempre observé la muerte del animal, y los nervios motores quedaron insensibles al galvanismo.

Pero habiendo visto en otros experimentos la sensibilidad exquisita de estos batracios para las inyecciones, emprendi otras experiencias en palomas y en perros.

Tampoco detallaré estas observaciones, que harán parte de un trabajo especial sobre esta planta, y que presentaré cuando concluya su análisis.

Por ahora señalaré el resultado de ellas.

A unas palomas inyectadas con 10^{centigr.} de extracto, y despues con 20^{centigr.} no les causó ningun mal. Pero inyectando 50^{centigr.} emulsionados en un gramo de alcohol y 4 de agua, á los 5 minutos quedó inmóvil la paloma, respiraba lentamente y permaneció paralizada 24 horas, al fin de las cuales murió.

Esta misma experiencia la repeti en dos perros, y no sufrieron nada.

Teniendo, pues, experimentos contradictorios, hasta cierto punto, no es posible decidir aún cuál es la accion que ejerce sobre la economía el extracto del *Atecuyxtli*. A lo más se puede inferir que es mucho ménos tóxica que la del *Tzompantli*, y que probablemente carece de esa accion sobre el cerebro que le atribuye el vulgo.

En cuanto al análisis, ya indiqué que aún no lo concluyo; y como aqui no deberia citar más que el resultado de él, esto es, el principio activo aislado y demás componentes, me parece mejor no mencionarlo, que dar una relacion de todo lo que llevo hecho.

En resúmen, solo queda bien demostrado de esta planta su clasificacion, y que no es tan venenosa como se cree.

4. AXIXCOXAHUILIZPATLI.—(MEDICINA AMARILLA PARA LA ORINA.) *¿Galega?*

Los aztecas designaron con este nombre, cuatro plantas diversas.

Una de ellas no es leguminosa, segun lo que se puede inferir de la descripción que da Hernandez. La usaban para teñir de amarillo, y á esto tal vez debió su nombre. Segun el Sr. M. Altamirano es un *Berberis*.

La segunda es aquella planta que los modernos, segun Hernandez, llaman *Galegam*. Los mexicanos la usaban para excitar el apetito, contener el vómito y curar algunas afecciones del vientre. Crece en los lugares frios de Teopoxculula y Mixteca Alta.

La tercera la usaban como diurético y para combatir los dolores de los riñones, tomando por la mañana, una vez diariamente, el cocimiento de las hojas. Crece en los lugares frios de Yanhuitlan y Mixteca Alta.

La cuarta es la que claramente se comprende por la descripción, que es leguminosa, pero no la especie á que corresponde. La raíz de esta planta es amarga primero y despues dulce como el Orozúz; su cocimiento lo usaban los aztecas para curar lo que llamaban *asperidad del pecho* (¿Bronquitis?), los dolores de vientre, provocar la orina y limpiar sus conductos. Esta última propiedad es la más notable y la que le dió su nombre. Vegeta en los mismos lugares que las anteriores.

Esta última planta podria ser muy bien una especie del género *Galega*, como dice Hernandez respecto de la segunda que llevamos mencionada. Esta suposición podria apoyarse en que en México son muy abundantes las especies de dicho género segun el Sr. Herrera; en que todas vegetan en el mismo lugar y en la propiedad que tienen de ser diuréticas.

En efecto, la *Galega officinalis* de Linneo, se ha usado como tal, y además como sudorífico y vermífugo. De manera que si se confirma que nuestro *Axixcoxahuilizpatli* sea la *Galega officinalis*, recibirá tambien todas sus aplicaciones, como son las indicadas y las siguientes.

Hekel la recomienda para aumentar la leche en la mujer, administrada al interior. Esta propiedad ha sido comprobada en las vacas, que producen más leche cuando comen esta planta, y á ella se debe tambien el nombre que lleva. Se usa además como planta de forraje, pudiendo suplir perfectamente á la alfalfa, sobre todo en aquellos terrenos en que ésta no vegeta.

5. CABALONGA DE LA HUASTECA.—Aun no está descrita esta planta, pero se sabe que en la Huasteca se usan las semillas para envenenar coyotes y otros animales nocivos. Esta propiedad le ha dado tal vez el nombre de la haba de S. Ignacio, *Strychnos Ignatii* (Estricneas) que se llama Cabalonga. Las semillas, parecidas á tablillas de chocolate por su color y forma circular, imitan tambien por su aspecto á las del haba del Calabar. ¡Ojalá en sus propiedades igualmente las imitasen! Esto nos lo aclarará el eminente químico Sr. Gumecindo Mendoza, que actualmente está practicando el análisis.

En su compañía hice ya los experimentos siguientes:

A una rana le inyectamos por el dorso 5 gotas del extracto etéreo formado casi enteramente por aceite. A la hora quedó sin movimiento. Al siguiente día murió.

Repetimos la inyección en una paloma con cinco gotas del mismo extracto. En una hora que la observamos nada presentó notable. A los dos días murió sin que pudiésemos explicarnos la causa de la muerte.

Me es sensible no poder aún inferir ninguna conclusión de estos experimentos, pero pronto se publicarán los que se practiquen nuevamente, así como el análisis, y se verá entonces si en la cabalonga de la Huasteca tenemos un representante del haba del Calabar como lo tenemos del curaro en el colorín.

6. CACALACA.—*Mimosa?*—Según el Sr. M. Altamirano parece que esta planta es del género *Mimosa*. Yo conozco una que vegeta cerca de Jojutla y cuyas flores son amarillas, parecidas á las de la retama, *Cassia laevigata* y que llaman allí Cacalaca. El ejemplar que recogí desgraciadamente se destruyó antes de clasificarlo. Advertiré que es distinta de la que se llama Cascalote. Se podría confundir por la semejanza del nombre, y sobre todo, porque este último lleva la clasificación de *Cæsalpinia cacalaco* que le dió Humboldt. También se llama Cacalaca al *Chamolxochitl*. (Véase éste.)

El uso que le daban los aztecas, era propinar el cocimiento de las hojas á los febricitantes; en la actualidad los habitantes de la tierra-caliente usan la corteza como astringente en algunas afecciones de la boca.

7. CATECÚ.—*Mimosa catechu*, L.—Esta es la planta que produce el catecú extranjero. Nosotros tenemos varias mimosas que probablemente darían catecú; así en Veracruz hay una *Mimosa* aún no descrita, que por incisiones da lágrimas como la *Goma Kino*, y que en el extranjero ya se conoce con el nombre de *Goma Kino de Veracruz*. Haciendo un extracto de este jugo, se tendrá un catecú, según el Sr. Herrera.

8. CATZOTL.—(RAIZ QUE MANA JUGO).—*Dolichos tuberosus*, D. C.

Jicama de tierra.

A esta planta, según el Dr. Hernandez, se acostumbraba también en algunos pueblos llamarla con este último nombre, que vulgarmente sirve hoy para designarla, y cuyo significado, al menos que yo sepa, no señala ningún autor.

Sus tubérculos los empleaban los aztecas como alimento y como medicina. Acostumbraban tomarlos al fin de la comida, y para hacerlos más agradables, los dejaban secar algún tiempo en un lugar ventilado; esta práctica es muy racional porque así se concentra el jugo azucarado que contienen.

Los daban á los febricitantes para calmarles el calor y la sequedad de la lengua, y suponian tambien que con ellos alimentaban, refrescaban y humedecian el cuerpo de los enfermos.—Por todas estas aplicaciones útiles, procuraban multiplicar estos tubérculos cultivándolos en sus huertas.

He dicho ántes que el *Catzotl* corresponde al *Dolichos tuberosus*, porque me parece que á esto conducen los datos siguientes:

El Dr. Hernandez dice que esta planta es un género voluble, deraíz gruesa, casi de forma orbicular, blanca, de sabor agradable y de un temperamento muy fresco; de ella salen ramos delgados, redondos, largos y esparcidos por tierra, de cada uno de los cuales, á largos intervalos, salen hojas ternadas dispuestas á manera de cruz, y cortadas por la mitad orbicularmente; vainas medianas y llenas de semillas como lentejas.

Por su parte De Candolle coloca al *D. tuberosus* entre las especies simplemente trifoliadas, miéntras que la *D. palmatilobus* entre las de foliolos lobados; agregando que esta especie corresponde al *Coen* ó *Coentic* de Hernandez. Y por último, hace notar que la raíz es tuberosa y comible.

Por tanto, de las dos especies, que como hemos dicho, se conocen hoy y se usan, el *Coen* y el *Catzotl*, la primera, segun queda demostrado, es el *D. palmatilobus* de D. C., y la segunda probablemente corresponde al *D. tuberosus* del mismo autor; pues los caracteres principales que ambos autores mencionan, son: raíz única, orbicular y comible, hojas trifoliadas y lóbulos enteros, etc.

Además de estas dos especies que son las más comunmente conocidas hoy, los aztecas tenian conocimiento de otras plantas, parecidas á la jicama, en su aspecto y sobre todo en sus raíces, y que tambien usaban en la alimentacion y en la medicina. Tales eran el *Coen* (diverso del mencionado ya) el *Cutiriqui*, el *Xicamatic* (yerba parecida á la jicama) que creian que en vez de producir flatulencia como el *Catzotl*, la quita etc. Todas parece que son leguminosas á juzgar por las descripciones, y aún tal vez del género *Phaseolus*. Estas plantas merecen un estudio especial que no me ha sido posible hacer aún, pero que presentaré cuando publique la traduccion que he hecho de la obra del Dr. Hernandez.

Respecto al uso que hoy tienen los tubérculos del *Catzotl* entre nosotros, es solo tomarlos como fruta unidos á veces con algun ácido, como de limon ó de naranja.

El vulgo distingue las dos especies de que hemos hablado con los nombres de jicama de tierra ó comun» y «jicama de agua.» La primera tiene su jugo lechoso y la segunda carece de él, segun nos ha dicho el Sr. Herrera.

Hay otra distincion que tambien hace el vulgo, y es: llamar «hembras»

á las jicamas más grandes, orbiculares y comprimidas, y «machos» á las que tienen una forma más ó ménos cónica. Se tiene cuidado de elegir la primera para comer, pues es la más dulce: esto es debido probablemente á que son dos variedades de la misma planta.

En cuanto á la creencia general de que hace mal á los niños de pecho la leche de las madres que comen jicama, no me ocuparé de ella, por falta de datos suficientes para juzgar este asunto. Tal vez lo que pasa es, que ciertos estómagos no pueden digerirla, y á causa de esto se altera la leche, lo mismo que sucede con cualquiera otra sustancia que provoca indigestion; y tanto más, cuanto ya vimos que los aztecas habian notado que producía flatulencia.

Las semillas de esta especie obran probablemente como las del *Coen*.

La composición de este tubérculo se reduce casi totalmente á celulosa y agua. Segun observaciones del Sr. Herrera encierra 80 p ∞ de este liquido, y es de suponer, aunque no lo indica, que contiene fécula.

9. CECEPATLI.—(MEDICINA FRIA.) No se sabe con exactitud cuál es su clasificación, tal vez sea alguna de las plantas antelmínticas de las leguminosas como las del género *Andira* de que ya hablamos.

Es interesante su estudio, porque los antiguos mexicanos la usaban como vermífuga y como purgante.

Tambien se curaban con ella la sarna y las úlceras. La dosis que tomaban era de una onza.

A otras varias plantas designaban tambien con este nombre, pero solo la que vegeta en Acatlán es la vermífuga: tambien vegeta en la Mixteca Alta.

Le daban además del nombre dicho, los siguientes: *Charapehuari*, *Xoxocpatli* y *Qhuerambeni*.

10. COATLI.—(SERPIENTE DE AGUA.) *Viborquia polistachia*, Ortega.

Palo dulce amarillo.

La planta que lleva este nombre, es la que tiene la propiedad de dar coloracion azul á la agua en qué se macera por algun tiempo, y es á la que corresponde propiamente el nombre *Coatli* dado por los aztecas.

Es cierto que tambien le llamaban *Tlapalezpatli*, pero este nombre corresponde á otra planta distinta.

En efecto, el *Tlapalezpatli*, nombre que significa *medicina para el flujo de sangre*, probablemente no es una leguminosa; su descripción es enteramente distinta de la del *Coatli*: carece de fruto, dice Hernandez, lo que no menciona para el anterior; y sus flores son como las del *Izquioxhitl*, planta que por la figura se ve que no es leguminosa. La figura del *Tlapalezpatli* tampoco indica que sea el *Coatli*.

Así es que, probablemente llamaron los aztecas *Tlapalezpatli* al *Coatli*,

porque usaban el cocimiento de su corteza para enfermedades en que habia sangre, como la disenteria.

La prueba de que el Coatli es el palo dulce amarillo, la tenemos en la descripcion que hace Hernandez.

Refiere claramente que cuando su tallo se macera en agua por algun tiempo, toma ésta el color azul, fenómeno que llamó tanto la atencion de los españoles que lo tenían como un milagro.

Hago estas aclaraciones, porque Guibourt en su Historia de drogas parece confundir los dos nombres, y sobre todo, porque los atribuye á lo que él llama *Madera nefritica*. Lo mismo hace Gubler y tambien Oliva, quien además le llama *Taray*.

Pero no así el Sr. Herrera, quien en sus notables lecciones sobre las drogas del país, ha dicho que el palo dulce amarillo lleva el nombre técnico que asentamos, y el palo de *Taray* el de *Guilandina moringa*.

El Sr. M. Altamirano tambien indica que el Coatli pertenece al género *Viborquia*.

La confusion con el palo de *Taray* creo que habrá venido del uso que daban los aztecas al palo dulce amarillo ó Coatli. Lo empleaban para curar los cólicos, calmar las fiebres, y sobre todo, para diversos males de los riñones y de la vejiga que es para lo que se aplica hoy el *Taray*, y por lo que le ha valido el nombre de *Madera nefritica*.

Otro de los usos que le daban, era como laxante, pero unida con la raíz del maguey.

El uso que hoy tiene el Coatli, es el que le dan los campesinos para precaver de la epizootia á las gallinas. Hacen un recipiente (canao) de esta madera y allí ponen el agua que han de beber dichas aves, agua que siempre está de color azul.

Si dicho recipiente no es del mismo palo dulce, colocan un leño de él dentro del líquido, lo que da el mismo resultado.

Esta planta ha sido muy despreciada de los farmacologistas y de los químicos, pero pronto vendrá la luz de la experiencia y sabremos todas sus aplicaciones.

Ya el distinguido químico Sr. Mariano Bárcena, ha comenzado el análisis de esta planta. Me ha comunicado que la coloracion azul que toma el agua, es debida á la refraccion de la luz y no á una sustancia de dicho color que se pudiera aislar como el indigo. Ha sometido la madera al mismo procedimiento de la preparacion del añil, y ha conseguido aislar en grande abundancia una materia coposa, de color moreno amarillento, que tiene gran poder tintorial.

11. COATLI 2.º—*Eisenhardtia amorphoydes*, H. B.

Palo dulce blanco.

A esta planta, que vegeta en el Valle de México, pertenece probablemente la segunda especie de Coatli que menciona Hernandez, porque dice este autor que tiene la propiedad de teñir muy poco de azul el agua en que se mace-
ra. Esto mismo pasa con el palo dulce blanco.

Las dos maderas anteriores que llevan el nombre de palo dulce, suelen usarse como sucedáneas del sándalo, pero es una sustitucion muy impropia, como hace notar el Sr. Herrera, porque sus propiedades son muy diversas.

12. COEN Ó COENTIC.—*Dolichos palmatilobus*, D. C.

Jícama de agua.

Este último nombre sirve al vulgo para distinguir esta especie de la otra que él mismo llama jícama de tierra, como vimos atrás.

La descripción que da Hernandez corresponde al *Dolichos palmatilobus*. Dice así: «Tallos delgados redondos y volubles; hojas situadas á intervalos, ternadas (se refiere á trifoliadas) y dividida cada una de ellas en cuatro grandes senos; fruto formado por vainas de cinco pulgadas de largo y de grueso del dedo pequeño; semillas que llenan las vainas (numerosas en cada fruto) comprimidas y de la forma de una lenteja; por último, las raíces son casi redondas en número de tres á cuatro, fibradas, pendientes como de unos cordoncillos y de sabor dulce y agradable parecido al de la Xicama.»

De Candolle dice: tallo voluble, lampiño; foliolos con tres nervaduras, lóbulos en número de tres, raras veces cinco, ovados, mucronados y el pedúnculo de las hojas más largo; flores en racimos azulados; legumbre redonda, comprimida, recta y las semillas separadas por tabiques.

Se ve que ambas descripciones están conformes, siendo de notar que tal vez sea más significativa la de Hernandez.

Los aztecas usaban la raíz para curar las fiebres, la corteza para curar los flujos, y las vainas molidas y aplicadas para curar la sarna.

De aquí vino probablemente el que los Sres. Casas y Gonzalez hayan empleado la tintura hecha con la semilla de la jícama para curar la sarna.

Dichos señores han comprobado su eficacia, y aún la superioridad de ella sobre otros remedios recomendados para esta enfermedad.

Segun nuestra nueva farmacopea, hoy se usa dicha tintura alcohólica, en varios lugares de Veracruz, como antipsórica aplicándola al exterior.

Esta tintura, segun el Sr. Herrera, mata perfectamente á los piojos de cabeza, *Pediculus capitis*.

Es de desear que se sigan estas observaciones que son tan fáciles, porque esta planta es muy comun en nuestro país, y los médicos de cualquier

punto de él podrán ensayarla y también emprender el análisis de las semillas que no está hecho.

13. COCHIZPATLI.—(MEDICINA QUE PRODUCE EL SUEÑO.)

El jugo de esta planta aplicado á la nariz provoca el sueño; vegeta en los climas cálidos de Anenecuilco.

En este medio de aplicar la medicina, vemos que ya los aztecas habían encontrado otros puntos de absorción para los medicamentos, y que no se sujetaban á darlos solo por el estómago. Es de esperar que se pondrán todos los medios para que tengamos estas plantas que sustituirían al opio.

14. COCHIZQUILITL.—(HORTALIZA SOPORIFERA.) *Erythrina?* (M. Alt.)

Cito esta planta, porque á ser ciertas sus propiedades, la Terapéutica tendrá una adquisición brillante: véase textualmente lo que dice Hernández.

«Es un árbol parecido al *Tzompantli* y por tanto de su especie, pero nada espinoso. Aplicando el jugo á la boca de los niños, se dice que les viene el sueño: propiedad que le ha dado su nombre; vegeta entre los Itzo-canenses.»

Bajo dos puntos de vista interesa esta planta: 1.º por ser una *Erythrina*, 2.º, y principalmente, por sus efectos hipnóticos. Sería un medicamento buscado por todas las madres: en él encontrarían el medio de librar á sus hijos de mil sufrimientos, sin el peligro tal vez de los hipnóticos conocidos. Sabiendo ahora el lugar en que vegeta esta planta curiosa y su nombre, fácil será á cualquiera, particularmente médicos, encontrar este precioso vegetal y estudiarlo.

15. COLORIN DE PECES.—*Piscidia erythrina*, L.

Esta planta vegeta en el Papagayo (Estado de Guerrero) y también en las lomas de Tacubaya en donde la ha encontrado el Sr. Herrera. Todas las especies de este género, tienen la propiedad de embriagar á los peces. Se arrojan pequeños fragmentos de corteza en el agua y al poco tiempo sobrenadan aquellos animales enteramente inertes. Envenenan á las personas que los comen y por eso debe prohibirse este medio de pescar; el principio activo de esta planta produce una especie de narcotismo en el hombre, y recibe ya útiles aplicaciones en la terapéutica. El estudio que de él se haga cuando tengamos la planta, nos lo vendrá á confirmar.

Hay otras plantas que también tienen la propiedad de embriagar á los peces y las usan para pescar, como el *Philantus virosus*, *Galega sericea*, etc.

Los aztecas tenían también la costumbre de pescar por medio de plantas narcóticas. Tal vez usarían alguna leguminosa; pero sé que al Michpatli, *Buddleia verticillata* y otras, de la familia de las escrofulariáceas, les daban esta aplicación. Hernández dice que Michpatli significa *Medicina para*

los peces. Cita cuatro plantas con este nombre, pero parece que no todas son *Buddleias*. El modo como las usaban, era, arrojando á los rios la planta machacada. Al poco tiempo sobrenadaban los peces como adormecidos.

Cita tambien el *Camopatli* (Batata venenosa ó Camote venenoso) cuya raíz molida y arrojada á los rios mata á los peces y los presenta á los pescadores en la superficie de las aguas.

He mencionado estas plantas, porque todas ellas contienen probablemente el mismo principio tóxico que la *Piscidia*, y por lo mismo recibirán las mismas aplicaciones que esta tiene ya en la medicina: en efecto, se utilizan en Inglaterra y América sus propiedades narcóticas para los males de los dientes. Sus propiedades las cede al alcohol y no al agua, por lo que se emplea bajo la forma de tintura alcohólica.

16. CURUQUA.—*Casalpinia vexicaria*, M. Alt. *C. echinata*, L.

Palo del Brasil.

Este árbol llevaba el nombre de Curuqua en Michoacan. Los mexicanos le llamaban, segun Hernandez, *Hoitzquahuitl*, y cuando vinieron los españoles le llamaron Palo Brasil

Los dos nombres indígenas corresponden á otras plantas como verémos, y han dado lugar, segun parece, á una confusion, que es dar al Palo Brasil el nombre mexicano del Palo Campeche.

En la nueva Farmacopea Mexicana y en la Farmacología de Oliva, se ve que el Palo Brasil se llama *Hoitzquahuitl*, nombre que corresponde propiamente al Palo de Campeche. Por el contrario, el nombre de Curuqua no se aplica en esas obras á ninguna de las dos maderas. Pero el Sr. M. Altamirano nos quita esta confusion en las notas que dejó.

Que la Curuqua es el Palo Brasil, se comprobará por las descripciones siguientes:

Hernandez dice: «Arbusto espinoso de raíces blancas y surculosas; tallos retorcidos, leonados al exterior y rojos por dentro; y hojas casi de la forma del corazon, pero terminadas por un mucron y con numerosas nervaduras en el dorso que corren oblicuamente hácia los lados. Vegeta en Michoacan juntamente con otras especies llamadas, una *Pingüica* y la otra *Uxuqua*. De Candolle trae una descripcion muy incompleta, y coloca esta especie entre las no bien conocidas; lo que nos da alguna luz es, que dice ser el palo tintorial. En Guibourt encontramos mejores datos. Hace notar como Hernandez, que es árbol muy grande, muy grueso, tortuoso, espinoso, y su madera de color rojo pálido, que se pone rojo moreno al aire.

Con estos datos me parece que se comprenderá ya que la *Casalpinia*

echinata es la Curuqua, pero debe hacerse una descripción completa de esta planta que nos pertenece.

En México vegeta la *C. cacalaco* y la *C. exostemma*, según D. C.

A estas tal vez corresponden las otras especies de que habla Hernandez y que atrás mencionamos.

Las hojas de esta planta se parecen á las del sándalo blanco (véase la figura de Hernandez y la del Diccionario de Germain y Saint Pierre). También en la descripción de Hernandez se dice que el árbol es parecido.

Tal vez á esto se debe que al Brasil se le llame sándalo de América, pero ambos son muy distintos en sus propiedades.

El sabor de esta madera es astringente, y el cocimiento hecho con ella, tiene primero color amarillento y después rojo.

Este cocimiento lo empleaban los aztecas para teñir los filamentos con que fabricaban lienzos: obtenían diversos tintes, variando el tiempo del cocimiento: siendo corto era rojo claro, prolongándolo más, púrpura, y si le agregaban alumbre, era rojo intenso como cinabrio (cinabrio es un jugo muy rojo que destila un árbol de Africa; hoy se aplica al sulfuro de mercurio.)

También en medicina usaban este árbol; decían: es un astringente, calma la fiebre y corrobora.

Hoy ya casi nada se emplea esta madera como tintorial; 1.º por los numerosos colores artificiales que en la actualidad existen, 2.º porque su tinte no es muy firme; la luz lo destruye fácilmente. La sustancia colorante fué aislada por Chevreul y la llamó «Brasilina.»

En nuestra materia médica no figura como medicamento; pero puede pasarle lo que al Campeche.

17. CHALLA.—(YERBA QUE SUENA.) *Hymenea* sp?, M. Alt.

Este árbol grande y copado que vegeta en los climas cálidos de Miacatlan, lo considera el Sr. M. Altamirano como *Hymenea*.

Esto fué debido tal vez á la semejanza que tiene con el *Quauhpinolli*, que se sabe pertenece á dicho género, particularmente en sus frutos.

«Son vainas de 4 dedos de ancho, de palmo y $\frac{1}{2}$ de largo, con un canal « semejante á la costura de los *coturnos* (calzado antiguo con suela de corcho y tacon grande).

«Las semillas son en número de 15, de color verde, parecidas á las habas, « colocadas oblicuamente y ocupando todo el ancho de la vaina, y cubiertas « de una membrana blanca y velluda que imita á los hilos de la seda ó á la « pelucilla de las almendras cuando están verdes. Este fruto es algo dulce y « lo sirven en las mesas cocido.» (Hern., loc. cit.)

Por la membrana de sus semillas imita á los frutos del *Quauhxicuil*, pero el tamaño no corresponde, pues éste es mucho más grande, se come crudo y no cocido como el primero, y en fin, se sabe que el segundo es del género *Inga*. El único uso que tendría por ahora este vegetal, sería en la alimentación; pero su estudio quizá nos revelará aplicaciones médicas.

18. CHAMOLXOCHITL.—(FLOR COMO PENACHO.) *Poinciana pulcherrima*, L.

Tabachin, Flor del camaron.

Se le llamaba también Cacalaca entre los mexicanos, pero este nombre corresponde á otra planta según vimos atrás. La nueva Farmacopea Mexicana, el Sr. Oliva, el Sr. Herrera, etc., dicen que el Tabachin en mexicano se llama *Chacalxochitl*: en esto me parece que ha habido confusión por habersele aplicado al Chamolxochitl el nombre de «Flor del camaron» que no le corresponde, sino á la que menciona el Sr. Herrera y que esto significa.

Por otra parte, es cierto que el Dr. Hernandez describió dos plantas con este nombre; pero no se puede inferir con certeza de la descripción, que sean leguminosas, ni ménos que sean el Tabachin.

A lo más se podría referir una de ellas á esta familia, porque la compara este autor en sus hojas, á una *Colutea*, y se sabe que este es género de leguminosa, y que la especie *arborescens* tiene en sus hojas propiedades purgantes, por lo que se le llama «falso sen.»

No pasa lo mismo con el *Chamolxochitl*; la descripción corresponde perfectamente á la *Poinciana* y la lámina la completa: aquella en sustancia dice así: «árbol grande, espinoso, de hojas oblongas como las del sen, flores pálidas, algo rojizas, estrelladas, con unos filamentos largos y amarillos que salen de su parte média ó central, y de vainas medianas llenas de semillas.»

«Hay 3 especies, una de flor amarilla, otra de flor roja y otra también roja, pero con la forma de vasito oblongo. Vegeta en todas partes, florece en Setiembre y su nombre le vino por la semejanza de sus flores con penachos rojos.»

Según me ha comunicado el Sr. Bárcena, en Querétaro se cultiva el *Chamolxochitl* de flor amarilla, y tiene allí un desarrollo extraordinario. Dicho señor cree que es probablemente especie distinta de la *pulcherrima*; tal vez sea la *P. Gilliesii*.

La comprobación de esto, vendrá á demostrarnos una vez más, el admirable genio botánico de los aztecas, quienes ya habían considerado tres especies de *Chamolxochitl*.

Otro vegetal parecido á éste, crece en Tzompango, y se llama *Xicoxochitl*.

Los aztecas usaban las semillas molidas y mezcladas al agua para contener

las epixtasis inyectándola en las narices. También daban al interior las hojas trituradas, á la dosis de 3 dracmas para combatir las afecciones hepáticas; el cocimiento de las mismas, para las úlceras de la boca y garganta.

Hoy no se usa esta planta, porque sus propiedades son desconocidas de la generalidad de los médicos. Pero no debe olvidarse, que es verdaderamente activa, como veremos, y el médico la encontrará casi en todas partes.

Su propagacion se debe á la hermosura de sus flores y á que vegeta en cualquier clima. Así es que, como planta de ornato se ha trasportado á muchos lugares.

COMPOSICION DE LAS FLORES, SIN PEDUNCULO Y SIN OVARIO.—Ácido gálico, materia colorante roja polychroita, resina blanda que tiene ácido benzoico, goma, tanino, carbonato de fierro, sulfato y carbonato de cal.

La cantidad de resina que contiene, es de 24 p Σ . A esta resina con ácido benzoico se deben algunas de sus propiedades.

Usos.—Los foliolos como purgantes y como emenagogos.

Segun Gray, citado por Oliva, 4 gram. provocan el aborto. Las flores, en las afecciones ulcerosas del pulmon, como febrífugas y sudoríficas.

No repugna creer que los foliolos provoquen el aborto, porque sus propiedades son análogas á las del sen.

En efecto, se sabe que esta planta provoca fuertes contracciones en los intestinos, en la vejiga y en el útero; que produce despegamientos placentarios, el aborto ó el parto prematuro, la menstruacion y flujos hemorroidales. Esto es debido á que el ácido catártico y la catartina excitan fuertemente la sensibilidad de la mucosa intestinal; excitacion que trasmitada al centro espinal que gobierna al intestino, á la vejiga y al útero, la transforma en movimiento y la refleja sobre dichos órganos, produciendo fuertes contracciones que son las que ocasionan los efectos dichos.

Al aplicar, pues, nuestro *Chamolxochitl*, debe tenerse presente esta analogía miéntras la experimentacion descubre la verdad.

Dosis.—Las mismas que las del sen, de 4^{gram.} á 8 del polvo; pero es preferible la infusion de 15^{gram.} de foliolos, agua 200^{gram.} tomada en una sola vez.

En México se acostumbra falsificar el sen con estos foliolos.

19. CHATALHUICH.—*Cassia Brasiliana*, Lam.

Para comprender que esta planta corresponde á dicho nombre técnico, es preciso comparar la figura y la descripcion que da Hernandez (edic. rom.) con la que trae D. C. de la *Cassia Brasiliana*.

Hernandez dice: «Arbol grande, ramoso, siempre verde; tallos cubiertos de lanillas leonadas; hojas muy aproximadas entre sí, parecidas á las del li-

mon ó de la *Casia fistula*, aunque más largas y blancas por la parte inferior; flores amarillas y fruto igual al de esta última, pero es más delgado, más áspero y su corteza dulce. Vegeta en Xicotepec, Pánuco, junto á los rios. Se le llama tambien *Zacaocotl* y *Cassia fistula*.»

D. C. la describe así: Foliolos de 10-20 pares óvalo-oblongos, iguales en la base, sub-mucronados en el ápice, por arriba pubescentes, por abajo tomentoso-hirsutos, los más jóvenes tomentosos, peciolo eglanduloso; racimos axilares más cortos que el foliolo; legumbres comprimidas, rugosas, muy largas. Vegeta en el Brasil, etc.

Aplicando esta descripción á la figura del Chatalhuich, se encontrará mucha semejanza.

El Sr. M. Altamirano en sus notas, señala con duda esta planta como *Cassia fistula*. Parece, segun lo dicho, que *Cassia* sí es, y que la especie que probablemente le conviene mejor, es la *Brasiliana*.

Los aztecas usaban la corteza del tallo como purgante y antelmíntica.

Para esto tomaban en la mañana, 8gram. del polvo de aquella diluido en agua. Tambien hacian una pomada con el aje, (grasa del *C. axin*) y esta pomada la usaban para las neuralgias.

La corteza del fruto, de sabor dulce parecido al de la médula de la *Casia fistula*, la usaban en las mismas dosis para los mismos fines, decian: se purga la pituita y se suelta suavemente el vientre.

La semilla tambien la administraban á los febricitantes. Pero la principal aplicacion que le daban, era para componerse el cabello y tener larga y abundante cabellera. Para esto, trituraban la semilla, la ponian en infusion en agua, y en ésta teñian el peine. Hasta hoy nadie ha fijado la atencion en las propiedades de la corteza de esta planta. Presenta, pues, un campo virgen para estudios de grande interes. (Véase el Quauhayohuaxtli.)

20. CHIPILLIN.—(YERBA DE FRUTO QUE SUENA.) *Crotalaria* sp?

Los aztecas aplicaron este nombre, refiriéndose á que las legumbres cuando están secas, suenan al moverse, lo que es debido á las semillas que encierran.

El de *Crotalaria* se le aplicó haciendo alusion á la forma, que es de un cascabel, y tambien al sonido que produce: es una correspondencia notable de ambas etimologías.

El Chipillin es leguminosa y del género dicho. En Cuernavaca donde observé que era *Crotalaria*, se conoce aún con su nombre primitivo.

La descripción de Hernandez indica tambien que es leguminosa.

Hay otras parecidas á ésta, el *Hueichipillin* ó Chipillin grande, y el *Tlalchipillin* ó Chipillin de tierra.

Usos.—El Chipillin cocido sirve de alimento, para las inflamaciones de los ojos y para cicatrizar las úlceras.

El Hueichipillin (su raíz) contra la diarrea y el vómito, y el Tlalchipillin como purgante: tomaban 6^{gram.} del polvo de la raíz.

Vegetan estas plantas en Cuernavaca, Yautepec, Texcoco, etc.

No hay ninguna *Crotalaria* usada en medicina; estas serán las primeras que se ensayen y se introduzcan en la terapéutica.

21. ETL.—*Phaseolus sp?*, M. Alt.

Frijol.

Los antiguos mexicanos conocían innumerables especies de frijol que designaron con diversos nombres, como, *Ayecozimatl*, *Oztoayezoquil*, *Tomonicoa*, etc., pero acostumbraban denominar á todas estas especies con el nombre genérico *Etl*.

Usaban en la medicina algunos como el *Ayecozimatl*, con cuya raíz se purgaban, etc.

Hoy no sabemos á qué especies de los numerosos faseolos que tenemos, pertenecen los usados por los aztecas. Casi todos se emplean en la alimentación y ninguno es venenoso; pero en Cuernavaca vegeta un faseolo que se dice mata á los animales que lo comen. Allí se llama «frijolillo» y nadie se atreve á comer sus granos porque los creen venenosos.

Estas plantas pertenecen más á la higiene que á la terapéutica. Las especies más notables que tenemos, según el Sr. Herrera, son: el *Ph. multiflorus* (Ayacotl), el *Ph. heterophyllus* que vegeta cerca de Morelia, el *Ph. cirrhosus* en Veracruz y el *Ph. silvestris* en Pátzcuaro.

22. ETZQUAHUITL.—(ARBOL DE SANGRE.) *Pterocarpus sp?*, M. Alt.

Los aztecas tenían muchas plantas cuyo jugo era rojo como sangre y astringentes; casi todas llevaban el nombre de *Etzquahuitl*, *Ezpatli*, *Tlapalezpatli*, etc.

Yo solo indico la presente, porque es la que el Sr. M. Altamirano consideró como leguminosa, y porque en la descripción, Hernandez compara su jugo al del Dragon; de manera que tal vez sea el *Pterocarpus draco* ó una especie afine.

Un estudio más completo de estas diversas plantas, vendrá á revelar qué especies de leguminosas son unas, y á qué familias pertenecen las otras.

Se sabe ahora que una es el *Croton sanguifluum* (euforbiácea de jugo muy rojo y astringente). Estos árboles de jugo rojo vegetan en los climas cálidos del estado del Sur. Allí observé que los indígenas recogen el jugo que sale de las incisiones, en tubos de carrizo, donde se seca formando una sustancia quebradiza muy roja, y que le llaman «Sangre de drago.»

En México tenemos las siguientes especies de *Pterocarpus*: *Pt. crispatus*, *Pt. amphymenium* y *Pt. orbiculatus*.

El Etzquahuítl vegeta en Huauchinango.

Todos estos jugos los empleaban los aztecas para reprimir, sea las hemorragias, como en las disenterias y esputos de sangre, sea las secreciones excesivas como en la diarrea etc.

También los administraban para corroborar las encías y combatir las inflamaciones de los ojos. Todas estas aplicaciones las hacían fundados en la propiedad astringente de estos jugos. Los médicos aztecas, sin saber que dichas sustancias encierran taninos especiales, ni comprender los procesos flegmáticos, sin embargo, combatían y curaban estos estados patológicos como lo hacen los modernos con las luces de la química y de la fisiología.

23. HABA.—*Faba vulgaris*, L.

Los granos de esta planta se usan principalmente en la alimentación, pero también tienen usos médicos.

Su polvo para cataplasmas y para la erisipela.

Con el nombre de haba se designan plantas de diversas familias, como la haba de Egipto que es el *Nelumbium speciosum* (familia Nelumbiáceas), á la que me parece corresponder propiamente el nombre francés «Fève de marais» y no al haba de comer como se ve en nuestra nueva Farmacopea. El haba de S. Ignacio, granos de la *Ignatia amara* (fam. Loganiáceas.) El haba de Bengala, que es una verdadera agalla producida por un pulgón en el *Myrobalanus citrina* (fam. Combretáceas.) El «haba de Pichurim», granos de la *Ocotea Pichurim* (fam. Lauríneas) y por último, de la familia de las leguminosas la haba de comer, la del Calabar, *Phisostigma venenosa*, la de Tonka, *Coumarouna odorata* y la de la costa de que voy á hablar.

24. HABA DE LA COSTA.—*Entada gigalobium*, D. C.

El Sr. M. Villada, fué el que determinó esta planta y quien me comunicó que vegeta en la costa del golfo á la orilla de los ríos, como el Papaloapam. Las legumbres de más de un metro de largo, son arrastradas por las aguas al mar: cuando quedan libres las semillas son arrojadas á la playa donde se recogen como objeto de curiosidad.

Esto les ha valido el nombre que llevan, pero aun no tienen ningun uso ni se han estudiado.

25. HOAXIN.—(ARBOL QUE PRODUCE VAINAS.) *Cassia esculenta*, L.

Huaje.

Hoy se usan sus frutos como alimento, pero solamente entre los indígenas. Son legumbres de 20^{cent.} de largo y 3½ de ancho, de color rojo, olor y sabor desagradables.

Lo que se come son las semillas.

Con dicho nombre designaron los aztecas varias plantas de la misma familia. Para distinguirlas, anteponian otra palabra que indicaba alguna propiedad de las más notables del vegetal. Podríamos decir, que con la palabra *Hoaxin*, representaban el género y con la otra la especie. Su genio botánico los había conducido casi al método natural de clasificación; y mientras en Europa este método no empezó á entrecerse sino hasta los trabajos del ilustre Linneo, esto es, hace 90 años, los aztecas casi lo practicaron hace 5 siglos.

Por la lista siguiente se verá el número de plantas que corresponden al género *Cassia*; pero hay otros oaxin pertenecientes á diversos géneros que también llevan distintos nombres.

AHOAXIN.—Huaje del agua porque nace cerca de ella.

HUEIOAXIN.—Huaje grande porque sus vainas son mucho más grandes que las de los otros.

MAZATLYOAXIM.—Huaje de ciervo, tal vez por ser alimento de ciervo; éste es yerba.

PEPETOAXIN.—Huaje lúbrico.

TLALOAXIN. (hay 5.)—Huaje pequeño. Es yerba, y sus hojas, flores y frutos son muy pequeños.

El tercer *Tlaloaxin* tenía varios nombres, como *Ecapatti*.—Medicina para el viento. *Totoncaxihoittl*.—Med. cálida. *Xometontli*.—Pequeño saúco, y *Xiopatti*.—Med. para los jiones.

TEPEHOAXIN.—Huaje del monte.

TLAPALOAXIN.—Huaje coccíneo.

De todos podríamos decir que tienen género y especie; solo que la especie se dice primero y despues el género, y que cada uno de ellos tiene cierta propiedad medicinal, ó carácter botánico especiales, con que se distinguen.

Los frutos de muchos de ellos les servian de alimento; para curar las úlceras por las propiedades astringentes de la corteza; para contener los vómitos de leche de los niños, poniéndoles una cataplasma en el estómago, y las hojas para curar los jiones (pitiriasis rubra) y los líquenes.

Algunas como purgantes y otras para combatir las blefaritis y estrechamientos de los conductos lagrimales. Para esto, aplicaban el polvo de la raíz ó de la corteza del tallo en las narices, lo que les excitaba mucha secrecion mucosa, y por este medio decían «sanar dichas afecciones oculares.»

Una de las especies, cuando comian los frutos en exceso, hacia que se les cayera el pelo; en fin, con el cocimiento de otra lavaban á los enfermos de sarampion. A muchas consideraciones y comentarios pueden dar lugar estas aplicaciones.

26. HOITZQUAHUITL.—(ARBOL ESPINOSO.) *Hematoxylum campechianum*, L. (Segun M. Alt.)

Palo de Campeche.

Expondré como para el Brasil, las descripciones de Hernandez y de otros autores, una frente de otra para que se comprenda si tuvo ó no razon el Sr. M. Altamirano en considerar el Hoitzquahuitl como el Palo Campeche.

HERNANDEZ DICE:

Arbusto parecido al Sándalo.

Tallos huecos en muchos lugares, la corteza es ceniza y la madera blanca en la periferie y roja en la parte central.

Sabor astringente y dulce, hojas casi orbiculares pero hendidas cerca de la cuspide.

Flores pálidas, parecidas á las del *Crysanthemo*, y fruto como el del *Oxyacanthæ*.

Vegeta en Tlalquiltenango.

GUIBOURT DICE:

Arbol grande.

La madera presenta muchas veces ángulos entrantes y agujeros provistos aún de albura blanca y de su corteza. Su color interior es rojo pálido, que pasa al vivo al contacto del aire seco, y al negro cuando está húmedo. Este color es lo que hace distinguirlo á primera vista del palo Brasil.

Sabor azucarado y perfumado.

D. C. dice que la forma de los foliolos es ovalada y obcordiforme, flores pálidas y el fruto es una legumbre comprimida, lanceolar, y acuminada por ambos extremos.

Vegeta en Campeche.

Reducida la madera á rajas, la dejaban macerar en agua por 9 dias completos agregándole alumbre. Colaban aquella agua y obtenian un pigmento que usaban los pintores.

En esta operacion se proponian los aztecas formar una laca tal como hoy enseña la química, combinando las materias colorantes con la alúmina.

La induccion poderosa de estos hombres los habia conducido por el mismo camino que hoy nos marca aquella ciencia.

Ella nos dice: la materia colorante del Campeche es muy superior á la del Brasil, tanto por la firmeza de sus tintes como por la finura y variedad de ellos. Esto explica por qué la habian elegido para la pintura y al Brasil solo para la tintorería.

Respecto á la aplicacion médica, es de advertir tambien que usaron el cocimiento de la madera para contener las diarreas, esto es, como astringente.

Reveill dice: que jamás se habia usado en la medicina; mas esto seria en su patria, pero no en la de los aztecas que hace 5 siglos la usaban.

El Sr. Herrera refiere en sus lecciones, que el Campeche de México es superior al de Honduras y de las Antillas. La madera que se vende en el co-

mercio es el durámen desprovisto de albura, sin color rojo al principio, pero al contacto del aire llega hasta quedar negro, su olor como de violeta y su sabor dulce y amargo.

El principio colorante se llamó Hematina y despues Hematoxilina para distinguirlo de la materia colorante de la sangre.

La Hematoxilina es amarilla, pero al contacto del aire y del amoniaco se oxida fácilmente y toma el color rojo, trasformándose en «Hemateina.»

Esta Hemateina es pues el color rojo más ó ménos oscuro que nos presenta la madera, y que proviene de la oxidacion de la Hematoxilina.

Pero hay que advertir que esta oxidacion solo tiene lugar cuando en el aire existe amoniaco.

Debido á esto, se ha propuesto la Hematoxilina como reactivo del amoniaco, principalmente para descubrirlo en el aire. Si hay álcali habrá cambio de color; si no existe, el color quedará invariable. Tambien puede servir como reactivo del bi-carbonato de cal; pero para esto se hace una tintura, la cual, si existe dicha sal, toma un color amarillo, y si no, toma color rosado.

En el comercio se vende madera y extracto, que mucho se consume en las tintorerias. El extracto es enteramente soluble en el agua, y el mejor es el preparado al vapor por un procedimiento norte-americano.

Reveill dice: que el extracto se ha comenzado á usar en medicina desde hace algun tiempo, como desinfectante y cicatrizante. Se da de 1 á 3^{gram.} por dia en los casos de diarrea y cólera infantil.

27. HOITZILOXITL. — (RESINA QUE MANA.) *Myropermun Pereire*, Royle.

Palo de Bálsamo.

Bálsamo negro ó de San Salvador, ó del Perú (su jug^o).

Los aztecas conocieron este árbol y solo utilizaban el jugo que extraían de él.

Tenian dos procedimientos para esta extraccion, uno era hacer incisiones en la corteza cuando ya habia pasado el tiempo de aguas, para evitar que se oxidara el bálsamo.

El otro era, hacer pedazos los ramos pequeños y ponerlos á hervir en agua; el bálsamo sobrenadaba y lo separaban con unas láminas de vidrio.

Por este segundo procedimiento tenian un liquido más claro y puro, pero inferior en su aroma y propiedades medicinales.

Lo usaban en muchas enfermedades, y lo más notable, que eran aquellas en que la medicina moderna recomienda este bálsamo y en general todos los balsámicos, tales son: las heridas, las úlceras antiguas, ciertas afecciones urinarias y algunas pulmonares. ¿Cuáles eran estas? No podré decirlo exactamente.

«La historia dice: 3 ó 4 gotas tomadas en ayunas provocan la orina, el excremento de los riñones y de la vejiga y lo desechan del cuerpo, abren los conductos obstruidos y curan la dificultad de la respiracion, etc.»

Otros males curaban tambien con él, de los que solo citaré el siguiente:

«Aplicando este bálsamo al origen de los nervios, cura las parálisis y todas las enfermedades frias de estos mismos nervios.»

En lugar del bálsamo tambien usaban el aceite extraido de las semillas, pero era ménos eficaz. Aqui tenemos probablemente el origen de que se aplique hoy para la eclampsia infantil, lo que se llama «bálsamo de Guatemala,» pues tal vez en lo que llamaban los aztecas enfermedades frias de los nervios habria algunas convulsiones: en nuestras boticas, dicho bálsamo de Guatemala no es más que una tintura hecha con los frutos del *Myrospermum*.

Esta tintura, dice el Sr. Dr. Lucio que da buenos resultados en la alfercía aplicado en fricciones sobre el tronco. El bálsamo que se consume en nuestras boticas, segun el Sr. Herrera, es importado del extranjero del que se lleva de aquí.

Esto depende de que los cosecheros lo venden á los que remiten grandes cantidades al exterior, y solo lo traen á México periódicamente por el corto consumo que tiene entre nosotros.

Algunos indigenas traen un bálsamo negro que presenta diferencias con el extranjero: esto es debido probablemente, al procedimiento de extraccion ó á la especie del árbol, pues se sabe que además del *peruiferum*, el *punctatum* da tambien bálsamo.

En el comercio se venden tres productos de este árbol; la corteza, llamada «corteza de bálsamo», los frutos, llamados «semillas de bálsamo» y su jugo, que es el bálsamo negro.

Las cortezas son compactas, con exudaciones balsámicas de olor agradable, que desmienten la opinion de los que dicen que solo la madera produce bálsamo.

Los frutos son alados, tienen unas cavidades en el mesocarpo llenas de un liquido balsámico, y sus almendras son muy oleaginosas.

Los usos vulgares que tiene entre nosotros son los siguientes:

La tintura hecha con los frutos, que llaman bálsamo del Obispo ó de Guatemala, se usa como vermifuga; en los niños se dan desde 5 gotas hasta 10 y más; el bálsamo negro para las heridas y úlceras, y para perfumar las habitaciones y los templos de los indigenas. Este perfume es preferible al del copal que quemamos en los nuestros y se le deberia sustituir.

ACCION FISIOLÓGICA.—Bien sabido es que obra especialmente sobre las mucosas respiratoria y urinaria, y sobre la piel; esta eleccion se debe á que por

dichos órganos se eliminan unos de los principios que encierra, la resina, el ácido cinámico y el aceite esencial. Fundados en esta acción, los médicos lo usan para combatir las bronquitis secas, particularmente en los niños cuando tienen mucha tos sin que haya secreción; en la tisis, sobre todo, cuando hay úlceras en la laringe; en fin, en las afecciones catarrales de la vejiga y para las heridas y úlceras.

Las mismas afecciones combatían con este bálsamo los aztecas.

En cuanto al modo de administrarlo, es en fumigaciones para lesiones laringeas, al interior, para las pulmonares y urinarias y *loco dolenti* en las lesiones externas; pero la dosis debe ser fuerte, de 1 á 2^{gram.} para que la cantidad de ácido cinámico que se elimine tenga acción medicinal. Si se dan pequeñas dosis, se transforma completamente en ácido hipúrico el ácido cinámico y nada se elimina *in natura*, lo que evita la acción curativa.

28. HOITZMAMAXALLI.—*Acacia cornigera*, D. C. *Mimosa cornigera*, L.

Cuernitos.

Según Hernández, las vainas de esta planta son comibles, y las hojas las usaban los aztecas para las picaduras de animales ponzoñosos: antes de aplicarlas, escarificaban el lugar de la picadura, y al fin de 6 horas habían extraído la ponzoña poniéndose negras.

En esta práctica se ve, que si las hojas no neutralizan la acción de la ponzoña, la sangre que escurre por las escarificaciones sí puede arrastrarla, y por lo mismo combatir con ella esta clase de accidentes.

Los frutos tienen la forma de una cornamenta de toro, por lo que se les llama vulgarmente «cuernitos»; siendo distintos de los de la *Craniolaria fragrans* que por igual motivo reciben también aquel nombre.

29. HOIXACHINQUAHUITL.—(ARBOL DE VAINAS NEGRAS.) *Acacia albicans*, Kunt.

Huisache.

La analogía del nombre vulgar con el mexicano, y el tener las vainas negras y astringentes, me hacen admitir la correspondencia anterior.

Se usaban las vainas por los antiguos mexicanos, para las inflamaciones de los ojos, mezclándolas con saliva ó agua, y dejándolas en maceración por algún tiempo.

«Con el cocimiento de las mismas mezclado con el lodo llamado *Palli* y «lavando con él los cabellos 4 días cada mes, los teñía fuertemente de negro y los preservaba de la *urzueta* y de todo vicio. Este cocimiento formaba una tinta con la que teñían de negro sus vestidos y otras cosas; y

« por último, con él aplicaban lavativas á los disentéricos. Vegeta por todas partes. » (Hern., loc. cit.)

Hoy no se usan estos frutos que se llaman Huisache como debia ser; pues se ve por lo anterior, que son susceptibles de útiles aplicaciones y la experiencia diaria lo ha comprobado.

Solo se usan para fabricar tinta negra magnífica de escritura; para esto se hace un cocimiento con el polvo, se le agrega alcaparrosa (proto-sulfato de fierro) y despues de algunos dias toma aquel color: esta coloracion es debida á un tano-galato de fierro muy dividido que queda en suspension, principalmente cuando se espesa el liquido. ¿El acido gálico preexiste en el fruto, ó se forma del acido tánico durante el cocimiento y el tiempo que se deja con el fierro?

En medicina se pueden usar como astringente.

La cantidad de tanino que contienen, segun el Sr. P. Alcocer es de 18 p \S .

Este arbol produce goma que se vende mezclada con la del mezquite, pero es inferior, pues su mucilago no es muy viscoso y su color es más oscuro. Los caracteres siguientes, dice el Sr. Herrera, sirven para distinguirla.

La solucion es roja: con el ácido sulfúrico toma un tinte violado intenso, y con el amoniaco, ó mejor la potasa, se ennegrece.

30. JARA AMARGA.—*Lupinus albus*, L.

Chochos.

Esta planta, que segun el Sr. Herrera vegeta en Guanajuato, y se conoce con dicho nombre vulgar, no es aborigena de México; pero ya se cultiva aquí en abundancia para el consumo de las boticas. Se usa vulgarmente la semilla para curar las postemillas (*cpulis*) y las otitis. Se ha usado tambien en la alimentacion; más su sabor amargo, debido á un aceite, lo hace muy desagradable y más propio para aperitivo y estomáquico, que es como se usaba en la edad média.

31. LIMONCILLO.—¿*Dalea citriodora?*, Wild.

He visto vegetar esta planta con abundancia en el Valle de México y otros muchos lugares de la República.

Tiene un aceite esencial abundante, cuyo olor recuerda el del limon, lo que le ha dado su nombre. He procurado aislar esta esencia por destilacion, pero se pierde el aroma agradable por el olor herbáceo que predomina. El vulgo usa esta planta como antiperiódica.

32. MELILOTO.—*Melilotus officinalis*, L.

El interés que presenta esta planta, es, que en las boticas se usa en su lugar el Trébol (ya el *Trifolium arvense* ya el *T. campestris*); esto es debido á que los indigenas llevan uno por otro por la semejanza que tienen;

pero dice el Sr. Herrera: «El Trébol no encierra los principios del Meliloto, «sus propiedades son diversas, y por tanto es una sustitucion indebida.»

33. MIZQUITL.—*Inga circinalis*, segun M. Alt. *Prosopis dulcis*, segun Herrera.

Mezquite.

Se distinguen tres especies con los nombres de mezquite violado, blanco y amarillo, colores que corresponden á los frutos; los aztecas tambien distinguieron varios pertenecientes á diversos géneros pero á la misma familia.

Tales son: el Mizquitl, *Inga circinalis*, el Mizquitl Michoacanense ó *Tzirit-zecuan* del género *Mimosa* (M. Alt.) y que produce goma. El Quetzalmizquitl, (Mizquitl parecido á plumas) amargo y fétido ¿*Acacia foetida*?; el Tlalmizquitl (Mizquitl pequeño), cuya clasificacion se ignora, etc.: en fin, no solo colocaron en el mismo género los mezquites sino que los consideraron próximos al *Hoaxin*.

Usos.—Los frutos de los que hacian (tortillas) ó tortas como las del pan, y que les servia de alimento; los ramos pequeños ó los renuevos, para algunas oftalmías aplicando el agua en que los maceraban ó cocian. La corteza en cocimiento para contener las metrorragias: en cuanto á la goma, se dice que la conocian, pero nó á qué la destinaban: esto se refiere al mezquite comun.

El Quetzalmizquitl lo usaban para matar los piojos de la cabeza, lavándola con el cocimiento de las hojas; su jugo lo aplicaban á los ojos para hacer desaparecer las manchas de la córnea; el cocimiento de la corteza de las raices en lavativa contra la disenteria, y la corteza aplicada al cuerpo contra las intermitentes. Todas las otras tienen usos análogos.

Segun el Sr. Herrera, los frutos, que son de 3 especies, el violado, el amarillo y el blanco, contienen azúcar en bastante cantidad. Se les puede fermentar como él lo hizo, con levadura de cerveza y extraerse un buen alcohol vinico; y que hoy se vende en las boticas, un «Bálsamo de Mezquite» que se obtiene haciendo un extracto ó cocimiento de las hojas, el cual se usa por el vulgo en las conjuntivitis: en esto vemos la práctica de los aztecas.

El principal producto de estos vegetales, es la goma conocida con el nombre de goma de mezquite.

Este producto es muy abundante y se usa en vez de la goma arábica.

Es muy variable en su clase, lo que depende del tiempo en que se cosecha y de la especie de mezquite que la produce. La mejor es la del *Prosopis dulcis*, que vegeta en Tepalzingo (Morelos) y en el Interior, Querétaro, Celaya, etc.

Hay otras especies que llevan en el país el nombre de mezquite, y que

contribuyen á dar la goma que se trae al comercio. Las principales son las siguientes:

Acacia fætida, que vegeta en Mexcala; *A. fasciculata*, en el Interior; *A. umbellifera*, en el Valle de México.

Inga pungens, en Puente de Ixtla y Cuernavaca; *I. emarginata* en Acaapulco; *I. anomala*, en Pátzcuaro y Jorullo.

Prosopis microphylla, en Maravatio.

Cassia Peralteana, en Campeche; *C. eliptica*, id; *C. ramosissima* id; *C. Browniana* en Guanajuato.

Esta goma carece de sabor amargo y por eso no se lava en las boticas, y además es muy adhesiva.

En México se acostumbra separar la goma en 3 clases: una compuesta de fragmentos vermiculares y arredondados que se vende por goma arábica; otra formada por pedazos más ó ménos oscuros que se destina á la industria, y la tercera sobrante que es la goma de mezquite comun.

Tiene reacciones especiales con varios reactivos; solo citaré las siguientes, como más rápidas y fáciles para distinguirla de la arábica: solucion ligeramente amarilla de reaccion ácida; el ácido sulfúrico la ennegrece y á la arábica solo la pone amarilla pasando algun tiempo.

APLICACIONES.—Todas aquellas de la goma arábica, pues la sustituye perfectamente.

Ojalá que en lo de adelante veamos en las fórmulas en vez de *gummi arabici*, *gummi mexici*.

34. NACAZCOLOTL.—(OREJA RETORCIDA.) *Cæsalpinia coriaria*, Wild, ó más bien *C. cacalaco*, H. B.

Cascalote.

En la Nueva Farmacopea Mexicana se le llama Nacazcul, nombre que corresponde al Toloache, *Datura stramonium*, planta enteramente distinta y que no debe confundirse porque es muy tóxica.

El nombre de Nacazcolotl indica perfectamente la forma de los frutos, así como el de Patlahoachochin, que tambien le daban los aztecas, la clase botánica á que corresponde, porque Patlahoachochin significa (huisache de hoja ancha) y habian notado su proximidad con el mezquite y el huisache.

Descubrieron lo astringente que son los frutos de esta planta: con ellos preparaban una tinta magnífica, y sobre todo, un excelente tónico segun decian ellos, uniéndolos con el cacao. Esta preparacion era racional, y casi pudiéramos decir que inventaron con ella el vino de Quina y Cacao que hoy está tan en boga. Solamente que en vez de quina ponian su Nacazcolotl.

Este fruto es muy interesante y tiene gran consumo como materia curtiente, por la gran cantidad de tanino que encierra.

Pero en medicina casi se desprecia, lo que no debe ser, pues es uno de los mejores astringentes.

Su composición química no está determinada, solo se ha valorizado por el joven farmacéutico Sr. Pascual Alcocer la cantidad de ácidos tánico y gálico, comparativamente con otras tres sustancias usadas como curtientes: el huisache, la corteza de encino y las agallas del mismo, que vulgarmente se llaman *Manzanitas de encino*.

El cuadro siguiente da una idea de las cantidades comparativas en 100 dartes.

	Acido tánico.	Acido gálico.
Cascalote	30 00	17 00
Huisache (frutos).	18 00	22 00
Corteza de encino.	28 00	2 00
Manzanitas de encino.	16 00	9 50

Como se ve, nuestro cascalote es superior en ácido tánico. Ya se podrá comprender la energía de sus propiedades y sus indicaciones.

Segun ensayos que he practicado, creo que se podrá usar ventajosamente el extracto acuoso, que es muy astringente y de sabor no repugnante; pero sobre todo, el polvo de los frutos se podría emplear de preferencia, porque se pulverizan con gran facilidad; las semillas se separan entónces por si solas, lo mismo que el endocarpo que resiste á la pulverización por ser muy leñoso. De manera que en poco tiempo, y con el tamiz, se obtiene un polvo tan fino como se quiera, constituido casi únicamente por los principios astringentes.

Dicho polvo es blanco amarillento, de sabor astringente y algo amargo al fin, pero no repugnante, y del aspecto del *tanino de Pelouze* al que podría sustituir, y sobre todo á las llamadas *flores de tan* que es el polvo de las cortezas de encino.

Otra ventaja se consigue con esta forma, el que sea exportado fácilmente y con ménos costo, porque se quita casi toda la parte inútil: por consiguiendo, los gastos de transporte y otros se aplican á un producto de más valor.

Podríamos decir en resúmen, que el polvo del cascalote es casi un extracto, pero con la diferencia de que se obtiene más fácilmente y con ménos costo.

35. OJO DE VENADO.—*Dolichos urens*, L. (*Mucuna*, D. C.)

En nuestros climas calientes vegeta esta planta; sus semillas tienen cierta-

mente mucha semejanza con un ojo de venado. El nombre mexicano no lo he encontrado hasta ahora en el curso de la traducción de la obra de Hernandez, solo si recuerdo que este autor describe una planta cuyas semillas, dice, «parecen ojo de buey,» pero no creí que fuera este *Dolichos*, porque no se hace mención de las espinas de las vainas. Hay también otro vegetal que en mexicano se llama *Mazayxtli* que significa *ojo de venado*, pero tampoco parece corresponder al *Dolichos*, porque éste es de tallo voluble y aquel es árbol.

Estas semillas se usan en México por el vulgo, como un amuleto. Se las cuelgan al cuello ensartadas en un hilo para lo que se llama *aire*: con este nombre se designan algunas afecciones convulsivas y neurálgicas ligeras de la cara.

Yo he comenzado á estudiarlas, queriendo averiguar primero, si son ó no tóxicas. He hecho lo siguiente:

Pulverizar una semilla, que agotada por alcohol á 35°, dió como 5^{centigr.} de un extracto que no tenía ningún carácter notable. Lo inyecté á una paloma; disuelto en un líquido hidroalcohólico; á los dos minutos tuvo vómitos que se repitieron 4 veces en el intervalo de 15 minutos, hasta haber arrojado todo el maíz que tenía en el buche. No hubo otro fenómeno notable, y al siguiente día se encontraba perfectamente bien.

Repetí con 20^{centigr.} de extracto alcohólico, la inyección en la misma paloma; aparecieron los vómitos lo mismo que en el experimento anterior.

Volví á repetir la experiencia con 50^{centigr.} y otra vez observé los vómitos, pero el animal no murió ni perdió sus movimientos.

De estos 3 experimentos inferí, que la semilla de *ojo de venado* encierra probablemente un principio emético pero no tóxico.

El análisis químico y nuevas experiencias fisiológicas me descubrirán la verdad y las aplicaciones que pueda tener en la medicina.

36. PICA-PICA.—*Mucuna pruriens*, D. C.

Esta planta es indígena, y vejeta en los climas cálidos del Sur.

Los frutos están cubiertos de pelitos rígidos, que fácilmente se introducen en la piel, causando un prurigo intenso. Estos pelos se usan en la medicina como antelmínticos. En los Estados-Unidos los toman bajo forma de electuario. El fundamento de esta aplicación es, que los pelos se les clavan á las lombrices, las matan, y esto facilita su expulsión. Reveill dice que Chereir los ha recomendado contra la tuberculosis, y que los ha encontrado excelentes como febrífugos. La dosis es de 20 á 40^{centigr.} para los niños y 60^{centigr.} para los adultos: se administran después de un purgante.

Estas aplicaciones deben fijar nuestra atención, y por ellas se ve que no

producen ningun mal; el mismo Cherier dice, que obran solo mecánicamente sin ocasionar dolores ni cólicos.

37. PINAHUIHUIZTLI.—(YERBA VERGONZOSA.) *Mimosa sensitiva*, L.

Tambien le llamaron *Cocochiatl*, segun dice Hernandez, porque tocándola parece que *duerme*, ó porque produce sueño puesta en la cabeza. Lo primero es lo más creible, pues efectivamente, las hojas de esta planta se cierran tocándolas: este movimiento se ha comparado al sueño, y su mecanismo está hoy perfectamente estudiado así como los órganos que lo producen. Gran número de especies de estas mimosas fueron conocidas de los mexicanos, que no se usan hoy en medicina, y cuyas propiedades tampoco están estudiadas. Es probable que todas sean más ó ménos astringentes. Los aztecas usaban el jugo de las raices para curarse las tercianas, algunas oftalmías y conciliar el sueño; pero esta última propiedad, creo que se ha interpretado mal de la palabra *Cocochiatl* que se refiere al sueño de las hojas y no á que lo produzcan.

38. QUAMOCHITL.—(ARBOL CREPITANTE DE FRUTO SEMEJANTE AL ¿MAIZIO?). *Mimosa unguis-cati*, L.

Huamuchil.

Existen varias especies de esta planta, cuyos frutos se comen. La pulpa que rodea á la semilla, es de sabor bastante astringente, dulce y agradable, aunque deja en la boca un sabor repugnante. Los habitantes de tierra-caliente, donde vegeta abundantemente este árbol, son los que hacen de ellos gran consumo; extraen la semilla rodeada de su perisperma, la desecan y la guardan.

La madera se emplea en las construcciones, pero no en la medicina como se dice en la Farmacopea Mexicana. La corteza es la que se puede usar como medicamento astringente, pues contiene bastante tanino; el mismo uso podrian tener los frutos, que son muy abundantes y cuyo pericarpo contiene mucho tanino.

Los antiguos mexicanos aprovechaban la corteza de la raíz para contener la disenteria y otros flujos, las hojas para las indigestiones, mezcladas con sal y pimienta, y con las hojas de palma para contener el aborto.

El jugo de las semillas ¿verdes? para excitar una secrecion abundante de las narices, y el polvo para expulsar los *gusanos* (larvas) del interior de las úlceras (segun el texto latino deberia ser de las úlceras internas), para cicatrizar las ulceraciones antiguas, etc. etc. Hay otro árbol llamado Hueimochitl, que significa Mochitl grande. Segun Hernandez, es una especie próxima á la anterior. Yo la menciono porque los aztecas preparaban con la corteza de las raices, un veneno para matar á los animales dañosos.

¿Qué clase de animales? Deben ser las fieras, como lobos, coyotes, tejones, porque á este veneno le llamaban *Uritequampatli*.

39. QUAPATLI.—(MEDICINA DEL CERRO.) *Poinciana?*

Le pareció al Sr. M. Altamirano que esta planta pertenecía á este género.

Es interesante averiguar sus propiedades, que deben ser útiles á la medicina á juzgar por los usos que tenía entre los antiguos mexicanos: hacían un cocimiento con la corteza de ella, unida al Chichiepatli para combatir las disenterias.

La misma corteza la usaban como astringente en afecciones de la boca, como cicatrizante, como diurética mezclándola al *pulque* ó cualquiera otro licor, y en fin, para aumentar la fuerza embriagante de las bebidas fermentadas. A estas dos últimas propiedades debió que se le hubiese designado también con el nombre de *Ocpatli*, que significa vino medicinal.

De todo esto se puede inferir, que la corteza del Quapatli debe ser muy astringente y contener tal vez algun principio narcótico análogo al que encierran las Piscidias.

40. QUAUHAYOHUACHTLI.—(SEMILLA DE ARBOL DE CALABAZA.) *Cassia fistula*, L, ó *fistuloides*, F. M. I.

Caña fistula.

Segun el Sr. Herrera, nosotros tenemos dos especies distintas de la *Cassia fistula* con que la sustituyen, la *C. fistuloides* y la *C. Brasiliana* de que ya me he ocupado.

Los aztecas conocieron esta planta y la usaron en la medicina; las hojas para curarse los sarpullidos, frotándose con ellas; el fruto para purgarse, tomando la dosis de 3 onzas, probablemente de la pulpa, condimentada con azúcar, esto es, confeccionaban una verdadera conserva: con este medicamento, decían, «se evacua la bilis y la pituita.» Esta planta, segun se ve, la encontraron aquí los primeros pobladores, y es de notarse, que también la hayan usado de la misma manera que la usaban otros pueblos desde hace un tiempo inmemorial: parece que todos ellos despues de separados, tuvieron al mismo tiempo estos conocimientos, que ponían en práctica á medida que encontraban las plantas correspondientes.

La caña fistula de México, segun el análisis de Vauquelin, contiene más azúcar y ménos tanino y goma que la extranjera, es por lo mismo más agradable al gusto y preferible á ésta; tanto más, que aquí la podemos tener reciente, suave, y en perfecto estado de madurez y desarrollo, propiedades que le dan mejor gusto y más efecto medicinal.

El Sr. Herrera hace notar, que la caña fistula pequeña es de color gris, más delgada, puntiaguda en sus dos extremidades y debe por lo mismo des-

echarse como clase muy infima: que respecto á la Brasilense que suele encontrarse en el comercio de México, tampoco debe usarse por ser de un sabor áspero y amargo y tener mucha menor cantidad de pulpa en un peso dado, debido al mayor grueso del pericarpo; que se debe preferir la *C. fistulata* ó *fistuloides*, cuya pulpa muy abundante, es de sabor muy dulce y agradable; y en fin, que teniendo nosotros este fruto en abundancia, se podría preparar la pulpa en grande y exportarla en vez del fruto.

ACCION FISIOLÓGICA.—Gubler dice, que obra como laxante ó como purgante verdadero, segun la dosis. Llama la atencion, que este eminente farmacólogo no indique cuál sea el principio activo. Entre los autores que he consultado sobre este punto, solo el sabio mexicano Dr. Oliva, dice en su Farmacología, que sus propiedades laxantes, son debidas á la azúcar ú otro principio destructible por la fermentacion: toca, pues, al infatigable profesor de terapéutica de nuestra Escuela, dilucidar este punto.

Entónces sabrémos si la propiedad purgante reside en principios análogos á los del sen, como catartina, ácidos catártico y crisofánico, etc., ó bien en la azúcar, ó más probablemente en una resina como vemos en el maná.

Tambien será útil averiguar si las hojas de esta planta son purgantes: se sabe que los aztecas las creían medicinales, y además, que las hojas del sen son más activas que sus frutos llamados folículos. Este purgante es muy útil en la medicina de los niños por su sabor agradable, en las fiebres remitentes biliosas de los países calientes, etc. La dosis de pulpa para un niño de 1 año, es de 3 á 6gram. y 30 á 60 para un adulto.

Segun el Sr. Oliva, el nombre mexicano corresponde á la *Cassia fistuloides*.

No es posible sin tener la planta delante, decidir esta duda, porque la descripcion que de ambas se lee en el Podromo, es muy incompleta; sin embargo, me atreveré a indicar, que los caracteres de la figura y de la descripcion que nos presenta Hernandez, están muy conformes con los que asigna D. C. á la *C. fistuloides*: omito trascribirlas, porque solo viendo las figuras se puede apreciar bien su valor.

Advertiré tambien, que la lámina de Hernandez, aunque imperfecta, es casi igual en su aspecto á la que ha dado Guibourt y otros autores.

41. QUAUHXONEQUILLIN.—(ARBOL DE PIE CONTORCIDO.) *Inga sp?*

Cuajinicuil (al árbol.) Jinicuil (al fruto.)

Los antiguos mexicanos conocieron este vegetal, y lo utilizaban en la alimentacion y en la medicina.

De la descripcion que nos dejó el Dr. Hernandez, se puede inferir, que el Quauhxonequillin es la planta que hoy lleva el nombre vulgar de Cuajinicuil

pero no á que especie botánica corresponda. Refiere además, que las vainas que tienen de largo 8 pulgadas y están llenas como de lana, son comibles; y que el polvo de la corteza ó de las hojas es muy provechoso para las quemaduras; cita el mismo autor otra planta llamada tambien Quauhxonequillin, pero parece que no es leguminosa.

Lo que se ha averiguado ya de la planta de que me ocupo, es que pertenece al género *Inga* y que tenemos varias especies. Del fruto solo se toma el jugo azucarado que encierra la borra algodonosa del espermodérmis; las semillas, despojadas de esta cubierta, son muy parecidas á las habas verdes y como ellas tal vez se podrian comer; tambien el pericarpio de estas legumbres tan grandes, podria recibir útiles aplicaciones, porque es muy astringente y encierra gran cantidad de tanino. Queda por último el averiguar los resultados que se obtengan usando el polvo de las cortezas y de las hojas en el tratamiento de las quemaduras, como lo hacian los aztecas; es probable que estas cortezas sean astringentes, en cuyo caso al aplicarlas los mexicanos, como se dijo, hacian casi lo que hoy se practica algunas veces, usando de la tinta (pero solo de la que esté formada de tano-galato de fierro) en las quemaduras de primero y segundo grado. Estos datos, pues, convidan á que se estudie esta planta mexicana, para saber la cantidad de tanino y ácido gálico que contengan sus frutos, sus cortezas y sus hojas, así como las propiedades especiales de estos principios.

42. RETAMA DEL PAIS.—*Cassia levigata*, Willd.

Café del país.

Lleva este nombre vulgar, porque sus semillas se usan como el café. Se preparan de la misma manera que éste, y su sabor no es desagradable; pero aún no se ha estudiado si tiene alguna propiedad médica especial que las hiciesen preferible en algunas circunstancias al verdadero café.

No sé si los aztecas conocian las propiedades de este vegetal; pero el vulgo sí las conoce hoy, ó por lo ménos le atribuye algunas: lo usa como emenagogo y para calmar los cólicos uterinos que sobrevienen durante el flujo catamenial. Tambien cree que tiene propiedades purgantes y que obra de una manera análoga al sen; pero ninguna de estas propiedades se ha demostrado, y seria de desear se emprendiera su estudio. Es planta muy abundante que crece casi en todas partes, siendo distinta de la que se llama «Retama extranjera», *Spartium juncium*, L, que se cultiva en nuestros jardines, y que no tiene, al ménos que yo sepa, ningun uso médico.

43. SEN.—*Cesalpinia exostemma*, F. M. I.

Segun el Sr. Oliva, en nuestro país se llama sen á esta *Cesalpinia* que vegeta en Autlán y Ahuacatlán, y probablemente tambien en Colima. Tenemos

otras muchas plantas que segun el mismo autor, podrian sustituir al sen; tales son, la *C. cacalaco*, H. B. muy próxima á la que nos ocupa; muchas especies del género *Cassia* como la *mexicana*, *levigata*, *Browniana* y *polyantha*; esta última es afine de la *Marylandica*, que como se sabe reemplaza al verdadero sen en los Estados-Unidos.

Tambien hemos anotado en este catálogo, otras muchas plantas que tienen propiedades purgantes y que tal vez obren como el sen; tales son, particularmente el Chamolxochitl, la Retama, etc.

El Sr. Herrera ha investigado cuál es el principio activo del sen, y cree inexacto que sea el ácido catártico: consiguió aislarlo y lo ha encontrado casi inerte, y que es además un principio complejo.

44. TEPEHOAXIN.—(HOAXIN DEL CERRO.) *Cassia acapulcensis*, H. B. Tepeguaje.

En la nueva Farmacopea Mexicana se cita ya esta planta por su corteza que contiene gran cantidad de principios tánicos, y que se puede usar en la medicina como astringente. Tambien produce una goma que puede sustituir á la arábica.

Por último diré, que la madera es muy recomendable por su dureza extraordinaria y el bello pulimento que puede recibir. Es muy usada para aquellas obras que deben tener gran resistencia.

Segun el Dr. Hernandez, los mexicanos usaban la corteza para purgarse, pero tal vez sea otra especie. De todas maneras, esta corteza reclama el estudio que dé á conocer sus verdaderas aplicaciones médicas, y sobre todo, la proporción de tanino que contenga.

45. TAMARINDO.—(*Thamar*, fruto é *Indus* de la India.) *Tamarindus occidentalis*, L.

Tamarindo.

Esta planta, originaria de Asia, fué traída á nuestro país, segun el Dr. Hernandez, y por esta razon no lleva nombre mexicano, sino el de tamarindo que le dieron los árabes; tambien la llamaron dátíl de la India por la semejanza, decian, que tienen los frutos con un dedo: segun esto, sus propiedades eran conocidas desde ántes que fuera importado: el mismo autor Hernandez, al referirlas, dice: que los médicos usaban solo la pulpa (sin especificar que sean los aztecas), que condimentada con azúcar la daban á los enfermos para calmarles el calor y producirles efectos purgantes débiles, y que se administraba tambien el agua en que se habian macerado estos frutos; que sus hojas son ácidas y se comen en ensalada sin necesidad de vinagre.

Vió este vegetal en Acapulco y en Cuernavaca, y procuró diseminar las semillas por varios lugares para reproducirlo.

Segun el Sr. Herrera, nosotros tenemos dos especies, una que vegeta en la vertiente oriental de la cordillera y la otra en la occidental. Pero algunos creen que aquella es solo una variedad de ésta, á causa de las diversas condiciones en que vive. El fruto de la oriental es más grande, su pulpa más negruzca y su sabor más ácido; los de la occidental son más chicos, algunos demasiadamente, pero mucho más dulces, casi del todo azucarados, y su pulpa ménos abundante y de color más claro.

Contienen ácidos tártrico y cítrico, éste en mucha cantidad, por lo que el Sr. Herrera cree que se podria extraer industrialmente; son muy abundantes y de bajo precio en México. Hoy como se sabe, se usan en la medicina y con muy buen éxito como purgante salino; sus propiedades las deben á los tartratos de potasa y á los citratos que entran en su composicion.

46. TECOPALQUAHUITL PITZAHUAC.—(COPAL DEL CERRO DE HOJA PEQUEÑA.) *Copaifera officinalis?*, L.

Copaiba, Aceite de palo (el jugo.)

Segun el Sr. Oliva, en nuestro pais se encuentran árboles de copaiba, y que Sprengel refiere al *C. officinalis*, el Tecopalquahuitl pitzahuac; dice tambien que á la trementina que exuda, conocida en todas partes con el nombre de «bálsamo de copaiba,» en México se le llama vulgarmente «aceite de palo», lo que parece indicar que proviene de algun «palo María» que acostumbra llamar simplemente «palo.»

Consultando á Hernandez sobre esta planta, dice en resúmen del Tecopalquahuitl, lo siguiente:

Arbol mediano; hojas ordenadas por ambas partes de los ramos, pequeñas, sin picos, y algo más grandes que los de la ruda; fruto pequeño, cocineo y algo semejante en la forma, á la pimienta redonda, formando uno ó dos racimos que cuelgan á intervalos de los mismos ramos. Estila unas lágrimas ó especie de incienso, que tira á un color blanco sucio, y dotado de las mismas propiedades y aroma que los anteriores (copales). Por esta descripcion no es posible decidir que planta sea esta; seria necesario consultar la que da Sprengel, ó los datos en que se funda para hacer esta correspondencia.

El Sr. Herrera dice, que vegeta en la vertiente occidental de la gran cordillera mexicana. Se sabe que hay varias especies de copaiferas que producen la trementina que se acostumbra llamar bálsamo de copaiba; que todas vegetan en la América del Sur, extendiéndose, segun Bouchardat y otros, por toda la cordillera hasta México.

Por tanto, es muy probable que en nuestro pais se encuentre alguna especie de aquel género, ya sea el Tecopalquahuitl ú otro. Cuando estuve en

los Estados del Sur, me presentaron un líquido resinoso con el nombre de «copaiba,» y que los curanderos usaban allí para varios males, particularmente la blenorragia. Este producto es colectado por los indígenas, de ciertos árboles que bien se cuidan de nombrar, y lo venden á muy bajo precio con el nombre de «aceite de palo.»

Esta llamada copaiba ha sido estudiada por el inteligente Sr. Herrera que dice de ella lo siguiente:

Es una trementina viscosa, de consistencia de jarabe, turbia y blanquizca cuando reciente, debido al agua que naturalmente contiene. Con el tiempo y el reposo se aclara enteramente, y su color primero nulo, va haciéndose amarillo verdoso. Su olor como el del limon y su sabor amargo acre y aromático. Se disuelve incompletamente en el alcohol dando á este líquido un aspecto lechoso. Mezclada con un dieciseisavo de su peso de magnesia calcinada, adquiere la consistencia pilular al cabo de seis horas. Sus componentes son: aceite volátil, materia extractiva, subresina, abietina, ácido abiético y succinico. Por último, hace notar que se conoce con los nombres de «trementina de abeto», «aceite de abeto» y «aceite de palo,» y que es producida por el Oyamel, *Pinus religiosa*, H. B. de las coníferas.

Pues bien, según esto se ve, que lo que se conoce vulgarmente con el nombre de aceite de palo, es muy diverso por su origen de la oleoresina de copaiba que también lleva aquel nombre. Pero tal vez no sea lo mismo en sus propiedades terapéuticas y tengamos en nuestra trementina de abeto un sustitutivo de la de copaiba. Varias razones inclinan á esta sustitucion: 1.^a Todas las trementinas de las coníferas son sinérgicas de dicho bálsamo, porque contienen principios análogos que una vez en circulacion con la sangre se eliminan por los mismos emunctorios: dichos principios son esencias y resinas, las primeras se eliminan en su mayor parte por las vías respiratorias y por la piel, y las segundas por las vías urinarias. 2.^a las trementinas de las coníferas y de las dipterocarpeas, se emplean en algunas partes para los mismos usos médicos que la copaiba y con muy buen éxito. 3.^a Nuestra trementina de abeto, vimos atrás que es usada por los ignorantes curanderos para las blenorragias en vez de la copaiba; y 4.^a en fin, sus componentes son como los de las trementinas de su género y de consiguiente análogos á los de la copaiba; es pues racional por lo expuesto, suponer que sus efectos sobre la economía deben ser como los de la trementina de la Copaífera oficial. Las ventajas que de esta sustitucion resulten, será tener una medicina á bajo precio, reciente, y con pocas probabilidades de que se adultere.

47. TEHOIZTLI.—(ESPINAS DE PIEDRA.) *Acacia sp?*

Tehuistli.

Segun la descripcion de Hernandez, se comprende que estos nombres corresponden á la misma planta, y dice que la usaban los aztecas para curar los dolores de cabeza y las heridas etc.: crece en Yacapichtla.

Yo la vi en Miacatlan donde vegeta abundantemente, y recogí un ejemplar de la goma que produce.

Habiendo tanta abundancia de este árbol, fácil será cosechar grandes cantidades de aquel producto que es superior á la goma del mezquite, y que en su aspecto en nada se distingue de la verdadera goma arábica.

48. TLALCACAHOATL.—*Arachis hypogæa*, L.

Taltacahuate, Cacahuate.

Usaban el jugo de esta planta los aztecas, para ciertas oftalmias y la creían tan útil en estos casos, que le habian dado el nombre *Iztacixpatli* que significa «medicina blanca para los ojos». La raíz tambien tenia grande uso entre ellos, sabian que era dulce, y la aplicaban como pectoral, á manera de lo que se ha hecho con el orozúz; la daban para calmar la tos, la fiebre, contener las diarreas de los niños, y cicatrizar las úlceras. Tomaban 30^{gram.} del polvo ó la aplicaban localmente. Llama la atencion que Hernandez no hable del fruto que es tan notable y que indudablemente conocieron.

Sus frutos se consumen hoy mucho como alimento y para extraer el aceite que tanto abunda en sus granos, razon por lo que su cultivo se ha extendido. La raíz tambien deberia usarse; ya vimos que desde hace siglos se sabe que es dulce, propiedad que le ha valido el que se use hoy como sucedáneo del orozúz. El aceite de los granos se extrae en grande escala y se consumen inmensas cantidades. Se sustituye perfectamente al de oliva en la alimentacion, y al de almendra dulce en los usos farmacéuticos. Se ha notado que se arranca fácilmente, pero esto se evita, segun el Sr. Herrera, tapando perfectamente las vasijas que lo encierran. Los granos y el aceite son productos muy conocidos que no es necesario recordar. No así la raíz que aún no está bien estudiada, ni se ha intentado por los médicos examinar si realmente puede sustituir al orozúz. Advertiré que el Sr. Herrera hace notar, que tenemos muchas plantas cuyas raíces son dulces como el orozúz, y que tambien llevan este nombre. En efecto, yo encontré en el estado de Guerrero, cerro del Ocotiöl, una raíz muy dulce que allí se llama orozúz y que los campesinos usan en cocimiento como pectoral. La planta estaba seca y no se pudo saber su familia. Todos estos datos, pues, nos convidan á que busquemos la planta ó plantas indígenas que deberán sustituir al orozúz, que es producto exótico y que en la medicina como bien se sabe, tiene indicaciones especiales, porque el principio azucarado que encierra no es susceptible de fermentar.

49. TZINACANCUITLAQUAHUITL.—(ARBOL QUE DA GOMA PARECIDA AL ESTIÉRCOL DE MURCIÉLAGO.) *Mimosa laccifera*, L.

Chaparro prieto, Gavia, Ari.

En este árbol, según creían los mexicanos, los murciélagos formaban con sus heces, una sustancia que cubre los ramos y que hoy conocemos con el nombre de resina laca; pero está demostrado, que es producida por un insecto, el *Coccus laca*, que vive sobre esta planta y sobre otras varias de nuestro país, particularmente leguminosas; tales como el huisache, el cascalote y la gavia que es de la que nos ocupamos (Herrera y Oliva).

A dicha resina le llamaban los aztecas *Tzinacan* ó *Tzinacancuittal*, palabra que recuerda su origen según ellos, y la usaban como pegamento, cuyo uso tiene aún todavía. Para esto la mezclaban con otra resina y arena gruesecita, reblandecían la mezcla al fuego y formaban unas tortillas; para servirse de ellas, las calentaban con objeto de reblandecerlas y las aplicaban entónces al objeto que querían pegar; cuando se enfriaba la masa, se endurecía de tal manera, adhiriéndose tan fuertemente, que su dureza excedía á la de la piedra y del hierro. Esta planta, según Hernandez, vegeta en Metztitlan donde se le llama también *Tlahoitolquahuitl*.

La composición de nuestra laca no está determinada; se distingue de la del extranjero porque es ménos roja, porque su sabor es de ácido succínico y por la elasticidad notable que adquiere cuando se calienta. Los indígenas la traen siempre en granos, que son de color ménos rojo que los exóticos. En cuanto á los usos medicinales, el vulgo la emplea como astringente y antiperiódico en los casos de enteritis, metrorragias é intermitentes.

Con esta resina en granos, se forman unas masas oblongas, que llaman «tamales,» sumamente duras, de color rojo y sabor astringente, y que los venden en Chihuahua; en México vi uno traído por un enfermo de disenteria, que según decía había sanado tomando el polvo de aquella sustancia. No se ha ensayado, y solo la experiencia podrá decidir si tiene ó no propiedades curativas especiales.

50. TZOMPANQUAHUITL.—(ARBOL DE LOS CORALES.) *Erythrina coralloides*, F. M. I.

Colorin, Patol, Chocolin, Iquimite, Pichoco (el de la costa).

Esta es una de las plantas que más debe llamar la atención de los prácticos, porque sin duda llegará á prestar grandes servicios á la medicina y á la fisiología, así como hoy los presta á las artes en la aplicación que ha recibido la madera para las esculturas y la fabricación de tapones que se consumen en las boticas en sustitución de los de corcho. Los aztecas la usaban también

de la misma manera y utilizaban la planta en los cercados, conciliando así la seguridad con el ornato de sus huertos.

Estas aplicaciones todavía hoy las tiene, debido, según se ha observado, á que se reproduce fácil y prontamente por medio de estacas de gran tamaño. El colorín vegeta casi en todos nuestros terrenos y climas, exceptuando los muy fríos; es árbol grande, grueso y cubierto de agujones, propiedades todas que lo recomiendan para formar á poco costo, cercados hermosos y resistentes. Su belleza la debe á su follaje denso y de color verde claro, á sus flores en espigas numerosas, de un rojo subido, y á sus semillas también de un rojo coral, que quedan adheridas á las legumbres abiertas y persistentes en el árbol. Las flores hoy se usan en la alimentación; los habitantes de Cuernavaca y de otros lugares cálidos, preparan con ellas guisados exquisitos y alimenticios, de fácil digestión y que jamás les ocasionan mal alguno; los granos, en fin, que los aztecas emplearon como adorno, les sirven á los niños en sus juegos sin cuidarse de que estas semillas sean venenosas.

Y ciertamente no se cita ningún caso de envenenamiento, ni tampoco se dice cuál es el origen de esta creencia. Me parece que lo debe traer de los aztecas, lo mismo que el uso de las flores como alimento, porque todas las otras aplicaciones que hoy tiene esta planta, las tenía también entre ellos.

Sin embargo, llama la atención que esta propiedad venenosa, si la conocían los aztecas no la mencione Hernández, que tuvo especial cuidado en señalar aquellas propiedades más notables. Mas sea cual fuere su origen, esta creencia existe, y á nosotros incumbe averiguar su fundamento. Ella fué la que dió origen á que el profesor Herrera recomendara su estudio al joven Río de la Loza Don Francisco, quien presentó el análisis de dicho grano en su tesis inaugural; fué también la que hizo que el profesor Domínguez y yo estudiáramos su acción fisiológica. Por último, esta misma creencia fué la que, provocando estos estudios, ha dotado á la toxicología de un representante del veneno de las Amazonas, de un Curaro mexicano.

Tenemos varias especies de este género, cuyos granos espero ensayar cuando los tenga. Las especies que hay en México, según D. C. son: *E. breviflora*, *E. divaricata*, *E. horrida*, *E. longipes*, *E. leptorhiza*, *E. potens*, *E. carnea* y la *E. coralloides* que es la que nos ocupa.

Voy á referir los estudios que se han hecho sobre esta planta, y las aplicaciones que puede tener en fisiología y en la medicina.

Citaré antes la descripción de Hernández en comparación con la mía.

La primera es como sigue:

«Árbol grande, madera amarilla y tan ligera como el corcho; hojas cordiformes; vainas colgando en racimos del grueso de un dedo y de un palmo

de largo; semillas contenidas en las vainas parecidas á los frijoles, en su forma y en su sabor y tan rojas que casi se pueden tomar como corales. Vegeta en todas partes, pero particularmente en clima cálido y húmedo; sirve para formar cercados en las huertas y como planta de ornato».

Hé aquí la segunda:

DESCRIPCION. Raíz flexuosa, ramosa; tallo leñoso, erguido, ramoso, cilíndrico y nudoso; ramos subleñosos, alternos y abiertos, con aguijones reflejos en la insercion de los órganos apendiculares; hojas compuestas, pinado-trifoliadas, alternas y estipuladas; raquis articulado, cilíndrico, pubescente, estriado de 25-28^{cent.} y tambien aguijonado; pezoncillos muy cortos y acanalados; foliolos estipulados, óvalo-romboidales, peninervados, de base cuneiforme y ápice obtuso, enteros, lampiños: el terminal de 15-13^{cent.} y los laterales inequiláteros de 11-10^{cent.}; estipulas caulinares, sub-persistentes, rígidas, lanceolares, pubescentes y acanaladas, hasta de 8^{mil.} de largo; estipelas glanduliformes. Inflorescencia general indefinida en racimos terminales, apretados, cónicos, de 7^{cent.} de largo; la parcial definida en fasciculos bi ó trifloros; eje principal grueso, rollizo, sub-carnoso, tomentoso-ferrugíneo; flores de 5^{cent.}, de pedúnculos cortos, con los caracteres del anterior, el de en medio con dos pequeñas bracteas superpuestas y una más corta en cada uno de los laterales, óvalo-lanceoladas, cóncavas, gruesecitas, rígidas, caducas y exteriormente tomentoso-ferrugíneas; cáliz de 13^{mil.} tubuloso, colorido, truncado, tomentoso, bibracteolado y marcescente, con cinco dientecillos bien marcados en la estivacion y despues poco aparentes, uno de ellos colocado en una eminencia jibosa opuesta al estandarte; corola papilionácea; estandarte de la longitud de la flor y cubriendo enteramente las demás partes de ella, erguido, alargado-oblongo, de limbo conduplicado, flavelado-nervoso, rojo-púrpura exteriormente y casi blanco en el interior, de uñuela corta y acanalada; alas de 12^{mil.} inequilátero-oblongas, poco coloridas, de vértice arredondado y algo encorvado en forma de capucha; quilla algo más corta, sub-orbicular, bi-dentada en el ápice, adhriéndose de un lado los pétalos que la forman, algo fimbriada en el márgen, flavelado-nervosa y casi blanca tambien; estambres diplostemonos, diadelfos, desiguales, inclinados é inclusos: andróforo tubuloso y cupuliforme en la base; filamentos alesnados, arrodillado en la base el que está casi libre y opuesto al estandarte; anteras linear-oblongas, dorsifijas, biloculares é introrsas; pistilo unicarpelar de 5^{cent.}, ceñido en la base por un nectario 10-lobulado; ovario estipitado, linear-oblongo, comprimido, tomentoso-ferrugíneo, unilocular, multi-ovalado: placentacion parietal; estilo simple, apicilar, arqueado, subulado, lampiño y persistente; estigma terminal, pequeño y cónico; ovulos sobrepuestos y campilo-

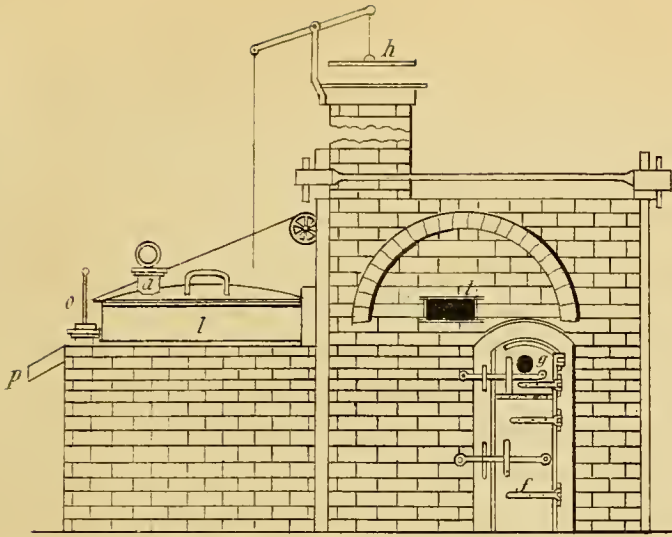


Fig. 1ª

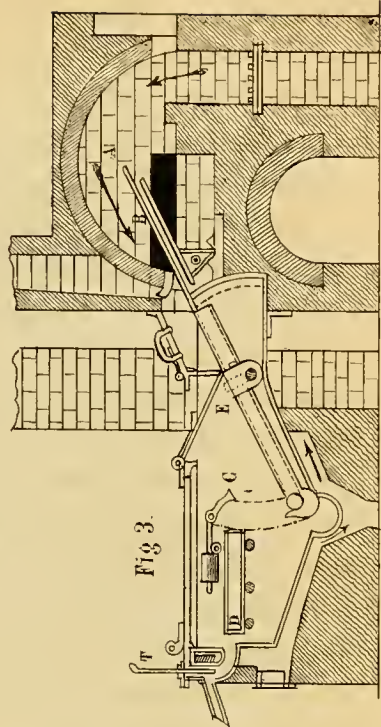


Fig. 3.

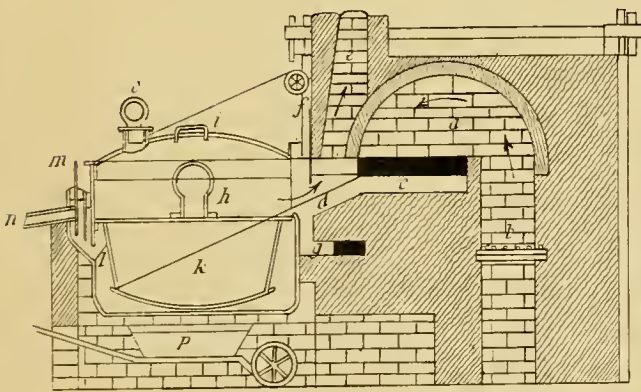


Fig. 2.

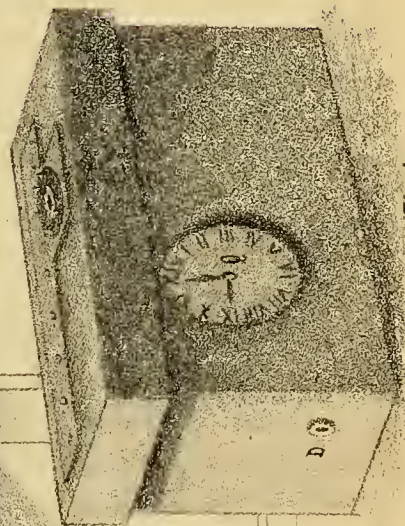


Fig. 4.

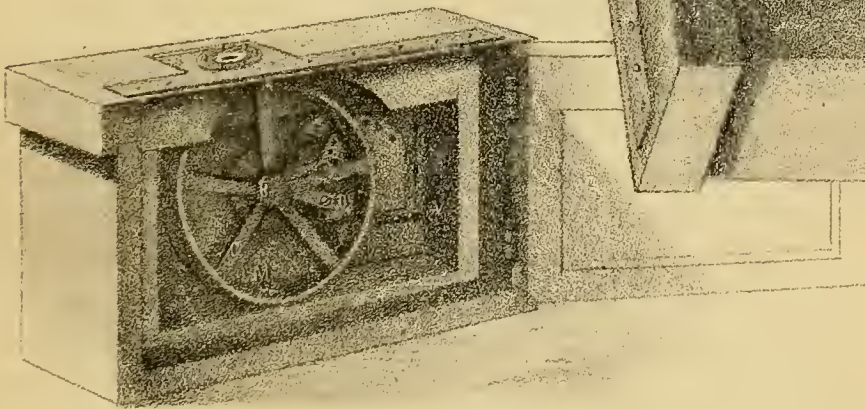


Fig. 5.

tropos; el fruto es una legumbre de poco más de 20^{cent.} de largo y 2 de ancho en su mayor desarrollo, subrolliza, torulosa, estipitada y picuda: en la madurez toma un color moreno casi negro y el endocarpio se desprende replegándose al centro; semillas elípticas, lisas, lustrosas, de un rojo coral, con una línea saliente en el dorso longitudinal; ombligo lateral, blanco y oblongo, rodeado de una faja negra, restos del funículo, micropila de este color y alargada; cotiledones córneos y radícula bastante desarrollada. Árboles frondosos, de 4 á 5 metros de altura, de tronco casi recto y follaje de un verde claro: vegetan en diversos lugares de la República.

Además de esta especie, tenemos otras como dije al principio, descritas por D. C., y sería conveniente averiguar á qué plantas de Hernandez corresponden, y que son Eritrinas segun el Sr. M. Altamirano.

COMPOSICION QUIMICA.—Segun el Sr. Rio de la Loza (Francisco), contienen 100 partes

Agua.	7	15
Grasa sólida }	13	35
id. líquida }		
Resina soluble en éter.	0	32
Id. insoluble en el éter y soluble en el alcohol.	13	47
Alcaloide.	1	61
Albumina vegetal.	5	60
Goma	0	83
Azúcar.	1	55
Acido orgánico.	0	42
Fécula.	15	87
Materias inorgánicas.	89	15
Pérdida.	0	68
Suma.	100	00

Segun este señor, existe un alcaloide particular no conocido, que propone llamar *Eritrocoraloidina*, en vez de *Eritrina* como habíamos propuesto, porque se podría confundir con la eritrina ó ácido éritrico del liquen. Sobre esto ya advertimos en nuestro trabajo, que el nombre de eritrina lo dábamos provisionalmente, para abreviar el lenguaje en nuestras observaciones; que lo dábamos al extracto alcohólico y no á un principio aislado. Pero sea cual fuere su nombre, lo que interesa á la medicina es, que se determine definitivamente el principio activo.

ACCION FISIOLÓGICA.—El Sr. Dominguez y yo, emprendimos el estudio fisiológico de los granos, que se publicó en la Gaceta Médica de México. Referiré tan solo las conclusiones á que llegamos, pasando en silencio los experimentos, que sería muy largo describir.

1ª La eritrina mata á los nervios motores rápidamente, cuando los ataca por sus dos extremidades; de un modo lento, pero innegable tambien, cuando los ataca únicamente por su extremidad terminal.

2ª El extracto de la simiente del colorin (*Erythrina*) es venenoso.

3ª Es muy probable que lo sea para todos los séres vertebrados.

4ª Su accion se dirige hácia los nervios motores, cuya vitalidad extingue rápidamente, si los ataca por sus extremos periféricos y central; más lentamente cuando su aplicacion se limita á las placas de terminacion.

5ª Respeta los grandes centros de inervacion (cerebro y médula), el sistema nervioso del gran simpático, y las fibras musculares lisas y estriadas. —De esto resulta, que ni se estrecha, ni se perturba el campo de la inteligencia; que no se alteran los movimientos ritmicos del corazon; que la caloridad no sufre disminucion ni aumento; que no cesan los movimientos peristálticos del intestino, y que el desórden del aparato locomotor no significa una alteracion de la médula especial, sino la ruptura de la continuidad fisiológica entre los músculos y sus nervios motores.

6ª Administrado por inyeccion subcutánea, mata rápidamente en dosis muy pequeña; por el estómago su accion es sensible, pero á dosis mucho más alta; aplicado por el recto, parece ser inofensivo.

7ª Obrando la eritrina como el curaro, tiene sobre esta sustancia las ventajas de ser más fácil su adquisicion, de no variar de actividad con la preparacion que la ministra, y de ser más precisa en su accion tóxica. En consecuencia, creemos que, como instrumento de investigaciones fisiológicas, es preferible nuestro veneno al preparado por los naturales de la América del Sur.

8ª El campo de su aplicacion terapéutica se infiere del mecanismo de su accion fisiológica.

A estas conclusiones llegamos por medio de 14 experimentos que practicamos. Paso ahora á referir los que hice yo solo, para investigar algunos puntos referentes á la accion del colorin, así como para ensayar la de otras sustancias, sirviéndome la eritrina como medio contentivo.

Primer experimento.—A un perro de gran talla le administré por el estómago 10 gram. de polvo de colorin diluidos en agua, sirviéndome de la sonda esofagiana. Esta operacion la ejecuté á las diez de la mañana, dos horas despues de haberle dado alimento. En ese día y el siguiente no presentó ningun fenómeno notable. Las heces no las vi, porque el animal andaba libre. Esto indica que 10 gram. de polvo del grano, ó no contienen la cantidad de principio tóxico suficiente para matar, ó no se absorbe de una manera conveniente, si no es en el estado de extracto alcohólico.

Segundo experimento.—10 granos de polvo fueron agotados por alcohol á 85°, y el extracto que quedó por la evaporacion, emulcionado en agua, lo administré, como el polvo, al mismo perro y en las mismas circunstancias, sin que hubiese presentado tampoco al dia siguiente ningun fenómeno notable. Aqui vemos que ni el extracto mata. ¿Es porque falta dosis de principio tóxico?

Tercer experimento.—Repetí lo del 2º, pero inyectando en el tejido celular, al mismo perro, la quinta parte del extracto emulcionado en agua. A los quince minutos estaba gravemente envenenado el animal; siendo preciso, para salvarlo, practicarle la respiracion artificial. Luego la dosis de principio tóxico contenida en 10^{gram.} de polvo es más de lo necesario para producir la muerte. Mas para obtener este efecto, es preciso aplicarlo en el tejido subcutáneo, miéntras que por el estómago, no envenena fácilmente. Esto se debe tal vez á las mismas causas, que impiden los efectos del curaro, ya demostradas por el sabio Bernard. Esta sustancia, dada por las vías digestivas, no envenena, á consecuencia de que se elimina rápidamente por los riñones, y la economía no llega á tener cantidad suficiente de curarina para resentir los efectos tóxicos. Sin embargo, alguna vez puede haber envenenamiento debido, ó á la gran dosis administrada al animal, ó á la introduccion accidental de parte de ésta, por la escoriacion de algun punto de la mucosa de las vias digestivas, ó á la ligadura de los vasos renales. Así tambien la eritrina administrada por el estómago puede envenenar como el curaro, habiendo las mismas condiciones. Este resultado lo obtuvimos el Sr. Dominguez y yo en un experimento, propinando gran dosis.

La anterior aclaracion nos indica, que dado el caso de que un individuo tomase colorin en polvo, seria difícil su envenenamiento, y que no obstante que encierra un tósigo terrible, no debe alarmarnos mucho el que las semillas se encuentren en manos de los niños ó de los ignorantes; á esto se puede agregar que cualquiera que sea el grado de desarrollo á que haya llegado la semilla, el envenamiento será difícil en unos casos é imposible cuando se toma entera. En efecto, es tal su resistencia á reblandecerse, que al fin de un mes de haberlas tenido en agua, solo algunas de ellas se habian hinchado y comenzaban á separarse sus cotiledones. Tambien las he puesto á hervir en agua 10 horas diarias, y á los diez dias aún no conseguia que estuvieran tan blandas para comerlas, como los frijoles.

Esta consideracion nos lleva á preguntar, si las flores del Tzompantli, que se comen, no encierran principio tóxico y á eso deben su inocencia, ó si teniéndolo, son inofensivas por las mismas razones que ya vimos para el grano.

Para responder á esta pregunta hice lo siguiente:

Preparé 3 extractos con alcohol á 85°. Uno con los pétalos, otro con los ovarios que estaban desigualmente desarrollados, y otro en fin, con la flor completa: para abreviar, llamaré al primero A, al segundo B y al tercero C.

El extracto B dió precipitado con el reactivo ioduro-iodurado de potasio, lo mismo que el extracto C, pero ménos abundante.

Inyectados los tres á distintas ranas, les ocasionaron la muerte, quedando paralizado el nervio crural.

Como he observado que estos batracios son muy sensibles á las inyecciones de cualquiera sustancia, pues se me han muerto con índigo, aceite de oliva, extractos etéreos y alcohólicos de haba, frijol, etc., quise repetir este experimento en otros animales, para comprobar si realmente en dichos extractos habia eritrina.

A una paloma le inyecté 20^{centigr.} del extracto C, y este animal no sufrió nada. Repetí la inyeccion á la misma paloma, en la dosis de un gramo del extracto, y á las 5 minutos estaba paralizada sin poder ejecutar ningun movimiento; permaneció despues sobre el dorso durante 40 horas, al fin de las cuales murió. Tomé en seguida á un perro, y le inyecté 2 gramos del mismo extracto C, con lo cual tampoco sufrió nada.

Estos experimentos nos recuerdan lo que pasó con el extracto de la Rincofia, que tambien ocasionó la muerte á unas ranas y á una paloma, pero no á un perro.

En vista de este corto número de experimentos, seria aventurado que asentase una conclusion definitiva. Será preciso, cuando disponga de más tiempo, comprobar, si la gran dosis de extracto C es la que mata, ó un principio inmediato tóxico, esto es, la Eritrocoraloidina.

Es más probable que dicho extracto contenga este principio, supuesto que los granos tambien lo contienen y que el reactivo de Bouchardat nos indicó ya la presencia de un alcaloide en el extracto de la flor completa.

Tambien la corteza parece que encierra principio tóxico, aunque en menor cantidad que las flores. En efecto, el extracto alcohólico ha matado igualmente á las ranas, pero no á las palomas ni á los perros. Este extracto está formado en su mayor parte por una resina amarilla, quebradiza, insoluble en los ácidos y en el cloroformo; soluble en el alcohol y en el éter sulfúrico; algo soluble en el agua simple y mucho en el agua alcalina.

Esta resina tiene gran poder tintorial, lo que nos explica por qué los indígenas emplean la corteza del Tzompantli para teñir de amarillo.

Se puede extraer fácilmente de la manera que sigue:

El extracto alcohólico se hierve con agua y se agita con una varilla. Al poco tiempo se reúne en el extremo del agitador y en el fondo de la vasija la

resina que se busca: queda blanda y muy maleable mientras está caliente el agua, pero cuando se enfria se endurece y se pone quebradiza.

Esta resina bien lavada con agua, la he inyectado á palomas, y no les ha causado ningun daño. De manera que probablemente no es venenosa.

Resumiendo lo expuesto diré:

1.º El grano encierra un principio activo que probablemente es alcaloide y que deberá llamarse Eritrocoraloidina, pero que aún no está bien determinado.

2.º Para que envenene con seguridad y rapidez la eritrina (extracto), se debe administrar por el método hipodérmico.

3.º Ingerido por las vias digestivas, sin lesion alguna, no produce envenenamiento, si no es en dosis muy alta ó evitando su eliminacion.

4.º El principio venenoso no solo existe en el grano, sino probablemente tambien en las flores y en la corteza, pero en cantidades decrecientes del primero á la última.

5.º Se podrá comer el grano en cierta cantidad sin que produzca mal alguno; y con más razon las flores que encierran menor dosis de principio tóxico.

6.º El cocimiento no destruye las propiedades activas de la eritrina.

7.º La corteza encierra una sustancia amarilla formada por una resina no venenosa, muy abundante y que se emplea ventajosamente como tintorial.

8.º El Tzompantli tiene numerosas aplicaciones que son las siguientes:

La planta viva para ornato y para cercados; la corteza como tintorial; la madera para tapones y esculturas; las flores en la alimentacion, y los granos como tóxico, como medicamento y como medio contentivo en fisiología.

APLICACIONES.—Indicaré primero el estado en que queda un animal bajo la influencia de la eritrina, los diversos síntomas y el orden en que aparecen, para deducir de esto y de lo dicho ántes, sus indicaciones terapéuticas

Se inyectan en el tejido subcutáneo del animal, 10^{centigr.} de eritrina emulsionados en 1^{gram.} de agua. Esta operacion no causa mucho dolor, ni produce nunca abscesos, gangrena ó inflamacion notable. Como á los 10 ó 15 minutos comienza á mostrar repugnancia de pararse ó de andar; se acuesta, y como á los 15 ó 20 minutos se le nota temblor, como si tuviera frio, se pone ronco y descansa pesadamente la cabeza en el suelo: procura pararse, pero sus miembros están como rígidos, no le obedecen, y por fin, deja caer la cabeza á plomo; la levanta con trabajo y la vuelve á dejar caer sin tener ya fuerza para sostenerla. A medida que pasa el tiempo, pierde más y más sus fuerzas y sus movimientos, hasta que se siente vencido y queda acostado en el suelo. Poco á poco desaparece el temblor, y los párpados dejan de cer-

rarse cuando se toca la córnea. Los músculos de los maxilares se ponen flácidos y la saliva comienza á escurrir. Entónces llega el momento de poder operar. Para conocerlo servirán estos signos: se le abre la boca y las quijadas se separan con la mayor facilidad, se toca la faringe y la glótis, y ni aún así cierra la boca. En esta situación no puede ya deglutir ni gritar. Una gran cantidad de saliva escurre constantemente. La respiración se hace más y más lenta é interrumpida, hasta que se paraliza. Con esto viene la asfixia, que se nota perfectamente en la lengua, por el color ciánico que toma; cambiándose éste inmediatamente en rojo cuando se hace la respiración. El corazón late con regularidad y con más lentitud que lo normal; mas si la asfixia se pronuncia, comienza á paralizarse y á latir con mucho retardo, recobrando nuevamente su regularidad tan luego como se da artificialmente oxígeno á la sangre. El líquido sanguíneo escurre con lentitud de una incisión, y su color es más oscuro que el fisiológico. Algunas veces hay vómitos al principio del envenenamiento. Esto pasa, sobre todo, cuando se usa de extracto añejo. Todo el aparato digestivo se paraliza. La deglución es imposible. Si se introduce un líquido al estómago con la sonda, vuelve por el esófago con la mayor facilidad, y basta que el animal repose sobre un costado, para que el líquido aparezca en la faringe y se introduzca en las vías respiratorias: el vómito entónces es imposible; para confirmar ésto, introduce en el estómago 2^{gram.} de ipecacuana hervida con 50^{gram.} de agua, siu que esto produjera la menor náusea. La defecación no la he observado en ningun experimento. La orina es arrojada al principio del envenenamiento y proyectada á cierta distancia, como en las últimas contracciones de la micción normal. Después de cierto tiempo escurre gota á gota. En fin, se restablecen las funciones como á las 2 ó 3 horas.

Segun este cuadro, se ve, que el animal queda paralizado de todo movimiento, excepto el del corazón. Esta parálisis se debe á la impresión que sufren los nervios motores, segun demostramos el Sr. Dominguez y yo.

El nervio neumogástrico es uno de los primeros que sienten la influencia del veneno, pues ántes de que el animal caiga, ya está ronco, y paralizado de tal manera, que no puede ya funcionar ni recibiendo las reflejas trasmitidas por los nervios más sensibles. A eso se debe que ni tocando las cuerdas vocales haya contracciones en la faringe, ni gritos etc; y también á eso se debe que la ipecacuana no produzca vómito.

Habiendo esta parálisis tan completa, ¿cómo es que el corazón, animado por ese nervio no se paraliza? La explicación está por buscarse lo mismo que la de otros muchos puntos. Pero esta investigación requiere una serie no interrumpida de experiencias comparativas, ya sea con la sección de diversos

nervios, ó bien con la accion de otros venenos paralizantes, etc. Espero que en el curso de las mismas aplicaciones que vaya teniendo la eritrina, ya en fisiologia, ya en la medicina, se irán aclarando estas diversas dudas.

Darémos una rápida ojeada sobre las indicaciones terapéuticas.

En todas aquellas afecciones en que haya hipercinesia, esto es, que la motricidad general ó la particular de un órgano sea excesiva, está indicada la eritrina; ésta forma un medicamento acinético al lado del curaro, de la aconitina, de la delfina etc., y sobre todo, del haba del Calabar, que es con la que presenta más analogía. Porque se ha observado que la eserina mata al nervio motor atacando primero á su extremidad muscular, despues al tronco, y por último, á su extremidad medular. Se recordará que hemos hecho notar, que la eritrina obra tambien sobre las dos extremidades del nervio motor. Pues bien, aquellas afecciones que se hayan tratado por estos agentes parálizo-motores, particularmente por el curaro y la eserina, serán tambien las que se deban tratar por la eritrina, guiándonos por su accion fisiológica parecida.

En fisiologia.—Siempre que se quiera suspender la motricidad, usarémos del extracto que llamamos eritrina, puesto que mata á los nervios motores. Así en fisiologia, para inmovilizar á los animales en ciertas experiencias, es superior al cloroformo como medio contentivo. Se dirá que el cloroformo quita motricidad y sensibilidad, miéntras la eritrina solo la motricidad; es cierto, pero aún asi se deberá preferir por las razones siguientes: en primer lugar, para el uso del cloroformo es preciso que se estén introduciendo periódicamente nuevos vapores por las vías respiratorias, cuya introduccion no puede efectuarse por el mismo animal cuando se abre el tórax. Esto solo podria conseguirse entónces con artificio; pero seria más incómodo y más infiel que administrar eritrina. 2.º Aun cloroformando, no se tiene tan fácilmente una inmovilidad constante é invariable por muchas horas, todo un dia ó dos, lo que se debe á que, cuando van pasando los efectos clorofórmicos, vienen la excitacion y movimientos muy desordenados que perturban el reposo del animal y por consiguiente la observacion; además, es peligroso prolongar por varias horas la cloroformacion, y los perros, sobre todo, fácilmente se mueren en este estado. 3.º por último, entre nosotros hay mucha diferencia en el precio de cloroformo y de la eritrina, siendo el de esta última mucho más económico.

En cuanto á la eritrina diré: 1.º que una vez inyectada, y cuando el animal queda inmóvil, sigue produciendo sus efectos cualquiera que sea la operacion ó experimento que se practique. 2.º la inmovilidad es absoluta, prestando comodidad completa para cortar la córnea, abrir fácilmente la boca, tocarle

con el dedo las cuerdas vocales, la faringe, etc., abrir el cráneo, cortar un miembro; y todo esto sin que el animal haga el mas ligero movimiento, sin que exhale la menor queja, y sin que mueva sus párpados una línea. 3.º se puede prolongar por muchas horas esta inmovilidad, y aún sujetarse á un cálculo matemático el tiempo que dura con cierta dosis, al fin del cual se repite la inyeccion, y así se prolonga sucesivamente cuanto se quiera sin peligro para la vida. Se la he prolongado á un perro hasta doce horas consecutivas, manteniendo su respiracion artificialmente; y en todo este tiempo el animal ha permanecido sin moverse. No he continuado esta experiencia más largamente como queria, 8 dias por ejemplo, por no tener tiempo disponible: 4.º cuando comienza á volver la movilidad, no hay grande excitacion, ni hay fuertes convulsiones en los músculos, todo se reduce á un ligero temblor fibrilar y á algunos sobresaltos de los miembros: 5.º el tiempo que tarda el animal para recobrase enteramente, es tal vez menor que con el cloroformo: 6.º en fin, aún la sensibilidad se puede decir que muere, porque cuando el animal está fuertemente envenenado, su vida es del todo artificial, habiendo tambien algo de asfixia, porque la respiracion no es muy completa y la circulacion se hace lenta; asfixia que debe producir la anestesia. Pero aún cuando no se pierda nada de sensibilidad, tiene la eritrina otras muchas ventajas sobre el cloroformo que la harán preferible; con su auxilio se pueden descubrir, como lo hice, todos los órganos del cuello, del tórax y del abdomen, y verlos funcionar estando vivo el animal: en la cátedra de fisiologia, el profesor Bandera ha demostrado ya prácticamente á sus discípulos, en una de sus lecciones, el juego de las válvulas del corazon, y todas sus funciones, en un animal eritrinado. Tambien el cerebro y la médula se podrán descubrir.

Todo lo cual me autoriza para creer, que la eritrina se deberá usar en fisiologia como el medio contentivo superior á todos.

51. XCANTIRIS.—*Acacia farneciana*, L.

Aroma, Matitas.

Ya en nuestra nueva Farmacopea se habla de esta planta. Es notable porque sus flores tienen un olor muy parecido al de violeta y se utilizan en la perfumería con el nombre de Casia.

En la medicina se usan tambien como antiespasmódicas, y los frutos como astringentes; con ellas se puede preparar, segun el Sr. Herrera, un extracto que goza de las mismas propiedades que el catecú.

52. XIUQUILITLPITZAHUAC.—(AÑIL DE HOJAS PEQUEÑAS U HORTALIZA HERBACEA.) *Indigofera tinctoria*, L.

Añil.

Los antiguos mexicanos usaban las semillas de esta planta para las afecciones de la orina y para las úlceras; así como las hojas, en cataplasmas ó en cocimiento para calmar el dolor y el calor excesivo de la cabeza de los niños.

Habian descubierto además, que las hojas encerraban un pigmento azul que llamaron *Tlacehoili* ó *Mohuitli* y que hoy conocemos con el nombre de añil ó índigo. Este pigmento lo extraían por medio de la fermentacion de las hojas, y lo utilizaban en la tintorería. Tambien habian encontrado la misma materia colorante en otras varias plantas, de donde la extraían por el mismo procedimiento y para los mismos usos.

Lo que interesa más á la medicina es el pigmento, es decir, el índigo.

Esta sustancia se presenta en masas de color azul, que toman un color cobrizo donde se les frota con el dorso de la uña ú otro cuerpo duro y liso cualquiera. Bajo la accion del calor, se inflama, desprendiendo humos rojizos que depositan una sustancia cristalizada, de color cobrizo, que se llama *indigotina*. Es insoluble en casi todos los vehículos neutros, y soluble en el ácido sulfúrico de Norhausen: contiene 45 p $\frac{\text{p}}{\text{g}}$ de indigotina, que es el principio inmediato más importante, y el cual se puede preparar por sublimacion.

Segun Chevreul, el índigo azul proviene de la oxidacion del índigo blanco que preexiste en la planta. Las propiedades de ambos son diversas, distinguiéndose, sobre todo, porque el blanco es soluble en el agua alcalina y el azul no lo es; sin embargo, puede serlo si se le trasforma en índigo blanco de la manera siguiente:

Se pesan partes iguales de cal viva, protosulfato de fierro y añil; se pulverizan separadamente, se diluyen en agua y se mezclan, agregando más líquido de manera que haya 500 partes de éste por 15 de materia sólida; se coloca la mezcla en una botella que se llene del todo, se agita y se tapa herméticamente.

Desde luego comienza á descolorarse el índigo, y al siguiente día se deposita un sedimento, quedando arriba un líquido de color como de oliva por transparencia y azul oscuro por reflexion. Este líquido contiene índigo blanco que puede aislarse por varios procedimientos. Su sabor es desagradable, é inmediatamente que se pone en contacto con el aire, toma color azul, debido á la formacion del índigo azul que se precipita en copos insolubles.

Esta oxidacion se evita casi totalmente, mezclando el líquido con jarabe ó mejor miel vírgen. La mezcla queda de color verde pero trasparente, no formándose ningun precipitado.

Usos.—El índigo azul se emplea por el vulgo, especialmente en los casos de eclampsia infantil, y sobre todo, para curar á los niños del *empacho* que

es una enteritis, causada por la retencion en los intestinos de alimentos indigestos; en la primera de estas afecciones se aplica al exterior, sea directamente, ó por medio de camisas teñidas con dicha sustancia que se ponen á los enfermos; en la segunda se administra al interior, pero es de regla distinguir primero si el añil es vegetal ó mineral (se llama tambien así al azul de Prusia); esto se reconoce fácilmente, exponiéndolo á la llama de una vela: si arde dando humos rojos, es el verdadero, y si no, el otro que de consiguiente se desecha; en seguida se toma un fragmento del tamaño de un frijol mediano, se diluye en agua y se le hace tomar al enfermo: como á las 24 horas produce evacuaciones generalmente azules, que arrastran consigo el empacho, que habia resistido á otros purgantes más ó ménos enérgicos.

Otra aplicacion médica que se le ha dado, no solo por el vulgo, sino áun por los médicos, es en la epilepsia. Esta práctica se debe probablemente, dice Gubler, á que en la India se usa la *Indigofera tinctoria* contra el mal epiléptico, dando resultados muy favorables. En México se ha usado para el mismo mal, por los Sres. Lucio y Pascua, quienes tuvieron un brillante resultado en un caso de epilepsia perfectamente determinada y rebelde á otros muchos tratamientos.

Accion fisiológica.—Segun Rhot, el índigo produce náuseas, vómitos y diarrea, pero ningun autor indica cómo se absorbe esta sustancia insoluble, ni sobre qué elemento anatómico viene á obrar.

Esto nos llevó al Sr. Dominguez y á mí, á que emprendiésemos en los animales, investigaciones sobre dicho punto. Hemos practicado numerosas experiencias, tanto en animales como en enfermos, que seria muy largo enumerar, y por lo cual solo indicaré aquí un resúmen de lo que llevamos hecho, y que formará un trabajo especial.

1.º Para que se absorba por el estómago el índigo azul que es insoluble, deberá trasformarse en aquel órgano en índigo blanco que es soluble; por el mismo mecanismo que la economia transforma el bisulfato de potasa, las persales de fierro etc.

2.º Ingiriendo índigo blanco preparado como ya se indicó, se facilitará la absorcion.

3.º Inyectando índigo blanco en el tejido celular, se transforma rápidamente en índigo azul por la oxidacion que sufre al contacto de los elementos anatómicos.

4.º No hemos observado que los animales vomiten el índigo azul, áun en la dosis de 10^{gram.} diluidos en agua é introducidos en el estómago por la sonda esofagiana, pero á las 15 ó 20 horas, hay deposiciones sanguinolentas, cortas, repetidas y con tenesmo, que persisten 2 ó 3 dias.

5.º Tampoco en el hombre se han observado los vómitos, dando 20^{centigr.} cada 2 horas de índigo azul, ni ningun fenómeno notable.

6.º En fin, nos parece que seria más conveniente dar á los enfermos el índigo blanco preparado como dijimos, ó bien el índigo azul de la siguiente manera:

Solucion alcalina débil 100^{gram.} Indigo azul desde 1^{gram.} hasta 10. Jarabe simple ó miel de colmena, 100^{gram.} para tomarse en las 24 horas.

Muy pronto presentaremos nuestro trabajo y daremos las explicaciones que reclaman estos diversos puntos.

53. YERBA DE LA VIBORA.—*Myriadenus tetraphyllus*, D. C.

Es otra de las plantas que no ha recibido nombre mexicano, pero que ya está inscrita en el código farmacéutico, pues tiene aplicaciones médicas.

Lo que se usa es la goma que produce, como antiperiódica. Vegeta en Jamaica, en Ameca, del Estado de Jalisco, etc.

54. YOLOCHIACHITL.—*Psoralea glandulosa*, L.

Té del Chile ó del Brasil, Ipecacuana de América.

No he encontrado en la obra del Dr. Hernandez esta planta, pero la nueva Farmacopea mexicana la cita.

Allí se verá que las hojas las usa el vulgo, como vermífugas, tomando al interior la infusion hecha con ellas; y que la raíz la emplea como emética. Vegeta en las regiones calientes y húmedas de la República.

Por estos usos vulgares se comprende que este vegetal puede tener útiles aplicaciones, y bien merece se estudie detenidamente.

México, Enero de 1878.

ALGUNAS RECTIFICACIONES A LA MEMORIA ANTERIOR.

SR. DR. D. FERNANDO ALTAMIRANO.

S. C., Julio 15 de 1878.

Estimado amigo:

En la interesante y bien escrita Tesis que presentó vd. en el concurso de adjunto á la clase de Terapéutica de la Escuela Nacional de Medicina, cita vd. algunas observaciones referidas por mí, en las lecciones orales que sobre las drogas simples mexicanas he dado en la mencionada Escuela. Segura-

mente que algunos de mis discípulos han padecido algunas equivocaciones al tomar nota de mis discursos, cosa muy fácil tratándose de una materia tan vasta y en la que abundan los tecnicismos; como vd. consultó dichas notas al escribir su notable tesis, en ella aparecen las equivocaciones á que me refiero y que me parece importante aclarar.

En el artículo *Axixcoxahuilizpatli*, se dice: que las especies del género GALEGA son muy abundantes en México, segun yo he observado; esta asercion carece de fundamento, pues hasta ahora no he visto ninguna planta de ese género que sea indígena.

Al hablar del catecú, he dicho que tal vez podria prepararse con la madera de alguna de las mimosas que viven en México.

Aunque el árbol que produce el bálsamo negro se encuentra en la República, los indígenas solo extraen éste en cortas cantidades para los usos á que ellos lo destinan, pero no sé que en la actualidad sea artículo de exportacion.

La jara amarga de que he hablado, es la *Vicia sativa*, y no sé que los chochos, *Lupinus albus*, se cultiven en Guanajuato: en la Cordillera de la Villa de Guadalupe he visto el *Lupinus elegans* (Garbancillo), cuya especie podria probablemente sustituir á la anterior.

Las reacciones asignadas para distinguir la goma de huisache, han sido propuestas, no por mí, sino por mi discípulo el Sr. D. Adolfo Morales, como puede verse en la tesis para su exámen profesional.

La especie de *coccus* que produce la goma de Sonora, no me ha sido posible determinarla por no haber podido conseguir estos insectos; ignoro si será el *C. lacca* ó alguna otra especie.

Tales son las rectificaciones que tengo que hacer en la parte que me concierne. Réstame solo felicitar á vd. por su importante Memoria, y darle las gracias por el elevado é inmerecido concepto que de mí tiene.

Me repito de vd. afectísimo amigo Q. S. M. B.—A. Herrera.



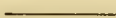
ESTUDIO

SOBRE LOS CARACTÉRES QUE PRESENTAN, TRATADOS AL SOPLETE, SOBRE EL CARBÓN, LOS CUERPOS SIMPLES QUE SON SUSCEPTIBLES DE DAR PEGADURAS, Y SOBRE LOS CARACTÉRES QUE MANIFIESTAN ALGUNOS COMPUESTOS NATURALES Y ARTIFICIALES SOMETIÉNDOLOS AL MISMO TRATAMIENTO, POR EL SR. SOCIO D. SEVERO NAVIA.



AL ILUSTRADO RECTOR DEL COLEGIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

LICENCIADO D. MANUEL LEAL.



AL DISTINGUIDO GEÓLOGO MEXICANO

INGENIERO D. MARIANO BARCENA.

Los diferentes aspectos bajo los cuales se presentan las especies minerales, unas veces cristalizadas y más comunmente amorfas, exigen que se recurra á diversos medios para determinarlas. En el primer caso, cuando los cristales son perfectos, se pueden definir, casi siempre, por el estudio de la forma cristalina y de sus caracteres exteriores, en tanto que para clasificar con acierto las variedades amorfas, ó las imperfectamente cristalizadas, no bastan, en muchos casos, esta especie de caracteres, sino que es preciso someterlas á varias pruebas químicas que manifiesten la presencia de uno ó varios de sus elementos constituyentes, y unir estas indicaciones á sus propiedades físicas. Existen, en efecto, gran número de especies minerales que presentan mucha analogía en sus caracteres exteriores, particularmente las de color y lustre metálico; á tal grado, que para distinguirlas, es indispensable ocurrir á las reacciones químicas. Así, por ejemplo, *el sulfuro de plata* (AgS) y *el seleniuro del mismo metal* (AgSe) poseen un color gris de plomo negruzco, una dureza de 2,5, la misma fractura concoidea pequeña, cruceros cúbicos imperfectos, un peso específico poco diferente; adquieren lustre en la raspadura; son dúctiles, y se presentan, ó cristalizados bajo las mismas formas pertenecientes al sistema teseral, ó en masas amorfas de un aspecto muy semejante. Siendo, pues, los caracteres físicos de estas dos especies casi iguales, es necesario las más veces, para distinguirlas, poner en evidencia por medio de alguna reacción química, la presencia del azufre en la primera y del selenio en la segunda. Este caso y otros muchos que podría citar, manifiestan claramente la importancia que tienen en *Mineralogía* los caracteres químicos, y la necesidad que hay de que las personas que se de-

dican al estudio de este importante ramo de historia natural, se familiaricen con esta especie de caracteres, y conozcan bien las reacciones características de los cuerpos simples que figuran más comunmente en la composición de las especies minerales.

Ahora bien, aún cuando bajo la denominación de caracteres químicos se comprenden en Mineralogía todas las pruebas por vía húmeda ó por vía seca, por cuyo medio se reconoce la presencia de uno ó varios de los cuerpos constitutivos del compuesto que se examina, sin determinar las proporciones en que se encuentran, solamente me ocupó en el presente artículo, de los ensayos que se practican al soplete sobre el carbon. Por esta especie de pruebas, se determinan violentamente y con seguridad gran número de cuerpos, sobre todo, los que son susceptibles de dar pegaduras con régulo metálico ó sin él, ya se les trate sin adición de reactivo ó mezclados con carbonato de sosa. Y como entre estos cuerpos figuran la mayor parte de los que son el objeto de explotaciones en grande, como plata, plomo, bismuto, zinc, estaño, etc., creo que para el mineralogista, lo mismo que para el ensayador y el metalurgista, que con frecuencia tienen que reconocer la presencia de alguno de los referidos metales en los numerosos compuestos naturales ó artificiales que los contienen, es de gran importancia poseer medios fáciles y expeditos para lograrlo, como son las pruebas que se ejecutan con el auxilio del soplete y de un corto número de reactivos.

Esta importancia que tienen las pruebas al soplete en el reconocimiento de los minerales, y la circunstancia de que varias veces ha sucedido en el curso de las lecciones de Mineralogía, que los alumnos confundan las pegaduras del plomo y del bismuto, y tomen por del antimonio las blancas azuladas que dan los dos primeros metales, debido sin duda á que la mayor parte de los autores de análisis en uso, solamente dicen que estos dos cuerpos producen pegaduras amarillas, me han determinado á hacer un estudio detallado sobre la especie de caracteres con que encabezo este artículo.

Para llenar el objeto, dividí este trabajo en dos partes: en la primera describo los caracteres que presentan, tratados al soplete sobre el carbon, los cuerpos simples puros que dan pegaduras; doy los medios para distinguir estas pegaduras unas de otras, valiéndome del *sulfuro de amonio*, de la *tintura de iodo* y de la *solución de nitrato de cobalto*; á continuación de esto indico la reacción que manifiestan, mezclándolos con sosa, todos los compuestos en que figuran cada uno de los cuerpos simples de que me ocupó, y concluyo enumerando varias de las especies minerales, en cuya composición entra como uno de los elementos esenciales cada uno de los referidos cuerpos. En la segunda parte describo los caracteres que manifiestan, someténdolos

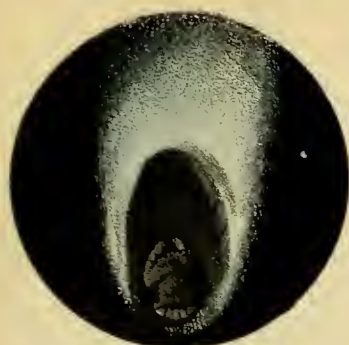


Fig 1.



Fig 2.

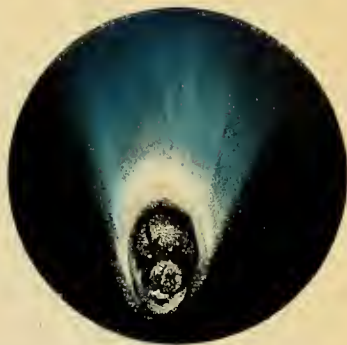


Fig 3.

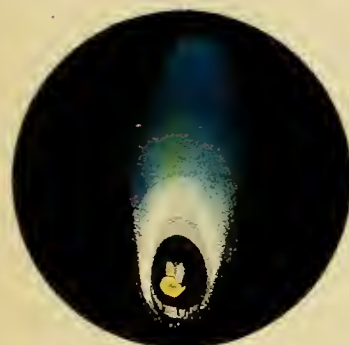


Fig 4.



Fig 5.



Fig 6.



Fig 7.



Fig 8.



Fig 9.



Fig 10.



Fig 11.

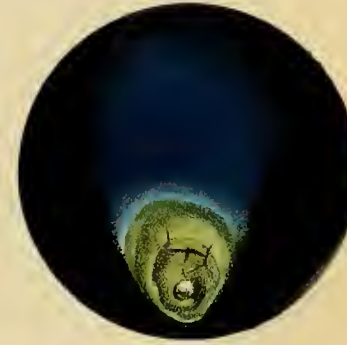


Fig 12.

Pegaduras que dejan sobre el carbon, el arsénico, antimonio, zinc, estaño y plomo, tratados al soplete.

al mismo tratamiento, varios compuestos naturales y artificiales, que sin contener los cuerpos simples de que trato, dan pegaduras semejantes á las de algunos de ellos.

He creído necesario hablar sobre este particular, tanto para evitar equivocaciones, como porque á menudo hay en la química analítica, necesidad de recurrir al soplete para confirmar los resultados obtenidos por la vía húmeda.

*
* *

De los diferentes cuerpos simples que se encuentran en el caso indicado, solo trato de estos: *arsénico, antimonio, telurio, zinc, estaño, plomo, bismuto, selenio, cadmio y plata*. No figuran el *talio* ni el *iridio* por no haber podido proporcionármelos; por este mismo motivo he suprimido los dibujos de las pegaduras del *telurio*, pues la pequeña cantidad que poseía se acabó en las pruebas. Los caracteres que presentan los referidos cuerpos, son los siguientes:

Arsénico. Se volatiliza sin fundir, produce abundantes humos blancos con olor de ajo, y da, á las llamas, una pegadura débil de color blanco, ó blanco agrisado de ácido arsenioso, distante de la cavidad del carbon. (Fig. 1.^a) Tratando esta pegadura á la llama de oxidacion ó á la de reduccion, se volatiliza rápidamente, produciendo olor de ajo y tiñendo el dardo del soplete de azul pálido. Pasando sobre la referida pegadura el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, no se altera; pero poniéndole una gota de este reactivo, adquiere un tinte amarillo verdoso débil, alrededor de la gota, cuando ésta se ha secado. (Fig. 2.)

Los compuestos del arsénico mezclados con sosa y sometidos al tratamiento anterior, producen el olor de ajo y la pegadura mencionada. Entre estos compuestos se encuentran las siguientes especies minerales:

De lustre metálico: *Domeykita*, Cu^3As^2 ; *Algodonita*, Cu^6As^2 ; *Whitneyita*, Cu^9As^2 ; *Kaneita*, MnAs ; *Nicolita*, NiAs ; *Rammelsbergita*, NiAs^2 ; *Placodina*, Ni^2As ; *Esmaltita*, $(\text{Co}, \text{Fe}, \text{Ni})\text{As}^2$; *Leucopirita*, FeAs^2 ; *Gersdorffita*, $\text{NiS}^2 + \text{NiAs}^2$; *Cobaltita*, $\text{CoS}^2 + \text{CoAs}^2$ y *Mispickel* $\text{FeS}^2 + \text{FeAs}^2$.

De lustre comun. *Rejalgar*, AsS ; *Oropimento*, As^2S^3 ; *Dimorfita*, As^4S^3
Arsenolita, $\ddot{\text{As}}$; *Farmacolita*, $(\frac{2}{3}\text{Ca} + \frac{1}{3}\text{H})^3\ddot{\text{As}} + 5\ddot{\text{H}}$; *Farmacosiderita*,
 $\ddot{\text{FeAs}} + \frac{1}{2}\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{H}}^3 + 4\ddot{\text{H}}$; *Escorodita*, $\ddot{\text{FeA}} + 4\ddot{\text{H}}$; *Eritrita*, $\ddot{\text{Co}}^3\ddot{\text{As}} + 8\ddot{\text{H}}$; y *Annabergita*, $\ddot{\text{Ni}}^3\ddot{\text{As}} + 8\ddot{\text{H}}$.

Antimonio. Funde fácilmente, produce abundantes humos blancos, tiñe la llama débilmente de azul verdoso y da á las dós llamas, á poca distancia de la cavidad del carbon, una pegadura blanca bordeada de blanco azulado ó azul de esmalte (fig. 3.) Si ántes de que todo el antimonio se haya oxidado, se suspende el soplo por algunos instantes, se observa que el boton permanece incandescente y en fusion por un corto rato, desprendiendo humos blancos, y cuando éstos cesan, queda el régulo cubierto de cristalitos capilares, prismáticos, de color blanco y de lustre de nácar. La pegadura obtenida se volatiliza con facilidad, dirigiendo sobre ella la llama de oxidacion, ó bien la de reduccion. En este tratamiento se colora el dardo del soplete de azul verdoso, poco perceptible. Pasando sobre la mencionada pegadura, despues de fria, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, toma un color amarillo-limon, particularmente en las partes delgadas (fig. 4), y tocándola con el tapon del mismo frasco, de manera de mojarla, adquiere un color rojo-naranjado, ó amarillo naranjado, despues de haberse secado (fig. 5.) * Si se expone á la extremidad de un tubo, de donde se desprenda hidrógeno sulfurado, se colora en toda su extension de amarillo-limon intenso, tirando al naranjado. (Fig. 7.)

Poniéndole una gota de tintura de iodo, toma un color rojo ó amarillo-naranjado al derredor de la gota, cuando se ha secado (fig. 6), semejantes á los que adquiere con el sulfuro de amonio; pero este tinte desaparece al cabo de algunos dias; se logra hacerlo persistir por más tiempo, dirigiendo el dardo azul del soplete, instantáneamente sobre la parte de la pegadura donde se puso la gota de iodo. Si en vez de la gota de tintura de iodo se la humedece con la solucion de nitrato de cobalto, y despues de esto se trata la pegadura al fuego de oxidacion, toma un color verde-oscuro sucio, cuya coloracion es difícil de obtener con claridad, porque una parte de la pegadura se volatiliza durante el tratamiento al soplete.

Los compuestos del antimonio, mezclados con sosa y tratados al fuego de reduccion, dan globulitos de antimonio metálico, de color blanco de estaño, brillantes y quebradizos, al mismo tiempo que la pegadura blanca de ese metal.

Las especies minerales que contienen antimonio, son numerosas, y de ellas citaré solamente estas:

* Esta manera de caracterizar las pegaduras del antimonio por medio de la coloracion que toma, poniéndole unas gotas de sulfuro de amonio, es debido á mi estimado amigo é inteligente químico el Sr. D. Vicente Fernandez. Igualmente aplicó el referido reactivo para distinguir la pegadura del antimonio de la del zinc, y de la blanquecina que da el bismuto.

De lustre metálico: *Antimonio nativo*, Sb; *Breithauptita*, NiSb; *Ullmannita*, $\text{NiS}^2 + \text{Ni}(\text{Sb}, \text{As})^2$; *Estibnita*, Sb^2S^3 ; *Berthierita*, $\text{Sb}^2\text{S}^3 + \text{FeS}$; *Chalcostibita*, $\text{CuS} + \text{Sb}^2\text{S}^3$; y *Livingstonita*, $4\text{Sb}^2\text{S}^3 + \text{HgS} + \text{FeS}^2$; especie descubierta el año próximo pasado por el *distinguido Mineralogista* mexicano D Mariano Bárcena.

Sin lustre metálico: *Kermesita*, $\text{SbO}^3 + 2\text{SbS}^3$; *Senarmontita*, SbO^3 ; *Valentinita*, SbO^3 , (dimorfa); *Cervantita*, SbO^4 ; *Estibiconita*, $\text{SbO}^4 + \text{H}$ y *Volgerita* $\text{SbO}^5 + 5\text{H}$.

Teluro. Este metaloide funde fácilmente, produce humos blancos, tiñe la llama de verde, y da, tanto al fuego de oxidacion como al de reduccion, una pegadura blanca á poca distancia de la cavidad del carbon, ribeteada de pardo-rojizo y amarillento. Sometiendo esta pegadura á una de las dos llamas, se volatiliza tiñéndolas de verde, ó de verde-azulado, si contiene *selenio*, en cuyo caso se percibe el olor característico de este metaloide. Pasando sobre esta pegadura despues de fria, el tapon mojado del frasco de sulfuro de amonio, adquiere un tinte pardo rojizo (?), y poniéndole una gota del mismo reactivo, toma un color pardo oscuro (?), cuando la gota se ha secado:

Los compuestos de *teluro*, mezclados con sosa y tratados al soplete sobre el carbon, producen una masa hepática de telururo de sodio, que puesta sobre una lámina de plata pulida y humedecida con una gota de agua, la mancha de negro pardusco. *

Las especies minerales que solo contienen teluro y ninguno de los otros cuerpos que dan pegadura, son pocas, y entre ellas se encuentran el teluro y el ácido teluroso.

* Esta reaccion es comun á los compuestos del teluro, del selenio y del azufre. Se distinguen por el olor que producen tratándolos al soplete: el primero, cuando está puro, no produce ninguno; el segundo desprende olor de coles podridas, y el tercero de ácido sulfoso; pero cuando este carácter no basta, se toma una porcion de la sustancia que se examina, se pulveriza y se calienta con ácido sulfúrico puro en una cápsula de porcelana, sobre la lámpara de alcohol, y si es un compuesto de teluro, se obtendrá un licor púrpura, que arrojando el aliento sobre él, ó poniéndole unas gotas de agua despues de frio, se precipita el teluro bajo la forma de un polvo negro; si es un compuesto de selenio, se obtendrá un licor verde pistacho, que sometido, despues de frio, al tratamiento anterior, se precipita un polvo rojo del selenio, el cual se ennegrece casi inmediatamente, cuando se le pone el agua al licor ántes de haberse enfriado completamente; si es un compuesto de azufre, se obtendrá un licor que no manifestará ninguna de las dos reacciones que acabo de mencionar.

Zinc. Al fuego de oxidacion funde fácilmente, arde con llama verde azulada muy brillante, produce espesos humos blancos y da una pegadura de óxido en capas gruesas, que se deposita junto á la cavidad del carbon, y en su interior, ribeteada de otra débil de color blanco azulado (fig. 8). La primera de estas pegaduras es amarillo-limon en caliente, y fosforescente mientras dura el soplo; por el enfriamiento se pone blanca. Sometiéndolas al fuego de reduccion, se volatilizan lentamente tiñendo la llama de verde azulado. No sufren alteracion sensible, pasando sobre ellas el tapon mojado del frasco de sulfuro de amonio, ni poniéndoles una gota de este reactivo ó de tintura de iodo. Humedeciéndolas con una gota de la solucion de nitrato de cobalto y tratándolas al fuego de oxidacion, adquieren un hermoso color verde esmeralda, si la solucion está concentrada, ó verde yerba, si está diluida, que solo es muy marcado, cuando se han enfriado completamente (fig. 9).

Los compuestos del zinc mezclados con sosa y tratados á la llama de reduccion producen la pegadura de que acabo de hablar; pero la parte blanca azulada rara vez se obtiene en este caso.

Sin lustre metálico: *Blenda*, ZnS ; *Wurtzita*, ZnS , (dimorfa); *Voltzita*, $ZnS + \frac{1}{2}ZnO$; *Smithsonita*, $Zn\ddot{C}$; *Hidrozincita*, $Zn\ddot{C} + 2zn\dot{H}$; *Zincita*, Zn ; *Aurichalcita*, $2\ddot{Cu}\ddot{C} + 3Zn\dot{H}$; *Calamina eléctrica*, $Zn^2\ddot{Si} + \dot{H}$ y *Goslarita*, $Zn\ddot{S} + 7\dot{H}$.

Estaño. Funde fácilmente, produce humos blancos casi imperceptibles, y da á la llama de oxidacion, una pegadura de óxido que se deposita en el interior de la cavidad, alrededor de la prueba, y otra muy débil, de color blanco azulado sobre el plano del carbon.

La primera es amarillo-paja en caliente y algo fosforescente mientras dura la accion del soplete; por el enfriamiento se pone blanca (fig. 10). Durante el soplo, el boton se cubre de capas de óxido, que se desprenden bajo la forma de escamas blancas. La pegadura obtenida no es volátil á ninguna de las dos llamas, pero á un buen fuego de reduccion se reduce á estaño metálico. No sufre dicha pegadura ninguna alteracion, pasando sobre ella el tapon mojado del frasco de sulfuro de amonio, ni poniéndole una gota de este reactivo ó de tintura de iodo.

Humedeciéndola con una gota de solucion diluida de nitrato de cobalto, y sometiéndola al fuego de oxidacion, toma un color azul-verdoso muy marcado, despues de haberse enfriado (fig. 11). Aparece, además, un color pardo, debido al óxido de cobalto, que tiñe el carbon cerca de la cavidad y en las



Fig. 13.

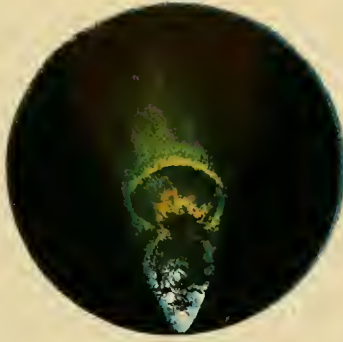


Fig. 14.



Fig. 15.

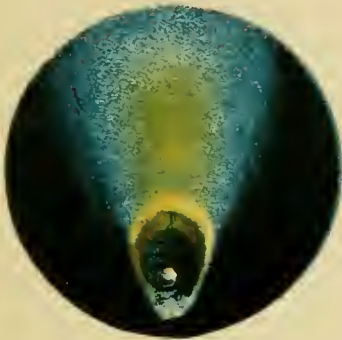


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.

Regaduras que dejan sobre el carbon, el plomo, bismuto, selenio, plata y algunos compuestos tratados al soplete



partes en donde no se depositó ninguna pegadura. El estaño no tiñe la llama, pero humedeciéndolo con una gota de ácido clorhídrico diluido, tratándolo al fuego de oxidacion, colora el dardo del soplete de azul-violado, produciendo al mismo tiempo humos blancos que se depositan muy distante de la cavidad del carbon, bajo la forma de pegadura blanca. Pasando sobre esta pegadura, despues de fria, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio toma un color pardo-claro, ó pardo de madera.

Los compuestos del estaño, mezclados con sosa y polvo de carbon, y tratados al soplete, dan globulitos metálicos de estaño, brillantes y dúctiles. Para observarlos con claridad, se desprende el ensaye del carbon, se muele con agua en un mortero de ágata y se quitan las impurezas por decantacion; en cuyo caso se obtienen palletitas de estaño metálico * que tratadas sobre otro carbon, al fuego de oxidacion, producen la pegadura arriba mencionada.

Las especies minerales de este metal son: la *Estanita*, $2(\text{Cu, Fe, Zn})\text{S} + \text{SnS}^2$ de lustre metálico y la *Casiterita*, SnO^2 , de lustre comun.

Plomo. Funde fácilmente, proyectando globulitos metálicos irisados; tiñe la llama de azul ultramar claro; produce alternativamente humos blancos y amarillo-verdosos, y da al fuego de oxidacion dos pegaduras: una blanca azulada, ó azul de esmalte en la periferie, y la otra amarilla, junto á la cavidad del carbon y en su interior. Esta última, es amarillo-naranjada en caliente y amarillo-verdosa, ó de azufre, en frio (fig. 12). Sometiéndolas á la llama de reduccion, se volatilizan fácilmente tiñéndola de azul de ultramar claro.

Pasando sobre estas pegaduras, despues de frias, y en toda su extension, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se coloran muy rápidamente de pardo-rojizo, de tintes diferentes; la blanquecina, de pardo oscuro, y la amarilla, de pardo claro (fig. 13). Estas coloraciones se alteran al cabo de algunos dias. Si á estas pegaduras, ya sulfuradas, se les vierte una gota de tintura de iodo, adquieren un color amarillo limon, ó de huevo unas veces, alrededor de la gota cuando ésta se ha secado, y otras verde amarillento. Estas coloraciones dependen de la parte de la pegadura, en donde se puso el iodo; si esto se efectúa en las partes gruesas, se obtiene uno de los primeros colores, y si en las partes delgadas, aparece el segundo. Comunmente se

* Se puede comprobar la presencia del estaño por otro medio: se satura una perla de bórax sobre el alambre de platina, de óxido de cobre, que la colora de azul-verdoso; despues de esto, se le pone una pequeña porcion de las palletitas obtenidas, y se le trata al fuego de reduccion; en cuyo caso, si la sustancia que se examina es estaño, la perla de bórax adquiere el aspecto de esmalte rojo-pardo, ó rojo-rubí.

manifiestan á la vez ambas coloraciones, dispuestas en curvas concéntricas muy marcadas, despues de haberse secado la gota (fig. 14). Si despues de esto se sulfuran de nuevo las pegaduras, toman un color semejante al que manifiestan las del bismuto sulfuradas y humedecidas con una gota de tintura de iodo, de que hablaré adelante. Dirigiendo el dardo azul del soplete sobre la parte de la pegadura, en donde se puso el iodo, se obtienen las pegaduras que manifiesta la (fig. 15), que son las producidas por el ioduro de plomo artificial, tratado de la misma manera. Para observarlas con claridad, es preciso que el carbon tenga bastante extension superficial.

Los compuestos del plomo, mezclados con sosa y tratados al soplete, dan glóbulos metálicos de color gris de plomo, blandos y perfectamente dúctiles, al mismo tiempo que la pegadura amarilla ya descrita. La blanquecina rara vez aparece en este caso.

El plomo existe en gran número de especies minerales, entre ellas se encuentran las siguientes:

De lustre metálico: *El plomo nativo*, Pb y la *Galena*, PbS.

Sin lustre metálico: *Litargirio nativo*, Pb; *Minio*, Pb³O⁴; *Cerucita*, PbC; *Anglesita*, PbS; *Wulfenita*, PbMo; *Lanarkita*, PbC+PbS; *Scheelita*, PbW y *Crocoita*, PbCr.

Bismuto. Este metal funde fácilmente, produce alternativamente humos blancos y amarillo-naranjados, y al fuego de oxidacion, da dos pegaduras: la de la periferie es blanca, azulada, ó amarillo-verdosa, y la otra, que se deposita junto á la cavidad del carbon, y en su interior es amarillo-naranjada, intensa en caliente, y amarillo-limon en frio, ligeramente pardusca cerca de la prueba (fig. 16). Tratando estas pegaduras al fuego de reduccion, se volatilizan sin teñir la llama; pero si se les pone una gota de ácido clorhídrico cerca de la cavidad del carbon y se les trata á la llama de oxidacion, la coloran de verde manzana, ó de verde azulado si se puso un exceso de ácido, depositándose á mayor distancia de la prueba, una pegadura blanca de cloruro de bismuto. Los mismos resultados se obtienen humedeciendo el régulo de bismuto con una gota del mismo ácido.

Pasando sobre toda la extension de las pegaduras del bismuto, despues de frias, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se coloran ménos rápidamente que las del plomo, de pardo-rojizo de tintes diferentes la blanquecina y la amarilla. Las coloraciones son un poco más claras que las que con igual tratamiento adquieren las del plomo. Si á estas pegaduras del bis-

muto, ya sulfuradas, se les vierte una gota de tintura de iodo, toman alrededor de la gota, cuando ésta se ha secado, un color rojo de tintes diferentes, de aurora, de escarlata ó pardusco, dispuestos en curvas concéntricas, cuando aparecen varios de ellos á la vez (fig. 17). Estas coloraciones desaparecen al cabo de uno ó más días, manifestando entónces un color amarillo algo verdoso. Es de advertir, que si la gota de tintura de iodo se pone en las partes gruesas de la pegadura, junto á la cavidad del carbon, entónces aparece desde luego una zona de color amarillo-limon, además de las rojas, debido probablemente á que se forma un oxi-ioduro de bismuto que tiene ese color. El color rojo se manifiesta con más claridad, dejando caer instantáneamente el dardo azul del soplete sobre la parte de la pegadura en donde se puso el iodo, ó manteniendo el soplo á pausas por algunos instantes: se logra así, además, hacer persistente la coloracion roja. Si se prolonga la accion del soplete, dirigiendo el dardo á poca distancia de la parte donde se puso el iodo, se obtienen entónces una ó varias de las coloraciones que manifiesta la (fig. 18), que son las de la pegadura del ioduro de bismuto artificial.

Ordinariamente se obtiene la zona pardo-rojiza oscura de la periferie. Estas coloraciones se alteran, dejando la pegadura expuesta al aire; sobre todo la zona que acabo de mencionar, toma un color rojo-escarlata, ó verde amarillento, ó ambos.

Los compuestos del bismuto mezclados con sosa y tratados al soplete, dan globulitos quebradizos de bismuto metálico, de color blanco rojizo y de textura hojosa, y al mismo tiempo la pegadura amarilla ya mencionada. La parte blanquecina rara vez se obtiene en este caso. Para observar con más claridad el bismuto, se desprende el residuo obtenido en el tratamiento anterior, se muele con agua en un mortero de ágata y se separan las impurezas por decantacion.

Entre las especies de este metal, se encuentran éstas:

De lustre metálico: *Bismuto nativo*, Bi; *Bismutinita*, Bi^2S^3 . Sin lustre metálico: *Bismutita*, $3(\text{BiO}^3\text{CO}^2 + \text{HO}) + \text{BiO}^3\text{HO}$ y *Bismita*, BiO^3 .

Selenio. Al fuego de oxidacion funde fácilmente en glóbulos de color gris de fierro, tiñe la llama de azul violado intenso, produce abundantes humos pardo-rojizos y pardo-amarillentos, con olor de coles podridas, y da tres pegaduras: la que se deposita junto á la cavidad del carbon, es gris metálica lustrosa; la del centro es blanco-agrisada; una y otra débiles, y la de la periferie rojo-ladrillo, rojo-cereza ó rojo-bermellon algunas veces (fig. 19). Sometiendo estas pegaduras á cualquiera de las dos llamas, se volatilizan rápidamente, produciendo el olor y la coloracion de la llama arriba menciona-

das. No se alteran pasando sobre ellas el tapon mojado del frasco de sulfuro de amonio, ni poniéndoles una gota de este reactivo ó de tintura de iodo.

Los compuestos del selenio, mezclados con sosa y tratados al fuego de reduccion, dan seleniuro de sodio, que puesto sobre una lámina de plata y humedecido con una gota de agua, la mancha de negro-pardusco; esta reaccion lo confunde con el telurio y con el azufre; pero ya indiqué ántes la manera de distinguirlos. (Nota de la pág. 145.)

Las especies minerales que contienen son pocas y raras; entre ellas se encuentran las siguientes: *Berzelianita*, Cu^2Se ; *Tiemannita*, HgSe y *Nau-mannita*, AgSe . Esta última especie de la fórmula $(\text{Ag. Au})\text{Se}$, se encuentra en la mina del Santo Niño perdido, en el mineral del Nayal (Guanajuato). Su descripcion y análisis suscritos por el Sr. Fernandez y por el que esto escribe, se publicaron el año de 1874. Posteriormente á esta fecha he reconocido la misma especie en ejemplares procedentes de varias minas de este mineral, como son Peregrina, el Capulin y Barragana.

Cadmio. Al fuego de oxidacion funde fácilmente, produce abundantes humos pardo-amarillentos, y da una pegadura que se deposita en el interior de la cavidad y sobre el plano del carbon, en la cual se distinguen cuatro coloraciones diferentes: gris oscura, casi negra, en capas gruesas, y de lustre metaloide débil, junto á la cavidad del carbon; despues de ésta, hácia fuera, otra parda-rojiza; á continuacion amarillo-naranjada, y en la periferie verde-amarillenta irisada.

Estas coloraciones aparecen, ó en zonas concéntricas bien marcadas, ó bien mezcladas caprichosamente las tres últimas (fig. 20): despues de frio el carbon se observan con claridad. La costra negra de la cavidad del carbon, interiormente es amarillo-naranjado. Sometiendo estas pegaduras á la llama de reduccion, se volatilizan lentamente sin teñirla. Pasando sobre ellas el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, no se alteran, ni tampoco poniéndoles una gota de este reactivo ó de tintura de iodo. Humedeciéndolas con una gota de ácido clorhídrico y tratándolas al fuego de oxidacion, se trasforman en cloruro de cadmio, el cual se volatiliza, depositándose á más distancia de la cavidad del carbon, bajo la forma de pegadura blanca. Si sobre esta pegadura se pasa el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se colora de amarillo, y tocándola con el mismo tapon mojado de sulfuro de amonio, adquiere un tinte amarillo-limon sucio, despues de seca. Estas reacciones distinguen las pegaduras del cadmio de las del cloruro de manganeso, con las que presentan alguna semejanza y de las que hablaré adelante.

Los compuestos del cadmio mezclados con sosa y tratados al fuego de reducción, producen las pegaduras arriba mencionadas.

La sola especie del género cadmio, es la *Greenockita*, CdS; lo contienen algunas veces las blendas, el carbonato y silicato de zinc.

Plata. Funde fácilmente sin perder su lustre ni su color blanco, y al fuego de oxidación, da una pegadura en la cual se distinguen tres coloraciones: pardo-rojizo oscuro en la parte média, cuando se ha enfriado; casi negra en caliente, amarilla de ocre en la cavidad del carbon, y verde azulada en la periferie (fig. 21). Esta última zona, aparece las más veces solamente por un soplo prolongado, en cuyo caso, las tres son muy marcadas en frío, y más aún, si la plata contiene cobre. Pasando sobre esta pegadura el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, solamente la zona verde se colora de negro pardusco.

Los compuestos de la plata mezclados con sosa y tratados al soplete, dan globulitos de plata, blancos, brillantes y dúctiles, y la pegadura antes mencionada, que sin embargo algunas veces no se obtiene. Para observar los globulitos de plata, se muele el residuo obtenido en el tratamiento que acabo de indicar, con agua en un mortero de ágata, y se separan las impurezas por decantación.

Las especies del género plata son numerosas, pero únicamente citaré las que solo contienen este metal combinado con otros cuerpos que no dan pegaduras; estos son:

Plata nativa, Ag; *Plata sulfúrea*, AgS; *Kerargyrita*, AgCl; *Bromirita*, AgBr; *Embolita*, Ag(Cl, Br); *Iodirita*, AgI; *Amalgama*, AgHg² *Arquerita*, Ag⁶Hg; *Stromeyerita*, AgS+Cu²S y *Sternbergita*, AgS+3FeS+FeS².

Es de advertir, que cuando la plata se encuentra formando ligas ó compuestos que contengan uno ó varios de estos metales: *Antimonio*, *Plomo*, *Bismuto* y *Zinc*, la zona pardo-rojiza de la pegadura de la plata, mezclándose con las de los otros cuerpos mencionados, les comunica un color rojo de tintes diferentes: carmin, rosa, flor de albérchigo pardusco y violado de obispo; ó gris de perla y azul de espliego; dependiendo estas coloraciones, tanto de las proporciones en que se encuentran los diferentes cuerpos ya citados, como del tiempo que se sostiene el soplo. Las ligas binarias de cadmio y zinc, ó de plomo y cadmio, ó los compuestos que contienen estos cuerpos, dan pegaduras semejantes á las que producen las de plata con los mismos metales zinc y plomo.

Ya hablé extensamente sobre este particular en el artículo que, sobre los caracteres pirognósticos de los minerales de plata, tuve la honra de presentar el año próximo pasado á esa ilustrada Sociedad, quien se dignó aceptarlo bondadosamente, acordando fuese publicado en su periódico la «Naturaleza.» Por tan inmerecida distincion, aprovecho esta oportunidad para manifestar públicamente mi agradecimiento á esa respetable Sociedad en general, y en particular al sabio naturalista D. Mariano Bárcena, por los benévolos términos en que se expresó en su dictámen sobre el referido artículo. Ahora, solo añadiré, que la liga de plata y teluro, y los compuestos que contienen estos dos cuerpos, producen pegaduras semejantes á la liga de plata y antimonio. Debía suceder así, puesto que las pegaduras del teluro y del antimonio son análogas. En vista de estas observaciones, creo que puede establecerse esta regla general: *Cuando la plata se encuentra ligada ó en combinacion con otro cuerpo que sea susceptible de dar pegadura, pero que ésta, no siendo muy volátil se deposite cerca de la cavidad del carbon, y que además tenga un color blanco ó amarillo claro, si se les trata al soplete, la pegadura de la plata modificará á la del segundo cuerpo, comunicándole un color rojo de tintes diferentes.* Segun esto, es de esperar que la liga de iridio y plata quede comprendida en esta regla; pues el iridio da una pegadura amarilla cerca de la cavidad del carbon. No he podido verificar este supuesto, por no tener iridio.

Lo expuesto hasta aquí, manifiesta cuáles son los caracteres que presentan, tratados al soplete sobre el carbon, los cuerpos simples que dan pegaduras y los medios que deben emplearse para distinguirlas. Hay, sin embargo, algunos compuestos naturales y artificiales, que sometidos al mismo tratamiento, producen pegaduras semejantes á las de los cuerpos simples de que me he ocupado, sin contenerlos. Como esta circunstancia podria en algunos casos inducir en error á las personas que se dedican al estudio de la Química y de la Mineralogía, en cuyas ciencias el estudio del soplete es tan importante, paso á ocuparme de los caracteres pirognósticos de algunos de estos compuestos:

*
* *

Entre estos compuestos se encuentran algunos *cloruros, bromuros y ioduros*, que sometidos á la accion del soplete, se volatilizan sin descomponerse, ó bien descomponiéndose en parte, y producen en ambos casos, pegaduras de tintes diferentes.

Los caracteres que presentan los referidos compuestos á la flama de oxidacion, son los siguientes:

Cloruro, bromuro y ioduro de potasio. Funden fácilmente, penetrando en los poros del carbon, y continuando el soplo despues de esto, producen humos blancos, y dan una pegadura blanca ribeteada de blanco azulado, más ó ménos abundante y á poca distancia de la cavidad del carbon. Sometiendo estas pegaduras á una de las dos llamas, se volatilizan, tiñendo el dardo del soplete de azul-violado pálido, cuya coloracion se observa tambien durante el tratamiento anterior. Exponiendo dichas pegaduras á las emanaciones del sulfuro de amonio, no se alteran, ni adquieren ninguna coloracion, vertiéndoles una gota de este reactivo.

Cloruro, bromuro y ioduro de sodio. Cada uno de estos compuestos manifiesta los mismos caractéres pirognósticos que los anteriores, con diferencia de que tiñen el dardo del soplete de amarillo rojizo, y que la pegadura blanca es más débil. No se alteran tampoco estas pegaduras con el sulfuro de amonio.

Cloruro de litio. (LiCl.) Este compuesto manifiesta los mismos caractéres pirognósticos que los del potasio y del sodio de que acabo de hablar, con diferencia de que tiñe el dardo del soplete de rojo-carmin, y la pegadura blanca expuesta al aire, desaparece al cabo de algunos instantes. Esta particularidad es debida á que, siendo delicuescente el cloruro de litio, absorbe la humedad del aire y se introduce en los poros del carbon.

Cloruro de amonio (AzH⁴Cl). Se volatiliza sin fundir, tiñe la llama débilmente de verde-azulado, produce abundantes humos blancos, y da una pegadura débil, blanca agrisada, muy distante de la cavidad del carbon. Esta pegadura se volatiliza rápidamente, sometiéndola á cualquiera de las dos llamas, que tiñe de verde-azulado poco perceptible. No se altera por el sulfuro de amonio.

Cloruro, bromuro y ioduro de cadmio. (CdCl), (CdBr), (CdIo). Funden fácilmente, desprenden humos blancos, y dan una pegadura blanca, ribeteada de blanco-azulado, poco distante de la cavidad del carbon, muy volátil y semejante á la del antimonio. Algunas veces, cuando se prolonga mucho el soplo, aparece en la cavidad del carbon y junto á sus bordes, la pegadura pardo-rojiza del cadmio, particularmente con el *ioduro*. Mezclados con sosa cada uno de estos compuestos, y tratados á la llama de reduccion, se obtienen las pegaduras del cadmio. Pasando sobre las pegaduras blancas, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se coloran de amarillo-limon, (fig. 22), sobre todo, en las partes delgadas. Esta reaccion las confunde con las del antimonio; pero se distinguen de la de este metal, poniéndoles una gota de sulfuro de amonio, en cuyo caso, las pegaduras de los compuestos de cadmio mencionadas, adquieren un color amarillo-limon sucio, tirando

al amarillo de ocre, en tanto que la del antimonio lo toma, segun he indicado, rojo-naranjado, despues de seca la gota.

Calomel. (Hg^2Cl). *Sublimado corrosivo* (HgCl). Se volatilizan sin fundir, producen abundantes humos blancos y dan una pegadura blanca de bordes azulados, muy volátil y distante de la cavidad del carbon: esta pegadura en capas delgadas, es blanco-agrisada. Pasando rápidamente sobre ella el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se colora instantáneamente de negro pardusco, y poniéndole á esta pegadura ya sulfurada, una gota de tintura de iodo, adquiere un hermoso color rojo-bermellon en el centro de la gota, en cuyo perímetro se observa, las más veces, un tinte verde-amarillento, amarillo-verdoso ó naranjado (fig. 23). Estas coloraciones son muy marcadas cuando la gota se ha secado, pero desaparecen al cabo de algunos dias: la parte negra-pardusca vuelve á tomar un color blanco, y la parte roja toma un color verde amarillento si se ha operado sobre el calomel, ó bien desaparece.

Cloruro de estaño (SnCl). Funde, produce abundantes humos blancos, y da dos pegaduras: una de cloruro blanca, ó blanco-agrisada, muy volátil y distante de la cavidad del carbon, y la otra de óxido en el interior de ésta. La primera desaparece, dirigiendo sobre ella la llama de oxidacion, la cual se tiñe de azul de ultramar claro ó de azul violado; la segunda es fija. Pasando sobre la pegadura de cloruro, el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, despues de fria se colora en toda su extension de pardo-cetrino, ó de pardo de madera, la de óxido manifiesta con la solucion de cobalto la reaccion del estaño, ya indicada al tratar de este metal.

Cloruro de zinc. Funde, produce abundantes humos blancos y da dos pegaduras: una de cloruro blanco, muy volátil y distante de la cavidad del carbon, y la otra de óxido en el interior de ésta. La primera desaparece al cabo de algunos instantes, debido á que, siendo delicuescente el cloruro de zinc, absorbe la humedad del aire y se introduce en los poros del carbon; pero dirigiendo sobre esta parte la llama de oxidacion, aparece, en vez de la pegadura de cloruro, de óxido: la segunda es fija, y produce la reaccion del óxido de zinc con la solucion de cobalto.

Cloruro de plomo (PbCl) y *Cloruro de bismuto* (Bi^2Cl^3). Funden fácilmente, producen abundantes humos blancos y tiñen la llama, el primero de azul de ultramar claro, el segundo de verde-manzana; dan dos pegaduras: una blanca del cloruro del metal sobre que se opera, muy volátil y distante de la cavidad del carbon, y la otra amarilla de óxido en el interior de ésta y cerca de sus bordes. Las pegaduras de cloruro se volatilizan violentamente, dirigiendo sobre ellas la llama del soplete, que tiñe de azul la de plomo y de

verde la del bismuto. Sulfuradas estas pegaduras y humedecidas con una gota de tintura de iodo, manifiestan las reacciones ya descritas al tratar de cada uno de estos metales. Se obtienen además, globulitos metálicos, dúctiles, con el cloruro de plomo, y quebradizos con el de bismuto.

Cloruro de cobre (CuCl). Funde, produce humos blancos, con olor de cloro, tiñe la llama de azul intenso (bleu d'azur) y de verde; se obtienen dos pegaduras: la más próxima á la cavidad del carbon, es amarilla pardusca, ó pardo-rojiza, y la de la periferie blanco-azulada ó blanco-agrisada, ambas muy volátiles. Dirigiendo sobre ellas el dardo del soplete, desaparecen rápidamente tiñéndola de azul y de verde; en el interior de la cavidad se obtienen globulitos de cobre que, cuando son muy pequeños, forman una especie de pegadura rojo-carmin oscura. Pasando sobre dichas pegaduras el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, se coloran de pardo-rojizo oscuro.

Cloruro de Manganeso (MnCl). Funde, produce humos blancos, tiñe la llama de verde y da una pegadura compuesta de tres zonas diferentes: la del centro es amarillo-pardusca, tirando al naranjado; la de la periferie blanco-azulada débil, y la que se observa cerca de la prueba es pardo-rojiza oscura; en el interior de la cavidad del carbon se obtiene un residuo negro escorioso (fig. 24). Sometiendo estas pegaduras á la accion del soplete, solo la zona blanquecina desaparece: igual resultado se obtiene arrojando sobre ella el aliento.

Estas pegaduras del cloruro de manganeso presentan alguna semejanza con las del cadmio; pero se distinguen de las de este metal, raspando con la navaja una porcion de ellas, mezclándola con sosa y tratando la mezcla sobre la lámina de platina al fuego de oxidacion; en cuyo caso se obtiene la masa verde-azulado que caracteriza al manganeso.

Ioduro de mercurio (HgIo). Se volatiliza, produce humos amarillos y da una pegadura muy distante de la cavidad del carbon, compuesta de dos zonas de colores diferentes; una amarillo-verdosa y la otra rojo-bermellon ó escarlata; ambas muy volátiles.

Ioduro de plomo (PbIo). Funde, produce humos amarillos rojizos, con olor de iodo, tiñe la llama débilmente de verde y da dos pegaduras: una de ioduro, muy volátil, distante de la cavidad del carbon, y de color amarillo-naranjado en caliente, y amarillo de limon en frio, ribeteado de verde amarillento, y la otra amarillo verdoso de óxido, en el interior de la cavidad, en donde se observan además globulitos irisados de plomo metálico. Estas mismas pegaduras se obtienen, sulfurando las pegaduras que produce el plomo, vertiéndoles despues de esto una gota de tintura de iodo, y tratándolas al

fuego de oxidacion, teniendo cuidado de dirigir el dardo azul del soplete sobre la parte de la pegadura donde se puso el iodo.

Ioduro de bismuto (BiI_3). Funde (?), tiñe la llama débilmente de verde, produce humos y da una pegadura compuesta de tres zonas de colores diferentes: rojo-bermellon ó de aurora, la del centro; rojo-cereza ó pardusca la de la periferie, y amarilla-limon ó naranjada la que se deposita junto á la cavidad del carbon. Las tres zonas se volatilizan dirigiendo sobre ellas cualquiera de las dos llamas, y la de la periferie se altera al cabo de algunos dias por su exposicion al aire, tomando un color rojo-bermellon, ó bien amarillo-verdoso algo pardusco.

Las pegaduras que produce el bismuto, sulfuradas, humedecidas con una gota de tintura de iodo y tratadas á la llama de oxidacion, manifiestan las coloraciones anteriores, aunque rara vez las tres. Comunmente se obtiene la rojo-cereza en la periferie, amarillo-naranjado en el centro y amarillo-verdoso cerca de la cavidad; se observa además una parte blanquecina.

De los compuestos de que acabo de hablar, se encuentran en la naturaleza y descritos en la quinta edicion del excelente Tratado de Mineralogía del sabio y distinguido Profesor el Sr. Dana, los siguientes:

Silvita, (KCl); *Halita*, (NaCl); *Sal amoniano*, (NH_4Cl); *Calomel*, (HgCl); *Cotunnita*, (PbCl); *Cocinita*, (Hg_2O) y cloruro de manganeso. Además estos oxiclорuros que manifiestan los mismos caractéres al soplete que sus correspondientes cloruros: *Matlockita*, ($\text{PbCl} + \text{PbO}$); *Mendipita*, ($\text{PbCl} + 2\text{PbO}$); *Atacamita*, $3\text{CuOH.O} + (\text{Cu.Cl})\text{HO}$; *Taligita*, $4\text{CuO.O} + (\text{Cu.Cl})\text{HO} + 3\text{HO}$, y este oxiclорuro de plomo, $\text{PbI}_2 + 2\text{PbO}$ llamado *Schwartzembergita*.

Los demás compuestos de que me he ocupado, aunque no se encuentran en la naturaleza, he creído necesario tratar de ellos, porque segun he indicado ya, producen pegaduras semejantes á las de varios cuerpos simples, lo que podria ocasionar dudas é inducir en errores.

En resúmen, de todo lo expuesto hasta aquí, resulta:

Primero. Que el *arsénico*, *antimonio* y *teluro* producen pegaduras blancas, tanto en caliente como en frio, adquiriendo, cuando se les pone una gota de sulfuro de amonio, la del primero, un tinte amarillo-verdoso débil, alrededor de la gota; la del segundo un color rojo naranjado, y la del tercero una coloracion pardo-rojiza. (?)

Segundo. Que el *zinc* y el *estaño* dan pegaduras amarillas y fosforescentes en caliente, y blancas en frio; sirviendo para caracterizarlas el color verdeyerba que toma la del primero, y la coloracion azul-verdosa que adquiere la

del segundo, cuando se la humedece con una gota de la solución de nitrato de cobalto y se las trata á la llama de oxidación.

Tercero. Que el *plomo* y el *bismuto* producen pegaduras amarillas, ribeteadas de blanco azulado, tanto en caliente como en frío; pero de tintes diferentes en uno y en otro estado; sirviendo para caracterizarlas y distinguir las entre sí, las coloraciones que toman humedeciéndolas con una gota de tintura de iodo, después de sulfuradas: la del 1.º es amarilla, y la del 2.º roja de tintes diferentes. Cuando estas coloraciones no son bastante marcadas, bastará dirigir la llama de oxidación sobre el carbono, á poca distancia de la parte de la pegadura en donde se puso la tintura de iodo, para obtener las pegaduras de los ioduros de plomo y de bismuto.

Cuarto. Que el *selenio*, la *plata* y el *cadmio*, dan pegaduras compuestas de varias zonas de colores diferentes, teniendo de común la de color rojo; pero de tintes diferentes. Son inalterables por el sulfuro de amonio, excepto la zona verde azulada de la pegadura de la plata, que adquiere un tinte negro-rojizo, pasando sobre ella el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio. La pegadura del selenio se volatiliza dirigiendo sobre ella el dardo del soplete, que tiñe de azul violado intenso, produciendo á la vez el olor de coles podridas, que caracteriza á este metaloide. La del cadmio se distingue, poniéndole una gota de ácido clorhídrico y tratándola á la llama de oxidación; en cuyo caso se adquiere una pegadura blanca de cloruro de cadmio, que se amarillea, pasando sobre ella el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio.

Quinto. Que los siguientes compuestos: *cloruro*, *bromuro* y *ioduro de potasio*; *cloruro*, *bromuro* y *ioduro de sodio*; *cloruro de litio*; *cloruro de amonio*; *subcloruro de mercurio* (calomel); *protocloruro de mercurio* (sublimado corrosivo); *cloruro*, *bromuro* y *ioduro de cadmio* dan á la llama de oxidación pegaduras blancas, semejantes á las que producen el antimonio y el arsénico, y se distinguen de las de estos cuerpos, y entre sí, por otros caracteres: las pegaduras de los tres compuestos del potasio y del sodio, lo mismo que la del cloruro de litio y la del de amonio, son inalterables por el sulfuro de amonio; en tanto que las de los dos cloruros de mercurio toman un color negro-pardusco pasando sobre ellas el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, y las de los compuestos de cadmio, tratadas de la misma manera, se amarillean. Además, sometiendo las pegaduras de los compuestos mencionados de los metales alcalinos á la acción de una de las dos llamas del soplete, se volatilizan tiñéndolas de violado-pálido las de los compuestos de potasio; de amarillo-rojizo las de los de sodio; de rojo-carmin la del cloruro de litio, y de verde azulado débil la del amonio; y las

pegaduras de los dos cloruros de mercurio, ya sulfuradas, toman un color rojo bermellon, poniéndoles una gota de tintura de iodo.

Sexto. Que los *cloruros de estaño y de zinc*, dan dos pegaduras blancas en frio, una de cloruro muy volátil, y la otra de óxido: la primera, toma un color pardo-claro, pasando sobre ella el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio, en el caso de ser de cloruro de estaño; en tanto que, si es de cloruro de zinc, no sufre alteracion; y la segunda, humedecida con la solucion de cobalto y tratada á la llama de oxidacion, toma un color azul-verdoso, si es de óxido de estaño, y verde-yerba ó esmeralda, si es de óxido de zinc.

Sétimo. Que los *cloruros de plomo y de bismuto* producen, cada uno, dos pegaduras comunes: una blanca de cloruro, muy volátil, y la otra amarilla, de óxido; una y otra toman un color pardo-rojizo: pasando sobre ellas el tapon mojado del frasco del sulfuro de amonio y poniéndoles una gota de tintura de iodo, adquieren un color amarillo-limon la del plomo, y un tinte rojo la del bismuto.

Octavo. En fin, que el *cloruro de manganeso*, y los *ioduros de plomo, de bismuto* y el *bi-ioduro de mercurio*, producen pegaduras semejantes, á las del cadmio el primero, á la del bismuto el segundo, y á la del selenio los dos últimos; y se distinguen entre sí por los siguientes caractéres: la de cloruro de manganeso presenta además, una zona blanco-azulada en la periferie, y tratada á la llama de oxidacion, sobre la lámina de platina despues de haberla mezclado con sosa, manifiesta la reaccion del manganeso: la del ioduro de plomo se diferencia de la del bismuto, por las reacciones que presentan con el sulfuro de amonio y la tintura de iodo ya indicadas arriba, y las de los ioduros de bismuto y de mercurio, de las del selenio, porque las del primero presentan una zona amarilla y las del último nó; además, la del selenio, sometida á una de las dos llamas, se volatiliza con olor de coles podridas, tiñéndolas de azul-violado.

Tales son los resultados á que me han conducido las numerosas pruebas que he practicado, tanto sobre las especies minerales como sobre los compuestos artificiales, y como se ve, he procurado emplear para distinguir entre sí, las pegaduras que presentan analogías por sus colores, dadas por cuerpos diferentes, los mismos reactivos que se usan por la vía húmeda para caracterizarlos.

Así, para diferenciar las pegaduras del bismuto de las del plomo, recurrí á la tintura de iodo, atendiendo á que el ioduro de potasio es uno de los reactivos que se emplean por la vía húmeda para caracterizar el plomo. Usé primero este reactivo, pero no con tan buenos resultados como con la tintura de iodo. Extendí mi estudio á los compuestos artificiales de que he hablado,

porque tratando al soplete, sobre el carbon, el bromuro de cadmio con el fin de obtener la pegadura de este metal, lo sometí á la llama de oxidacion, en vez de la de reduccion, y obtuve una pegadura blanca semejante á la del antimonio. Guiado por esto, creí que otros bromuros, cloruros y ioduros que son volátiles, darian igualmente pegaduras, como en efecto se ha verificado. Encontrándose en este caso los dos cloruros de mercurio, apliqué, para caracterizar sus pegaduras, el sulfuro de amonio y la tintura de iodo, atendiendo á que por la vía húmeda se usa del ioduro de potasio como reactivo característico de dichos cloruros.

Para concluir, juzgo necesario repetir lo que en otra ocasion expuse, y es que, para obtener las pegaduras con toda claridad, he procurado llenar estas condiciones: 1.^a usar de carbon vegetal de pino, muy compacto, practicar en él una cavidad cónica, poco profunda, de 3 á 4 milímetros, y de un diámetro de 8 milímetros; 2.^a emplear un soplete cuya abertura sea muy fina, y como combustible de preferencia, la vela, cuidando que la mecha esté siempre corta; 3.^a dirigir la llama de oxidacion, corta y delgada, de tal manera que solo bañe el ensaye, y que forme un ángulo de 145° próximamente con el plano del carbon, y éste uno de 85° con respecto á la vertical de la llama de la vela. Estas precauciones son necesarias para obtener un buen éxito: la práctica solamente puede hacer comprender su importancia.

Muy satisfecho quedaré, si este insignificante trabajo que hoy tengo la honra de presentar á esa ilustrada Sociedad, en cumplimiento del turno de lectura que se dignó asignarme en el presente año, merece la distincion de ser bondadosamente aceptado y el honor de ser publicado.

Colegio del Estado de Guanajuato, Setiembre de 1875.

HISTORIA NATURAL

DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARIAS Y SOCORRO

POR EL CORONEL ANDRÉS J. GRAYSON.

(Traduccion hecha del inglés, por el Sr. D. Aniceto Moreno, socio corresposnal en Orizava.)

En los Anales del Liceo de Historia Natural de Nueva York (tomo X, Febrero de 1871), ofrecí publicar un catálogo de las colecciones que hizo el Coronel Grayson en la parte Noroeste de México y algunos otros más; pero

despues he pensado que es mejor dar listas separadas de las aves, reunidas por el mismo Sr. Grayson, en las Islas de las Tres Marias y Socorro.

Entre varios papeles que me remitió el profesor Henry, se encuentran los que contienen la relacion de las visitas hechas á estas islas por el Coronel Grayson, y que estoy autorizado para publicar, juntamente con las listas de que he hablado. Poco se sabe y se ha publicado respecto de estas Islas, las cuales muy pocas veces han sido visitadas por personas inteligentes; por consiguiente, las noticias ministradas por un observador tan escrupuloso como el Coronel Grayson, no solamente interesan, sino que instruyen. Además, los incidentes ordinarios, las observaciones sobre el aspecto físico de las Islas, mezcladas con las de su historia natural, están narradas con un estilo agradable.

El Coronel Grayson ha hecho tres viajes á las Tres Marias, en 1865, 1866 y 1867, y ha visitado la Isla de Socorro dos ocasiones, la última en 1867.

En Abril de 1869, hizo un viaje á la Isla Isabel para estudiar su historia natural; pero desgraciadamente sucumbió en ella el mes de Agosto, de calenturas contraídas allí, despues de tres meses de enfermedad.

Los principales incidentes de su vida se han publicado en los «Overland Monthly.» Febrero de 1870.

El Instituto Smithsonian y la Sociedad de Historia Natural de Boston, le ministraron parte de los fondos necesarios para la exploracion de las Islas.

Todo lo puesto entre comillas ha sido tomado de las notas del Coronel Grayson.—G. LAWRENCE.

«Este hermoso grupo de islas, que forma el objeto del presente artículo, está situado como á 70 millas al Oeste de San Blas, y como á 90-ó-100 al Sur de Mazatlan, á $21\frac{1}{2}^{\circ}$ de latitud Norte y $106\frac{1}{2}^{\circ}$ de longitud Oeste. Se llaman «María Madre de Dios» la más grande y más Septentrional; «María Magdalena,» la de en medio y segunda en magnitud: «Cleofas,» la más meridional y más pequeña; y «San Juanito,» la más chica de todas, que está situada en la extremidad Noroeste de «María Madre.» Están separadas por canales profundos y angostos, excepto San Juanito, que está unido con María Madre por canales de poca profundidad. Su direccion es casi de Sureste á Noroeste. Con excepcion de la hacienda de D. Andrés Somilara, á quien ha sido arrendada la Isla de Madre de Dios por el primitivo propietario, todas están deshabitadas.»

«Esta hacienda compuesta de algunas toscas cabañas para los trabajadores y de una más grande para el mayordomo, está situada en el lado oriental de María Madre. Ha sido establecida últimamente para el corte y embarque

de madera que abunda allí, y para el cultivo del algodón y otros productos.»

«Durante mucho tiempo medité una excursión á estas islas, hasta que ofreciéndoseme la oportunidad de llevarla á cabo, me embarqué en el puerto de Mazatlan el 3 de Febrero de 1865, con un amigo, en una goleta muy pequeña que no tenía más que quince toneladas. Imagínese nuestra turbación al encontrar sobre cubierta, hasta veinte personas todas mexicanas, hombres, mujeres y niños, acompañados con una porción de perrillos ordinarios que son los compañeros inseparables de la clase baja. Iban con destino á San Blas, tocando el buque en las islas para descargar algunas provisiones consignadas á D. Andrés. Comenzamos nuestra marcha empujados por una fuerte brisa del Noroeste, que es el viento reinante de la estación.»

«La mañana siguiente estaba clara, tranquila y deliciosa. Las islas se veían á lo lejos como si salieran del mar, á manera de nubes fantásticas, y la escena estaba animada por numerosas aves de mar, navegando perezosamente ó flotando en grandes bandadas sobre la tersa y brillante superficie de las aguas. Grandes tortugas flotaban también dormidas, y encima de cada una de ellas, permanecía de pié, como centinela, un *pájaro bobo*.»

«Los marineros pescaron una de aquellas que pasó al alcance del arpon, y poco después se nos sirvió en sopa á todos los que teníamos apetito. Grandes manadas de pluviales andaban volando y bajaban al mar, para comerse los animalillos y conchitas que nadan en su superficie. Sentí no haber podido obtener ningún ejemplar de éstos, pues habiéndolos visto siempre cuando el mar estaba en calma y siempre lejos de tierra, habría deseado conocerlos mejor; pero no teníamos bote para ir á cazarlos. Los pájaros bobos eran numerosos y seguían una manada de puercos marinos. Algunas gaviotas y golondrinas de mar, volaban en lo alto, en unión del petrel ceniciento que es común en estas latitudes en todos tiempos.»

«A medida que avanzaba el día, nos íbamos acercando á las islas, y los magníficos bosques que se extienden hasta la orilla del mar, y que con su follaje siempre verde cubren de una vegetación tupida los collados y los valles, se iban delineando gradualmente á nuestra vista.»

«Casi al ponerse el sol, anclamos en una abra de forma semicircular á distancia de un cable de la costa, frente al pequeño establecimiento de los cortadores de madera: fuimos á tierra en una canoa que vino hasta nosotros, muy contentos de separarnos de aquella gente, para quien son extrañas la urbanidad y la holgura. Desembarcamos sin dificultad (no había resaca) en una hermosa playa sembrada de conchas y de corales blancos como la nieve. Se nos recibió con mucha desconfianza por parte del propietario D. An-

drés Somilara, trascurriendo bastante tiempo ántes que quedase persuadido del objeto de mi visita. Con justicia podria llamársele el Señor de la Isla, puesto que ha sido el primer explorador de estas comarcas.»

«María Madre tiene quince millas de longitud por diez ó doce de latitud. En la extremidad más meridional se encuentra un estanque salado que produce sal suficiente para la exportacion, pero del que en la actualidad nadie hace aprecio. Esta sal se forma y cristaliza por el flujo y reflujo que hace filtrar las olas á través de un grueso banco de arena que lo divide del mar. El estanque, limpio de yerbas y semillas, tiene $\frac{3}{4}$ de milla de largo y 150 yardas de ancho. María Magdalena tiene doce millas de longitud y 9 ó 10 de latitud, está deshabitada y cubierta de espesos bosques de maderas preciosas. El inmenso cedro, *Cedrela odorata*, crece en grande abundancia sin que haya sido cortado nunca por los leñadores; de él se saca la tablazon más hermosa del mundo: tambien es comun en la costa de tierra-caliente. Cleofas, la más pequeña de las tres islas, es tambien boscosa y tiene un buen puerto aunque pequeño. Todas estas islas, excepto Juanito, están cubiertas de bosques cerrados, desde la orilla del mar hasta la cumbre de las más altas montañas. Los árboles, de que hay una gran variedad, son generalmente rectos, y más rectos y más altos que los del continente. En las Tres Marias hay muy pocos breñales espinosos que son tan característicos de la tierra-caliente.»

«La mañana del 6 fué soberbia, conservándose el aire durante todo el día tibio y embalsamado. Cuando entré en el magnífico bosque cumpliendo con mi mision, vi con mucho gusto que estaba lleno de aves de una docilidad notable. Varias especies me eran familiares, otras completamente extrañas. Me sorprendí de encontrar algunas comunes al continente, tan mansas, que habrian podido cogerse por los muchachos por medio de un lazo corredizo atado á la extremidad de una varilla, miéntras que en el continente rara vez se ponen á tiro. Con una ó dos excepciones, los pájaros de estas islas son muy mansos y no se espantan al ser visitados en sus sombríos retiros. Otro hecho digno de notarse es, que todos están muy gordos, lo que hace muy difícil su conservacion en piel, y tanto es así, que los papeles en que se envuelven para secarlos se impregnan de aceite totalmente. La abundancia de alimentos que encuentran las aves insectívoras entre los grandes montones de troncos y ramas muertas, donde se abrigan innumerables coleópteros y sus larvas, es una de las causas de esta gordura: otra es la libertad de que gozan sin ser molestados por el hombre ni por los halcones y demás animales de rapiña, que los tienen en estado de continua alarma en el continente. Si son interesantes estas islas para el ornitologista, lo son igualmente para el botánico y el geólogo.»

«El cactus gigante, *Cereus giganteus*, se eleva á una altura enorme y parece competir con los grandes árboles entre los que se halla. La higuera oscura, *Ficus americanus*, extiende sus inmensas ramas sostenidas por raíces que se introducen en la tierra dándole el aspecto del famoso baniano.»

«El admirable cedro, *Cedrela odorata*, con su corteza áspera y hojas pinadas, de grandes ramas cubiertas de curiosas orquídeas, es el rey de los bosques, y se semeja en su forma exterior al nogal negro.»

«El palo prieto, de corteza lisa y verde, de tronco alto y recto, coronado de follaje siempre verde y agradable, es uno de los más hermosos y útiles por la consistencia y duracion de su madera. Además, el gigantesco árbol del algodón-seda, *Eriodendron anfractuosum*, con sus vainas esféricas suspendidas de anchas ramas, es magnífico. Otros varios árboles hermosos y extraños, entrelazados y formando festones con las innumerables lianas y plantas trepadoras, entre las que abunda el lúpulo silvestre, y cubriendo la tierra, dan al bosque un aspecto salvaje y sombrío. Se encuentra tambien diseminada en estos lugares, una especie de maguey, que aventaja en magnitud á todos los que yo conozco: sus largas hojas lanceoladas miden de 6 á 8 piés de longitud. Cuando florece, la asta alcanza una altura de 40 ó 50 piés y divide sus ramos en forma de candelabro. Florece á los 7 años y muere en seguida. Esta planta crece con mucha abundancia en ciertas localidades, la de San Juanito está en gran parte cubierta de ella. Las palmeras no tienen representante en la isla, miéntras que cerca de la costa, abajo de San Blas, son numerosas, especialmente la palma real.»

«Hay en las islas centenares de plantas interesantes para el botánico, muchas de las cuales estoy cierto de que son nuevas. He encontrado el algodón silvestre, que no es arborescente, es planta anual y se cubre de pequeñas cápsulas ó vainas que conteniendo una fibra amarilla, fina cual seda, tiene semillas negras. Los capullos no estaban bien abiertos, pero indudablemente es la misma especie que ha dado origen al algodón cultivado: crecen tambien en los bosques, tomates silvestres y cápsicos.»

«La formacion física y geológica de las islas, es tambien peculiar y difiere completamente de la de la costa.»

«Todos los caracteres que presenta la superficie, me inducen á creer que las materias de que se formaron, yacian en el fondo del mar y han sido levantadas en alguno de los períodos de la historia de la tierra, tal vez posterior á la elevacion de las regiones vecinas, que forman el continente.»

«La formacion en *stratus* parece que es horizontal y muy poco quebrada ó interrumpida en la isla de María Madre. Los *stratus* son bien definidos, especialmente donde hay algun derrumbe ó grieta que los exponga á la vis-

ta. Los más comunes son *conglomerados* de lodo marino y cascajo, y en ellos hay mezcladas grandes cantidades de conchas y corales fósiles. Los hay enteramente formados de piedra blanda arenisca, mientras que en otros se encuentra cal y greda. Las grandes piedras desprendidas y esparcidas en la superficie, tienen la apariencia del granito; pero bien examinadas se ve que son masas de coral en vía de formación, que han venido descomponiéndose gradualmente y se han puesto blandas y quebradizas. Vastas masas compactas de conchas fósiles forman en muchos lugares el *stratus* superior. Muchas de ellas parecen idénticas á las que se encuentran todavía muertas en la costa.»

«No he descubierto señal alguna de fenómenos volcánicos. Hay piedra pómez en algunas localidades cerca de la orilla; pero su forma arredondada y gastada por el agua, indica que ha sido arrojada allí por las olas del océano. Realmente, la regularidad de los *stratus* y el aspecto general, especialmente en la mayor de las islas, demuestra que lo más probable es, que no han estado sujetas á convulsiones notables.»

«La isla de Socorro que está 240 millas al Oeste de las Marias, y tiene 30 de longitud sobre 50 de anchura, presenta un aspecto muy diferente. Su formación es enteramente volcánica: sus *stratus* inclinados en todas posiciones y sus altas montañas llenas de picos, prueban que ha sufrido grandes convulsiones.»

«Pero las Tres Marias parece que se han levantado tranquila y gradualmente del mar, casi con el aspecto que hoy presentan, aunque sin las barrancas y ensenadas formadas por el curso natural de las aguas en los fuertes y prolongados aguaceros.»

«Subiendo desde la costa á las mesas elevadas que están en las extremidades septentrionales y meridionales de María Madre, se ve que el país es tan plano como una mesa en muchas millas de extensión, y está cubierto de grandes árboles de una vegetación tupida. Esta posición horizontal de los *stratus* superiores, conserva la humedad de la tierra durante la estación seca. Por varios signos, creo que en esta isla existe carbon mineral.»

«Se obtiene agua muy buena, abriendo pozos de 15 ó 20 piés de profundidad. Al terminar la estación seca, he visto plantas tiernas creciendo con mucho vigor. El algodón y el tabaco plantados por D. Andrés, se conservan frescos durante la seca y crecen mucho, lo mismo que los melones, cidracayotes, frijoles, etc., sin riesgo alguno. Los restos de conchas y las grandes masas de materias vegetales en descomposición, han formado un suelo excesivamente rico y feraz.»

«Cuántos siglos hayan trascurrido desde la formación y aparición de las

islas sobre el océano, á fin de preparar su suelo para recibir las especies vegetales y la vida animal actuales, toca determinarlo á los geólogos.»

«El clima es caliente y sano. Los vientos reinantes y moderados del Noroeste, impregnados con los aromas de las flores, refrescan la atmósfera y hacen que la temperatura sea á la vez uniforme y agradable durante todo el año.»

«En la estacion seca caen con frecuencia chubascos, cuyas gotas he visto beber muchas veces á los pájaros, no teniendo otro medio de apagar la sed, por haber muy pocos manantiales.» (Ojos de agua.)*

«Se ve, pues, en estas islas un pequeño mundo, cuya creacion parece que es realmente moderna y cuya fauna y flora le son peculiares.»

«La lista siguiente comprende las aves que se encuentran en ellas, y solo las especies que yo mismo he visto. Unicamente doy la historia natural por menorizada de las que creo nuevas.»

1. *Cathartes aura*, Linn., «Turkey Buzzard»; Zopilote.

«Esta especie muy extendida, es comun en las islas, en las que ha establecido su domicilio, y viniendo tambien á ellas de la costa. Ninguna especie de la familia es tan conocida en todo México y los Estados-Unidos, como este *Vulturidae*, que no he visto en la isla de Socorro. Tal vez las Tres Marias formen el límite de su zona occidental.»

2. *Polyborus Audubonii*, Cass. «Caracara Eagle»; Quelele.

«El caracara ó halcon buitres, posee las cualidades de unos y otros, y es difícil determinar á cuál de ellos pertenece por sus hábitos y costumbres. Por su fisonomía se semeja á los halcones, y aunque se alimenta especialmente de animales muertos é inmundicias, algunas veces caza pajaritos, lagartos, culebras y cangrejos: generalmente lleva su presa en el pico; pero lo he visto hacerlo tambien en las garras como los halcones. Camina fácilmente en el suelo, y los he encontrado en los bosques espesos buscando culebras y lagartos. Es muy dócil, frecuenta las inmediaciones de las ciudades y ranchos, y algunas veces se encuentra en compañía del buitres negro, (*Cathartes atratus*).»

«El caracara abunda en las Tres Marias, tal vez límite occidental de su zona.»

3. *Buteo borealis*, var. *montana*, Nutt.; «Western Red-tailed Hawk»; Gavilan.

«Esta ave es abundante en las islas, y se mantiene casi exclusivamente de iguanas y conejos que son muy numerosos. La he encontrado anidando en

* Estas tres palabras están en español en el original.

la parte más occidental de Socorro, á los 18° 35' de latitud y 111° de longitud que debe ser su límite occidental. Es comun en la parte occidental de México y al Norte de las Montañas Pedregosas.»

4. *Pandion carolinensis*, Gm; «The Fish Hawk»; Aguila pescadora.

«He visto varios individuos de esta especie en las islas, y algunos anidando. El nido estaba colocado en la parte más alta de un cactus gigantesco.»

5. *Falco peregrinus*, var. *nigriceps*, Cass. «The Wertern or Lesser Duck Hawk»; Gavilan.

«Me procuré un ejemplar de esta elegante especie durante mi permanencia en la isla, que remití al Instituto Smithsonian. Cuando lo maté, estaba cazando un gavilancillo (*Falco sparverius*), y á no haberlo muerto del primer tiro, el pobre animalito hubiera servido de almuerzo á su poderoso antagonista.»

«He observado muchas veces la indiferencia que tiene esta ave para la eleccion de sus alimentos. Ataca con energía todo animal que se presenta á su alcance, del tamaño de un ánade macho para abajo, y es el terror de los pájaros chicos. La zona de habitacion de este halcon es muy extensa y muchas veces se le encuentra muy léjos de las costas en el mar. En un viaje que hice de Mazatlan á San Francisco en 1858, en la barca «Carlota,» encontramos uno de ellos á más de cien millas de la costa de la Baja California, y estableció sus cuarteles en el palo más alto; permaneció dos dias con nosotros y cogió por lo ménos una docena de petreles cenicientos. Se veía muy hermoso, con el cuello inclinado esperando á los confiados habitantes del abismo, que no sospechaban el peligro, lanzándose á ellos sin errar nunca el golpe y volviendo despues al mismo lugar para devorar su presa. Otras veces los dejaba caer al mar despues de matarlos, como si estuviera jugando. Finalmente, cansado de esta especie de caza, despues de dar muchas vueltas en el aire alrededor de la embarcacion, y de subir á una altura considerable, se dirigió á las costas de México.»

6. *Tinnunculus sparverius*, Linn.; «The Sparrow Hawk»; Gavilancillo.

«Esta especie comun se encuentra tambien en las Tres Marias. Su distribucion geográfica es todo el continente americano.»

7. *Hypotriorchis columbarius*, Linn; «Pigeon Hawk»; Gavilan.

«Es muy comun en las islas donde encuentra en abundancia pajaritos, pichones, pitirrojos, etc., para saciar su apetito.»

8. *Hypotriorchis rufigularis*, Daud.; (*aurantius*, Temm.)

«El año anterior al de mi visita á las islas, estando al pié de la Sierra-Madre, no léjos de la ciudad nueva de Párnico, en el Estado de Sinaloa, vi dos pequeños halcones de los que no conocí al más chico, cuyos movimientos al

comenzar á volar, me recordaron al «peregrino.» Eran muy pequeños, parecían poco más grandes que el mayor vencejo (*Cypselus*), de los que se encuentran en el país, y el movimiento de sus alas era aparentemente tan rápido como el de éste. Ambos cazaban como jugando, y cuando observaba sus graciosos movimientos, uno de ellos cogió un papagayo pequeño de una parvada que acababa de posarse en la copa de un árbol. Después de herir á este animalito, el más pequeño de los papagayos (*Psittacula*), bajó con él al pié del mismo árbol. Intenté capturar ambos ó cuando ménos uno de los halcones, pero me lo impidió lo escarpado de la montaña. Al cazar daban un fuerte silbido t'chí, t'chí, t'chí. Una mañana, durante mis correrías en las Tres Marías, al oír estas notas, que tenía presentes, comencé á buscarlo con ahinco y pronto lo descubrí posado en la rama seca de un árbol alto. Desgraciadamente los dos cañones de mi escopeta estaban cargados con municion del núm. 11. Me puse debajo de la rama para acortar la distancia cuanto era posible; pero cuando hube disparado, se lanzó hácia abajo entre el bosque, ligeramente herido, con la velocidad de una saeta, moviendo las alas con mucha rapidez á la manera del vencejo. Las manchas de su plumaje me parecieron semejantes á las del peregrino á la distancia que lo vi. Indudablemente es el más pequeño y el más hermoso de los *Falconidæ*, y una especie rara y tal vez poco conocida. Conservo la esperanza de encontrarlo otra ocasion con mejor éxito.»

En un memoradum unido á las notas del Coronel Grayson, el Profesor Baird dice: que el halcon encontrado por él primero, era probablemente el «*Hypotriorchis aurantius*.» Como el mismo Coronel Grayson cogió después en las Tres Marías un individuo de esta especie, las conjeturas del Profesor Baird son indudablemente fundadas.

9. *Strix pratincola*, Bp.; «The Barn Owl.»

«No he visto esta lechuza en las islas; pero he oído con frecuencia por las noches su graznido burlon que todos conocen. Es comun en México y en todas las partes templadas de la América del Norte.»

10. *Athene cunicularia*, Molina; «Burrowing Owl»; Lechucilla.

«Pocos individuos de esta especie habitan las Tres Marías, los cuales tal vez vendrán del continente. En nuestro paso del Cabo de San Lúcas, Baja California á Mazatlan, una de estas lechucitas vino á bordo tan fatigada, que fácilmente se le aprisionó, lo cual prueba sus gustos trashumantes.»

11. *Chrysotis Levaillanti*, Gray; «Yellow-headed Parrot»; Loro.

«Este grande y hermoso papagayo es peculiar á las islas, donde es muy comun, no encontrándose en el continente. Por las tardes se le ve volar muy alto en manadas ó por pares, y dirigirse á algun punto de la isla para dormir

en él. Son tan mansos y poco asustadizos, que se cogen fácilmente poniendo un lazo corredizo en una vara delgada y deslizándolo por la cabeza del ave mientras está comiendo en los árboles. Fabrica sus nidos en agujeros de los árboles grandes como las demás especies. Los cortadores de madera los venden á los buques que tocan en la isla para cargar, y una parte de éstos va á Europa y otra á los demás países del mundo.»

Aunque esta especie no fué encontrada por el Coronel Grayson en las cercanías de Mazatlan, es corriente al Suroeste de México, en Tehuantepec, de donde han sido remitidos algunos ejemplares por el Profesor Sumichrast; también habita las partes oriental y meridional de México.

12. *Psittacula cyanopyga*, De Souancé; «Love Bird»; Catarina.

«El más pequeño y numeroso de los papagayos que habita constantemente estas islas. Hay una especie muy cercana en el continente, de la que difiere la variedad de las Tres Marias por su mayor tamaño, especialmente el del pico y por el color verde más oscuro; el pico es también más oscuro en la base, mientras que el del continente lo tiene enteramente blanco.»

«Estos preciosos animalitos son muy estimados. Se ponen muy mansos y se apegan mucho á los que los mañejen; pero no viven mucho tiempo expatriados á causa de su extremada delicadeza. Su voz es algo débil y nunca aprenden á articular palabras como otros de esta familia.»

«El color general del plumaje, es un verde hermoso, la cola es corta y arredondada, la rabadilla, en el macho, azul violada. Éste, y el loro de cabeza amarilla son las únicas variedades que habitan las Tres Marias.»

El Dr. O. Finsch (Abhand. Nat. Ver zu Bremen, 1870, p. 353) ha determinado la *Psittacula* colectada en las Tres Marias por el Coronel Grayson, con el nombre de *P. cyanopyga*, De Souancé.

Solo poseo dos ejemplares de esta especie cazados en las Tres Marias, ambos hembras; difieren de la especie del continente, de la cual tengo ocho de ambos sexos, en que son de un verde más oscuro como lo asienta el Coronel Grayson, y notablemente en la rabadilla y en las coberteras superiores de la cola, en el resto del cuerpo domina el amarillo. El tamaño y color del pico no difieren en los de las dos localidades: tal vez el de las Tres Marias debe considerarse como una raza local de color más oscuro.

(Continuará.)

ENTOMOLOGÍA.

DESCRIPCION DE COLEOPTEROS INDIGENAS,

(GÉNEROS Y ESPECIES NUEVAS)

POR EL SEÑOR DOCTOR EUGENIO DUGÈS, SOCIO CORRESPONSAL.

(CONTINUACION.)

La familia de los *Lamelicornios*, á la cual pertenece este nuevo coleóptero, presenta, segun Th. Lacordaire, los caracteres siguientes:

Antenas cortas, desde siete hasta once artejos, el primero grande, los últimos móviles y formando una maza transversal. Patas más ó ménos dispuestas para cavar la tierra, principalmente las anteriores. Tarsos de cinco artejos.

GÉNERO *Allorhina*.

Mandíbulas formadas de una parte externa córnea, y una lámina membranosa interna.—Barba más ó ménos alargada, sinuosa por delante. Lóbulo externo de las maxilas, trigono, oblicuo y apinzelado. Cabeza, sea en los dos sexos, sea solo en los machos, guarnecida en el vértice de un relieve horizontal, libre en su extremidad; con el epistomo diversamente armado por delante. Protórax trapezoide, el lóbulo de su base, ocultando por entero el escudete ó casi todo.—Élitros estrechos hácia atrás ó subparalelos, planos, unas veces espinosos en el ángulo sutural.—Piernas anteriores en general tridentadas en los dos sexos, á veces bidentadas ó inermes en los machos, las otras casi siempre ofreciendo una quilla mediana, dentiforme en su arista dorsal.—Prosternon con un relieve ante-coxal, delgado y velludo.—Relieve esternal de forma variable, el mesosternon formando por lo ménos su tercera parte.

SECCION *Cotinis*.

Epistomo acabando en los dos sexos por un cuerno pequeño ó una lámina vertical. Piernas anteriores muy raras veces bidentadas en los dos sexos, las otras generalmente guarnecidas de un diente ó una quilla mediana. Relieve esternal plano, unas veces ancho, otras bastante estrecho.

ESP. *Cotinis Antonii*, (E. Dugès.)

Long. 0,021—0,015. lat. 0,011—0,008.

Mandíbulas, maxilas y barba, de forma normal. Antenas de diez artejos, la maza de tres. Cabeza en los dos sexos con el epistomo levantado en forma de lámina bastante corta, un poco más ancha en su parte média. Esta lámina se prolonga de cada lado del epistomo y frente, en una quilla que llega hasta la mitad de los ojos: punto en que se encorva hácia afuera para formar un pequeño canto á estos órganos. Sobre el vértice se ve un relieve, ó mejor dicho, una quilla poco elevada, ocupando como las dos terceras partes de la porcion superior de la cabeza, pero formando parte íntima de ella, de modo que su extremidad inferior no solamente no está libre, sino que viene poco á poco á confundirse con la frente. La superficie del espacio encerrado entre las quillas laterales y la anterior (epistomo), fuertemente punteada y con unos gruesos pelos negros.

Protórax casi dos veces más estrecho por delante que por detrás. Sus bordes laterales un poco sinuosos y ribeteados, con los ángulos anteriores ligeramente agudos y los posteriores romos; su lóbulo mediano dejando descubierta una pequeñísima porcion del escudete. En medio está un poco elevado longitudinalmente, y con especialidad por delante, de modo que el borde anterior forma un relieve embotado. Su superficie está cubierta de puntos muy esparcidos en medio, pero confluentes en los lados. En el tercio anterior nótanse dos puntos gruesos p^o puestos uno de cada lado y cerca de la referida elevacion longitudinal, y en el cuarto posterior otros dos, cada uno colocado tambien casi á igual distancia del medio y del borde. A veces estos puntos desaparecen.

El escudete, es decir, lo poco que se ve de él, sumamente alargado y agudo.

Epímeros mesotorácicos ascendentes y muy visibles como en todos los *Cetoniidos*.

Élitros subparalelos, escotados ligeramente en la extremidad posterior, de modo que se les forma una pequeña punta sobre el ángulo sutural, y ribeteados sobre los bordes. Sutura algo realzada. Superficie del élitro con unas líneas de puntitos longitudinales bastante regulares; además, en medio se notan dos nervaduras muy marcadas, las cuales separadas en la espalda, se unen en el cuarto quinto posterior donde forman por su union una especie de calus. En este punto la extremidad del élitro se dirige bruscamente hácia abajo para envolver el cuerpo, y que en esta porcion está cubierto de puntos

confluentes irregularmente colocados y más gruesos que los que forman las líneas longitudinales.

El pigidio está descubierto y atravesado por un sin número de liniecitas que se notan en los dos sexos.

En los machos, las piernas anteriores ofrecen solo un diente, y arriba de éste una pequeñísima ondulacion, las más veces nula: en las de las hembras esta ondulacion es más bien marcada, pero sin merecer el nombre de diente. Las otras piernas presentan la quilla transversal normal. El relieve prosternal es pequeño, agudo, con un pincelito de pelos gruesos y negros. el mesosternal ancho, de bordes paralelos y redondeado en su extremidad libre;

Este insecto generalmente es de un color añil oscuro y negruzco; ciertos individuos son verdosos. Tiene unos reflejos metálicos no muy vivos, apagados en las puntuaciones ya indicadas y el pecho. Las piernas están cubiertas de largos pelos negros.

El Sr. Boucard primero, y despues el Sr. A. Sallé habiéndome indicado esta especie como no descrita, le he dado el nombre de *Cotinis Antonii*, dedicándola á la memoria de mi padre Antoine Dugès.

ESP. *Cremastochilus Villade*, (E. Dugès.)

Long. 0,012. lat. 0,005.

Negro. Mandibulas con la parte externa córnea, encorvada hácia adentro en forma de lanceta, la porcion interna membranosa y armada de pelos rígidos; maxilas con el lóbulo externo acabado por un largo diente en gancho agudo y delgado, el interno armado de un diente de la misma forma pero mucho más pequeño, y además de 3 ó 4 dientecitos filiformes; palpos con el primer artejo ocultado dentro de un hoyuelo; 2 y 3 grueso y cortos, el 2.º el mayor, 4 muy largo, subcilindrico; labro transversal, apénas escotado por delante, barba formada por un tallo corto que sostiene una cúpula bastante profunda y de forma triangular; esta cúpula oculta los órganos bucales, el tallo está un poco ahuecado atrás para recibir el avance del prosternon; cabeza en su parte superior formando una especie de tabla redondeada, un poco excavada y punteada; esta tabla está cortada casi perpendicularmente en los lados y por delante, y entre ella y el epistomo, que está levantado por delante, vese un canal circular muy hondo; el epistomo está ensanchado de cada lado del canal, y como hemos dicho, levantado por delante, formando así una especie de gran bóveda que cubre los órganos bucales; antenas de 10 artejos: el 1.º trigono muy grande y cubriendo los 3 primeros artejos del funículo; de éstos, 1 pequeño, 2 bastante largos, 3, 4 y 5 cortos, 6 un poco

más largo, 7 más corto, todos se van ensanchando poco á poco, los 3 últimos formando una especie de clava ovalar.

Protórax transversal, recto por delante y atrás, redondeado en los lados, con todos los ángulos prolongados en punta: disposicion muy notable en los posteriores que están un poco elevados y dirigidos hácia afuera; tiene un pequeño surco dorsal, y por delante y por detrás se ven unas depresiones oblicuas hácia adentro que nacen del borde interno de los ángulos.

Escudete grande, en triángulo muy agudo, punteado.

Élitros subparalelos, muy planos, de modo que el repliegue epipleural es casi perpendicular, cubiertos de unas pequeñas depresiones redondeadas, pareciendo hechas con un sacabocado y granulosas; el resto del disco es brillante y liso, se ven tambien unos vestigios de costillas y algunos pelos gruesos y leonados. Epímeros mesotorácicos bien visibles desde arriba. Avance intercoxal del prosternon muy pequeño, penetrando en el hoyuelo del tallo de la barba ya indicado; mesosternon más estrecho, lameliforme; último estigma tubuloso. Pigidio redondeado, punteado, miembros normales, los tarsos con los artejos un poco abultados en la extremidad y tan largos como las piernas; los anteriores parecen más cortos porque se insertan sobre la pierna un poco ántes de su extremidad.

Este lamelicornio se encuentra en los alrededores de Guanajuato. El Sr. D. Augusto Sallé habiéndome indicado esta especie como no conocida, la he dedicado al digno Tesorero de la Sociedad, el Sr. Dr. Manuel Villada, que tantos esfuerzos hace para desarrollar en México el gusto de la Historia Natural.

FAM. *Bupréstidos* Th. Lac. loc. cit., t. IV, pág. I.—Tribu 3.^a, *Bupréstidos verdaderos*, id. id. pág. 33.—GRUPO 6, *Agrilitos*, id. id., pág. 76.

GENERO *Agrilus*. (Meg.) Curtis, Brit. Entom. 2, pág. 67.

SIN. *Amorphosoma* y *Corabus*, pars de Castelnau y Gory. Hist. nat. des Coleóp.

ESP. *Agrilus Salléi*. E. Dugés.

Th. Lacordaire da los caractéres siguientes á la familia de los Bupréstidos. Boca inferior.—Lengüeta sin paraglosas, muchas veces ocultada detrás de la abrba.—Dos lóbulos en las maxilas, inermes, lameliformes y ciliados.—Antenas de once artejos, dentadas en sierra.—Cabeza muy corta, vertical, hundida en el protórax hasta los ojos.—Patas cortas; cavidades cotiloideas anteriores, ampliamente abiertas atrás; ancas anteriores é intermedias globulosas, sus trocantinos muy aparentes; las posteriores lameliformes, canaliculadas sobre su borde posterior; tarsos pentámeros; sus cuatro primeros artejos provistos por debajo de laminitas membranosas:—Abdómen compuesto por

debajo de cinco anillos, los dos primeros soldados uno con otro.—Prosternon terminado por un realce plano recibido en una cavidad esternal y fijo en ella.

La tribu de los *Bupréstidos* verdaderos, tiene los poros de las antenas concentrados en un hoyuelo en cada uno de los artejos que están provistos de ellos.

En el grupo de los *Agrilitos* encontramos las antenas insertas sobre la frente á una distancia notable de los ojos, dentro de unas cavidades muy grandes, estrechando fuertemente el epistomo en su base; sus hoyuelos poríferos terminales.—Escudete mediano, en forma de triángulo rectilíneo ó transversal y acuminado atrás.—Ganchos de los tarsos dentados ó apendiculados.—Cavidad esternal formada casi enteramente por el metasternon; las ramas del mesosternon muy cortas, apénas distintas.—Barba grande, triangular.

El género *Agrilus* tiene por caracteres: último artejo de los palpos maxilares ovalar.—Cabeza corta, con escultura variable; epistomo en general medianamente estrechado en su base.—Antenas dentadas desde el 4.º artejo, el 3.º y 2.º subiguales, obcónicos.—Ojos bastante grandes, poco salientes, separados arriba.—Protórax transversal, teniendo en su base un lóbulo mediano ancho, poco saliente y truncado.—Élitros alargados y casi siempre desbordados por el abdómen en su mitad ó antes.—Tarsos delgados, con los artejos, 1 muy delgado, aplastado, 2 hasta 4 disminuyendo poco á poco; sus ganchos partidos en la extremidad, con las divisiones desiguales.—Metasternon un poco escotado en ángulo por delante.—Prosternon plano con una barbera en lo general bastante desarrollada.

En nuestro *Agrilus Sallei* notamos todos los caracteres del género, caracteres que acabamos de dar. Los ganchos en esta especie son más bien fuertemente apendiculados que partidos: long. 0,005. lat. 0,0015.

Cabeza de color de cobre muy brillante, un ancho y profundo surco la recorre longitudinalmente, un segundo la atraviesa como á la altura del tercio superior de los ojos, formándose así cuatro pequeñas elevaciones. Su superficie cubierta de unas liniecitas irregulares como labradas al buril. Antenas con los primeros artejos del color de la cabeza, los otros negro-verdosos. Ojos negros. Protórax también labrado como la cabeza, recorrido longitudinalmente por un ancho surco un poco estrechado en medio y con los bordes ligeramente realzados. El color general es de un azul oscuro ó mejor de tinta neutra. En el punto donde se estrecha el surco, se ve una línea realzada, sinuosa, formando en el punto de encuentro con el surco, un hoyuelo que ocupa el ángulo anterior, de los que al encontrarse forman estas

dos líneas. Todas las partes así elevadas, el borde anterior del protórax y algunos puntos de los laterales y posteriores, son de un color dorado brillante. El escudete es también de este color.

Élitros bastante largos, de forma normal, con el mismo labrado que presentan la cabeza y el protórax. El color general es de tinta neutra, pero tienen unas líneas ó fajitas de un matiz como color de plata bruñida. Estas líneas son en número de cuatro: la 1.^a situada como al primer tercio del élitro, está dirigida de fuera adentro y de arriba abajo, de modo que forma con su congénere un ángulo de vértice posterior puesto sobre la sutura. La 2.^a colocada como á la mitad de los élitros, se une con su congénere sobre la sutura, resultando de esta union una faja afectando una forma que recuerda casi la de una M mayúscula. 3.^a en el tercio posterior del élitro, teniendo primero una fajita trasversal un poco arqueada, que desde el borde llega casi á la mitad, despues se dirige bruscamente hácia arriba y adentro para formar con su congénere un ángulo opuesto al de la segunda faja. 4.^a como al quinto posterior, parte del borde dirigiéndose un poco abajo y adentro hasta los dos tercios del élitro; en este punto se dirige directamente arriba, y casi luego se ensancha para unirse sobre la sutura á la del otro élitro, y formar así en este punto un cuadro un poco alargado longitudinalmente. Por fin, la extremidad apical está dorada. Esta extremidad está un poco escotada, y guarnecida como también los bordes laterales, en una pequeña extension, de unos finísimos dientes irregulares. En la espalda de cada élitro nótese una depression bastante grande y profunda.

Por debajo, el cuerpo es de un color azul de acero, cubierto de una infinidad de liniecitas irregulares y muy superficiales. Los miembros son del mismo color pero mezclado de reflejos cobrizos.

Se encuentra en Guanajuato y Leon sobre las hojas de la *Malva angustifolia*.

He impuesto á este nuevo *Agrilus* el nombre del famoso entomologista A. Sallé, quien nos lo designó como no descrito todavía, en muestra de mi agradecimiento.

MALACODERMOS. Th. Lac. loc. cit., t. IV, pág. 285.

Barba muchas veces poco distinta.—Lengüeta coriácea ó membranosa, sin paraglosas.—Dos lóbulos en las maxilas, lameliformes y velludos, el interno falta algunas veces.—Mandíbulas cortas.—Ojos casi siempre enteros.—Antenas de once, raras veces de diez ó doce artejos, de forma muy variable.—Aneas anteriores é intermedias cónico-cilíndricas; los trocántinos de las pri-

meras siempre distintos, los de las segundas algunas veces invisibles; las posteriores transversales, prolongadas en el lado interno por una punta cónica, en el reposo, los muslos del mismo par las dejan descubiertas. Piernas casi siempre sin espolon terminal; tarsos pentámeros, los anteriores tetrámeros en algunos machos, todos sin láminas por debajo.—Siete ó seis segmentos abdominales libres.—Tegumentos en general delgados y flexibles.

TRIBU 1.^a. *Licidos*, id. id. pág. 289.

Antenas insertadas entre los ojos ó por delante, casi siempre subcontiguas.—Mandíbulas inermes.—Trocánteres colocados en el eje de los muslos.

SUBTRIBU 1.^a. *Licidos verdaderos*, id. id., pág. 290.

Mandíbulas muy delgadas, chicas.—Labro distinto.—Cabeza cubierta por el protórax.—Antenas más ó ménos anchas, muchas veces dentadas ó flabeladas.—Protórax pequeño, estrechado por delante, foliáceo en los lados, foveolado ó areolado por encima.—Patas comprimidas; ancas intermedias distantes.—Prosternon muy corto.—Abdómen de siete anillos por debajo.

GENERO *Lycus*, id. id., pág. 293, Fab. Mont. ins. 1, pág. 163.

Cabeza prolongada en un rostro delgado, más ó ménos cónico y más largo que el vértice y la frente juntos.—Barba lineal.—Palpos bastante delgados; su último artejo medianamente securiforme.—Mandíbulas cortas, algunas veces rudimentarias, rectas ó un poco arqueadas en la extremidad.—Labro grande, redondeado por delante.—Antenas insertadas en la base del rostro, con los artejos 1 mediano, grueso, cilindrico, 2 muy corto, transversal y 3 por lo ménos dos veces tan largo como el siguiente, 4-10 anchos, disminuyendo poco á poco, ligeramente dentados, 11 más largo.—Ojos medianos.

ESP. *Lycus Fernándezii*, E. Dugès.

♂ Long. 0,020—0,010. lat. 0,015—0,0075.

♀ — 0,018—0,010. — 0,011—0,0055.

Amarillo leonado con la extremidad apical negra. Cabeza pequeña, negra, fuertemente excavada entre los ojos y con la frente bruscamente levantada un poco ántes de la insercion de las antenas, con un surco longitudinal que puede faltar. Rostro largo, negro mate, del tamaño de los tres primeros artejos de las antenas finamente velludo, en general subaquillado longitudinalmente. Labro, liso, brillante, negro, un poco escotado en medio por delante, con los ángulos redondeados, con seis pelos gruesos cer-

ca de la orilla, la cual presenta una fina membrana; mandíbulas formadas de unos pequeños ganchitos córneos, muy agudos y un poco arqueados en la extremidad y más cortos que el labro; palpos maxilares de cuatro artejos: 1.º chico, triangular, 2.º largo, 3.º corto, 4.º alargado, subsecuriforme; maxilas de un lóbulo, el interno falta, formado de una delicada membrana ovalar, trasparente, y en la cual el borde anterior está guarnecido de pelos encorvados en gancho, y la cara inferior da insercion á una gran cantidad de pelos largos, los cuales se irradian en todos lados, sobrepasando sus bordes, principalmente el superior. Lengüeta formada por un tubérculo velludo; palpos labiales de tres artejos, el 1.º muy grueso, el 3.º de la misma forma que el último de los maxilares. Antenas negras, alargadas, llegando no más al cuarto del élitro, un poco más cortas en la hembra; artejos: 1.º cónico, casi del mismo tamaño en los dos sexos. 2.º muy chico, trasversal, 3.º casi tan largo como 4 y 5 juntos, más corto en la hembra, pero conserva su relacion con 4 y 5. Los siguientes son tambien un poco más largos en el macho, pero tienen la misma forma en los dos sexos, es decir, subcuadrados, angulosos en el ángulo superior interno, principalmente 9 y 10. El 11 ovalar. Protórax leonado, más ancho que largo, en la base su forma general es la de un arco apuntado, aquillado longitudinalmente, la quilla excavada á lo largo, la excavacion más ancha en la parte mediana. Borde anterior redondeado, saliente en medio, de modo que forma un verdadero lóbulo mediano, redondeado en los bordes laterales, los cuales se ensanchan poco á poco hasta el borde posterior: éste está ondulado y tiene un ancho pero corto lóbulo mediano; está fuertemente ribeteado con los ángulos agudos abrazando un poco la espalda, y en este punto doblados hácia abajo de modo que presenta una laminita inferior, vertical. Como lo he dicho, es generalmente de color leonado, pero la quilla puede ser tambien negra toda ó en parte, presentando todos los cambios en estos dos extremos. Escudete triangular, ancho en la base, estrechándose despues, y terminando en una punta roma, surcado ligeramente, en general deprimido en medio, y negro con el vértice leonado.

Élitros tan ensanchados en el macho, que vistos juntos parecen casi circulares, estando mucho ménos en la hembra.

Se doblan en el ángulo humeral externo, de modo que este mismo ángulo forma una especie de aleta saliente, arriba de la parte exterior del élitro. Tienen cuatro costillas longitudinales muy marcadas, de las cuales, la más exterior empieza en el ángulo humeral externo y separa así la parte ensanchada de la interna. Entre estas gruesas costillas, vense otras cuatro mucho más delgadas pero bien visibles; además, hay unas pequeñas nervaduras trasversales que dan á los élitros un aspecto reticulado: estas costillas ocupan la misma

extension y posición en la hembra, de modo que es solo la parte exterior la que está más ensanchada en el macho; estando, en fin, redondeadas separadamente en la extremidad sutural. Su color general es amarillo leonado, unas veces más claro y otras más rojizo. La extremidad apical es negra; este color ocupa solo el quinto posterior. Esta mancha tiene el borde anterior recto, casi hasta el medio del élitro, y de este punto se dirige oblicuamente hácia adentro y afuera, de modo que forma un ángulo; en general, está bien determinado, pero algunas veces es más ó ménos ondulado; en cuanto al borde posterior, lo forma la misma orilla del élitro.

Cabeza, protórax y pecho, negros por debajo, abdómen leonado, pero no es raro que los primeros anillos sean más ó ménos coloridos de negro, estando levantado longitudinalmente en forma de quilla. Siete anillos en el macho con los lados angulares; sétimo mucho más estrecho que los otros, fuertemente escotado en ángulo; armadura genital simulando un octavo anillo en forma de flecha, alargado, con dos pequeñas puntas de cada lado de la base. En los lados externos de los 6 primeros anillos, vense una especie de nervaduras y una depresión. En la hembra, la forma de quilla es mucho ménos marcada y puede áun faltar. Hay siete anillos con los ángulos mucho ménos salientes; el 7.º apénas más estrecho que el 6.º, y con un lóbulo mediano escotado; no hay armadura genital saliente, lo que hace que el abdómen de la hembra parezca mucho ménos alargado que el del macho; el resto semejante en ambos sexos.

SEXOS.—Piernas y muslos fuertemente surcados en sus dos caras; tarsos normales, trocánteres y muslos leonados, extremidades de éstos (rodillas) piernas y tarsos negros.

El *Lycus Fernandezii* es muy comun en las cercanías de Guanajuato, Leon, Silao; se encuentra en muchas flores, pero de preferencia en una comesta llamada vulgarmente *jarra* que crece en los lugares húmedos.

He dedicado este insecto á mi buen amigo D. Vicente Fernandez, el sabio catedrático de química del Colegio del Estado de Guanajuato, ya muy conocido por sus trabajos en esta ciencia, y muy aficionado á la Historia Natural.

El Sr. A. Sallé fué quien me señaló esta especie como no descrita, me la habian indicado como siendo el *L. Schænherri* de Chevrolat, pero nuestros lectores verán, comparando la descripción de este último, que damos en seguida, con el nuestro, que es bastante diferente.

ESP. *Lycus Schænherri*. Chev. l. c. Ent. 6. Núm. 147.

Long. ♂, 13 ♀, 12½ mil: lat. ♂ 8½ ♀ 7 mil.

LA NATURALEZA.—TOM. IV.—23.

Negro, muy semejante al *L. rostratus* de Fab. Cabeza chica, deprimida en la frente; rostro del tamaño de los tres primeros artejos de las antenas, adelgazado hasta su extremidad, negro como también los palpos y los ojos. Antenas del mismo color, aplastadas, no alcanzando del todo la mitad de los élitros; 1^{er} artejo corto, dos veces más grande en la hembra, 2.^o muy chico, transversal, 3.^o casi tan largo como los 4.^o 5.^o y 6.^o juntos, un poco más alargado en el macho, los otros, angulosos en la extremidad, cuadrados en la hembra. Protórax amarillo leonado, en los lados por arriba y por abajo, redondeado lateralmente, tan ancho en la base como largo, escotado en techo arriba de la cabeza, aquillado y surcado en medio, lados delgados, elevados, inclinados, línea longitudinal negra, ocupando el tercio de su anchura; ángulos posteriores un poco encorvados sobre la quilla humeral, surcados por encima. Escudete ancho, transversal, negruzco, agudo y truncado en la extremidad. Élitros tan anchos como el protórax, muy dilatados en la espalda, redondeados en el margen, menos en la sutura, alargados en la hembra, un poco ensanchados desde el tercio de la base hasta el tercio apical; siete costillas longitudinales rectas, de las cuales cuatro bastante realzadas, unas cuantas nervaduras transversales; el quinto de su extremidad negro, cortado casi rectamente por delante. Cuerpo por debajo negro; lados de los últimos segmentos abdominales, los dos terminales y ganchos de los tarsos rojizos. Patas aplastadas, muslos surcados longitudinalmente, piernas arqueadas abajo de las rodillas, menos que en el *L. loripes*.

El macho tiene los lados del abdómen angulosos, salientes en la extremidad, y fuertemente aquillado en medio; en la hembra, los lados están menos dilatados y agudos, el penúltimo anillo tiene una elevación cónica.

Como lo dice Chevrolat y lo repite Lacordaire, se había pensado por mucho tiempo que los *Lycus* que tienen el 3^{er} artejo de las antenas muy largo, y los élitros redondeados y dilatados en el macho, eran solo originarios de África y de las Indias, lo que es un error, pues varias especies de México prueban lo contrario: nuestro *L. Fernandezii* viene á aumentar este número.

ESP. *Lycus semiustus*. Chev. l. c. Ent. 5.^a núm. 105.

Long. 0,0095. lat. base 0,003, ápice 0,004.

Negruczo, alargado, cabeza muy hundida en el protórax que la cubre por arriba. Rostro casi tan largo como los muslos anteriores. Antenas aplastadas, negras, con los artejos en cuadro alargado; el tercero casi tan largo como el cuarto y quinto reunidos, último algo cilíndrico, agudo: Protórax amarillo, más largo que ancho, estrecho, elevado, sinuoso en el lado, excavado

por debajo, base recta, saliente y cortada en cuadro sobre el escudete; ápice elevado; visto de frente está abierto en arco diagonal; aquillado longitudinalmente, la quilla negra. Escudete negruzco, recto en la extremidad. Élitros amarillos, apenas más anchos que el protórax en la base, más ensanchados cerca de la extremidad, redondeados angularmente más allá de la sutura; más del tercio terminal negro; este color se avanza sobre el amarillo en el centro de cada estuche; vense en cada uno cuatro costillas ó nervaduras enteras, las dos suturales más gruesas; la humeral también muy realzada; sus intersticios están punteados y débilmente reticulados; márgen y sutura ribeteados. El cuerpo por debajo y patas negruzcos. Muslos y piernas surcados longitudinalmente. Trocánteres leonado oscuro.

Camino de Veracruz á Orizaba. Mes de Junio.

ESP. *Lycus toripes*. Chev. l. c. Ent. 7.^a núm. 148.

Long. ♀ 0,010; ♂ 0,012: lat. ♀ 0,0055; ♂ 0,0065.

Amarillo rojizo. Cabeza deprimida, completamente cubierta por el protórax. Rostro recto, delgado, del tamaño del tercer artejo de las antenas. Palpos negros. Antenas negras, aplastadas; artejos un poco angulares en el ápice interno desde el tercero hasta el noveno; los tres primeros leonados, segundo trasversal, chico; tercero tan largo como los tres siguientes reunidos. Protórax rebajado por delante, casi cuadrado, mucho más ancho en la base que largo, escotado en cimbra arriba de la cabeza, mirándolo de frente, jiboso atrás del borde, casi recto en el borde posterior, empero un poco sinuoso y arqueado cerca de los ángulos, éstos muy agudos; lados transparentes, anchos, elevados, sinuosos, línea dorsal surcada. Escudete surcado, truncado, más largo en la hembra. Élitros de la anchura del protórax arriba de la espalda, dilatados más allá del medio en el macho, alargados en la hembra; cuatro nervaduras poco realzadas, rectas, intersticios punteados rugulosamente; redondeados en el ángulo apical externo, ménos en el sutural. Epipleuras anchas en su base, inclinadas; trocánteres y muslos amarillos; el macho tiene la parte mediana de los últimos negruzca; en este mismo sexo la extremidad de las cuatro piernas anteriores es amarilla con el resto y todos los tarsos negros. Los muslos son anchos, aplastados, muy surcados; las piernas encorvadas bruscamente abajo de las rodillas. Los artejos de los tarsos son pequeños, el quinto es el mayor; ganchos rojizos. Abdomen aplastado, de 7 anillos en el macho y de 8 en la hembra, muy aquillado longitudinalmente en ésta; en los dos sexos se adelantan en ángulo truncado por abajo, y disminuyen de tamaño acercándose á la extremidad. Colectado á dos leguas del Puente Nacional en el mes de Junio.

GÉNERO. *Lucaina* (pequeña loba.) Eug. Dug.

Este nuevo género que me fué denunciado por el Sr. A. Sallé, es bastante vecino del *Lycus*, como se verá por la siguiente descripción.

Cabeza cubierta por el protórax, con un rostro más largo que la frente y vértice reunidos, robusto, piramidal, muy ancho en la base, con la porción longitudino-central, más bien aplanada que acanalada, y las laterales declives hácia atrás; labro redondeado por delante, teniendo en su borde una membranita trasparente y bilobulada; mandíbulas bastante encorvadas y agudas, maxilas con un solo lóbulo muy velludo, sus palpos con los artejos: 1 grueso, 2 un poco más largo y triangular, 3 de la misma forma, pero menor, 4 grande, más bien triangular que securiforme y un poco escotado irregularmente en la extremidad; barba en cuadro alargado, lengüeta pequeña, cónica y velluda, último artejo de sus palpos como el de los maxilares; antenas insertadas en la base del rostro, bastante distantes entre sí, un poco aplastadas, con los artejos: 1 triangular, 2 de la misma forma, pero la mitad de largo, 3 un poco más corto que 4, desde 3 hasta 9 ligeramente dentados y disminuyendo poco á poco, pero sin gran diferencia, 10 cilíndrico, 11 también cilíndrico y redondeado en la punta.

Protórax subcuadrado, con el borde anterior recto, con los ángulos arredondados, bordes laterales rectos, posterior sinuoso, el lóbulo ancho y un poco escotado, los ángulos truncados; con una quilla dorsal fuertemente acanalada; vense además de cada lado una quilla, á veces muy desarrollada, que nace casi en la punta del ángulo posterior, se dirige de atrás hácia adelante y se termina un poco despues del tercio anterior de la quilla dorsal, de lo que resulta que las partes laterales del protórax tienen dos profundas depresiones triangulares, una anterior y una posterior.

Escudete en triángulo truncado y redondeado en la extremidad.

Élitros subparalelos en los dos sexos, muy flexibles.

Ancas intermedias algo distantes; trocánteres situados en el eje de los muslos que están canaliculados; tarsos con los artejos 1 y 2 en triángulo alargado, 3 y 4 trasversales, esponjosos por debajo; ganchos sencillos; abdómen dentado en los lados; en el macho el penúltimo anillo está un poco levantado en medio y escotado; en la hembra este mismo anillo está plano y recto atrás; además, en este sexo las antenas parecen más robustas, los artejos más cortos y acaso un poco más anchos.

ESP. *Lucaina schini*, Eug. Dug.

Long. 0,007: lat. 0,004.

Cabeza negra, rostro leonado con el punto de inserción de las antenas

más ó ménos negro, palpos labros y antenas negras. Protórax leonado con los lados posteriores de la quilla negros; puede ser todo leonado ó el negro aumentar hasta no dejar sino el extremo borde, amarillo: hay todos los pasos; velludo.

Escudete negro. Élitros leonados, el color sube ó baja desde el naranjado hasta el amarillo; cubiertos de pelos muy tupidos que no permiten ver bien su estructura, pero parecen cubiertos de costillitas, formando una reticulacion irregular; pudiera casi decirse que son fuertemente granuloso: además, tienen unas costillas longitudinales poco notables.

Cuerpo negro. Muslos leonados, pero pueden estar manchados de negro y aún ser de este color unos pares ó todos: casi la regla es que el negro aparece primero en los posteriores; piernas y tarsos negros.

He encontrado este insecto sobre el *Schinus molle* (de aquí su nombre), en Guanajuato y Silao.

Calopteron Jimenezii, Eug. Dug.

♂ Long. 0,010—0,015. lat. 0,006—0,008.

♀ ————— 0,017 ————— 0,010.

Cabeza de forma normal, negra; antenas del mismo color, llegando hasta la extremidad de los muslos posteriores. Protórax un poco más largo que ancho, redondeado por delante, con el borde posterior sinuoso, el lóbulo central apenas indicado, y las partes laterales un poco oblicuas con los ángulos agudos; borde lateral redondeado por delante, continuándose atrás sin ninguna inflexion para formar el ángulo que está algo dirigido hácia afuera; disco con una quilla dorsal bien desarrollada y cortante; partes laterales (bordes) levantadas y dirigidas oblicuamente hácia afuera y arriba. El disco es negro, los bordes amarillos; algunas veces hay una fajita más baja de color que separa estos dos matices; velludo. Escudete negro.

Élitros ensanchándose poco á poco hácia atrás, juntamente redondeados, con el ángulo apical interno algo romo; con dos costillas gruesas longitudinales y dos intermedias más pequeñas, y numerosas costillitas trasversales que forman una reticulacion muy notable; están igualmente cubiertos de pelos tupidos.

Su color es amarillo, tirando más ó ménos á naranjado, y están atravesados, como en el tercio anterior, por una faja negra que ocupa como la duodécima parte de la longitud del élitro. El cuarto posterior es tambien negro, con el borde libre de la mancha oblicuo de afuera hácia adentro, y siempre más ó ménos flexuoso; cuerpo negro, algunas veces los bordes del abdómen

son un poco amarillos; miembros tambien negros, pero algunas veces los muslos y aún las piernas más ó ménos amarillos. El penúltimo anillo en el macho es algo alargado y muy escotado; en la hembra es subtrasversal y recto.

Las variedades pueden considerarse, segun tienen más ó ménos color negro, como sigue:

- 1.º A. La faja intermedia un poco más estrecha que en el tipo.
- B. ————— todavía más estrecha, muy irregular, dejando ver las costillas amarillas.
- C. ————— todavía más estrecha.
- D. ————— está representada por un punto marginal y uno prosutural.
- E. ————— mucho muy estrecha é incompleta.
- F. ————— como (E), pero de color muy bajo, nebulosa.
- G. ————— formada por dos manchitas, apénas visible, y es probable que debe haber individuos aún sin ellas.
- H. ————— más ancha que en el tipo.
- I. ————— como (H); pero la mancha apical forma como en medio de su borde libre, un angulito que la hace parecer como bisinuoso.
- J. ————— semejante á (I); pero la mancha intermedia está dos veces tan ancha como en el tipo.
- K. Aquí encontramos el escudete rodeado por una mancha negra que junta con él, forma un cuadrado regular, y que está desde negro oscuro hasta el más nebuloso; esta particularidad puede encontrarse junta con el tipo ó las demás variedades.

El *Calopteron Jimenezii* difiere de los *Calopteron vicinum* y *bifasciatum*, de los cuales tengo ejemplares que debo á la amistad del Sr. A. Sallé, algo por la forma del protórax, pero principalmente por la mancha apical (he visto un gran número de individuos), que nunca ocupa más del cuarto posterior, mientras en los dos otros se extiende á todo el tercio del élitro. He dedicado esta nueva especie á mi buen amigo D. Epifanio Jimenez que ha enriquecido mi coleccion de numerosas y notables especies.

GÉNERO. *Elitroleptus*. (Élitro blando.) Eug. Dug.

Para demostrar con más facilidad el lugar que este nuevo género debe ocupar en la clasificacion de los Cerambicidos, seguiré el método de Lacordaire; y veremos que tiene los caracteres de los:

1.º CERAMBICIDOS. Lengüeta membranosa.—Dos lóbulos en las maxilas.—Último artejo de los palpos no aciculado.—Labro no soldado al epistomo,

horizontal.—Pronotum sin verdadera separacion con el prosternon.—Pier-
nas sin surco oblicuo interno.

2.º CERAMBICIDOS VERDADEROS. Piernas, ni dentadas, ni escotadas en los
bordes.—Tarsos esponjosos por debajo.—Cabeza descubierta, visible desde
arriba.

3.º COHORTE 1.º CERAMBICIDOS VERDADEROS SILVANOS. Avance intercoxal
del abdómen en triángulo poco alargado, bastante agudo.

4.º *Seccion B.* Ojos finamente granulados.—Lengüeta membranosa, ló-
bulo externo de las maxilas bastante delgado, apincelado en la extremidad,
ni visible en el reposo, ni tampoco sobrepasando los palpos maxilares.—Ca-
beza algo estrecha hácia atrás y un poco alargada en forma de hocico.—Éli-
tros completos.

5.º *Division 1.º* Antenas insertadas sobre la frente y distantes de las
mandibulas.—Base del protórax ménos elevada que la de los élitros.—Los
3 segmentos torácicos no formando una superficie continua, mesosternon
no cubriendo el avance prosternal.

6.º (1) Cavidades cotiloideas intermedias, abiertas hácia afuera.

7.º (D) Ancas anteriores globulosas, no angulosas hácia afuera, no so-
brepasando el nivel del avance prosternal.

8.º (a) Cavidades cotiloideas anteriores abiertas atrás, tubérculos ante-
niferos escotados.

9.º (b) Tarsos posteriores con el artejo 1 más corto que 3 y 4 juntos.

10.º (dd) Protórax apénas sinuado atrás.

11.º Élitros con costillas.—Protórax sin tubérculo encima.—Costillas de
los élitros rectas.

12.º GRUPO.—*Paristemicidos.* Palpos muy cortos y subiguales, el último
artejo subtriangular.—Mandibulas cortas, arqueadas y agudas en la extre-
midad.—Cabeza poco saliente, pequeña, sus tubérculos anteniferos escota-
dos, frente vertical; antenas cerdáceas, de tamaño variable, teniendo á veces
algunos artejos intermedios apincelados ó más gruesos que los demás.—
Ojos anchos, fuertemente escotados.—Protórax y escudete variables.—Éli-
tros frecuentemente ensanchados y más anchos que el abdómen, atrás.—Pier-
nas largas, ancas anteriores globuloso-ovaláres raras veces, y apénas angu-
losas hácia afuera, no salientes, sus cavidades cotiloideas abiertas atrás; las
de las intermedias abiertas hácia afuera; muslos posteriores siempre más cor-
tos que los élitros. Episternon metatorácicos bastante estrechos, paralelos
ó subparalelos, y truncados atrás.—Avance mesosternal y prosternal varia-
bles.—Colores, y muchas veces aspecto de *Lycus*.

Llegado aquí, el estudio de los géneros que componen este grupo, no me

da ningún resultado enteramente satisfactorio, pues si muchos caracteres de nuestros insectos son semejantes á los del género *Pteroplatus*, hay otros que lo distinguen mucho, y segun mi opinion, que ha sido corroborada por la del Sr. A. Sallé, merece formar un género nuevo, cuyos caracteres son:

♂ Cabeza un poco alargada en hocico, algo estrecha hácia atrás, deprimida transversalmente sobre el epistomo y un poco convexa entre los antenas. Labro apenas escotado, mandíbulas agudas con un pequeño diente en medio; palpos subiguales, con el último artejo subtriangular; lóbulo externo de las maxilas invisible en el reposo, apinzelado; lengüeta membranosa, subilobulada, tubérculos anteníferos poco desarrollados; antenas en sierra y llegando casi hasta la mitad de los élitros, con los artejos: 1 bastante largo y grueso, un poco encorvado; 2 pequeño, triangular; 3 largo, cilíndrico; 4 casi igual al 3 y de la misma forma; 5 un poco más largo que 4, en triángulo ancho y aplastado; 6, 7 y 8 disminuyendo gradualmente de largo, pero aumentando de anchura; 9 y 10 disminuyendo de largo y ancho; 11 más largo que 10, en óvalo alargado, fuerte y oblicuamente escotado en la extremidad; ojos finamente granulados y muy escotados. Protórax subcilíndrico, más largo que ancho, un poco estrechado por delante, aplastado en el disco, algo redondeado ó subangular en los bordes laterales, los que están recorridos por un surco más ó ménos profundo y flexuoso, que hace que el disco parezca elevado y el borde como formado por una quilla; pero mirando el protórax por debajo no se nota separacion alguna entre el pronoto y el prosternon; borde anterior recto, posterior un poco sinuoso: escudete pequeño, en triángulo curvilíneo; élitros delgados y flexibles, un poco más anchos que el protórax en la base; un poco ó apenas ensanchados atrás, donde están juntamente redondeados, finamente granulados y con tres costillas rectas y bien notables, siendo la intermedia la más completa; están cubiertos de una fina vellosidad, que en las orillas y principalmente atrás, forma una zanja bastante notable; muslos un poco en forma de clava, los posteriores bastante largos, pero más cortos que los élitros y encorvados, piernas sencillas; avance prosternal ligeramente acanalado, apenas redondeado atrás; último anillo abdominal un poco más estrecho que los demás, y anchamente redondeado en el borde libre.

♀ Antenas alcanzando, no del todo, el un tercio anterior de los élitros, con los artejos más cortos que en el macho, pero conservando las mismas proporciones relativas y la misma latitud, lo que las hace parecer un poco más robustas; muslos posteriores ménos desarrollados; último anillo abdominal corto, fuertemente transversal y armado de un cepillo de pelos recios.

Comparando esta fórmula con la del género *Pteroplatus* se ve, que las diferencias provienen de la forma y tamaño de las antenas, de la del protó-

rax, y probablemente de los muslos posteriores y últimos anillos abdominales.

ESP. *Elytroleptus Alfredi*, Eug. Dug.

Long. 0,019—0,012: lat. 0,003 á 0,005.

Palpos negros, labro, epistomo y parte anterior de la frente amarillos, parte posterior de la misma y cabeza negras; ésta granulosa, y con pelos amarillo-dorados entre los ojos. Antenas negras.

Protórax, negro brillante, fuertemente granulado sobre el disco: el color negro ocupa un espacio en forma de triángulo de base posterior; bordes laterales cubiertos de pelos dorados sobre el fondo del surco que aquí está muy marcado, negro brillante y granulado. Escudete, negro, velludo.

Élitros, amarillo de ocre, que puede ser rojo de ocre bajo, con la extremidad apical interna franjeada de algunos pelos negros, granulados y velludos con las costillas lisas. Cuerpo negro, muslos amarillos tirando á naranjado, rodillas negruzcas, piernas amarillas, tarsos negros; cepillo del último anillo abdominal de la ♀ amarillo.

- A Pelos del protórax amarillo de Nápoles, y parte negra del disco, más ó menos mezclada de rojo; 1^{er} artejo de las antenas manchado de rojo.—B. como A, pero las antenas todas negras.
- C Como el tipo, pero con las piernas posteriores negras.
- D Como C, y además las piernas intermedias negras.
- E Todas las piernas y parte de los muslos negros.
- F Como E, y además los muslos posteriores negros.
- G Los muslos anteriores solo están negros.
- H Los miembros enteramente negros.

He dedicado este insecto á mi hermano el Dr. D. Alfredo Dugès, en testimonio de mi profunda afección. Se encuentra sobre el *Schinus molle*, en Guanajuato.

ESP.—*Elytroleptus luteus*, Eug. Dug.

Long. 0,012: lat. 0,004.

En este insecto se encuentran todos los caracteres generales del nuevo género, con algunas diferencias que nos parecen específicas; lo que me ha hecho vacilar un poco es, que los 3 individuos que he visto, dos de mi colección y uno que he mandado al Sr. Sallé, son hembras, y acaso el macho ofrece caracteres que no permiten colocarlo aquí.

Antenas negras, no alcanzando del todo el tercio anterior de los élitros, un poco aserrados desde el 6.º artejo; de éstos, 1 grueso, 2 muy corto, 3 un poco más corto que 1, 4 y 5 subiguales un poco menores que 3, 6 á 9 disminuyendo rápidamente de longitud, pero ensanchados en triángulo trasversal y formando una sierra aplastada, 11 fuertemente escotado oblicuamente en la extremidad, cabeza anaranjada, velluda. Protórax un poco más largo que ancho, estrecho por delante y atrás, deprimido y granuloso en medio del disco que es anaranjado vivo; en los lados se ve una faja de pelos de color un poco más bajo y tirando á amarillo; despues el canal lateral que está aquí poco marcado, de manera que el borde lateral parece ménos cortante que en el *Alfredi*: este canal es liso, granulado y anaranjado; por fin, solo el borde es amarillo y velludo. Escudete triangular, negro, pero oculto por pelos anaranjados. Élitros anaranjados, flexibles, apénas ensanchados atrás, más anchos que el protórax en la base, con 3 costillas; la primera muy desarrollada sobre la base; fuertemente granulados y cubiertos de pelos, formando franja en las orillas. Cuerpo negro con el prosternon rojo, muslos y piernas anteriores anaranjadas, ancas y tarsos negros; muslos intermedios amarillos, piernas y tarsos negros; muslos posteriores poco encorvados, con la mitad interna negra y la externa anaranjada; piernas y tarsos negros.

Como he dicho, solo conozco la hembra que he encontrado sobre una mimosa cerca de Guanajuato.

ESP. *Tylosis Jimenezii*, Eug. Dug.

Long. 0,010—0,017, lat. 0,003—0,005.

Cabeza negra, fuertemente rugosa, cubierta de pelos amarillentos; ojos morenos; antenas negras cubiertas de vello gris amarillento, mucho más largas en el macho que en la hembra.

Protórax un poco trasversal y algo estrechado atrás, subglobuloso; rojo bermellon, con los bordes anteriores y posteriores negros y 5 puntos del mismo color, lisos y tuberculiformes: 2 ántero-laterales, 1 central en triángulo, con el ápice anterior y 2 póstero-laterales; superficie fuertemente areolada.

Escudete negro.

Élitros areolados, rojo bermellon manchados de negro, en efecto; tienen 1.º una fajita longitudinal en el hombro, 2.º un poco mas abajo que el escudete, una mancha en cuadro alargado, y dos veces tan larga como ancha; 3.º como al tercio anterior empieza una gran mancha con el borde anterior oblicuo hácia adentro, el exterior recto y llegando hasta los dos tercios laterales del élitro y cubriendo la sutura por dentro; se extiende así for-

mando una especie de cuadro un poco más allá de la mitad del élitro, donde se estrecha bruscamente, y forma entónces una faja sutural como de $\frac{1}{11}$ de lo largo del élitro, y luego vuelve á ensancharse de nuevo bruscamente en una mancha semejante á la anterior, con el borde posterior dirigido oblicuamente hácia adentro y abajo de modo que forma una puntita sobre la sutura y acaba como á los $\frac{10}{11}$ del élitro. Esta mancha junta con su congénere, representa dos manchas subcuadradas unidas por una ancha faja. Cuerpo negro cubierto de pelos amarillentos, como también los miembros que son del mismo color.

V. A. Aquí el estrechamiento de la mancha grande está poco indicado, de modo que la 1.^a parte forma como un cuadro alargado, estrecho hácia atrás; la faja y la mancha posterior unidas, siendo semejantes á un triángulo con la base posterior; se encuentran todos los pasos entre el tipo y esta variedad, y lo mismo que en B, vense unos individuos con la mancha posterior unida por dentro á la faja, pero solo por un pedicelo más ó ménos estrecho: acaso habrá algunos en los cuales esta parte forme una mancha aislada.

Se encuentra sobre la *Malva angustifolia* en Guanajuato, Silao y Leon; la he dedicado también á mi excelente amigo D. Epifanio Jimenez.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS DE LA LAMINA.

FIG. 1.^a—*Cotinis Antonii*, E. Dug.—*a. 1*, lengüeta con sus palpos.—*b. 1*, maxilas con sus palpos.—*c. 1*, mandíbula.—*d. 1*, labro.—*e. 1*, lengüeta.—*f. 1*, escudete.—*g. 1*, cabeza vista de frente.—*h. 1*, id. vista de perfil.—*i. 1*, pierna anterior del macho.—*j. 1*, id. de la hembra.—*k. 1*, pierna intermedia.—*l. 1*, cuerpo visto por debajo para enseñar el realce prosternal y el intercoxal del mesosternal.—*m. 1*, antena.

FIG. 2.^a—*Cremastochilus Villadae*, E. Dug.—*a. 2*, labro.—*b. 2*, cabeza vista por debajo, barba y antena.—*c. 2*, barba vista por su cara interna.—*d. 2*, mandíbula.—*e. 2*, maxila.

FIG. 3.^a—*Agrilus Sallei*, E. Dug.

FIG. 4.^a—El mismo muy aumentado.—*a. 4*, maxila con sus palpos.—*b. 4*, labro.—*c. 4*, lengüeta y palpos labiales.—*d. 4*, mandíbula.—*e. 4*, barba.—*f. 4*, escudete.—*g. 4*, antena.—*h. 4*, tarso anterior visto de perfil.—*i. 4*, id. visto por debajo.—*j. 4*, gancho.

FIG. 5.^a—*Lycus Fernandezii*, E. Dug.—*g.*—*a. 5*, labro y mandíbula.—*b. 5*, maxila y su palpo.—*c. 5*, lengüeta, sus palpos y maxilas.—*d. 5*, lengüeta.—*f. 5*, antena.—*g. 5*, abdómen.

FIG. 6.^a—♀ del anterior.—*a. 6*, antena.—*b. 6*, abdómen.

FIG. 7.^a—*Lucaina schini*, E. Dug.—*a. 7*, cabeza y antena.—*b. 7*, protórax.—*c. 7*, labro.—*d. 7*, mandíbula.—*e. 7*, maxila.—*f. 7*, barba, lengüeta y palpos.—*g. 7*, tarso.—*h. 7*, último anillo abdominal del ♂.—*i. 7*, id. de la ♀.

FIG. 8.^a—*Calopteron Jimenezii*, E. Dug.—*a. 8*, maxila.—*b. 8*, mandíbula.—*c. 8*, labro.—*d. 8*, barba y lengüeta.—*e. 8*, cabeza.—*f. 8*, último anillo abdominal del ♂.—*g. 8*, id. de la ♀.—*h. 8*, variedad *G.*—*i. 8*, variedad *J.*

FIG. 9.^a—*Elitroleptus Alfredi*, E. Dug.—*a*. ♀, cabeza del ♂.—*b*. ♀, protórax.—*c*. ♀, maxila.—*d*. ♀, mandíbula.—*e*. ♀, barba, lengüeta y palpos.—*f*. ♀, antena del ♂.—*g*. ♀, id. de la ♀.—*h*. ♀, escudete.—*i*. ♀, último anillo abdominal del ♂.—*j*. ♀, id. de la ♀.—*k*. ♀, tarso posterior.

FIG. 10.^a—*Elitroleptus luteus*, E. Dug.

FIG. 11.^a—*Tylosis Jimenezii*, E. Dug.—*a*. 11, cabeza de la ♀.—*b*. 11, barba.—*c*. 11, mandíbula.—*d*. 11, maxila.—*e*. 11, escudete.—*f*. 11, lengüeta.—*g*. 11, variedad A.—*h*. 11, variedad B.

Guanajuato. Febrero de 1878.

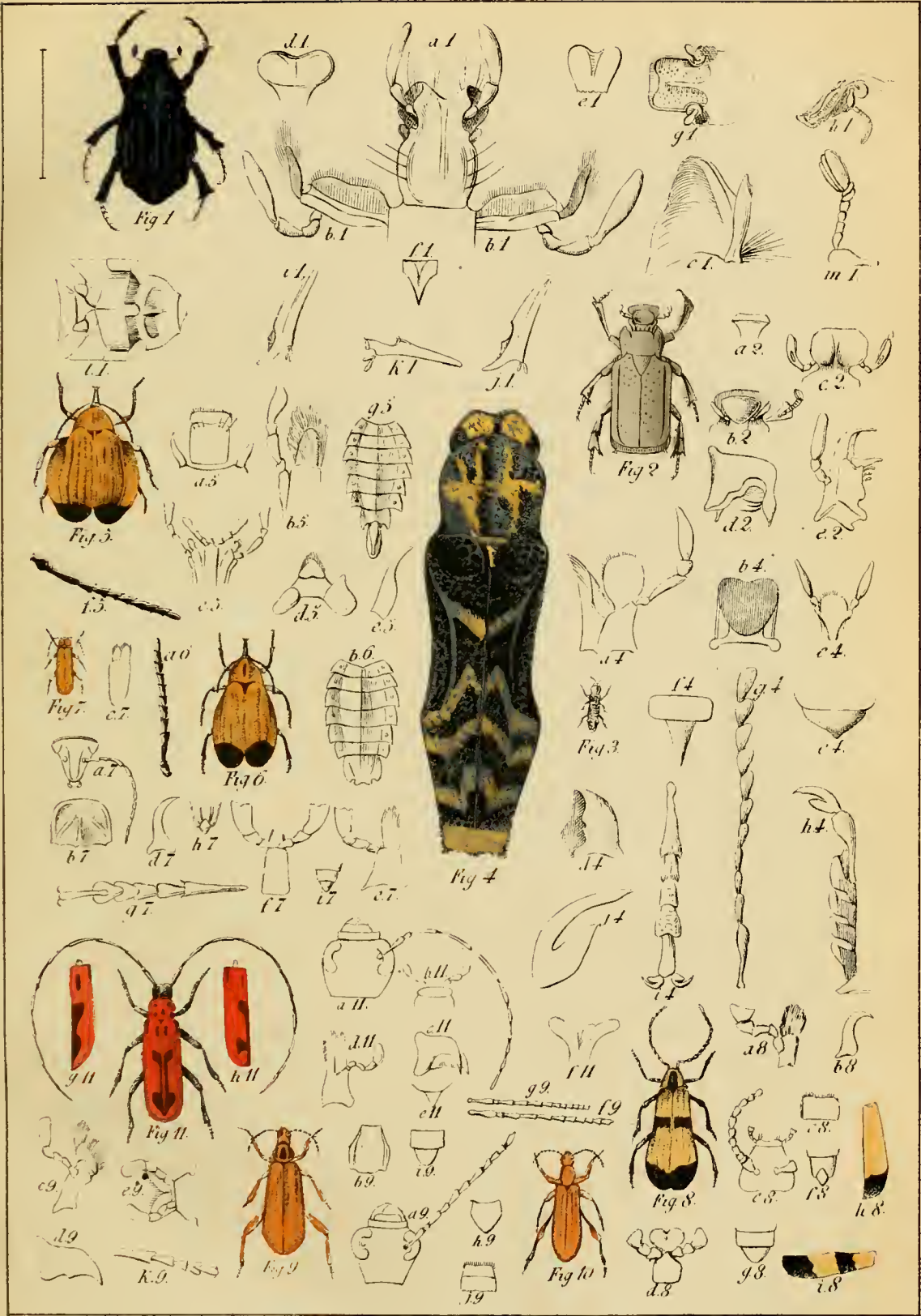
ENSAYO DE UNA EXPLICACION

DEL ORIGEN

DE LAS GRANDES MORTANDADES DE PECES QUE OCURREN EN EL GOLFO DE MEXICO,

POR EL SR. D. ANGEL NUÑEZ ORTEGA.

En los últimos días del mes de Octubre del año de 1875, los habitantes de la ciudad de Veracruz fueron repentinamente atacados de una tos seca, producida por irritacion de la garganta. Este mal acometió tambien á los caballos, perros y otros animales. El viento del Norte soplabá á la sazón, aunque no con su mayor violencia, y las autoridades tuvieron noticia de que por toda la costa de Barlovento habia una enorme cantidad de peces muertos, arrojados por las olas sobre la playa. Los vecinos de Veracruz recordaron que en los años 1853, 61, 65 y 71 se produjo un fenómeno semejante; pero el Diario de donde tomamos estas noticias no dice si fué el de la mortandad de peces seguida de la tos, ó bien si solo fué el de la tos sin mortandad de peces, ó esta última sin produccion de la tos. Una persona que analizó el aire en los días en que pasaba lo que antecede, lo encontró cargado de gases sulfúreos. Los habitantes de Veracruz presumieron que la tos era producida por la infeccion del aire, causada por los peces muertos, y que la mortandad de estos animales tomaba origen en la existencia de algun volcan submarino, situado á corta distancia, que habria hecho una erupcion y envenenado las aguas del Golfo. Un periódico de México dijo que, cuando habia una fuerte borrasca, el mar lanzaba los peces contra los arrecifes, con tal fuerza, que los mataba violentamente.



Géneros y especies nuevas de Coleópteros

La causa de la mortandad de los peces no reside, probablemente, en el origen que se le asignara; pero la explicacion sobre la procedencia de la tos parece comprobada por el análisis que se hizo del aire. La abundancia de hidrógeno sulfurado en la atmósfera de Veracruz, que es una de las causas productoras del vómito, resulta, en su mayor parte, de las emanaciones de los pantanos que rodean dicha ciudad; pero no puede dudarse que mucho contribuye tambien á la formacion de los miasmas la gran cantidad de plantas, peces y mariscos que la corriente equinoccial arrastra y mortifica en casi toda la longitud de la costa oriental del territorio mexicano. Cuando la temperatura lo favorece, esas materias orgánicas, depositadas sobre las arenas, se corrompen y exhalan gases tan venenosos que, si se aspirasen en su estado de pureza, producirian una muerte casi instantánea. Diseminados esos venenos por el viento de tierra en las mañanas y despues por la brisa del mediodía y la tarde, por el vuelo de las aves y otros motivos, la atmósfera, aunque no sana, es respirable para los que nacen y permanecen en Veracruz, y para los que ya se han acostumbrado á ella; pero si á consecuencia de un aumento extraordinario de cuerpos en putrefaccion, hay tambien un aumento extraordinario de hidrógeno sulfurado, de ácido carbónico, de vapores de iodo etc.; y si el viento no sopla con la violencia del huracan, sino moderadamente, los habitantes de Veracruz, obligados á aspirar mayores dosis de veneno que las de costumbre, experimentan las molestias y aún las enfermedades consiguientes á la aspiracion de fuertes cantidades de gases tóxicos.

La mortandad de peces en el golfo de México es un fenómeno que no ocurre con periodicidad determinada; pero su repeticion está establecida históricamente desde hace más de tres siglos, y su constancia ha sido bastante para que algunas tribus de salvajes la hayan considerado en sus computaciones cronológicas. En la relacion que de sus naufragios y desventuras en la costa de Tejas el año de 1528 escribió el descubridor Alvar Núñez Cabeza de Vaca, consta que los avavares distinguian las diferentes estaciones por la posicion de las estrellas, la madurez de las frutas y *la época en que morian los peces*. El mes de Junio de 1676 hubo en las costas de Tabasco y de Campeche un huracan espantoso que comenzó al Sur y de repente cambió al Este. La lluvia que lo acompañaba duró varios dias y produjo una gran inundacion. Dampier, que consecutivamente ejerció allí las ocupaciones de cortador de palo de tinte, bucanero y navegante, se encontraba entonces en la isla de Tris, ahora llamada del Cármen, y en el Tratado que años despues escribió sobre los vientos, tempestades y mareas, nos informa de que en aquella ocasion se vieron muchos *peces muertos*, los unos arrojados á las

playas, los otros flotando sobre las aguas. No era esa la primera vez que se observaba tal fenómeno en aquellas regiones, pues Fray Diego López de Cogolludo menciona en su Historia de Yucathan, que el año 1648 acaeció una gran mortandad de peces en la parte oriental del Golfo mexicano, y se expresa de esta manera: «. . . . poco despues, en la ciudad de Mérida, algunos dias, especialmente por las tardes, quando suele ventar la viraçon de la mar, venia con tan mal olor, que apenas se podia tolerar, y á todas partes penetraba. No se podia entender de que procediesse hasta que viniendo navegando un Nauio de España, baró en una como montaña de *pejes muertos* cercanos á la Costa de la Mar, cuya resaca los iba echando á tierra, de donde salia el mal olor, que hasta la Ciudad y ann mas adelante se extendia.» Don Miguel Lerdo de Tejada en sus Apuntes Históricos de la Heróica ciudad de Vera-Cruz, registra asimismo, que el 10 de Noviembre de 1792, «á consecuencia de haberse observado por algunos dias que salian á las playas de Veracruz multitud de *pescados muertos*, y de haber ocurrido varios casos de muertes violentas, lo cual se atribuyó por el público á que se hubieran acaso vendido aquellos pescados, publicó un bando el gobernador é intendente de la plaza prohibiendo la venta de todos los de rio, y que áun los de mar no se vendieran sin ser préviamente examinados por las personas nombradas al efecto por dicha autoridad.» «Esta epidemia en los pescados,» añade el historiador, «que despues se ha repetido algunas veces en el mismo puerto, se supuso entónces que procedia de que la extraordinaria creciente de los rios inmediatos, á consecuencia de las fuertes lluvias de aquel año, habia roto y llevado consigo algunos bejucos dañosos, que sin duda habian envenenado las aguas.» Por último, como prueba reciente de que grandes mortandades de peces ocurren en la costa del Sur, tanto como en la costa septentrional del Golfo, el comisario Bartlett, en la interesante narracion de sus exploraciones en Tejas, nos dice que el 3 de Enero de 1852 hubo un norte muy fuerte y muy frio en la bahía de Corpus Christi, que arrojó enorme cantidad de peces sobre la ribera. El fenómeno era conocido de los habitantes de las inmediaciones, y muchos acudieron con chuzos para aprehenderlos y carros para su trasporte, teniendo despues un festejo general en sus casas. La carne de los pescados estaba sana y era gustosa.

Revisando los datos que anteceden, nos fijamos en dos puntos principales: el primero, que la mortandad sobreviene en ocasiones en que ha habido fuertes tormentas, acompañadas de lluvias muy copiosas; y el segundo, que los peces muertos pueden comerse sin riesgo alguno de envenenamiento, si se les recoge en tiempo oportuno y ántes de que se corrompan por el calor de los rayos solares; pues aunque Lerdo de Tejada advierte sobre este par-

ticular, que las muertes violentas que hubo en Veracruz el año 1792, se atribuyeron al uso de la carne de los peces muertos que arrojaba el mar, no lo asegura; mientras que Bartlett positivamente dice, no solo que se podían comer sin peligro alguno, sino que mucha gente los comió con verdadero agrado. Procediendo al exámen del origen que se supone á esas mortandades de peces, vemos que se han considerado como producidas ó por la explosion y erupciones de algun volcan submarino, ó por el envenenamiento de las aguas, ó de los peces mismos, mediante el zumo de ciertas plantas dañosas, ó, finalmente, por la violencia de los golpes que los peces recibieran contra los arrecifes cuando las olas del mar están muy agitadas por los vientos.

La estructura geognóstica y la orografía de la cuenca del Golfo mexicano son casi desconocidas; sin embargo, por el exámen de su periplo puede considerarse que no es sino la prolongacion del arca del Misisipi, y que en una edad muy remota, y ántes de que un cataclismo en la costa firme abriera las puertas que dan entrada á la corriente equinoccial hasta nuestras costas, dicha cuenca ya tenia varias edades de formacion. De las diversas islas que se conocen situadas hácia el centro del Golfo propiamente dicho, ninguna ha sido formada por agencias plutónicas, y no hay noticia de que exista un volcan submarino en toda su extension; pues aunque Mueller, en su registro de terremotos americanos, asienta que el temblor de 17 de Enero de 1653 se sintió de Sur á Norte «desde Guatemala hasta Nueva Orleans,» y esto podría favorecer la idea de la existencia de conductos plutónicos á través del Golfo, sus datos no concuerdan con la direccion que dan á ese terremoto los cronistas mexicanos de aquel tiempo. «Juéves en la noche», dice el Lic. D. Gregorio Martín de Guiso en su Diario de Sucesos notables, «entre nueve y diez, dia de San Antonio Abad, á 17 de Enero, tembló de Oriente á Poniente con tan grave y repentina fuerza, que se temió una grande ruina en esta ciudad; duró más del tiempo que se puede ocupar en rezar dos credos con devocion; cayóse la tercera parte de la cerca de Santo Domingo de esta ciudad, y otros lienzos de paredes de diferentes casas, de que no resultó daño alguno. Hizo muchos daños fuera de la ciudad, principalmente en las Amilpas, y en Atzacapotzalco derribó la mitad de la iglesia.» Despues de esa prolija mencion de las circunstancias que acompañaron al temblor de 17 de Enero, dentro y fuera de la ciudad de México, no se encuentra referencia alguna á ese suceso. No faltan indicios de la existencia de una cordillera submarina más ó ménos elevada, corriendo en la direccion que tendria la de los Alleghanis si se prolongara hácia el Sur; y la peña á flor de agua conocida por el nombre de El Negrillo, acaso sea uno de sus picos más prominentes.

Esa cordillera seria la que vendria á formar el derrame de las aguas, el *divortia aquarum*, sobre la prolongacion del valle del Misisipi, cuya boca puede haber estado en el istmo de Tehuantepec, y á producir asimismo la figura triangular con la punta hácia el Sur, que algunos geógrafos reputan como típica en la construccion de las masas continentales. Pero, lo repetimos, no hay noticia de la existencia de volcan submarino alguno en el Golfo de México que haya hecho una erupcion en los tiempos históricos, y por tanto creemos que no hay fundamento para referir la mortandad de peces á un acontecimiento que se habria manifestado con numerosos accidentes, y que habria sido observado en nuestros dias en diferentes puntos del Golfo y su periplus. El único volcan en actividad que está cercano á la costa oriental de México, es el de Tuxtla, cuyos conductos se dirigen al Poniente y forman parte del sistema de comunicaciones subterráneas que parece existir entre muchos volcanes de México situados en la misma zona. Ese volcan ha hecho varias erupciones en los últimos cien años: la de 1793 fué cuidadosamente observada por Mociño, cuya relacion de aquel fenómeno no menciona el de la mortandad de los peces, debiéndose tener presente, que un año ántes de la erupcion del Tuxtla, habia ocurrido esa mortandad segun nos informa el Sr. Lerdo de Tejada. Las erupciones volcánicas acontecidas en el mar, producen, efectivamente, la muerte de gran cantidad de peces por el excesivo calor que adquiere el agua. Sobre esto no faltan observaciones y noticias fidedignas, éntre otras las que dió al viajero Mr. Beulloch, un inglés residente en San Miguel de las Azores, que vió la isla Sabrina elevarse del fondo del Océano; pero los casos que reconocen ese origen son tan raros, como las erupciones y levantamientos del fondo del mar, miéntras que las mortandades de peces en el Golfo de México son bastante frecuentes. Es tambien probable que si los peces murieran á consecuencia de un envenenamiento producido por erupciones volcánicas de gases sulfurosos, la carne de esos animales, léjos de permanecer gustosa, no fuese comible; y además, hay que recordar, que los peces lanzados sobre las costas no están todos enteramente muertos, miéntras que si hubieran aspirado un gas venenoso, su muerte seria violenta y pocos llegarían con vida hasta la playa.

Otra de las opiniones manifestadas sobre el origen de la mortandad de los peces, es la de su envenenamiento por el zumo ó la fruta de ciertas plantas nocivas. Aunque esta suposicion encuentra un apoyo aparente en la costumbre que tienen los indigenas, de *enyerbar* el agua con el jugo del Palo de leche para coger los peces, es constante que esa operacion no surte sus efectos sino en los remansos de los rios y en las lagunas, nunca en el mar; y que los peces muertos que las olas arrojan á la playa, no son fluviales, sino

marinos; pero como esta opinion del envenenamiento por los vegetales, está enlazada con la que existe sobre el origen de una enfermedad que sufren los peces en el Golfo de México, conocida por el nombre de *ciguatera*, creemos que corresponde á este lugar la presentacion de varias noticias sobre dicha enfermedad, para que el lector juzgue si ella puede ser la causa del fenómeno que venimos estudiando.

Alcedo, en su Diccionario de la América, al describir el árbol llamado Manzanillo (*Hippomane Mancinella*), dice lo siguiente: «Árbol muy parecido al manzano, que da una fruta como él, aunque más pequeña, y tan venenosa, que si alguno ignorantemente la come, se hincha luego y muere; y poco ménos experimenta el que está algun tiempo á la sombra de él, cuyos efluvios son perniciosísimos: es muy comun en toda la América, especialmente en los países cálidos y puertos de mar, y en el de la Habana, de la isla de Cuba, se ha experimentado que el que come pescado que haya comido manzanilla, se dementa luego, que allí llaman aziguatarse, y al fruto ziguatoto. Los indios Caribes envenenan sus flechas con el jugo lechoso de este árbol.»

D. Antonio de Ulloa, en sus Memorias filosóficas relativas al descubrimiento de América, dá estas noticias: «Abandonemos las regiones del Sur para dar algunos detalles de la parte del Norte, más allá del Ecuador. Notarémos primero en la Habana, la *Ciguatera*, enfermedad contagiosa que se comunica por los peces que la tienen, sobre todo, por cierta clase que está más sujeta á ella que las demás; pues basta comer una vez esos pescados para ser atacado por la enfermedad. Se le atribuye á un fruto que allí se llama Manzanilla. Ese fruto crece en los campos y se considera como venenoso, lo cual parece que demuestra sus efectos: por este motivo está prohibido vender esos pescados á los que llaman *ciguatos*. Se conoce que están atacados de la enfermedad, por el color amarillo de sus dientes; y aún se dice, que si se les introduce un objeto de plata en la boca, este metal se pone amarillo. Los efectos de la enfermedad, son: un decaimiento completo, la palidez, la tristeza y el enflaquecimiento; se sienten dolores en las articulaciones y en todos los huesos; poco á poco se cae en un estado de extrema debilidad; se pierde el apetito y, en suma, todo causa fastidio. Se cura bebiendo aguardiente, y con algunos tópicos que se aplican para mitigar los dolores. El principio espirituoso del aguardiente reanima el entendimiento, hace circular la sangre y la purifica del mal humor que la habia alterado; la naturaleza recobra sus fuerzas, pero esto no se consigue sino al cabo de algunos dias, y aún hasta de un mes. En las costas de Cartagena, de la Tierra firme, y en otras partes de estas regiones, aunque abunda mucho el man-

zanillo, y se tiene su fruto por tan venenoso como se le considera en la Habana, no existe esta enfermedad en los peces. Hay que observar, que los animales atacados de la mencionada enfermedad, no presentan seña alguna de veneno, y no tienen la apariencia de estar enfermos.»

En el importante estudio sobre Yucatan, comunicado el año 1852 á la Sociedad Mexicana de Geografia, por los Sres. D. José M. Regil y Don Alonso Manuel Pedón, se encuentra tambien una noticia que dice asi: «Ciguato: á la abundancia, reúne el pescado de estas costas, la cualidad de muy sano, pues sea que en las de la prolongada Sondá no se produce el arbusto llamado manzanillo, que se supone lo vicia en la isla de Cuba, envenenando á los que lo comen, ó bien por otra causa no averiguada, ello es que ni se nota esa gran mortandad que en otras partes cubre las playas de sus despojos, ni tampoco, sino muy raras veces, se registran catástrofes producidas por el peje ciguato ó aciguatado: en estas pocas, producidas generalmente por el pescado asado, se ha dudado si la madera de que se forman las parrillas ó asadores sea venenosa, y haya sido más bien la causa; creyéndose en el más desfavorable supuesto, que extraviado de su residencia ordinaria algun pescado de los mares de la vecina isla de Cuba vino casual y desgraciadamente á caer en las redes de nuestros pescadores.»

Para terminar estas noticias nos parece conveniente dar cabida á las que tienen la circunstancia de ser más modernas. El año 1873, el Consejo de salubridad del Distrito federal, dirigió una comunicacion á los doctores en medicina Ignacio Pombo, Manuel Garmendia y Vicente Ordozgoiti, residentes en Veracruz, para que diesen un informe sobre la enfermedad llamada ciguatera. Los precitados facultativos manifestaron en 3 de Marzo del mismo año, que durante su permanencia en Veracruz no habian visto un solo caso de dicha enfermedad; pero que sabiendo que la ciguatera es frecuente en la isla de Cuba, recogieron noticias sobre ella del Dr. Don Juan F. del Rio, á quien, por su práctica medicable en aquella isla durante más de veinte años, era bien conocida.

Las noticias comunicadas por el Sr. del Rio son las siguientes:

«En la isla de Cuba se da el nombre de *ciguatera* á una enfermedad que se padece en las Antillas, que aunque no ha recibido la sancion científica, debe considerarse como una entidad patológica por la causa que la determina, por presentar las más veces un sintoma patognomónico y por ceder prontamente á un remedio especial. La causa determinante de esa enfermedad, es el uso del pescado *ciguato*, ó sea de peces que padecen una enfermedad que se atribuye á un envenenamiento. La opinion generalmente admitida en Cuba es que la ciguatera en el pez depende de un envenenamiento por el

fruto del manzanillo, árbol que crece abundantemente en las costas de las Antillas; pero la circunstancia de ser más frecuente la ciguatera en el departamento occidental de la isla de Cuba que en el oriental, en donde abunda más esta planta, y la dificultad de que el fruto del manzanillo sea arrojado al mar, por ser propio de los terrenos altos y secos de la costa, han hecho mirar como infundada esta opinion, y en la necesidad de encontrar la causa de este envenenamiento, la han atribuido unos á la alimentacion de los peces con los pequeños moluscos pegados á las planchas de cobre cargadas de sales de este metal, que producen un envenenamiento análogo, y otros, finalmente, creen que la ciguatera en los peces no es más que una enfermedad especial en ellos. Esta opinion la corrobora el hecho de que dicha enfermedad solo es peculiar á ciertas especies de esta clase de vertebrados; tales son la picuda, la siena y el jurel. Los síntomas de la ciguatera son los mismos del cólera esporádico, con la única diferencia que al cesar el periodo álgido, comienzan á experimentarse los síntomas de la urticaria. Cuando un médico es llamado para curar un enfermo de ciguatera, emplea el mismo tratamiento recomendado para el cólera esporádico; y aunque las más veces se obtiene un resultado favorable, no es con la prontitud ni la seguridad con que lo consigue el vulgo, empleando el aguardiente de caña hasta la embriaguez. Si al sacar un pez del mar muere demasiado pronto; si se observa un notable enflaquecimiento; si entra en putrefaccion á las pocas horas, y sobre todo, si un gato se envenena al comer las entrañas, no quedará duda de que el pescado está ciguato.»

Sin detenernos á examinar la exactitud de las conclusiones que sobre el origen de la ciguatera establecen las precedentes noticias, solo harémos notar que, conforme á lo que dicen todas ellas, los peces que comen el fruto del manzanillo, es decir, uno de los venenos más activos que se conocen, no perecen por ese motivo, sino que únicamente se enferman; y esto de tal modo, que no es fácil conocerlo; por tanto, la mortandad periódica y en cantidades enormes de dichos peces no puede atribuirse á su envenenamiento por el fruto ó zumo de plantas dañosas. Otras razones habria para desechar esa suposicion, basadas en el instinto que aparta á todos los animales de los alimentos que les son nocivos; pero consideramos inútil prolongar el exámen de un punto cuya escasa importancia nos parece manifiesta.

La última opinion expresada sobre la presencia en la playa de los peces muertos, suponiendo que perecen por los golpes de mar contra los arrecifes, tampoco es aceptable sino como un accidente. Es cierto que el mar suele lanzar peces á la playa durante una borrasca, generalmente los más grandes; como las ballenas y cachalotes; y tambien es cierto que eso ha acontecido en

el Golfo de México, según el testimonio, entre otros varios, de Bernal Diaz del Castillo, quien refiere que yendo el ejército del conquistador de San Juan de Ulúa á Cempoala, costa á costa, «se mató un gran pescado que le echó la mar en la costa en seco;» pero es constante que el número de peces así lanzados á las playas, es siempre muy reducido, aún en las costas de los mares más horrascosos.

Las verdaderas causas de la mortandad de los peces nos parecen indicadas por el antecedente de que ocurre cuando hay temporales y fuertes vientos del Norte. Los primeros producen un enfriamiento rápido y modifican las condiciones del agua marina en las costas septentrionales del Golfo, donde sin esas circunstancias el agua ya es más fria que el aire, mientras que éste es diez grados más frio que el resto de las aguas del Golfo. Los segundos, es decir, los vientos del Norte, soplan con tal violencia, que dominan y hacen recular la corriente equinoccial hácia la costa de México, donde viene á arrojar los peces moribundos. No puede suceder lo mismo sino en menor escala con el viento del Sur, porque éste es caliente, y porque los rios de la parte meridional del Golfo no son bastante frios y caudalosos para alterar la elevada temperatura de la bahia ó sonda de Campeche, pues aunque el Usumacinta, que es el más considerable, recibe las aguas del Lacandon y éste tiene sus fuentes en la region de Guatemala que lleva el nombre de la «Tierra helada,» dicha corriente atraviesa por terrenos muy calientes ántes de desaguar en Tabasco.

Tampoco puede ser frecuente la mortandad de peces en la costa de Yucatan, como muy bien observan los Sres. Regil y Peon, porque aquella península está desprovista de rios en su parte occidental. En las costas de Barlovento y septentrionales del Golfo, las circunstancias son muy distintas. El Misisipi es, después del Amazonas, el rio más poderoso del mundo. El número y el caudal de sus tributarios, representan cantidades extraordinarias; su área, según Monteith, cubre una superficie de un millón de millas cuadradas, y solo el Delta, que forma sus aluviones acumulados en la boca, tiene una área mayor que la de Holanda que es de quinientas noventa y seis millas geográficas cuadradas. Las nieves y los deslaves de las montañas de Oriente, Ocaso y Septentrion de veinte Estados y territorios de la América superior, corren derretidas y diluidas por su anchuroso cauce, y se derraman en el mar con una fuerza y abundancia tales, que si no encontraran la oposicion de esa corriente misteriosa que circula dentro la cuenca del Golfo, casi se podría calcular el tiempo en que ella quedaria azolvada por los arrastres. El conflicto de las fuerzas contrarias de las corrientes del Misisipi y del Golfo, aumenta de dia en dia las costas de la Luisiana, donde se han hecho son-

dajes en la tierra firme hasta la profundidad de seiscientos piés, sin encontrar más que aluvion. En tiempos normales, la corriente del Misisipi, lo mismo que la del Rio Bravo, del Pánuco y otros, no puede romper la barrera de la Equinoccial que se opone á su curso dentro del mar, y por eso se observa que todas las bocas de esos rios tienen la inclinacion del rumbo hácia el Norte que sigue aquella corriente más poderosa; pero cuando el Misisipi corre bravio y al mismo tiempo sopla el viento del Norte, los dos impulsos combinados abren un paso por la corriente extraña, y miéntras que el viento Norte lleva su soplo helado hasta los llanos de la Chivela y Tehuantepec, el «Padre de las Aguas» envia los despojos de las selvas de Virginia y de Nebraska, de Arkansas y del Tennessee hasta las playas de Chalchihuecan, y tiñe de su color flava la superficie del mar. Entónces es cuando los peces, pasando rápidamente de la temperatura de 21° R. en que viven habitualmente en la parte superior de la corriente equinoccial, á la temperatura mucho más fria que introduce el Misisipi, flotando en unas aguas dulcificadas por las de los rios que las invaden, se enferman con esa mistura, y entumecidos, son lanzados á las playas por las olas que levanta el viento Norte. La corrupcion del pescado se efectúa con mucha rapidez en todos los climas, pero con especialidad en los países tórridos, y las emanaciones de esa carroña son tanto más extensas y nocivas, cuanto que no siendo devorada por los zopilotes de preferencia á otra, en los lugares donde no hay policia, permanece durante mucho tiempo viciando y envenenando la atmósfera.

El ensayo que antecede, fué escrito en Berlin el 17 de Abril de 1876, y publicado en el *Diario Oficial* de México el 27 de Junio del mismo año. El periódico *Ausland*, que con la revista del Dr. Petermann, está considerado como la publicacion de ciencias geográficas más importantes de Alemania, le dió lugar el año pasado en sus páginas 717 y siguientes. De entónces á la fecha, hemos revisado su contenido y, sin variar las conclusiones, lo hemos aumentado con algunas noticias.—México, 16 de Setiembre de 1878.

“BARCENITA.”

DESCRIPCION DE UN NUEVO ANTIMONIATO

PROCEDENTE DE HUITZUCO, MEXICO.

POR EL PROFESOR J. W. MALLET,

SOCIO CORRESPONSAL EN VIRGINIA, ESTADOS-UNIDOS.

Entre varios minerales mexicanos que me dió mi amigo el Sr. Mariano Bárcena, comisionado á la Exposicion de Filadelfia de 1876, y ahora Director del Observatorio Meteorológico Central de México, habia varios ejemplares de un mineral pesado y casi negro que acompaña á la especie Livingstonita* en Huitzucó, Estado de Guerrero.

El exámen de este mineral indica ser un antimoniato que hasta ahora no se ha descrito, mezclado con sulfuro de mercurio en un estado fino y ácido antimónico.

Los ejemplares que me dió el Sr. Bárcena, uno ó dos de ellos pesaban originalmente más de medio kilógramo —miéntras que vi en su poder masas más grandes;— eran casi de estructura columnar, con largos prismas imperfectos, de forma de planchas, teniendo el aspecto general de las especies Stibnite (sulfuro de antimonio) y Livingstonita: de la última de estas especies ha sido probablemente formado este mineral por medio de la oxidacion. En algunas partes tiene una estructura granosa fina, ó bien gruesa, con poros y varias cavidades. Habia indicaciones de quebradura, paralela á una cara prismática, pero la causa de ésta será probablemente la estructura pseudomorfa; frágil, fractura bastante regular; peso específico del mineral en polvo despues de tenerlo en agua hirviendo para expulsar el aire =5.343, 20° c.; pedazos hay que dan peso específico más bajo; lustre opaco, terroso, sobre algunas caras resinoso ó color de brea, de color gris oscuro casi negro; color del polvo de la raspadura, gris de ceniza con un ligero tinte verde.

Las caras pseudomorfas estaban algunas veces cubiertas con cinabrio rojo

* Sulfuro de antimonio, mercurio y fierro, descrita por el Sr. Bárcena.—“Naturaleza,” 1874 y 75, páginas 35 y 172. Azufre, cinabrio, sulfuro de antimonio y la valentinita (valentinite) se encuentran en el mismo lugar.

en polvo, y otras con ocre blanco amarilloso de antimonio. Al soplete, al fuego de oxidacion, el mineral decrepita, se vuelve blanco ó casi blanco, y se redondea con mucha dificultad en los bordes, dando vapores blancos; al fuego de reduccion los vapores son más abundantes, á causa de la reduccion del antimonio al estado metálico seguido por la volatilizacion, y la flama del soplete se tiñe de verde azulado. Un pedazo calentado en un tubo cerrado en un extremo, da humedad, mercurio, sulfuro negro de mercurio y una pequeña cantidad de óxido de antimonio. En un tubo abierto en ambos extremos, todo el mercurio se deposita en el estado metálico, el azufre se quema, y en una buena corriente de aire da más óxido de antimonio que se deposita dentro del tubo. Al soplete sobre carbon da una pegadura blanca, bien marcada, de antimonio, y si se añade carbonato de sosa, el antimonio se reduce á pequeños glóbulos metálicos. El mineral en polvo se disuelve ligeramente al fuego de oxidacion en el bórax, y da un vidrio claro y sin color que se vuelve turbio al fuego de reduccion. El mineral, aún estando bien pulverizado, no se disuelve bien en el ácido clorohídrico, ni en el azótico, sin embargo de estar éste concentrado y á la temperatura de ebullicion. El sulfohidrato de amoniaco, hirviendo, no le ataca mucho. Hirviendo con sosa cáustica, filtrando, acidulando y pasando ácido sulfohídrico, se obtiene un precipitado color de naranja, no en mucha cantidad. Pasando hidrógeno, á fuego rojo, el polvo se reduce á antimonio metálico que entónces se puede atacar con ácidos.

El análisis cuantitativo fué hecho por el Sr. J. R. Santos, de Guayaquil (Ecuador): usando ejemplares escogidos, libres de impurezas visibles, repitiendo varias de las determinaciones principales, obtuvo:

		Proporcion atómica.
S.....	2.82	0.088
Hg.....	20.73	0.104
Ca.....	3.88	0.097
Sb.....	50.11	0.418*
O (diferencia).....	17.61	1.101
H ₂ O {		
constitucional.....	3.50	0.194
pérdida abajo de 130° c**...	1.23	
Si O ₂	0.10	
	100.00	

* Usando 120 como el peso atómico del antimonio, la exactitud del cual se ha hecho probable por los recientes estudios del Sr. Prof. J. P. Cooke, Am-Jour-Sci, Febrero 1878, p. 123.

** No había pérdida apreciable de humedad (que fué determinada directamente) desde esta temperatura, ó ménos, hasta más de 200° c.

Se confirmó que el azufre existía en combinación con el mercurio, pues calentando lentamente hasta expeler este metal, el residuo no contenía más que vestigios inapreciables de azufre. Además, el mineral en polvo fino, fué apenas atacado por el sulfohidrato de amoniaco, y la solución parcial obtenida con sosa cáustica no dió el precipitado color de naranja de sulfuro de antimonio, al añadir ácido clorohídrico, hasta no haber pasado el gas ácido sulfohídrico.

Deduciendo el azufre, y una parte correspondiente del mercurio (como sulfuro de mercurio), los números restantes representan:

Hg.....	46
Ca.....	97
Sb.....	418
O.....	1101
H ₂ O.....	19½

Correspondiendo á

		Proporcion atómica.
Hg O.....	46	} = {
Ca O.....	97	
Sb ₂ O ₃	28.5	
Sb ₂ O ₅	180.5	
H ₂ O.....	19½	
	R''O.. 113	4
		1
		6.3
		6.8

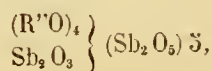
ó

R'' O.....	4
Sb ₂ O ₃	1
Sb ₂ O ₅	5

con

Sb ₂ O ₃	1.3	} = 1 : 5
H ₂ O.....	6.8	

De consiguiente, el mineral es una mezcla de sulfuro de mercurio, ácido antimónico (Sb₂ O₅. 5 H₂ O* ó H₄ Sb₂ O₇. 3 H₂ O de Fremy), y un antimonio de Ca, Hg, Sb''' con la fórmula



correspondiendo al antimonio normal M'₂ O Sb₂ O₅ ó M'SbO₃.

Es diferente de todos los antimonios hasta ahora descritos, en que estos tienen bases en exceso, mientras que este mineral contiene exceso de anti-

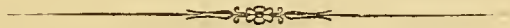
* Volgerita (Volgerite) fué descrito como un ocre natural de antimonio teniendo esta composición. Dana dice (Miner. p. 188), que el único análisis publicado por Cumenge, ejemplar procedente de Constantina, Algeria, corresponde á Sb₂ O₅, 4H₂ O. Por mi cálculo, los números de Cumenge conducen más bien á Sb₂ O₃, Sb₂ O₅, 6H₂ O.

monio electro-negativo, como ácido antimónico á más de lo necesario, para formar un antimonio normal con los metales electro-positivos presentes.

Calculando sobre la base del peso atómico del antimonio = 120, el *Monimolite* concuerda bien con la fórmula $(R''O)_4 Sb_2O_5$ ó R_4'' , Sb_2O_9 ; la *Romeita* viene á ser cerca de $(R''O)_6 (Sb_2O_3)_3 (Sb_2O_5)_2$ ó $R_6'' Sb_6''' Sb_4^x O_{25}$ (Dana hace esta $(R''O)_3 Sb_2O_3 Sb_2O_5$); el *Ammiolite* de Domeyko concuerda mejor con $(CuO)_3 (Sb_2O_5)$, ó $Cu_3 Sb_2 O_8$, mientras que el análisis de Rivot, de un mineral semejante procedente de Chile viene á estar cerca de $(CuO)_8 (Sb_2O_3)_3 (Sb_2O_5)_3$, ó $Cu_4 Sb_8''' Sb_3^x O_{16}$, que tal vez puede ser $(CuO)_3 Sb_2 O_3 Sb_2 O_5$ correspondiendo á la fórmula que Dana da para la *Romeita*; mientras que en la *Bindheimita* la proporción atómica $PbO : Sb_2 O_5$ derivada de todos los análisis, varía de $1 \frac{1}{4} : 1$ á $2 \frac{3}{4} : 1$: aún suponiendo que tenemos una sal hidrosa en vez de una mezcla de ácido antimónico con una sal de bases más fuertes.

Propongo nombrar á esta especie, *Barcenita*, en recuerdo del digno caballero mexicano de quien recibí este mineral: sus trabajos científicos y su celo por el progreso científico le hacen honor á él y á su país.

Universidad de Virginia, Agosto 13 de 1878.



SINONIMIA vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, dispuesta en orden alfabético por el Sr. Alfonso Herrera, socio de número. ¹

(CONTINUA.)

Flacoxochitl, véase Trompetilla. . .
 Flecha de agua, véase Sagitaria. . .
 Flor de arete, véase Fuscía.
 Id. de cacao, ó Cacaohochitl. . . Lejarza funcbris, La Llave. . . . Bombáceas.
 Flor de cabeza de víbora, ó Coat-
 zontecoxochitl. Anguloa Hernandezii, Kunt. . . Orquidáceas.
 Flor del camaron, véase Cabellos
 de ángel.
 Flor de la campana, véase Yedra
 morada.

¹ Véanse en este periódico, t. 2º, las págs. 318, 373; t. 3º, pág. 348; t. 4º, págs. 47 y 85.

- Flor del cangrejo, véase Platanillo
- *Id. de la cera..... Hoya carnosa, Brown..... Asclepiadáceas
- Id. de las cineo llagas..... Taxetes humulata, Ort..... Compuestas.
- Id. Id. Id..... Craniolaria fallax, Alph. D. C. Sesámceas.
- Id. del clavo ó Yerba del clavo... Juliania caryophyllata, La Llave Zigofilceas.
- Id. de Corpus ó Itzamaqua..... Lælia grandifolia, Lind..... Orquidáceas.
- Id. Id. véase Acatzautli..
- Flor del corazon, véase Yoloxochitl.....
- Flor del enemo, Florieuerno, Junco, Junquillo ó Yerba de la alferreía..... Cereus flageliformis, Mill..... Cactáceas.
- Flor del cuervo, véase Cacaloxxchitl.....
- Flor de encino..... Tillandsia lingulata, L..... Bromeliáceas.
- Flor del gallito ó Quiquiriqui... Salvia patens, Cav..... Labiadas.
- Flor de la manita ó Maepalxochitl. Cheirostemon platanoides, H. B. K..... Bombáceas.
- *Flor de Mayo..... Crinum angustifolium, L..... Liliáceas.
- Id. Id. véase Flor de Santiago.....
- Id. Id. blanca de Yucatan. Plumeria bicolor, R. P..... Apocináceas.
- Id. Id. Xtuhuy (Maya)... Plumeria pudica, Jaq..... Id.
- Id. Id. Chaenití (Maya)... Plumeria purpurea, R. P..... Id.
- Id. Id. Sabaenité (Maya).. Plumeria rubra, L..... Id.
- Id. Id. ensalada de Yucatan Plumaria tricolor, R. P..... Id.
- Id. de la maravilla, véase Caoomite.....
- Flor de muertos, véase Chautle..
- Flor de muertos..... Oncidium tigrinum, La Llave. Orquidáceas.
- Id. de nieve, véase Flor de Santo Domingo.....
- Flor de Nochebuena, Catalina, Paño de Holanda, Flor de Paseua. Euphorbia heterophylla, Willd. Euforbiáceas.
- Id. Id..... Euph. pulcherrima, Willd..... Id.
- *Flor de oro ó Filipéndula..... Chrysanthemum coronarium, L. Compuestas.
- Flor del pato..... Aristoloquia ?sp. nov?..... Aristolocias.
- Id. de la pasion, Pasionaria, Granadita de China, Túnica de Cristo, Clavos del Señor..... Passiflora cœrulea, L..... Pasifloras.
- Flor del pelécano..... Cypripedium irapeanum, La Llave y Lex..... Orquidáceas.
- Flor de San Diego..... Antigonum cordatum, Mart... Polygonáceas.
- Id. de Sto. Domingo ó Flor de nieve Gentiana calyculata, Llav y Lex Gencianáceas.

Flor de San Francisco.....	¿ <i>Arethusa ophioglosoidea?</i>	Orquidáceas.
*Id. de San Nicolás ó Estrella del mar, Cebolla albarrana, Barbas de gato ó Lirio blanco.....	<i>Panacratium illyricum</i> , L.....	Amarilidáceas.
Flor de Santa María.....	<i>Taxetes lucida</i> , Cav.....	Compuestas.
Flor de San Juan.....	<i>Bouvardia lonjiflora</i> , H. B. y Kunth.....	Rubiáceas.
Id. Id. de San Luis Potosí.	<i>Echites oroleuca</i> , (segun el Sr. Schafner).....	Asclepiadáceas
Id. de Santiago, Flor de Mayo ó Azealxochitl.....	<i>Amaryllis formosissima</i> , L., vel <i>Sprekelia formosissima</i> , Heist.....	Amarilidáceas.
Flor de los Santos.....	<i>Laelia autumnalis</i> , Lind.....	Orquidáceas.
Flor del secreto en Yucatan....	<i>Cassia alata</i> , D. C.....	Leguminosas.
*Flor del soldado.....	<i>Cestrum elegans</i> , Schlecht....	Solanáceas.
Flor del tigre, véase Caeomite...		
*Floripondio blanco ó Almiczillo..	<i>Brugmansia suaveolens</i> , Will..	Id.
Id. rojo.....	<i>Brng. bicolor</i> , Pers.....	Id.
Frauesita.....	<i>Ranunculus</i> ¿sp. nov?.....	Ranunculáceas
*Fresa.....	<i>Fragaria vesca</i> , L.....	Rosáceas.
Fresno.....	<i>Fraxinus juglandifolia</i> , Lam...	Jasmináceas.
Frijol.....	<i>Phaseolus vulgaris</i> , L.....	Leguminosas.
Frijolillo.....	<i>Phaseolus multiflorus</i> , Willd..	Id.
Id.....	<i>Latyrus amphycarpus</i> , L.....	Id.
*Fucia, Flor de arete, ó Aretillo, ó Adelaida.....	<i>Fuchsia coccinea</i> , F. <i>fulgens</i> , D. C., et <i>F. corymbiflora</i> R. P. et <i>F. arborescens</i>	
Fumaria ó Pajarillo.....	<i>Fumaria officinalis</i> , L.....	Fumariáceas.

(Continuad.)

HISTORIA NATURAL

DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARIAS Y SOCORRO

POR EL CORONEL ANDRÉS J. GRAYSON.

(Traduccion hecha del inglés, por el Sr. D. Aniceto Moreno, socio corresponsal en Orizava)

(CONTINÚA.)

13. *Trogon ambiguus*, Gould; «Western or Mexican Trogon»; Coa.

«Aunque estoy seguro de que esta variedad es peculiar á las Tres Marias, sin embargo, su congénere del continente se le asemeja tanto, que apenas

puede notarse alguna diferencia específica en el aspecto general. Un pájaro de vuelo tan débil, y que habita siempre los bosques espesos, no puede haber pasado del continente á las islas. Parece que la naturaleza lo ha criado allí con su magnífico plumaje para que sirva de adorno á los bosques, por los que manifiesta la mayor preferencia. Es más numeroso y más dócil en las islas que en el continente.»

«A pesar del resplandeciente plumaje característico de estas aves, su canto nada tiene de melodioso. La simple y aún áspera repetición de *coa, coa, coa*, se oye en la primavera, y de estos sonidos ha recibido su nombre. Las más veces permanece silencioso en las ramas de un árbol, volviendo la cabeza de uno á otro lado con lentitud, cazando fácilmente algún insecto oculto bajo las hojas, ó buscando los frutos de que se alimenta. Cuando columbra uno de estos objetos, se lanza sobre ellos como los papamoscas.»

«Anida también en las cavidades de los troncos de los árboles altos: su vuelo es corto y ondulante.»

«*Descripción de un ejemplar fresco.*—Pico amarillo pálido: espacio desnudo entre los ojos y los párpados, rojo: toda la parte superior, el cuello y parte anterior del pecho, de un hermoso verde metálico dorado, más intenso en la rabadilla, con reflejos cobrizos, especialmente en las escapulares.»

«La frente, lados de la cabeza, barba y garganta de un moreno oscuro con visos verdosos.»

«Las coberteras de las alas están salpicadas de puntos negros y blancos. Las plumas del cuerpo son de un moreno oscuro con bordes blancos. Toda la parte inferior rojo carmesí. Las 3 plumas exteriores de la cola son blancas en su mayor parte y cenicientas cerca de la base, especialmente en sus bordes interiores á cosa de una pulgada de la extremidad superior, las restantes de un color ceniciento pero con tintes violetas. Un collar en forma de media luna, de color blanco, separa el verde del pecho, del carmin. Patas de un moreno pálido. Iris moreno.»

«El color de las hembras es más oscuro aunque igualmente marcado.»

«Dimensiones de la especie de las Tres Marías, frescos. ♂ Longitud total 11.50; envergadura, 16.75; cola, 6 pulgadas. ♀ Longitud total, 12; envergadura, 16.75; cola, 7 pulgadas.»

14. *Nyctidromus albicollis*, Gmel.; «Tres Marías Night Hawk»; Caballero.

«Encontré algunos ejemplares en las islas, generalmente en el suelo á las sombras de los árboles que limitan los bosques.»

«Todos los que maté estaban excesivamente gordos. Su canto es sencillo

y plañidero; lo repiten muchas veces en la noche, durante la estación de los amores, articulando la palabra *caballero*, *caballero*, de lo cual les ha venido el nombre con que son conocidos en México.»

15. *Picus scalaris*, Wagl.; «Least Wood-pecker»; Carpinterillo.

«Este pájaro es más abundante en las Tres Marias que en tierra firme, donde, sin embargo, es común. Lo he encontrado en la tierra-caliente de la costa del Pacífico, de Sonora á Tehuantepec. Parece que medra más en las Tres Marias que en los demás lugares, porque aquí es más numeroso y puede vérselo y oír sus golpes á todas horas del día, ocupado como está en taladrar las ramas y troncos secos, en busca de larvas ú hormigas blancas con las que engorda muchísimo. Encontré un nido (en el mes de Abril), con un par de crías, formado en el espesor de la asta de un hermoso maguey. Su entrada estaba primorosamente arredondada y á una altura de 12 piés del suelo. Este tallo liso y delgado, que no tiene más de 4 pulgadas de diámetro, de madera blanda y esponjosa, proporciona material á propósito y á la vez le protege contra el tejón y otros enemigos. Sus grandes hojas en forma de cuchara y armadas de espinas desde la base impiden el acceso si no se cortan.»

«Mi presencia produjo gran malestar en los polluelos, y como no tenía instrumento para cortar las hojas del maguey, los dejé en su bien fortificado domicilio.»

16. *Leptoptila albifrons*, Bp. «The Ground Pigeon»; Palomo.

«Parece que esta especie es la misma que se encuentra en toda la parte occidental de México y es muy común en las Tres Marias, donde se le ve en el suelo, en lo más espeso de los bosques; pone sus huevos en la tierra en nidos muy mal formados. Es completamente solitario y vaga en los bosques en busca de las diversas semillas de que se alimenta, dejando oír de vez en cuando su «cu u r.»

«Con mucha frecuencia se servía en nuestra mesa; su carne es muy suave y jugosa; casi tan blanca como la de la codorniz.»

17. *Columba flavirostris*, Wagl. «The blue Pigeon». Patagonia.

«Es el mayor de nuestros pichones y abunda en las Tres Marias y en el continente. Es sociable, y frecuenta los grandes bosques, alimentándose con varias especies de bayas, bellotas, etc. Emigra de un punto á otro en pequeñas bandadas. En algunas estaciones su carne es amarga y de un gusto desagradable á causa de una pequeña bellota de que se alimenta.»

«Longitud total del macho, 14.5, env. 24 pulgadas; cola, 5.5; tarso, 1.5; dedo de en medio hasta la extremidad de las uñas 1.5; pico blanco en la punta, rojo en la base; espacio alrededor de los ojos, rojo; patas, rojo-púr-

pura. *Aspecto general.* Color azul de pizarra, mezclado con moreno rojizo en las pequeñas coberteras de las alas, en el lomo y parte superior del cuello, con ligero brillo metálico; las primarias, 2.^a y 3.^a más largas, cola ancha y ligeramente arredondada.»

18. *Chamaepelia pallescens*, Baird; «Little Ground Dove»; Coccochita.

«No abunda tanto en las Tres Marias como en el continente, donde es común, encontrándose también en el cabo San Blas, de la Baja California.»

«En mi rápida visita á Socorro, vi algunos pichones pequeños que me pareció que pertenecían á esta variedad; pero no pude procurarme ningún ejemplar, á causa de mi corta permanencia en la isla y de mi violenta partida. Esta especie hace sus nidos en las ramas bajas de los arbustos ó de los *cactus*.»

«Long. total, 7 pulgadas: ext. de las alas, 11 pulgadas: cola, 2.75: pico, pardo negruzco, más claro por encima, iris amarillo; piés color de carne; uñas, morenas; cola, ligeramente arredondada.»

19. *Melanites ccerulescens* (Swain); «Blue Mocking Bird»; Mulato.

«Es uno de los pájaros más comunes y más interesantes por su canto. Manso y confiado, permite que se le acerquen mucho: varias veces me siguió en los bosques manifestando mucha curiosidad y dando gritos burlones, que se convertían en un hermosísimo canto, que despertaba los ecos de los silenciosos bosques. Como el verdadero pájaro burlon, *Mimus polyglottus*, éste es de hábitos solitarios, mostrando mucha aversión á los de su misma especie con quienes combate frecuentemente. Sus notas son sonoras y melodiosas. En todas las estaciones da vida á los bosques con su dulce canto, y muy especialmente en la de los amores. Es á propósito para tenerlo en jaula, familiarizándose muy pronto con su prisión, aún cuando se le esclavice siendo grande.»

«Esta especie se diferencia muy poco de la del continente.»

«Su color general es apizarrado oscuro, más blanco en la cabeza y cuello, con una mancha negra en la frente y alrededor de los ojos. He encontrado á veces ejemplares con plumas de un blanco limpio en las alas y rabadilla, lo que les daba un color manchado bastante raro.»

«Vi uno que era casi blanco. El pico negro, encorvado y delgado; es casi tan largo como la cabeza. ♂ Long. total, 10 pulgadas; enverg. 13 pulgadas; cola ancha, arredondada, 4.5 pulgadas.»

«Habita en los bosques y espesuras, pasando mucho tiempo en el suelo, ocupado en levantar las hojas con el pico para buscar insectos.»

20. *Turdus flavirostris*, Swain; «Mexican Robin»; Mirulin.

«En su aspecto general se semeja á las especies cercanas *Turdus migratorius*, pitirrojo de los Estados-Unidos, y como éste, tiene costumbre de emi-

grar. Frecuenta las islas en grandes parvadas, y engorda muchísimo con las diversas clases de bayas que abundan en las Tres Marías, anidando allí. Es común en el continente, en las cercanías de Mazatlan, Tepic, bahía de Banderas, Colima y Tehuantepec.»

«El Profesor Baird dice, que es poco conocida todavía de los ornitólogos esta especie, no habiendo remitido ningún ejemplar Boucard, Sallé, Montedeoca, ni otros colectores. Yo he enviado algunos, tanto de las Marías como del continente.»

«Iris moreno rojizo; piés morenos. Long. total del macho adulto, 9.30: env., 15 pulgadas: cola, 4, tarso 1.15: pico, medido desde la frente, 0.75: 3.^a primaria de la cola, más larga. Hay muy poca diferencia de color en los sexos.»

21. *Turdus Grayi*, Bp.; «Grey breasted Robin»; Mirulin.

«Habita las Tres Marías y algunas localidades del continente. He encontrado ejemplares en la hermosa hacienda llamada Jauja, de los Sres. Barron y Forbes, cerca de Tepic, en los meses de Abril y Mayo. Es la estación de sus amores, y comenzaban á hacer sus nidos en los naranjos y mangos, que forman el más bello adorno de los terrenos de Jauja. Uno de ellos fué enjaulado, y sus silbidos melódicos se oían á alguna distancia. Su canto se parece al del pitirrojo del Norte, *Turdus migratorius*, pero es más sonoro. Las Marías y Tepic son los únicos puntos en que vi este tordo; sin embargo, es indudable que se encuentra en otros lugares.»

22. *Turdus ustulatus*; «Nutt Wood thrush»; Mirulincillo.

«Encontré esta especie en Enero, muy abundante en las espesuras. Es la más tímida y más uraña de las aves que se ven en las islas.»

«A menudo hace oír su grito quejumbroso, y parece que tiene hábitos solitarios. No pude saber si reside constantemente en ellas, ó si es ave de paso.»

Caractéres específicos.—Plumas 3.^a y 4.^a de la cola muy largas (contando la falsa); cola, con las plumas de igual magnitud ó muy poco arredondada. Parte superior de un moreno rojizo uniforme, con un débil tinte aceitunado; parte anterior del pecho colorida en amarillo pardusco, más bajo en la barba, el resto blanco, los lados de la garganta y parte anterior del pecho, con pequeñas manchas triangulares de un moreno muy marcado: lados del cuerpo de amarillo oscuro lavado. Las coberteras inferiores, moreno-amarillentas; la base de las barbas de las secundarias, de un amarillo pálido. Cuando están extendidas las alas, y particularmente cuando vuela el pájaro, se ve una faja blanquizca. Pico pardusco, con la base de la mandíbula inferior amarilla. Longitud, 7.50: alas, 3.75: cola, 3: tarso, 1.12.»

23. *Mimus polyglottus*, Linn.; «Mocking Bird»; Zenzontli.

«He visto pocos individuos de este interesante y bien conocido cantor, muy uraños, y que parecía que se habían extraviado; tal vez venían de la tierra firme, lo que es probable, pues en un viaje que hice de Guaymas á Mazatlán, á la mitad del Golfo, un hermoso macho de esta especie llegó á nuestro barco tan fatigado, que se dejó coger fácilmente.»

24. *Myiadestes obscurus*, Lafr.; Jilguero.

«Se encuentra con más frecuencia en las Tres Marias que en el continente, y allí es más receloso; vive en las regiones montañosas, oyéndose su canto de la mañana á la noche.»

«Son muy estimados de los mexicanos, y los he visto en jaula en diferentes lugares del país. Son á propósito para esto, y cantan perfectamente, aunque sus notas son muy singulares y recuerdan las de una discordante caja de música.»

«El color general del jilguero es moreno rojizo en la parte superior del pecho, y los costados, color de ocre pálido: barba y garganta, blancas, con una ancha línea negra en cada lado de ésta, que se extiende hácia atrás como á media pulgada de la base de la mandíbula inferior: tiene un anillo negro alrededor del ojo; region abdominal y coberteras inferiores de la cola, blancas: pico negro, corto y algo comprimido: piés negros: ojos negros. Longitud total del macho recién matado, 7.90 pulgadas: env., 12.50: cola, 4.10: tarso, 1; 3.^a y 4.^a primarias, más largas».

25. *Granatellus franciscæ*, Baird. Rev. Am. Aves, p. 232; «Rose breasted fantail»; Rosillo.

«Este lindo pajarito es una de las especies nuevas descubierta por mí en las Tres Marias. Siempre lo encontré en los matorrales bajos, en los rincones oscuros de los besques, saltando sobre los trozos y haces de leña, cerca del suelo y á veces en él, buscando insectos; á cada movimiento deja oír un trino y extiende su hermosa cola en forma de abanico, conservando la cabeza quieta é inclinado al suelo y las alas caídas, como si estuviera mirando algun insecto ó larva escondida allí. Sus notas son un débil t'cit, t'cit; tiene hábitos solitarios.»

(Continuará.)

DESCRIPCION, METAMÓRFOSIS Y COSTUMBRES

DE

UNA ESPECIE NUEVA DEL GÉNERO SIREDON

ENCONTRADA EN EL LAGO DE SANTA ISABEL, CERCA DE LA VILLA
DE GUADALUPE HIDALGO, VALLE DE MÉXICO.

MEMORIA leida ante la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesion del 26
de Diciembre de 1878, por el Sr. José M. Velasco, socio de número.

SEÑORES:

En una de las sesiones pasadas, ofrecí á la Sociedad presentarle un trabajo mio sobre el batracio conocido en México con el nombre de Ajolote, y de cuyo animal presenté en alcohol algunos ejemplares como podréis recordar. Pues bien: ha llegado el tiempo de que mi oferta sea una realidad; pero, quisiera yo ántes de entrar en materia, daros una brevísima idea de los motivos que me impulsaron desde hace doce años, poco más ó ménos, á tomar interés por una cuestion iniciada en Europa por Cuvier, y que acababa de renacer en esa época; época, sí, en que México tuvo tambien la noticia de que M. Augusto Dumeril, habia dado á luz un notable artículo, impreso en la publicacion que lleva por nombre: "Nouvelles Archives du Museum d'Histoire Naturelle," bajo el título de *Observations sur la reproduction dans la Menagerie des Reptiles du Museum d'Histoire Naturelle des Axolotls, Batraciens etc., etc.*, tom. 2., pág. 265, Agosto 15 de 1866, en cuya Memoria describe todas las fases de la vida de este animal, desde la puesta de sus huevos, su nacimiento y desarrollo, describiendo tambien, con bastante minuciosidad, las partes del animal que iban apareciendo, y la edad en que esto se efectuaba; y por último, describe con grande precision, lo que más preocupó á los sabios desde entónces, la metamórfosis del Siredon liquenoides, de animal acuático, de respiracion branquial, en animal de respiracion solamente pulmonar por ausencia de las branquias; de tal manera exacta, que puede decirse, que aquel profesor dió una idea bastante completa de su trasformacion.

Tratando el Sr. Dumeril en su artículo de un hecho hasta entónces ignorado en ambos continentes, natural fué, que muchos sabios se pusiesen en acti-

vidad para asegurarse de lo que el naturalista francés decia, y en varios lugares se hicieron largas experiencias, sin resultado alguno, en favor de dicha metamorfosis, y no faltaron entónces personas que dudasen de su realidad, y otras que la negasen por completo. No obstante ésto, no se dejó este estudio en el olvido; por el contrario, desde esa época hasta ahora, se ha seguido sin descanso tanto en Europa como en América; y no hay duda que mucho se ha conseguido, pues la Srita. Chauvin, en el año antepasado, si nó me equivoco, ha obtenido en Europa, la rectificacion de los hechos observados y dados á conocer como dije, por el Sr. Dumeril, quien tiene la gloria de haberlos visto y descrito por primera vez.

No era poco difícil, por cierto, llegar á conseguir la rectificacion de ese hecho en la naturaleza misma, en los acuarios naturales que México posee en su extenso y pintoresco Valle; y no lo digo porque se crea que yo tenga algun mérito en haberla encontrado, sino para que no se piense en el extranjero, que no se ha obtenido ántes, tal vez por una culpable indolencia de nuestra parte. Yo os suplico, Señores, que os fijéis desde luego, en que han pasado algunos siglos sin que en mi patria, donde estos séres viven, hayan sido conocidas sus metamorfosis, no obstante de haber sido en el comercio de animales acuáticos un recurso poderoso, pues que se han vendido siempre ajolotes en los mercados de México, y buscados con solicitud para nutrir á los niños enfermos, porque proporcionan un alimento saludable, y no pocas veces medicinal: nuestros indios mismos, quienes en épocas remotas le dieron el significativo nombre de *Axolotl*,* tienen en él un exquisito manjar.

Pues ¿cuál ha sido el motivo, de por qué esta trasformacion no se habia podido conocer en estos animales en su estado de libertad en los lagos mismos, y ni siquiera indicios aún de ella entre los que vemos con tanta frecuencia en las plazas, como dije poco ántes? Seria salirme de mi propósito, si quisiese ahora ocuparme de resolver esta cuestion, que más tarde tendré la ocasion de tratar.

Siendo indispensable hacer este estudio en los lagos mismos, porque repetir las experiencias en acuarios artificiales no tenia á la verdad objeto alguno en México, puesto que en Europa habian sido ya hechos por el Sr. Dumeril y con buen éxito; se necesitaba, pues, repito, hacer uso de los viveros naturales del Valle, haciendo á ellos cuantas expediciones fuesen necesarias para conseguir el objeto. Ciertamente, Señores, y debo confesarlo, que me sentia yo cargar con esa obligacion de buscarlos al ménos, ya que mi profesion me lo permite, pues que recorro el Valle en todas direcciones, ántes como discípulo amante de estudiar la naturaleza, ahora como profesor que soy de las clases de pintura de Paisaje y de Perspectiva en nuestra Escuela de Bellas Artes, y muchas ocasiones tambien con el ánimo de estudiar nuestra flora, que bien sabeis, co-

* Compuesto de *Atl*, agua, y *Xolaua* resbalar.

mencé á publicar en una época, y las circunstancias me obligaron á suspenderla. El Sr. Dr. José Barragan, nuestro bien reputado naturalista, contribuyó mucho para que yo me ocupase de esta cuestiou, comunicándome su entusiasmo por el estudio de la historia natural, y muy particularmente por el asunto que nos ocupa actualmente, y por quien supe por primera vez, en 1866, del mencionado estudio del Sr. Dumeril.

Llegó, por fin, mis queridos consocios, el momento de entregaros cuentas de esa obligacion que, como mexicano, pesaba sobre mí; voy á presentároslas; solo os suplico no me negueis vuestra indulgencia: la trémula voz que se escapa por mis labios, os dará á conocer la honda pena que siento al hablaros de un asunto en el que no soy competente, bien lo sabcis; y poseido, como lo estoy, de una máxima que se ha grabado profundamente en mi memoria, la cual se la debo á mi distinguido maestro el Sr. D. Eugenio Landesio, á quien recuerdo con cariño y gratitud, y que repetia diciéndome: "El ignorante debe errar, y el sabio puede equivocarse." Aquí está el ignorante, Señores, que tiene por fuerza que errar; pero que al mismo tiempo debe cumplir con la imprescindible obligacion que ha contraido con la Sociedad.

Estando convencido de que la indulgencia de mis compañeros de reunion será un hecho, voy á dar lectura al trabajo que os he enunciado, comenzando por describir el animal, desde su primera edad hasta su completo desarrollo, manifestando ántes, que las trasformaciones han sido estudiadas entre setenta ejemplares que he conseguido en el lago mismo, y de cuyos ejemplares he sacado, por comparacion, las diversas fases de su desarrollo; por esta misma razon se notará, en los dibujos que hice, que están representados estos cambios en diferentes individuos, pues mi objeto, ya lo he dicho, ha sido estudiarlos en su estado de libertad. Respecto de la reproduccion en el estado acuático, nada puedo decir, porque en el lago de Sta. Isabel es casi imposible observarla, debido á que el agua es excesivamente turbia; más tarde tal vez podré decir algo sobre la reproduccion de los individuos trasformados, pues sospecho que tres hembras están casi para poner sus huevos, y las he puesto ya en buenas condiciones para observarlas.

Por último, creo de mi deber dar las gracias á los Señores que me han ayudado con sus luces al desarrollo de este trabajo, y de felicitar al Sr. D. Augusto Dumeril, profesor del Departamento de reptiles del Museo de Historia Natural de Paris, porque han sido rectificadas en la naturaleza las trasformaciones que en 15 de Agosto de 1866 dió á conocer en su notable Memoria, que con solo ese objeto publicó en la obra ya citada: reciba pues, este insigne profesor mis felicitaciones.

ESTUDIO DE LA NUEVA ESPECIE DE SIREDON.

CARACTÉRES DEL INDIVIDUO JÓVEN.

El color general es de un tinte verdoso, adornado de manchas pequeñas, claras y oscuras; estas últimas, son negro-verdosas, irregulares en su forma y tambien en sus dimensiones; puede decirse, que son algo arredondadas, y en cuanto á su tamaño, se notan más pequeñas en la cabeza, aumentando gradualmente de tamaño hasta la cola, donde forman una especie de jaspeado: las manchas claras tienen un color amarillo, poco intenso, y notablemente doradas y plateadas en todo el cuerpo, exceptuando solamente la parte inferior de la cabeza que es de un color blanco trasparente y algo rosado, y el vientre que es tambien blanco, ligeramente amarillo. Los flancos tienen una coloracion aplomada, cuyo color se nota, en algunos ejemplares, sobre el cuello y la cabeza. Las branquias están matizadas de un dorado plateado verdoso, que hace un bello contraste con el color rojo de la sangre que circula en los filamentos: esta coloracion roja se pierde un poco, cuando se sacan de los lagos, y se cambia en un tinte amarillo rojizo pálido: la lámina branquial exterior é inferior, es la más corta, y las otras dos son poco más ó ménos iguales, siendo la superior algunas veces poco más larga: la longitud de estas dos últimas es de la mitad de la extension de la cabeza. Esta parte tiene la forma de la extremidad de una espátula, y su tamaño es la cuarta parte de la longitud total del animal: los lados son poco oblicuos, y los labios comprimidos lateralmente desde los ojos hácia afuera; presenta dos manchas de un color gris azulado, simétricamente colocadas sobre la region nasal, que partiendo de los orificios de este órgano, se dirigen hácia los ojos; éstos son poco prominentes; los párpados son tambien grises, y el iris del color y brillo del cobre. La membrana natatoria superior, nace desde el cuello, es casi recta en la region pelviana y de poca altura, y más amplia en la region supracaudal: ésta, y la inferior, que es algo ménos ancha, se reunen en la extremidad de la cola y acaban en punta. Las dos membranas participan de las manchas del resto del animal, y el dorado plateado de ellas es muy notable, sobre todo, al brillar en el sol, cuando el animal hace sus movimientos undulantes para nadar. Los miembros están manchados de gris verdoso poco oscuro, y dorados en parte hasta los dedos; éstos son libres, y nadan teniéndolos abiertos: sus movimientos en el agua pueden hacerlos con agilidad, pero casi siempre nadan con reposo.

EDAD ADULTA.

El color verdoso general es más oscuro, y tiene el aspecto de un verde sucio: las manchas negras son grandes, arredondadas é irregulares, de un negro oscuro y desvanecidas en sus contornos; en la cola se reunen y forman manchas

más grandes y de un negro más intenso; las claras que predominan sobre las oscuras, son amarillas color de azufre ó de yema de huevo, conservan algo de brillo dorado, y parecen tambien doradas con polvo de oro ordinario que da poco lustre. Esta coloracion les ha valido el nombre de *ajolotes pintos* entre los indios.

El aspecto que da la piel de estos animales por la forma y coloracion de sus manchas, es el de la piel del tigre. Las glándulas son muy notables en toda la superficie del cuerpo, especialmente en la parte superior de la cola, siendo del mismo color de las manchas claras. La cabeza tiene una sexta parte de la longitud total del animal; su base es más ancha á consecuencia de tener más desarrollada la region que da nacimiento á las láminas branquiales; tambien la frente es más abultada. Los labios y los ojos se conservan lo mismo que en los jóvenes, pero las manchas que están situadas sobre la nariz son ménos pronunciadas. Las branquias tienen algo más que la mitad de la longitud de la cabeza y conservan el brillo dorado verdoso. Las membranas natatorias, en cuanto á su forma y color, se conservan casi lo mismo, con la diferencia de que son un poco más amplias en la cola, y algo rosadas. Los flancos tienen el amarillo más intenso que en el dorso, y el vientre, que es tambien amarillo, está manchado de un gris pálido. Los miembros presentan las mismas manchas que el cuerpo, son más desarrollados que en el joven, y los dedos se conservan sin membranas. El cuerpo es notablemente más ancho, y se notan arrugas en la region costal.

METAMÓRFOSIS.

Las membranas infracaudal y la que corresponde á la region dorsal, comienzan al mismo tiempo á desaparecer, y son los órganos que primero se modifican; sigue despues la que corresponde á la region supra-caudal, y en este tiempo las branquias han disminuido de tamaño; la cola se pone más gruesa y rígida, el cuerpo se adelgaza un poco, y se pone ménos glutinoso; las manchas negras y siempre verdosas, aumentan de intensidad, así como las amarillas; sus contornos se vuelven más precisos, y de consiguiente, el contraste entre ambas manchas es más notable; el brillo dorado se conserva en algunos individuos, y el fondo verde algo se pierde. Los ojos se abultan notablemente, y las branquias comienzan á marchitarse por sus filamentos: siguen despues por las extremidades de las láminas á caerse en pequeños fragmentos, hasta que no queda de ellas más que la mitad, poco más ó ménos; entónces se arrollan algunas veces hácia abajo en espiral; en este estado de las branquias, las membranas natatorias han desaparecido, y solo queda de ellas una especie de cordon de color amarillo verdoso sobre el sitio que ocupaban las crestas, colocado en un ligero hundimiento, situado en la region dorsal; en la caudal queda un relieve,

especialmente en la region superior, pero este cordón no tarda tambien en desaparecer á su vez; comienza á tomar la cabeza la forma elíptica, soldándose desde ahora las aberturas branquiales, cuyo órgano conserva vestigios de su existencia hasta un poco más tarde. El cuerpo sigue gradualmente estrechándose, como lo observó muy bien el Sr. Dumeril, aunque este cambio no es tan notable en este período, sino un poco más adelante.

TERMINACION DE SU METAMÓRFOSIS Ó SEA SU DESARROLLO COMPLETO.

El cuerpo es esbelto, la cabeza elíptica, de una séptima parte de la longitud total del cuerpo; no quedan ni indicios de branquias, solo una arruga formada por la piel en la base de la cabeza, debajo del cuello; los ojos son muy abultados, del mismo color que en los jóvenes y adultos; solo conservan ligeras indicaciones del lugar que ocuparon las membranas natatorias, dibujándose tan solo una débil línea oscura y muy delgada, la que se aprecia solo por su color un poco más oscuro que el resto del cuerpo; en la extremidad de la cola, por la parte superior é inferior, es donde se puede notar un poco el cordoncito indicado en el estado anterior. La cola se ha puesto un poco cilíndrica en su base, quedando gradualmente comprimida hasta su extremidad, pero mucho menos que en los estados anteriores. El color general es parecido al negro que tiene el bronce, y en algunos individuos es más oscuro y verdoso; la piel es fina, delgada y lustrosa, y los puntos glandulosos son muy pequeños, y con dificultad se pueden ver á ojo desnudo. Las manchas claras son menos grandes, irregulares y arredondadas, de un color amarillo dorado muy parecido al dorado falso. El color que predomina en este estado, es el negro, al contrario de cuando son jóvenes ó adultos, que es el amarillo: en la cola estas manchas son más grandes que en el resto del cuerpo. El vientre es gris, tambien manchado; en los flancos las manchas amarillas son más numerosas; en esta region se notan tambien las arrugas que he descrito anteriormente.

DIFERENCIAS POR LOS SEXOS.

En todas las edades, las hembras son más grandes de cuerpo que los machos, y las manchas relativamente más grandes tambien; los machos, además de ser más chicos de cuerpo, son más esbeltos, y las manchas amarillas se dibujan sobre un fondo más oscuro.

CLASIFICACION.

Desprendiendo de esta descripción los caracteres que para fundar la clasificación específica me son indispensables, tendrémos el siguiente cuadro comparativo.

ESPECIE QUE TRATO DE COMPARAR.

Siredon (Sp. nobis). Cuerpo de un color general verdoso, con dos clases de manchas repartidas por todas partes, unas negras y otras amarillas, frecuentemente doradas: el vientre manchado también de gris y amarillo. En las láminas branquiales y en las membranas de la cola, es donde más se nota el brillo metálico. La boca es arredondada y la cola se termina en punta.

ESPECIES CON LAS QUE COMPARO.

Siredon lichenoides, Baird. Cuerpo de un moreno negruzco, cubierto por encima de manchas liqueniformes, de un amarillo tirando á gris, boca arredondada, cola comprimida y lanceolada.

Sir. mexicanus, Chaw. (*S. Harlanii*, Dum. y Bibr. tom. IX, pág. 181.) Cuerpo gris cenizo, salpicado de manchas negras, arredondadas, bien distintas ó separadas unas de otras, más numerosas y aproximadas sobre la cabeza en derredor de los ojos; nadadera ó membrana dorsal, naciendo casi sobre la nuca; toda la parte inferior del vientre es gris, sin ninguna mancha.

Sir. Humboldtii, Dum. y Bibr. Cuerpo moreno ó de un gris oscuro, salpicado de manchas irregulares, negras, extendidas sobre sus bordes por líneas radiales, y aún debajo del vientre y sobre la cola; cuya nadadera dorsal, membranosa, se une á la supra-caudal que es más ancha y curva, mientras que la que se ve debajo de la cola es casi recta y ménos desarrollada.

Sir. maculatus, Rich. Gris, negro moreno, blanco por debajo; cabeza truncada anteriormente; cola comprimida, arredondada.

Sir. gracilis, Baird. Cuerpo delgado, cabeza corta, arcos branquiales, casi verticales, con franjas espesas y poco cerradas; color general, aún sobre el vientre, de un moreno rojizo marmoreo, y casi vermiculado de negro.

Sir. Dumerili, Dugès. Color general violeta mezclado de pardo; mucho más claro en las partes inferiores, y aún algunas veces la garganta y el pecho blancos; costados con manchas blanquecinas; agallas negras. Membrana natatoria, naciendo como á la mitad del dorso, de un negro violado: en el macho comienza entre los hombros. Manos semi-palmeadas, ó más bien, con palmeaduras recurrentes; patas palmeadas. Cabeza y dorso cubiertos de puntos hundidos, formados por las aberturas de las glándulas de la piel, que secretan un humor lactescente, amargo y de mal olor: cabeza como jibosa en la region posterior.

Comparando los caracteres de la especie que he estudiado, con las seis apuntadas anteriormente, se verá desde luego que se aproxima algo al *S. lichenooides*, y mucho se aleja de las otras cinco restantes.

He dicho que se aproxima, porque ambas tienen la boca redonda y la eola lanceolada, pero nada más: el *S. lichenooides* tiene un color moreno negruzco, cubierto por encima de manchas liqueniformes, de un amarillo tirando á gris, y la que tengo en cuestion, es de un color general verdoso, cuyo color es más fuerte en los ejemplares pequeños, y sobre de este fondo, se notan perfectamente las dos clases de manchas negras y amarillas, siendo estas últimas doradas en lugar de tirar á gris como en el *lichenooides*; hay además otra diferencia muy notable, que las manchas de mis ejemplares están repartidas en todo el cuerpo, áun en el vientre mismo que es tambien manchado de gris y amarillo, miéntras que la especie que sirve de comparacion, las tiene por encima sobre el fondo moreno negruzco.

Si comparamos la lámina que el Sr. Dumeril dió en su trabajo sobre las transformaciones, y á cuya especie dibujada y descrita aplicó el nombre de *S. lichenooides*, no nos quedará duda de que la que yo he estudiado es otra bien diferente; aunque en obsequio de la verdad, debo decir, que dicho señor la tomó como tal, pero siempre con alguna duda. Mas, sin embargo, ¿no llama la atencion, que se note tanta diferencia entre las láminas del trabajo de este señor, comparadas con los ejemplares naturales que tengo á la vista, y áun con las láminas que de ellos he pintado? Basta ponerlas unas frente á las otras, para notar á primera vista su semejanza. No es creible que una persona de la reputacion del Sr. Dumeril, haya aplicado el nombre de una especie á los ejemplares que observó, si no hubiera visto, al ménos, que existia una grande analogía con la especie descrita con aquel nombre. No quiero decir que este sabio se haya equivocado, estoy muy lejos de ésto; solo llamo la atencion simplemente para hacer notar, que si este señor encontró alguna diferencia con la descripcion, yo no solo he encontrado alguna, sino mucha, tanto en la descripcion como en las láminas; de manera, que si los ejemplares del Sr. Dumeril se alejaban de ella un poco, los míos se alejan demasiado.

Por lo que llevo manifestado, ereo tener entre manos una especie que á lo ménos no es ninguna de las 6 que he mencionado, y de las cuales he apuntado sus caracteres, copiados de la *Erpetología general* de los Sres. Dumeril y Bibron, y de algunas otras obras, para que se tengan á la vista y pueda ser fácil la comparacion. Con tal motivo, si dicha especie no ha sido conocida y estudiada hasta hoy, propongo se le dé el nombre específico de *Tigrina*, por la semejanza que tiene con la piel del tigre; ó, si la Sociedad encuentra alguno más adecuado, al aspecto de esta especie, no vacilaré en aceptarlo desde luego.

Paso ahora á referir algunas de las costumbres que he observado, tanto en los terrestres como en los acuáticos.

OBSERVACIONES ACERCA DE SUS COSTUMBRES.

La costumbre que más se mantiene en estos animales es curiosa, y por consecuencia una de las que llaman la atención del que los estudia, y es, la de salir periódicamente á la superficie del agua para respirar el aire ambiente, cuya función repiten con tanta más frecuencia, cuanto menor es la cantidad de agua en que nadan, mayor el número de individuos contenidos en ella, y mayor también el grado de transformación en que están, y por consecuencia, más imperfectas las funciones de las branquias. Al llegar á la superficie, sacan fuera la boca, la abren, y tomando una cierta cantidad de aire libre, la cierran, y al sumergirse de nuevo, arrojan una ó varias burbujas, á unos cuantos centímetros de profundidad.

Yo habia oído decir, que estos animales lanzaban ese gas ántes de salir á la superficie del agua, y no despues, cosa que llamaba fuertemente la atención de algunos sabios, por no saber á qué atribuir esa burbuja que se creía salian á arrojar desde el fondo de la masa de agua en que se encontraban; pero por las multiplicadas observaciones que he hecho sobre ellos, en los recipientes mismos en que los he tenido, que, aunque no son de grandes dimensiones, sí tienen una capacidad bastante para nadar con comodidad, y también al estarlos describiendo y dibujando, operaciones que demandan grande tiempo, puedo asegurar, que no es otra cosa, que el aire que han tomado al sacar la boca fuera del líquido en que nadan, escapándose el sobrante despues de llenados los pulmones.

M. Dumeril dice en su citado artículo, que el aire lo toman por las narices, y no con la boca, como he indicado ántes; pero afirmo que no lo hacen así, sino del modo que he expresado. Esta operación, que la repiten, segun acabo de decir, es con objeto de llevar el aire á los pulmones por medio de la deglución, para ayudar á las branquias en la recomposición de la sangre; sin embargo, creo que no tiene solo este objeto, sino que mediante esa necesidad, se encuentran obligados desde jóvenes, á poner en juego dichos órganos, para facilitar su desarrollo, y para que más tarde puedan por sí solos desempeñar las funciones de hematosis, independientemente de las branquias. No quiero decir que ellos lo hagan llevados de una precaución inteligente, sino merced á esa necesidad, en virtud de la cual, salen instintivamente á la superficie del agua en busca de aire libre para satisfacerla.

Mediante la organización especial de sus pulmones, pueden mantener el aire en ellos bastante tiempo, y no de otra manera me explico, cómo los individuos transformados pueden vivir dentro del agua por varios dias, careciendo ya por completo de branquias, y de consiguiente obligados á respirar por los pulmones: es que, sumergidos en el líquido, no dejan de ejecutar esa operación de sacar la boca al aire para tomar de él la cantidad que necesitan: es de advertir,

que estos órganos, en este estado, son mucho más desarrollados que en los pequeños, y pueden contener en ellos una cantidad cuádruplo, y más de ese elemento regenerador, que los que tienen branquias: el empobrecimiento del aire en oxígeno es lento, atendiendo á que no es fuerte el gasto que hacen de él en su economía, por la baja temperatura de su sangre, y además, se encuentran eficazmente auxiliados por la respiracion cutánea. No me llama ahora la atencion que M. Dumeril no nos diga nada sobre si sus ajolotes trasformados continuaron viviendo ó no dentro del agua, porque probablemente no los vió salir de ella, teniéndolos aprisionados de tal manera, que les ha de haber sido imposible efectuarlo. Yo he visto sacar del lago los tres ejemplares que poseo vivos, en el estado que representa la fig. 1^a lám. 2^a, y uno tambien vivo del tipo de la fig. 2^a, es decir, en su total desarrollo.

No se crea por lo que he dicho al hablar de la posibilidad que tienen de permanecer envueltos en ese líquido, que no busquen el modo de salir de él para respirar al aire libre; en efecto, lo primero que hacen, es, sacar la nariz fuera siempre que pueden, cuya operacion ejecutan tambien los que están en vía de trasformacion: se les encuentra á flor de agua con los miembros extendidos, la cabeza levantada, sin movimiento alguno, más que el natural de la respiracion, permaneciendo así á veces largo tiempo; pero cuando algo se les acerca, hacen un movimiento rápido, y vuelven á sumergirse al fondo para repetir la misma maniobra, hasta que llega el momento ó la oportunidad de salir á tierra.

No es raro el ver salir individuos con branquias, sobre todo cuando están aprisionados, pero más especialmente los que no las tienen. Los pescadores, que ponen sus redes fijas en las cortaduras del rio que sirven para desaguar el lago, me hicieron notar, que de noche caían en la red algunos ajolotes que ellos llaman *sin aretes* ó *mochos*, por la ausencia de las branquias, y que nunca encontraban en ellas de los *con aretes*; observacion que me hace presumir, que intentan salir de noche, y no encontrando salida son llevados por la corriente.

Otra particularidad que he observado en estos animales, al estado de renacuajos, es, que al sacarlos del lago los pescadores, arrojan sangre por los filamentos de las branquias. Estos filamentos toman un color rojizo oscuro que tira á violado, y que se mantiene así por algun tiempo, al ménos en las extremidades, aunque se les ponga en el agua, como lo he hecho yo, en pequeños recipientes: á ciertos individuos, se les marchitan, y comienzan á caer. No me parece difícil que la falta de presion les ocasione la pérdida de sangre, siendo insuficiente la de la atmósfera, debido á la altura á que se encuentran en México, que es de 2282^m5 decímetros sobre el nivel del mar; por esta razon, quizás, se mantienen en el fondo de las aguas, aunque esto lo hacen tambien para disfrutar de una luz ménos intensa, porque una luz viva parece que les causa alguna molestia. ¿El agotamiento del agua en los lagos, será lo que determine

la trasformacion de estos animales, obliterándose las branquias por la falta de presion, para hacerse terrestres cuando estos lagos se desecan? ¿ó pueden vivir estos animales en el agua hasta terminar allí naturalmente su vida, contando con la cantidad de agua suficiente para mantener la circulacion de la sangre en su equilibrio perfecto, ó tienen forzosamente que trasformarse en cualquiera condicion en que se hallen, llegada la edad propia para efectuarlo? En otros términos: ¿es forzosa la trasformacion de estos séres, ó puede ser puramente accidental, debido á los casos especiales en que se encuentran? Esta es una cuestion que de luego á luego no se puede resolver. El Sr. Dumeril hizo sus observaciones en Paris sobre estos animales, que tenian una cantidad de agua bastante para proporcionarles una presion conveniente; añadiré, además, que las observaciones se hacian á una altura al nivel del mar, muchísimo menor que la que tienen en México; y sin embargo, obtuvo la trasformacion, como la podemos ver descrita en su trabajo ya citado. La Srta. Chauvin, la ha visto tambien; pero otra porcion de naturalistas, habian hecho experiencias semejantes, y no habian conseguido observar este fenómeno. El mismo Sr. D. Alfonso Herrera, nuestro ilustrado consocio, intentó tambien aquí en México, estudiar esta metamórfosis; tuvo, durante tres años, un ajolote, y no lo vió nunca trasformarse. Debe tenerse presente, para los estudios subsecuentes de estos animales, que los lagos de Xochimilco y Chalco tienen en su seno algunos millares de estos séres vivientes; que todos los dias nos los traen á vender al mercado de México; que en ciertas épocas se escasean algo, pero no faltan en la plaza; sin embargo, no recuerdo haber visto algun ejemplar que estuviese, al ménos, en vía de trasformacion, ni lo he oído decir nunca. El mismo Sr. Villada, nuestro inteligente consocio, ha dispuesto unos cincuenta ajolotes del lago de Xochimilco, de la especie *Humboldtii*, para obsequiar el pedido que el Instituto Smithsoniano de Washington, hizo al señor Director del Museo Nacional de México, con objeto de estudiar las ya tantas veces repetidas metamórfosis, y me ha dicho, que todos los ejemplares que le han proporcionado, tienen sus branquias en su perfecto estado.

Cuando yo hice sacar los ejemplares que tengo en mi poder, que son cerca de 70, encontré en ellos todos los grados de los estados del animal, desde los bastante pequeños hasta los completamente transformados, es decir, los que viven en la tierra; de consiguiente, se ve entre los ejemplares de los dos lagos una diferencia bastante marcada: en el de Sta. Isabel se encuentran en metamórfosis, en el de Xochimilco no se han encontrado hasta ahora. Esta ha sido, Señores, una de tantas causas por qué ha pasado mucho tiempo en México sin haber tenido en nuestras manos un ejemplar que nos diese luz sobre su desarrollo, pues los que podemos conseguir son los que traen á la plaza, de Xochimilco: los del lago de Sta. Isabel no los venden en México, si no asados, envueltos en hojas de maíz, y desprovistos de piel.

El lago de Sta. Isabel es enteramente accidental: en los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo, se encuentra desecado, y los restantes con agua; debido á las inundaciones ocasionadas por la ruptura de las paredes del rio Nuevo que pasa cerca de Zacatengo, y se reúne en Guadalupe con el rio Viejo que es más grande, y á las aguas que en tiempo de lluvias bajan de los cerros de Zacoalco, Guerrero y Sta. Isabel, no llegando á tener más de $2\frac{1}{2}$ á 3 metros de profundidad, mientras que los de Xochimileo y Chalco en algunas partes tienen hasta 8 metros: el de Sta. Isabel tiene una rápida desecación artificial, de tal manera, que en el mes de Febrero, en ciertos años, se puede atravesar por varias partes. En cuanto á su extensión, bien sabido es la enorme diferencia que hay entre ellos; pues mientras que este lago tiene apenas 2,000 metros en su mayor extensión, los otros tienen leguas. Por lo dicho, parece que es condición indispensable para que la transformación se verifique, que los lagos sean periódicos. Algo apoya esta idea, lo que todos los indios de los pueblos inmediatos al lago de Sta. Isabel me han dicho respecto de estos batracios terrestres; que los ven comenzar á salir, cuando principian las heladas, y el lago baja de nivel, así como á principios de Noviembre ó un poco antes.

Dichos animales, para completar las funciones de su vida, no necesitan salir fuera del agua, supuesto que pueden reproducirse en el estado branquial y dejar asegurada la conservación de su especie, como lo ha observado y descrito el Sr. Dumeril: esto podrá ser muy bien en los lagos que constantemente tienen agua, pero en los que, como el de Sta. Isabel, que suele estar uno ó dos años desecado, ¿cómo podrán asegurar su prole? Una nueva cuestión se presenta á nuestra vista: ¿estos seres pueden reproducirse en el estado terrestre, produciendo hijos que desde su infancia carezcan de branquias, y puedan en consecuencia vivir como sus progenitores, en la tierra, á manera de lombrices? ó en caso de reproducirse en este estado, ¿necesitan indispensablemente del agua de los lagos para que sus huevecillos se desarrollen? Mi ánimo, Señores, consoeios, no es el de resolver ahora estas cuestiones que requieren detenidas y multiplicadas observaciones; quiero solamente apuntarlas, porque me parecen de bastante interés, para que una vez abierta la puerta al campo de la observación, y contando, como cuenta la Sociedad, con personas tan competentes, que con los vastos conocimientos que tienen, de los cuales quisiera tener una ínfima parte, podrán más tarde, mejor que yo, ya que las circunstancias de la localidad en que viven estos batracios, se nos presentan tan propicias, completar el estudio de tan interesantes como extraordinarios representantes de la Zoología.

La importancia que tiene para esta ciencia el estudio de estos animales, por no ser bien conocidos aún, me hace extenderme algo más, para decir lo que conozco respecto á los ajolotes terrestres. Cuando se les encuentra de día, después de haber salido del agua, se dirigen con torpeza y dificultad, y como si

mirasen poco, en busca de un lugar donde abrigarse de la luz del día, ya sea debajo de las piedras ó cualquiera otro objeto, con tal de que haya alguna humedad, escondiéndose en el primer lugar que encuentran. De los ejemplares que tengo en casa, uno salió primero al corredor, y no encontrando donde esconderse, bajó de una altura de $5\frac{1}{2}$ metros hasta el patio, donde lo encontró el portero, y asustado del pobre animal, fué á tirarlo muy lejos, por supuesto sin que yo lo supiera. Al día siguiente, se encontraron dos fuera del agua, uno sin branquias y otro todavía con ellas: el primero debajo de una batea, y el segundo, metido en una hendedura del tabique de la cocina, en el lugar que se había despegado del suelo. Los que encontré debajo de la tierra excarvando con este objeto cerca del albarradon de la Villa, del lado de la poblacion, es decir, por la parte de adentro, han tenido que recorrer una extension de 100 metros, poco más ó ménos, atravesando por encima un puente ciego de poca altura, y empedrado, que es donde pártese el dique en direccion de Norte á Sur. Podrá ser que vayan avanzando poco á poco en diversos días, pero no me parece fácil que en una noche puedan ir desde el lago hasta la plaza de la Villa, y más adelante aún, sin que les sorprenda la luz del día en su camino: suele suceder, que á alguno le pase esto, y tal cosa me parece que sucedió con los que hallé por primera vez; sin embargo, tienen otra entrada á la poblacion, por el callejon de San Lorenzo, teniendo siempre que subir por el río ó el dique, pues en este lugar se reunen, tanto éste como los dos ríos Nuevo y Viejo de Guadalupe. En la plaza se encontraron muchos al desempedrarla; y en los patios de las casas se encuentran tambien; es muy probable que en el interior de la poblacion haya mayor número de estos huéspedes, que cerca del lago mismo. A los pueblos de Sta. Isabel y Zacatengo, me dicen que entran tambien; una de mis criadas me ha referido, que no hace dos meses que mató cuatro de ellos que se dirigian en diversas noches como á las ocho próximamente, á la cocina de su casa, situada en Zacatengo, y que dista del lago cosa de 200 metros, teniendo que atravesar una costra caliza de superficie bastante irregular, el acueducto por debajo de sus arcos, y despues una buena porcion de terreno vegetal que utilizan para sembrar. El Sr. D. Juan Sanchez, hermano político mio, á cosa de las once de la noche, y á la luz de un farol, vió que se acercaba uno de estos ajolotes á la casa del padre Galindo, yendo hácia el zaguan. Despues de lo dicho, se comprende muy bien, que siendo nocturnos estos animales, y habiéndolos debajo de los pisos, no sea fácil hallarlos. Que haya yo encontrado cinco ejemplares sobre de la tierra, es una verdadera casualidad, y dos de ellos, como hice notar al principio, fueron vomitados por dos eulebras que se los habían tragado casi enteramente: además de estos enemigos, tienen otro, el hombre, que con la mayor priesa les quita la vida, no pudiendo tolerar la vista de esos animales que le son muy repugnantes: además, hay la creencia, muy comun y vulgar, de que se introducen en la vagina de las mujeres;

por esta razon se las ve correr para alejarse de ellos, y no pocas veces gritando. *

Sin embargo, son bien conocidos de todos los habitantes de la Villa, y de las pequeñas poblaciones salineras inmediatas al lago; y esto fué lo que me sirvió mucho para encontrarlos, mediante sus noticias. Ya que hablo de noticias, citaré una que puede ser útil para los estudios que en adelante se hagan de este animal al estado terrestre, y con respecto á su reproduccion. Un trabajador del ferrocarril urbano, al estar trabajando en el camino que se hizo de México á Guadalupe, encontró, dice, al abrir la tierra con la pala, un grupo de estos ajolotes mochos, en número de 12, poco más ó ménos; pero lo que más me llamó la atencion, fué, que me dijo que eran de varios tamaños, entre los cuales vió algunos todavía muy pequeños. Con frecuencia los veo agruparse en la caja donde he puesto los que tengo, y hasta se suben los unos sobre los otros; así es que no me repugna que haya encontrado ese número reunido, pero sí merece estudiarse lo que me dijo respecto á sus tamaños, aunque los míos varían mucho como ya lo he indicado; pero se conoce muy bien que han sido transformados teniendo ya una cierta edad.

Resumiendo lo dicho, vemos, que el batracio, objeto de esta Memoria, sufre una completa metamórfosis: de acuático que es al principio, se vuelve despues terrestre, y de consiguiente su respiracion mista, branquio-pulmonar, se hace pulmonar, por obliteracion de las branquias, que puede reproducirse en el estado acuático, y en el terrestre es muy probable que tambien se reproduzca, pues tengo hembras ya transformadas con el vientre excesivamente abultado, y de un dia á otro quizás pongan sus huevos; pero, ¿su deseendencia podrá nacer fuera del agua, respirando desde luego por pulmones? ¿ó le es preciso ese elemento en las primeras épocas de su vida, respirando entónces por branquias?

Baste por ahora, Señores, con lo expuesto; los estudios que en lo sucesivo se hagan, vendrán á dilucidar los puntos que, repito, necesitan de un estudio largo y detenido; pero que la Sociedad Mexicana de Historia Natural, con el empeño que tiene por el adelanto de las ciencias que cultiva, llevará á cabo algun dia, completando así la historia de este grupo de animales que por tanto tiempo estuvo oculta á los ojos de los inteligentes.

* Estos animales mueren cuando se les coloca en agua á la temperatura de 35° del termómetro centigrado.

ESTUDIO ANATOMICO DE LA CIRCULACION Y RESPIRACION.

CONTINUACION DE LA MEMORIA ANTERIOR LEIDA EN LA SESION
DEL DIA 27 DE FEBRERO DE 1879.

SEÑORES:

Hecho el estudio anatómico que ofrecí á la Sociedad, voy á darle lectura.

CORAZON.—Comenzaré por dar su describeion, por ser este órgano el centro de impulsión de la sangre; se halla situado en la region gutural, debajo de las clavículas laminiformes, y de los haces musculares que se extienden desde el nacimiento del hígado, hácia la parte anterior, hasta el hueso hioides; está protegido por un pericardio delgado y de un brillo metálico; aquel órgano se compone de cuatro partes, á saber: un ventrículo, dos aurículas y el bulbo aórtico: describiré en particular cada una de ellas.

El ventrículo está situado á la derecha y en el cuarto inferior; es más pequeño que la aurícula inferior y más grande que la superior con la que está en una misma línea transversal: su color es ménos oscuro por tener sus paredes más gruesas; de consiguiente, se trasparenta ménos la sangre: su forma es cónica, y su vértice está situado á la derecha y hácia la parte posterior, de modo que su eje tiene una direccion oblicua de derecha á izquierda y de abajo arriba: tiene interiormente dos orificios dotados de válvulas, y corresponde el más pequeño, situado en la parte anterior al bulbo aórtico; y el más grande, colocado á la izquierda formando la base, es el que tiene por objeto comunicar su cavidad con las aurículas: las columnas carnosas, ó sean los músculos papilares que están situados perpendicularmente á la válvula aurículo-ventricular, pueden notarse aún á la simple vista. Sus paredes son espesas y provistas de músculos que lo hacen muy contráctil, á tal grado, que se le ve en acción por más de dos horas aún cuando el animal no dé otros signos de vida.

La aurícula inferior es la más grande, y está situada á la izquierda; algunas ocasiones se le halla prolongada hácia la derecha, en su parte anterior; sus paredes muy delgadas y laxas tienen tambien músculos para contraerse, que pueden verse solamente con algun aumento, siendo susceptibles de una grande relajacion, pero en su sístole se endurecen. Tiene dos orificios de comunicacion: uno bastante pequeño, que corresponde á las venas pulmonares, y se encuentra situado en la parte posterior, y casi en el centro del corazon; el otro es más amplio, que la pone en comunicacion con el ventrículo, y á la vez con su congénere.

La aurícula superior está situada tambien á la izquierda, y ocupa el cuarto inferior de ese lado, y su cavidad es la más pequeña: está casi en su totalidad cubierta por la otra aurícula, y algunas ocasiones parece que no hay más de

una sola. En cuanto á sus paredes, ambas presentan un aspecto idéntico: tiene tres orificios, uno está en relacion con la vena cava posterior, otro más pequeño con la anterior, y el más grande, con la otra aurícula y el ventrículo.

El bulbo aórtico está situado en la parte anterior del ventrículo, y como apoyado sobre la aurícula ántero-inferior: su forma es algo irregular, pero en la parte anterior es piriforme; la direccion de su eje se asemeja un poco al signo final de la interrogacion: su tercio posterior es más estrecho, y se dirige oblicuamente de derecha á izquierda, y de la parte posterior á la anterior; los dos tercios restantes se dirigen tambien oblicuamente, pero en direccion contraria, de izquierda á derecha, para colocar su extremidad en el centro, debajo de la abertura de la glótis. Haciendo un corte, segun su longitud, de manera que sea muy superficial, se encuentra desde luego en la parte más amplia del bulbo, un músculo de aspecto gelatinoso y muy elástico que llena esa cavidad, y en la parte posterior del mismo se nota un orificio que dá entrada á la sangre, cuya abertura no tarda en dividirse en dos partes para dar nacimiento casi desde ella á seis ramos arteriales; mediante una seccion transversal, pueden verse perfectamente los orificios correspondientes, sobre todo, en el bulbo de un animal que haya estado algunos dias en alcohol. En el tercio inferior se encuentran musculitos de forma alargada, y de diversos tamaños; el mayor está situado oblicuamente respecto de esta parte del bulbo, y tiene su nacimiento por la parte posterior, en el mismo orificio que comunica con el ventrículo; y en la anterior, en el ángulo entrante que forma el doblez del bulbo, de cada lado de este músculo se encuentran otros dos más pequeños y paralelos.

De las válvulas, la más importante por su tamaño, es la aurículo-ventricuar: su aspecto es el mismo que el del músculo que llena la cavidad del bulbo, es decir, gelatinoso, muy elástico, y su superficie es bastante uniforme: esta válvula tiene, como dije al hablar del ventrículo, sus músculos papilares.

Como se acaba de ver, la aurícula superior recibe toda la sangre venosa que viene por las cavas, y una porcion considerable de esta misma sangre pasa á la cavidad de la inferior, por el orificio auricular; á esta sola aurícula entra la de las venas pulmonares, y se mezcla allí, en consecuencia, con la venosa que ha pasado de la otra aurícula.

Como no existe válvula alguna en el orificio auricular, y tampoco hay en el ventrículo más que un solo orificio para ambas aurículas, viene la idea desde luego, que este corazon es el paso de los de una aurícula, como el de los pecados, á los de dos como es el de los reptiles; añadiré, además, que he encontrado ajolotes en su primera edad con una sola aurícula: esta diferencia debe tomarse como una anomalía, pues normalmente tienen dos, y es bastante raro encontrarlos con solo una: es probable que sea una aurícula bilobada, presentando dos cavidades bien distintas entre sí; pero debo decir, que la superior es la primera que muere, durando las contracciones de la inferior hasta

una hora despues: además, desalojando alternativamente la sangre de ellas, se ve con toda claridad que pasa al ventrículo, y no de una á otra á pesar de carecer de válvula el orificio auricular; tal vez sea debido, á que no hubo al hacer el experimento, la suficiente relajacion en sus músculos para dejar la entrada fácil á la sangre; sea lo que fuere, ambas aurículas hacen simultáneamente su sístole, y arrojan su sangre al ventrículo en el momento de su diástole: de esta cavidad pasa mezclada al bulbo, y de aquí á las seis arterias branquiales.

ARTERIAS.—Seis arterias parten del bulbo, y se dirigen tres de cada lado llevando una direccion oblícua hácia afuera y adelante, hasta ponerse en contacto con los arcos branquiales, siguiendo despues dentro de ellos por su parte más ancha que mira hácia abajo y cerca del contorno posterior, pasando en seguida á las láminas branquiales, donde se dividen para que la sangre reciba la accion oxidante del aire: la arteria posterior, al partir del bulbo, da un ramito que va de un modo análogo á las arterias ántes descritas, sobre el cuarto arco branquial, y se une á otro vaso que describiré despues. De esta misma arteria parten los vasos nutritivos de las branquias en la base de la lámina pósterosuperior-interna.

Las venas branquiales que vuelven la sangre ya oxigenada, y que tienen su origen en las mismas láminas, siguen una direccion algo divergente hácia la base con relacion á las arterias, y forman un ángulo bastante agudo; en este punto (en la base), se ven unos ramitos anastomóticos, que tienen grande importancia en la trasformacion, pero que no existen en la lámina branquial pósterosuperior interna como estos vasos al partir de las láminas branquiales: se distribuyen de diverso modo, describiré cada uno en particular.

Vena branquial ántero-inferior-externa: esta vena, un poco más adentro del punto en que recibe el ramo anastomótico, se bifurca, y uno de sus ramos sigue sobre el mismo arco branquial ántero-inferior, formando la carótida externa, en cuyo arco pasa la arteria que le dió origen, haciendo con ella un ángulo agudo, teniendo su vértice precisamente en el punto donde toca el arco, ó lo que es lo mismo, en su extremidad ántero-interna, y se dirige á la region hioidea. El otro ramo, ó sea la carótida interna, haciendo una pequeña vuelta sobre la union de los dos arcos, ántero externo y su inmediato, se dirige á la region superior de la cabeza, el que se bifurca para dar nacimiento á dos ramitos, uno que se dirige hácia dentro para introducirse á la region cerebral, y el otro hácia fuera para nutrir el resto de la cabeza.

Vena branquial pósterosuperior-interna: esta vena, en la union de los dos arcos segundo y tercero, se bifurca; uno de los ramos sigue la direccion del cuello, pero cerca de su origen se anastomosa con el ramito que se desprendió al partir la arteria del bulbo, y que describí ántes; y así unidos, se dirigen hácia el centro para formar la arteria pulmonar de ese lado, pero en su trayecto, proporciona varios ramitos que son, los cardíacos, gástricos, hepáticos y nutri-

tivos de los pulmones. El otro ramo de la bifurcacion de la vena branquial, se dirige á la parte superior de la cabeza, y se reune con la vena média.

Vena branquial média: esta vena se dirige hácia la parte superior de la cabeza, y unida al ramo anterior de la póstero-superior-interna, forma una curva en la base del cráneo; este vaso se dirige al centro, y unido con el del lado opuesto, forman una sola arteria; es la ventral ó dorsal; de ella parten perpendicularmente dos ramos pequeños que llevan la sangre á los miembros anteriores.

Las venas pulmonares, de la parte inferior del pulmon se dirigen al centro para unirse y formar una sola, y abandonando el aparato respiratorio muy cerca del pericardio, atraviesa dicha membrana en su parte póstero-superior, sigue la direccion de la línea média, y cruzándose con el ramo derecho de la vena cava anterior, va á desembocar en la aurícula inferior muy cerca del orificio aurículo ventricular: el trayecto de estas venas, al desprenderse del pulmon, es bastante difícil de observarlo; es menester repetir la diseccion muchas ocasiones y con muy buenos ejemplares, para que no quede duda respecto de su marcha, y especialmente de su entrada á la aurícula por el cruzamiento indicado, y que parecen unirse: la fig. 3^a de la lám. 2^a dará una idea bastante completa de que es á la aurícula ínfero-anterior adonde lleva su sangre el vaso producido por la union de las venas pulmonares.

VENAS.—Al hablar del corazon, indiqué que dos gruesas venas son las que desembocan en la aurícula superior, y las que conducen la sangre á ese órgano, á su vuelta, despues de haber recorrido el cuerpo: el nombre de la más gruesa es, cava posterior, y el de la otra, cava anterior ó torácica.

La cava posterior, se halla situada á lo largo de la línea média de la pared abdominal; está formada por las venas de la region caudal, por las ilíacas, mesentéricas y renales, y penetrando en el hígado, va á reunirse cerca de la base de esta víscera, con la vena porta, cuyo origen lo tiene en el mismo órgano, debido á las venas intestinales que allí vuelven á dividirse en una multitud de pequeños vasos, formando el sistema llamado de la vena porta.

La cava torácica está formada por las venas que de uno y otro lado traen la sangre de la cabeza, de los miembros anteriores y de la region lumbar. Los dos vasos principales que la forman, son: las dos venas subclavias, que se dirigen á la aurícula, formando casi una perpendicular al eje del cuerpo: á éstas se unen las yugulares interna y externa por la parte anterior, y tambien las torácicas: las axilares y las cefálicas, dirigiéndose de fuera adentro, parecen confundir su direccion con las subclavias; por último, la azigos y semi-azigos que parecen confundirse de alguna manera cerca de su extremidad, con el vaso formado por la confluencia de las venas yugulares y torácicas, de modo que en este lugar, á los lados del corazon, y muy cerca de él, se encuentra formada una especie de cruz.

Las yugulares se unen entre sí, llevando una dirección algo semejante: las externas están situadas á lo largo de los cuernos del hueso hioides, y pueden notarse desde luego, levantando el opérculo de los arcos branquiales. Las internas se encuentran, desprendiendo los músculos situados á lo largo de la parte inferior del cuello: tienen su origen en el paladar, y se dirigen á las subclavias, formando una ligera curva, cuya convexidad ve hácia afuera, aproximándose á la lámina branquial ínfero-posterior; pasan en su origen por encima de las carótidas internas y de los gruesos ramos que forman la aorta dorsal; en este lugar causan la ilusión de que forman una anastomosis entre estas dos arterias. Las venas torácicas se hacen perceptibles cerca de la bifurcación de la arteria branquial ínfero-posterior, en el lugar donde se desprende del bulbo el cayado aórtico: se dirigen oblicuamente hácia afuera y á la parte posterior, formando entre las dos un ángulo que se aproxima al recto, y su punto de union de cada una, está algo más adelante del de las yugulares.

La vena axilar y la cefálica se unen, así como también el ramo que resulta de la union de las escapulares anteriores y superiores: traen también estas últimas la sangre de los vasos nutritivos de las láminas branquiales; los tres vasos forman uno solo de cada lado, que desemboca en las subclavias.

La azigos y semi-azigos, que llevan la sangre de las intercostales, van en la region lumbar hácia la anterior, colocadas á los lados de la aorta dorsal, y tienen entre sí una dirección simétrica, y su diámetro sensiblemente igual: sobre el hígado se separan de la arteria, y se dirigen oblicuamente hácia abajo y afuera, y formando una curva semicircular de un radio pequeño y de concavidad interna, van á unirse á las subclavias como queda dicho. En la convexidad de la curva, recibe la vena que proviene de la confluencia de los vasos de la piel.

Las subclavias, después de recibir toda la sangre de las venas ántes descritas, se dirigen á la aurícula superior, atravesando el pericardio; ambas tienen una longitud diferente, pues mientras la derecha camina sobre la pared superior del ventrículo y sobre la de la aurícula superior, formando una pequeña curva hácia abajo y atrás ántes de unirse á la del lado opuesto, esta última solo atraviesa el pericardio para unirse con su congénere. El vaso que conduce la sangre de las venas pulmonares á la aurícula inferior, se cruza con la subclavia derecha, y parecen unirse en este punto.

Cuvier, en su trabajo sobre los ajolotes, publicado en el primer volumen de las "Observaciones de Zoología y de Anatomía comparada." Humb. y Bompl., pág. 114, dice: que las venas pulmonares se unen á la cava anterior: respecto mucho la opinion de esta grande autoridad; no obstante, creo deber decir lo que he observado con mis propios ojos; y á este fin, hice las dos figuras 3^a y 4^a, lám. 2^a, para hacer ver por medio de la primera, que las venas pulmonares desembocan en la aurícula inferior, y por la segunda, que la cava anterior está formada por los

dos vasos que vienen de ambos lados, ó sean las venas subclavias, que se unen, como he indicado, muy cerca de la aurícula inferior.

MODIFICACIONES DE LOS VASOS SANGUINEOS POR LA TRASFORMACION.

Son bien sencillos los cambios que se observan en los vasos sanguíneos; solo se nota en último resultado, la obliteracion de los que se extendian sobre las láminas branquiales, las que han desaparecido por completo; el engruesamiento de la arteria média que es la única que lleva la sangre á la aorta dorsal; la obliteracion de la arteria posterior desde el punto que se bifurcaba para dar nacimiento al ramito delgado que se encontraba sobre el cuarto arco branquial, y el aumento de diámetro de este mismo ramito, que es el que lleva la sangre á los pulmones, y da los cardíacos, hepáticos y gástricos. Tambien es notable la desaparicion de los arcos branquiales, quedando ¿en su lugar? unas manchas oscuras, permaneciendo solamente los huesos cartilagosos que los unian al hioides, los que utilizan en esta época para comprimir el aire que tienen en la boca, el que llevan por deglucion á los pulmones.

El paso de la sangre en las dos arterias média y anterior, se verifica por las anastomosis, las que se dilatan de la misma manera que lo hacen los ramos colaterales de una arteria ligada para restablecer la circulacion interrumpida.

Veamos ahora cuáles pueden ser los cambios progresivos, y la manera con que se va perdiendo la importancia de los vasos que distribuyen la sangre en las branquias, y cómo se determina su completa obliteracion: pero estando íntimamente ligada su permanencia ó caducidad, con el crecimiento ó pérdida absoluta de algunos de los órganos de la respiracion, me encuentro precisado á tratar de ellos en este capítulo, pues de otro modo nada podria entenderse de las ideas que sobre este punto voy á emitir.

En la primera edad de estos seres, los pulmones son bastante rudimentarios; su desarrollo no lo tienen en la misma proporcion que el del animal mismo; por el contrario, es bien variable, encontrándose con frecuencia que sus dimensiones son desiguales, y en tal caso, el derecho es el mayor, pero lo más comun es que la extension de ambos es igual. Una particularidad digna de llamar la atencion es, que individuos que viven fuera del agua, careciendo en consecuencia de branquias, tengan los pulmones á veces relativamente ménos desarrollados aún que los renacuajos pequeños, los que se encuentran muchas ocasiones con estos órganos en estado de llenar sus funciones, independientemente del auxilio de las branquias, teniendo al animal en esta edad, en condiciones propias para salir á vivir fuera del agua; lo que demuestra que su desarrollo es debido al grado de ejercicio á que los someten desde su primera edad, que como dije al principio, puede depender hasta un cierto punto de la voluntad misma,

activando, retardando y aún suspendiendo la respiración en estos órganos, dando por resultado la aceleración ó retardo en su crecimiento.

En toda la extensión que correspondería á los bronquios, que está comprendida en la región cardíaca, se hallan comprimidos los tubos membranosos, y esto, puestos en reposo los músculos aritenoides; de modo, que para hacer penetrar el aire á los pulmones, es menester que estos músculos contrayéndose, abran la glótis y á la vez los conductos mencionados: en todo el resto de su extensión, desde su salida á través de la prolongación diafragmática de los músculos rectos, en la base del hígado, están libres, aunque adheridos al estómago y al mesenterio por la pleura, membrana muy delgada, elástica y trasparente; esta disposición singular de los pulmones, hace que sin esfuerzo alguno puedan retener en ellos las cantidades de aire que necesitan para las funciones que deben desempeñar.

Respecto á la facilidad que tienen para dilatar y contraer estos órganos de la respiración, diré: que aunque no poseen un aparato tan apropiado para este género de funciones, como los animales superiores, que tienen sus costillas bien desarrolladas y músculos propios para efectuar el vacío en este aparato neumático, no se puede decir que carezcan absolutamente de los medios indispensables para poner al aire encerrado en los pulmones á diversos grados de densidad á fin de equilibrarse con la del agua que los envuelve, ya sea para ascender ó descender, y ya también para mantenerse á diversas profundidades en el más completo reposo, sirviéndoles de vejigas natatorias.

Estando los pulmones formados por simples sacos membranosos, en los cuales no hay vesículas pulmonares propiamente dichas, ni bronquios, sino que están simuladas por un tejido flojo formado en parte por los mismos vasos sanguíneos, gozan en sí mismos la propiedad de enegerse y alargarse mediante su misma elasticidad.

Por todo lo dicho, se comprende, que aunque los pulmones hayan adquirido todo su desarrollo, no por esto están obligados los animales á salir del agua, pudiendo contener las cantidades de aire estrictamente indispensables, para hacerlos funcionar como vejigas natatorias, utilizándolo al propio tiempo para la hematosis. La misma disposición de estos órganos nos explica la causa que determina el desprendimiento de las burbujas de aire; no es debido á otra cosa, que á la compresión de los tubos de la base pulmonar, al volver los músculos aritenoides á su estado de reposo, desalojando el que se encuentra bajo su presión, pudiendo arrojarlo hacia fuera, ó llevarlo adentro, según que el animal quiera mantener la misma cantidad de aire, disminuirla ó aumentarla, poniendo en reposo los haces anteriores ó posteriores, ó todos á la vez, con cuya acción pueda graduar la cantidad de ese gas.

Vista la facilidad que tienen de aumentar ó disminuir á voluntad la masa pulmonar, y de consiguiente de hacer más ó menos activas sus funciones, y

supuesto el caso de que el animal, teniendo ya estos órganos suficientemente desarrollados, se le presente la necesidad de salir á vivir fuera del agua, no tiene más que aumentar la actividad de los pulmones, llevando á ellos mayor cantidad de aire, haciendo de este modo más grande la masa pulmonar; cuya dilatacion trae consigo el aumento proporcional de los vasos que se encuentran allí para oxigenar la sangre, debido á que no hay ni bronquios, ni vesículas pulmonares, sino que los propios vasos forman esa especie de tejidos que indiqué ántes; dando por resultado que afluya más sangre por el tiro que se produce, disminuyendo en consecuencia la que debia pasar por la arteria que la lleva á la lámina branquial póstero-superior-interna, lo que trae su atrofia, y más tarde su muerte. La atrofia de las otras dos, es una consecuencia indispensable de la que sufre dicha lámina branquial, pues basta recordar, que las tres se nutren de la sangre que pasa por los dos ramitos que he descrito mucho ántes, y que se desprenden de la arteria posterior, muy cerca de la base de la lámina branquial póstero-superior-interna; de consiguiente, muriendo ésta, mueren tambien los vasos nutritivos de las láminas branquiales, lo que determina la obliteracion de las otras restantes. Entónces la sangre, como dije al principio, se abre paso por las anastomosis, quedando así restablecida la circulacion; pero una cierta cantidad de sangre, que provenia de la arteria posterior, no encuentra otro, que el que le proporciona en parte la arteria pulmonar, cuyo diámetro, aunque sea mayor que ántes, no puede conducir toda la que llevaba la arteria posterior, y de aquí la necesidad de que la arteria média conduzca este exceso de sangre que se encuentra en el bulbo aórtico, lo que ocasiona el aumento del diámetro de dicha arteria. Todas estas modificaciones provienen, en suma, de que afluye á los pulmones una cantidad de sangre un poco mayor al principio, produciendo desde luego la atrofia de las branquias. Una vez cambiada la respiracion branquial por la pulmonar, y restablecida la circulacion como queda explicado, puede aún suspender de nuevo la respiracion, ó hacerla de vez en cuando, introduciéndose debajo de la tierra, para permanecer allí aún sin alimento, durante meses enteros en un continuo sueño.

Para terminar, citaré algunas de las más recientes observaciones que he hecho, y que influirán en pró de las ideas expuestas acerca de la trasformacion. De los setenta individuos que saqué del lago de Sta. Isabel, y que hice conducir á mi casa, unos cincuenta, poco más ó menos, llegaron vivos á México, los que puse en buenas condiciones para observarlos; de todos ellos solo me queda uno con branquias, todos se han transformado; pero lo más notable es, que algunos comenzaban su metamorfosis, y la suspendian despues para continuarla más tarde; otros, por el contrario, la hacian con tal rapidez, que seis ú ocho dias eran suficientes para darle término; unos la hicieron desde luego, otros esperaron para más tarde, y, llamo la atencion sobre este hecho importante: que los individuos en observacion eran de muy diversas edades, desde muy peque-



ños algunos, hasta muy desarrollados los otros, y capaces de reproducirse; todos se han transformado, y los tengo vivos, conservando sus tamaños sin aumento alguno.

Con lo dicho me parece que basta para convencerse de que estos animales pueden vivir voluntariamente en el agua, mientras tienen en ella los elementos indispensables para su desarrollo, conservacion, etc., pudiendo transformarse en cualquiera edad, con tal de que sus pulmones tengan las dimensiones convenientes para hacer la hematosis sin el auxilio de las branquias, cuya condicion es indispensable, y que su metamorfosis es debida al instinto que el Criador ha dado á estos séres, para efectuarla con la oportunidad debida, á fin de tener un medio de conservacion individual, y por tanto, de la especie que representan.

Omito describir las otras modificaciones que sufren en ciertas partes del cuerpo, así como el estudio que he hecho de los músculos motores de las branquias, para no hacer demasiado larga esta Memoria, conformándome con dar á la Sociedad los dibujos con su correspondiente explicacion.

Concluiré dando las gracias á los Señores socios que han tenido la amabilidad de escuchar la lectura de la presente Memoria, hecha por el último de sus consocios, que ha emprendido, en verdad, un trabajo muy superior á sus fuerzas, pero que ha sido impulsado únicamente, por el cariño que tiene á las ciencias, y muy en particular, á la Sociedad Mexicana de Historia Natural que le honró desde hace diez años, con el nombramiento de socio de número, de lo que le estará siempre reconocido.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LÁMINA VII.

1.^a Hembra; tipo del *S. tigrina* en su edad adulta, long. 0^m,19.

2.^a Hembra en vía de transformacion; las láminas branquiales han disminuido de tamaño, y las membranas natatorias ya no existen: long. 0^m,20.

3.^a Este dibujo está tomado de una preparacion hecha sobre un individuo en completa transformacion, á los dos meses de haber salido del agua: en dicha figura se ve, que los arcos branquiales han desaparecido, quedando solamente una pequeña parte de los huesos cartilagosos *a*, que los unian á los cuernos del hioides, cuyos restos desaparecerán, tal vez más tarde, por completo.

4.^a Preparacion vista por la parte inferior: A, músculo genio-hioideo.—B, dilatador de las aberturas branquiales.—C, constrictor de las mismas, el que da un hacecillo para cada uno de los arcos medios.—D, D, intersecciones aponeuróticas de los músculos externo-hioideos.—D', membrana branquiostega; la que se suelda al cuello, al transformarse el animal; se ve levantada para dejar manifiestos los músculos indicados.

5.^a Vista de la misma manera que la anterior.—E, músculos aritenoides.—F, arcos branquiales.—G, hueso hioides.—H, pulmones.

6.^a Vista por la parte superior:—I, arcos branquiales.—J, músculos elevadores de las bran-

quias.—L, abductores de las láminas.—M, músculo abatidor de las branquias.—N, omoplato.—O, masetero.—P, bucinador.—R, músculos que ocupan el lugar del trapecio.—S, músculo occipito-frontal.

LÁMINA VIII.

1.^a Hembra: tipo de los individuos recién transformados; no existen en ellos de las láminas branquiales, más que algunos restos: la membrana branquiostega se ha soldado como queda dicho en la explicación de la lámina anterior. En este estado viven fuera del agua: long. 0^m,19.

2.^a Representa un ejemplar macho en su completa transformación, cuyo tipo es igual á los que tienen tres meses de vivir fuera del agua. Su long. es de 0^m,16, pero en cuanto á su tamaño varía mucho según los sexos y las edades en que se han transformado, pues tengo ejemplares desde 0^m,12 hasta 0^m,21 de longitud, siendo siempre los machos más chicos y delgados que las hembras.

3.^a La aurícula superior, y el ventrículo, están levantados y desprendidos del ramo derecho que concurre con el izquierdo á formar la cava anterior, para ver con claridad el tronco formado por las venas pulmonares.—A, vena pulmonar, que desemboca en la aurícula inferior.—B, aurícula inferior.—C, aurícula superior.—G, vena cava anterior.—F, venas pulmonares.—D, D, pulmones.—E, ventrículo.—F', la glótis.

4.^a Esta figura tiene por objeto indicar el paso de los dos ramos que forman la cava anterior y el punto en que se reúnen: H, aurícula inferior.—I, aurícula superior en la que desemboca la cava anterior.—L, punto de reunión de los dos ramos que la forman.—M, vena pulmonar.

5.^a Vista por la parte inferior: N, hígado.—O, O, pulmones en su estado de desarrollo completo; pero con frecuencia se encuentran en estado rudimentario, teniendo casi la mitad de la extensión de los que están dibujados en esta figura.—P, estómago.—R, intestino.—T, vena cava inferior.—U, vesícula biliar.—S, S, clavículas sobre las que están colocados los músculos pectorales.—I', esternon.—K, K, prolongación diafragmática de los músculos rectos del abdomen.

6.^a A', ventrículo.—B', aurícula inferior.—F', válvula aurículo-ventricular.—C', aurícula inferior.—D', orificio que corresponde á la vena cava anterior.—G', vena cava posterior.—H', orificio de las venas pulmonares, situado muy cerca de los orificios, auricular, y aurículo-ventricular.—E', bulbo aórtico: en esta figura, que es mayor que el tamaño natural, se han desalojado un poco las aurículas, y se ha hecho una sección en cada una de estas tres cavidades, para poder observar su interior.

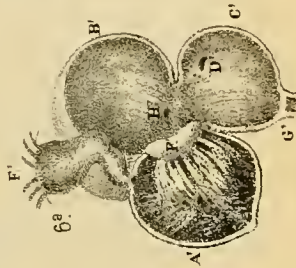
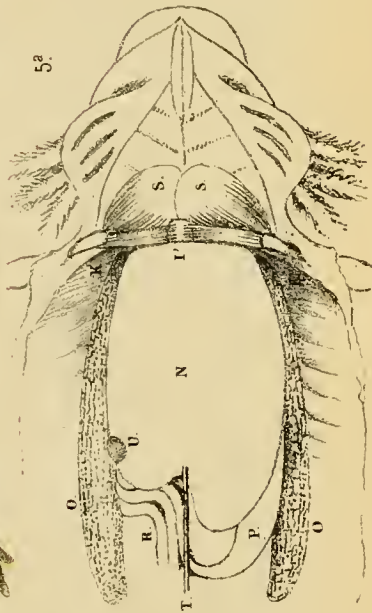
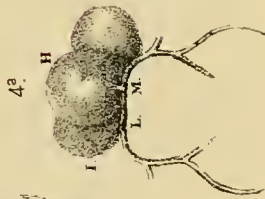
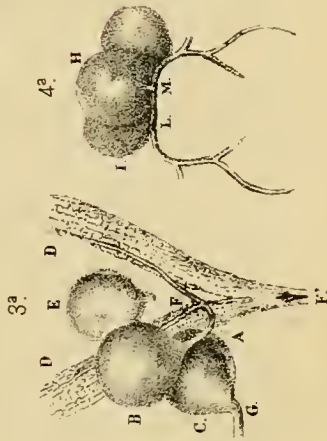
7.^a Corazón en su posición natural, visto por la parte inferior, y desprendido el pericardio.—A', ventrículo.—B', aurícula inferior.—C', aurícula superior.—D', bulbo aórtico.

8.^a Bulbo aórtico dividido muy superficialmente para poder ver los músculos contenidos en su interior: E', orificio situado en la extremidad posterior del músculo más grande, alojado en los dos tercios anteriores, en el que están formados seis conductos que llevan la sangre á las arterias branquiales.—F', músculos más pequeños, colocados en el tercio posterior del mismo bulbo.

9.^a Sección trasversal del bulbo en su tercio anterior, en la que se notan los seis conductos que comunican con las seis arterias branquiales.

LÁMINA IX.

1.^a y 2.^a—En la 1.^a figura que está vista por la parte inferior, y más grande que el natural, puede verse la disposición de las arterias y venas en los individuos que respiran por branquias: la segunda es auxiliar de la primera, y lleva las mismas letras; representa las arterias y venas branquiales vistas por un costado del animal.—A, ventrículo.—B, aurícula inferior.—C, aurícula superior.—D, bulbo aórtico.—D', D'', pulmones.—E, arterias branquiales que parten del





bulbo, en número de seis, repartiéndose tres de cada lado.—F, ramo arterial sumamente delgado que se desprende de la arteria posterior al partir del bulbo.—G, ramos que se desprenden de la misma arteria en la base de la lámina póstero-superior-interna que nutren las láminas y los arcos branquiales.—H, ramitos anastomóticos muy delgados, que unen las arterias y las venas de las láminas anterior y média; tienen mucha importancia en la trasformacion; la arteria posterior carece de este ramo anastomótico.—I, venas branquiales.—J, carótidas interna y externa.—L, punto de bifurcacion de la vena branquial posterior.—N, punto de union de la vena branquial média, con uno de los dos ramos de la bifurcacion dicha.—M, tronco arterial formado por la reunion de estos dos vasos, y que dirigiéndose al centro de ambos lados, constituyen por su reunion la arteria dorsal.—O, O, arteria dorsal.—P, punto donde se anastomosan el vaso arterial P', con el ramo que se desprendió de la bifurcacion L, y está comprendido entre esta última letra y la P.—Las letras P, Q, R y S, señalan el curso de la arteria pulmonar; y las tres últimas señalan en la propia arteria, los ramitos, torácico, gástrico, hepático y nutritivo de los pulmones.—T, arteria axilar.—*a*, vena torácica.—*b*, yugular externa.—*c*, yugular interna.—*d*, axilar.—*e*, cefálica.—*f*, azigos.—*g*, semi-azigos.—*i*, *i*, curvas formadas por las venas anteriores.—*j*, ramito que vuelve la sangre de la piel de la region abdominal.—*m*, cruzamiento formado por la reunion de las diversas venas que se han nombrado.—*n*, subclavia derecha.—*n'*, subclavia izquierda.—*ñ*, vena cava inferior.—*p*, venas pulmonares.—*h*, venas escapulares.

3.^a y 4.^a La 4.^a es auxiliar de la 3.^a, y lleva las mismas letras; tienen por objeto, representar las modificaciones sufridas en los órganos de la respiracion, y tambien en las arterias y venas branquiales, en los ejemplares que ya tienen tres meses de trasformados, que son en los que se puede apreciar de un modo bien claro las modificaciones, como las represento en las dos figuras más grandes que el natural.—A, arteria branquial média, la que unida con la del lado opuesto, forman la aorta dorsal.—C, arteria branquial anterior: estas dos arterias han restablecido su circulacion mediante sus ramos anastomóticos, los que engrosándose, dejan pasar la sangre de las arterias á las venas branquiales, haciendo un solo vaso: la obliteracion de estos vasos llega hasta el punto donde se encontraban las anastomosis.—D, vasos obliterados de las láminas branquiales ántero-inferior y média.—B, arteria branquial posterior, obliterada casi en su totalidad, hasta el punto donde se bifurcaba para dar origen á la arteria pulmonar.—E, arteria pulmonar, la que ha aumentado tambien su diámetro, y de consiguiente pasa por ella mayor cantidad de sangre á los pulmones. Careciendo del ramo anastomótico la arteria posterior B, que se encuentra en las otras arterias, ha hecho que se oblitere por completo, y la sangre que llevaba se ha distribuido entre las arterias pulmonar y média, ocasionando en ellas el aumento de su diámetro.—F, F, venas pulmonares, las que vuelven tambien proporcionalmente á las arterias pulmonares mayor cantidad de sangre al corazon.

Comparando las figuras 1.^a y 3.^a, se notará, que los dientes palatinos en los trasformados, se han separado de los maxilares *s*, y de consiguiente, el espacio que hay entre los dos órdenes de dientes, ha aumentado, disminuyendo la extension del hueso palatino; los orificios nasales *u*, se hallan tambien más distantes entre sí, y el contorno de la cabeza se ve formado por una línea semi-elíptica, miéntras que la del no trasformado está dibujada por tres curvas.

José M. Velasco.



DICTÁMEN ACERCA DEL TRABAJO ANTERIOR.

La interesante Memoria que nuestro consocio el Sr. Velasco presentó últimamente á esta Sociedad, y que pasó á la seccion de Zoología para su dictámen, tiene por principal objeto el estudio de una curiosa trasformacion observada en una nueva especie que pertenece á un género muy conocido de nuestra fauna, el Ajolote: animal vertebrado de la clase de los Anfibios ó Batracios, órden de los Urodelos, y sub-órden Ictiodes; correspondiendo en fin, al grupo de los Perennibranchios y familia Menobránquidos. Las cuidadosas observaciones de la Memoria citada, darian al parecer, un apoyo á la opinion emitida por algunos zoologistas, de que el género *Siredon* está lejos de representar una forma verdaderamente autónoma, no siendo sino el estado larvario de una más avanzada y perfecta; en consecuencia, el batracio en cuestion, no formaria parte del grupo de los Ictiodes en que hasta aquí se le habia colocado, sino en el de los Salamandrinios y á su familia Amblistómidos, género *Amblystoma*, con el que tiene, al parecer, estrecha afinidad.

Harémos, sin embargo, algunas observaciones acerca de lo que se acaba de exponer. Por una parte, es un hecho que en ambas formas el organismo completa sus atributos, pues tanto en una como en otra, existe la aptitud á la reproduccion: en el estado acuático, es bien sabido que poseen esta facultad, y en el terrestre ha sido recientemente demostrada, por las observaciones del profesor Blanchard, en el Departamento de reptiles del Museo de Historia Natural de Paris, y la cual, muy probablemente se confirmará tambien por las del Sr. Velasco; no siendo, pues, exacto que se hiciesen estériles estos animales una vez transformados: al tocar este punto, es importante desde luego llamar la atencion, de que este cambio no solo se verifica cuando llegan á la edad adulta, sino que puede efectuarse en cualquiera otra época de la vida, si las condiciones del medio, entre otras, son propias para ello, y en virtud simplemente de un fenómeno de adaptacion. Por otro lado, los Salamandrinios, como se sabe, son: *Batracios urodelos sin branquias ni orificio branquial, provistos de párpados horizontales y vértebras opistoceles*. Ahora bien: por el exámen que hemos hecho del esqueleto, en un ejemplar joven del Ajolote transformado, hemos visto que sus vértebras son anficelas, es decir, cóncavas en las dos caras de su cuerpo, conservando restos demasiado aparentes de la notocorda ó cuerda dorsal; no teniendo, en consecuencia, una cabeza articular en la cara anterior, que es el carácter de las opistoceles: la modificacion, pues, de esta par-

te del esqueleto, no acompaña siempre á la desaparicion de las branquias. Si se quiere, están desprovistos tambien de verdaderos párpados, porque aún cuando poseen dos repliegues cutáneos que les simulan perfectamente, nos ha parecido que carecen de músculos propios para moverse por sí mismos, y solo se abren levantados por el globo ocular que sale fuera de la órbita, cuando el músculo retractor que lo mantiene en el fondo de ella cesa de funcionar; el ojo se encuentra además, eficazmente protegido por una membrana ocular, bastante resistente, que puede desprenderse sin mucha dificultad, y que no es sino la continuacion de la piel.

El Sr. Velasco, apunta en uno de sus dibujos la curiosa modificacion que el Sr. Dumeril señala en el interior de la boca, pero que no tuvimos ocasion de examinar: como es sabido, ántes de la trasformacion, los dientes vomerianos están colocados en dos grupos laterales inmediatamente detrás de los dientes maxilares: pues bien, despues de que aquella se verifica, son desalojados más hácia atrás por el desarrollo del hueso que los sostiene, formando una faja detrás del hueso intermaxilar y dirigida oblicuamente de delante atrás y de dentro afuera, seguida de un corto grupo de dientes palatinos.*

Por último, el autor de la Memoria que nos ocupa, apoyado en la distinta coloracion de los ejemplares que tuvo en estudio, respecto de la que presentan las especies descritas por los autores, establece una nueva, que al ménos por ahora, tenemos que admitir como legítima, puesto que aquel carácter ha servido principalmente de base para fundarlas. Sospechamos, sin embargo, que la coloracion en esta clase de animales, no tenga la estabilidad necesaria, para que pueda tomarse de una manera absoluta como un buen criterio, pero en ciertos límites somos de parecer que su color es incontestable; así, vemos que en unas especies domina el melanismo ó tinte negruzco, en otras el eritrismo ó rojizo, y en otras en fin, el cromismo ó amarillento, y su derivado, el verde: en cuanto al albinismo hay tendencia manifiesta para desarrollarse, al ménos en ciertas especies cuando viven en la oscuridad, pues son bien conocidos y no demasiado raros por cierto, los ajolotes blancos. Omitimos mencionar el tinte violado que es producido directamente por la sangre, así como el brillo metálico, pues los consideramos solo como accesorios.

Algunas de estas coloraciones pueden muy bien combinarse, mas otras parecen excluirse: se ve así la primera casi del todo, y algo mezclada con la cuarta en el *S. mexicanus* y *S. Humboldtii*; la segunda principalmente, con la primera en cortas proporciones, y además, la cuarta en el *S. gracilis* y *S. Dumerilii*; la primera con la tercera, dominando aquella, en el *S. lichenoides*, y estando la última en exceso en el *S. tigrina*. Estos son, pues, los tres tipos que en nuestro concepto, deben señalarse en las especies hasta ahora conocidas del

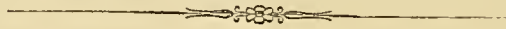
* A. Dumeril, loc. cit.

género *Siredon*, comprendiendo cada una de ellas, como se ha visto, algunas variedades.

Tales son las insignificantes observaciones que la Comision ha tenido la oportunidad de hacer á la Memoria del Sr. Velasco; y juzgándola de sumo interés y conforme con los preceptos de la ciencia, la cree digna de que se publique en el periódico de la Sociedad.

México, Abril 30 de 1879.

Por la Comision,
MANUEL M. VILLADA.



ORÍGEN TERATOLÓGICO

DE LAS

VARIEDADES, RAZAS Y ESPECIES,

POR EL SEÑOR JOSE RAMIREZ,

SOCIO DE NÚMERO.

Para comprender el origen teratológico y embriogénico de las variedades, razas y especies, es preciso recordar rápidamente las leyes de la herencia y de la adaptacion, y para comprender estas leyes, describirémos los fenómenos de la reproduccion de los séres organizados.

Todo organismo, todo individuo debe su existencia á un acto de reproduccion de uno ó dos organismos anteriores.

Estudiarémos primero la generacion asexuada ó *monogonia*, porque nos explica mejor las relaciones que existen entre la herencia y la generacion.

La fisiparidad, la gemacion y la formacion de gérmenes celulares ó esporos, constituyen las diversas formas de la generacion asexuada. Como estos fenómenos de la generacion pasan en los organismos más elementales, començarémos por las moneras acuáticas que son los organismos de estructura más simple, pues consisten en corpúsculos vivos sumamente pequeños; su cuerpo entero consiste pura y simplemente en un plasma sin estructura, ó protoplasma; es decir, en uno de esos compuestos carbonados albuminoidcos, que modificándose al infinito, forman el *substratum* constante de los fenómenos de la vida en todos los organismos.

La reproduccion de estos séres primitivos es muy simple. Cuando uno de estos pequeños corpúsculos mucosos ha adquirido cierto tamaño por la absorcion de una materia albuminoidea, tiende á dividirse en dos partes, y se forma alrededor de él un estrangulamiento anular que produce al marcarse más, la separacion de las dos mitades (*fisiparidad*). Cada mitad se redondea y constituye un nuevo individuo. Este modo de reproduccion es el más frecuente en los organismos inferiores.

La reproduccion por yemas difiere esencialmente de la reproduccion por simple division, en que los dos organismos producidos por la gemacion no son de la misma edad, y por consiguiente, no son idénticos al principio de su existencia como sucede en la fisiparidad.

El tercer modo de generacion asexual, y que se parece mucho á la gemacion, es la reproduccion por *yemas germinales* ó *polisporogonia*.

En los organismos imperfectos, especialmente en los zoófitos y en los gusanos, para el reino animal, se ve frecuentemente en medio de un organismo policelular, aislarse un pequeño grupo de celdillas vecinas, despues poco á poco este grupo aislado, crece y llega á ser un individuo análogo al organismo generador del cual se separará pronto ó tarde.

La cuarta forma de reproduccion asexual, muy vecina de la generacion sexual, consiste en la reproduccion por celdillas germinales (*monosporogonia*), y tambien es designada con la denominacion viciosa de reproduccion por esporos. En este caso ya no se trata de un grupo de celdillas, sino de una celdilla única, que se separa de las celdillas vecinas en el seno del organismo productor, y se desarrolla ulteriormente cuando se ha desprendido del todo.

Esta celdilla germinal ó espora, se multiplica por division espontánea, y forma un organismo policelular que llega á adquirir las propiedades del organismo generador. Estos fenómenos pasan generalmente en las plantas inferiores ó criptógamas.

Aunque se parece mucho la generacion por celdillas germinales á la generacion por yemas, sin embargo, difiere esencialmente de ella, así como de las otras formas de la generacion asexual que ya mencionamos, en que en este modo de reproduccion (*monosporogonia*) solo una celdilla del organismo productor es la que sirve de vehículo de la reproduccion y de la herencia. Recorriendo estas diversas formas de generacion asexual, se nota más complicacion en los fenómenos de la reproduccion; la última, sobre todo, nos conduce á la forma más oscura de reproduccion, á la generacion sexual.

La generacion sexual (*anfigonia*) es el procedimiento habitual de reproduccion en la mayoría de los vegetales y de los animales superiores.

En todas las formas de generacion asexual, las celdillas aisladas ó los grupos de celdillas, poseen por sí mismos la facultad de reproducir un nuevo indi-

viduo; en la reproducción sexuada al contrario, se necesita que estas celdillas sean fecundadas por otra materia generadora.

Estas dos sustancias generadoras, el sémen macho y el huevo hembra, ó las produce un solo individuo (hermafroditismo), ó dos individuos distintos (gonocorismo.)

El hermafroditismo es la forma más simple y primitiva bajo la cual aparecen los órganos sexuales. Huevos y espermatozoides son producidos por un solo individuo que reúne todas las condiciones necesarias para la conservación de la especie. Existe el hermafroditismo en la mayoría de las plantas y en los animales inferiores de movimientos lentos, que viven aislados ó que son sedentarios.

Existe una forma transitoria de generación sexuada muy interesante, y que se parece mucho á la reproducción por celdillas germinales, es la generación virginal ó partenogénesis, muchas veces demostrada en los insectos por los notables estudios de Siebold.

En este modo de reproducción vemos que las celdillas germinales son completamente análogas á las celdillas ovulares, y capaces como ellas, de engendrar un nuevo individuo sin la intervención del licor fecundante.

La forma más complicada de la reproducción sexual, es la digonía ó sea la producción de dos gérmenes distintos en dos individuos diferentes.

Uno de estos gérmenes, es una celdilla que contiene la sustancia que formará el nuevo individuo, es la *celdilla-huevo* ó simplemente *huevo*. El otro, designado con el nombre de *celdilla espermática*, produce la sustancia fecundante, y mezclándose estos dos gérmenes, por una acción recíproca y desconocida, dan un impulso al desarrollo del nuevo individuo.

En el fondo, la reproducción sexual no es otra cosa, sino una forma particular de crecimiento que se enlaza con la reproducción por gérmenes, y que se puede considerar como nacida de ella. Harémos notar que existen transiciones entre estos dos modos de reproducción que hacen desaparecer las diferencias que los distinguen, y por otra parte no existe ninguna razón perentoria, para establecer una distinción entre el huevo y la celdilla germinativa.

El fenómeno esencial en los diversos casos de reproducción sexual, consiste en la separación de una parte del organismo generador y la aptitud de esta parte para adquirir una existencia individual é independiente. Si se consideran las estrechas conexiones, y el encadenamiento de las diversas formas de reproducción, la herencia que resulta de la generación sexuada, pierde mucho de su aspecto enigmático y maravilloso que presenta á primera vista. Recordando también, que el crecimiento y el desarrollo de todo organismo superior se reduce á la simple multiplicación de las celdillas que lo constituyen, es decir, á la simple división, se verá claramente el lazo que une íntimamente entre sí á todos estos fenómenos tan notables.

Que la herencia, aún en el hombre y en la generación sexuada de los organis-

mos superiores, sea un hecho puramente mecánico, resultado inmediato de la union material de dos organismos productores, exactamente como en la reproduccion asexuada de los organismos inferiores, es un hecho que nadie puede poner en duda.

Las dos grandes actividades vitales del organismo, la adaptacion y la herencia, cuya combinacion produce las diversas especies orgánicas, tienen leyes constantes que vamos á indicar rápidamente.

Podemos dividir los fenómenos de la herencia en dos grupos, uno representando la herencia de los caracteres legados, y otro la herencia de los caracteres adquiridos. La primera herencia se llama conservadora, y la segunda, herencia progresiva. Esta distincion está fundada sobre este hecho sumamente importante, á saber: que los individuos perteneciendo á una especie vegetal ó animal cualquiera, legan á su posteridad no solamente las propiedades que han heredado de sus antecesores, sino tambien las propiedades individuales que han adquirido durante su vida. Las últimas son transmitidas en virtud de la herencia progresiva, las primeras en virtud de la herencia conservadora.

Primera ley de la herencia conservadora.—La herencia es continua, muy frecuente en los animales superiores y en las plantas. Esta ley consiste simplemente en esto; que generalmente en las especies animales y vegetales, las generaciones se parecen, los padres son análogos á los abuelos como á los hijos.

Segunda ley.—La herencia es intermitente, latente ó alternante (atavismo, peloria), y por lo mismo en cierta oposicion con la primera. Esta ley es muy importante en los vegetales y animales inferiores. En este caso, los hijos léjos de parecerse á los padres, difieren mucho, y solo hasta la tercera generacion ó despues, se encuentra la semejanza con el padre.

Esta ley explica todos los casos de atavismo, así como los que en botánica se conocen con el nombre de peloria.

Tercera ley.—Herencia sexual en virtud de la que, cada sexo trasmite á su posteridad los caracteres sexuales particulares, que no lega á sus descendientes del otro sexo.

Cuarta ley.—Herencia mezclada ó bilateral. En virtud de esta ley, todo individuo producido por generacion sexual, recibe de sus dos generadores, caracteres particulares.

El fenómeno de *hibridismo* y de *mesticismo* es la consecuencia de esta ley muy interesante, porque apoya decididamente la teoría de la mutabilidad de la especie.

Quinta ley.—La herencia abreviada ó simplificada es sumamente importante en embriología: si se sigue el desarrollo individual del hombre, del mono ó de un mamífero superior, en el útero materno, se encontrará que el germen incluido en el huevo, y despues el embrión, recorren una serie de formas muy

diversas que reproducen de una manera general, la serie de formas ofrecidas por la serie prehistórica de los mamíferos superiores.

Las leyes de la herencia conservadora están en contradicción con las leyes de la herencia progresiva. Estas últimas leyes consisten, como ya lo dijimos, en que el organismo no lega solamente á su descendencia las propiedades que ha recibido de sus antecesores, sino también un cierto número de las particularidades individuales que ha adquirido durante su vida. La adaptación se enlaza aquí con la herencia.

Primera ley de la herencia progresiva.—La herencia es adaptada ó adquirida. Esta fórmula expresa simplemente lo que se dijo más arriba, es decir, que en circunstancias dadas, el organismo puede transmitir á su descendencia todas las propiedades que ha adquirido por adaptación durante su vida.

Segunda ley.—Herencia fijada ó constituida, pudiendo expresarse esta ley, diciendo: que las propiedades adquiridas por un organismo durante su vida individual, se transmiten con mayor seguridad cuando ha estado sometido por más tiempo á la acción de las causas modificadoras.

Tercera ley.—La herencia es homócrona. Darwin la llama ley de la herencia en las edades correspondientes; esta ley es muy manifiesta en la herencia de las enfermedades.

Cuarta ley.—La herencia es homotópica ó herencia de las mismas regiones, muy relacionada con las leyes ya enumeradas, y que también puede llamarse ley de la herencia en las regiones correspondientes del cuerpo: esta ley es muy evidente en los casos de herencia patológica.

Como fenómenos de adaptación citaremos la producción artificial de monstruosidades. Se pueden producir estas monstruosidades, sometiendo el organismo generador á ciertas condiciones extraordinarias de vida. Estas condiciones no modifican al organismo, cambian solamente á su descendencia. En este caso, es imposible invocar la herencia, puesto que no se trata de una propiedad existente en el organismo generador, sino que es adquirida, y transmitida en seguida á su posteridad.

Los animales domésticos y las plantas cultivadas presentan hechos de adaptación tan claros, y tan importantes, que el arte del agricultor y del horticultor consiste en combinar estos hechos de variación con los fenómenos de la herencia.

Las causas generales de los fenómenos de la adaptación, son tan sencillas como las de la herencia. Podemos considerar la actividad fisiológica de la nutrición como la causa fundamental de la adaptación ó de la variación; comprendiendo con el nombre de nutrición la totalidad de las variaciones materiales que sufre el organismo en todas sus partes bajo la influencia del mundo exterior. La nutrición no solamente consiste en la ingestión de sustancias realmente nutritivas, sino también en la influencia del agua, de la atmósfera, de la luz

solar, de la temperatura, y la de todos los fenómenos meteorológicos que se designan con la palabra "clima." La nutrición también comprende la influencia mediata ó inmediata de la constitución del suelo, y la acción tan variada y tan importante, que los organismos, amigos, enemigos ó parásitos, ejercen sobre todo animal y sobre toda planta. La adaptación será, pues, la resultante de todas las modificaciones materiales suscitadas en los cambios materiales del organismo, por las condiciones exteriores de la existencia y por la influencia del medio ambiente.

Los fenómenos de la adaptación en general, y los de la herencia, los podemos considerar como la expresión de una propiedad fisiológica fundamental y común á todos los organismos sin excepción, como una manifestación vital absolutamente inseparable de la idea de organismo.

De la misma manera que las leyes de la herencia se dividen naturalmente en dos grupos, el de la herencia conservadora y el de la herencia adquirida: las leyes de la adaptación pueden colocarse en dos series distintas, la serie de las leyes indirectas ó mediatas, y la de las leyes directas ó inmediatas. Se pueden también llamar las leyes de la primera categoría, leyes de la adaptación actual, y las de la segunda, leyes de la adaptación potencial.

La adaptación indirecta ó potencial, consiste de una manera general, en que ciertas modificaciones orgánicas producidas por la influencia de la nutrición, tomando esta palabra en su sentido más extenso, no se manifiestan en la conformación individual del individuo sometido á ella, sino en la de la posteridad.

La primera ley de la adaptación, es la ley de adaptación individual. Es un hecho que todos los hijos de unos mismos padres no son iguales, y nadie se atrevería á sostenerlo aún cuando hubiera mucha semejanza exterior, porque nunca se podría probar que en su organización, en su inteligencia y en sus aptitudes, hubiera identidad.

La segunda ley de la adaptación individual, es ménos general, y consiste en *la adaptación monstruosa* ó por salto brusco. En este caso, la diferencia entre el producto y el organismo generador, es tan grande, que habitualmente la llamamos monstruosidad. El experimento ha probado que estas monstruosidades resultan de un tratamiento particular sufrido por el organismo generador; tratamiento que consiste en cambiar las condiciones particulares de nutrición, como por ejemplo, privación de aire, etc., etc.

En esta serie de desviaciones monstruosas, se pueden colocar los casos de albinismo, de sexdigitación de las manos y de los piés, de toros sin cuernos, de borregos y cabras con cuatro ó seis cuernos.

Podemos señalar como tercera manifestación de la adaptación indirecta, la ley de *la adaptación sexual*. Con esta ley designamos este hecho notable: que ciertas influencias obran especialmente sobre los órganos generadores machos, ó sobre los mismos órganos hembras, afectando solamente la conformación

de los órganos machos ó hembras de los productos. Citarémos como ejemplos de esta ley, á las plantas que se hacen estériles euando se les cultiva, y á los animales que como el elefante y los carniceros plantígrados, que no se reproducen cuando están en cautividad.

Los hechos de adaptacion directa ó actual que ahora vamos á examinar con más detalle, son más conoeidos que los de adaptacion indirecta ó poteneial. En la adaptacion directa coloeamos todas las modifieaciones orgánicas que referimos al ejereicio, á la costumbre, á la educacion, así como las trasformaciones de las formas orgánicas debidas á la influencia inmediata de la alimentacion, del clima, y de otras condiciones externas de la existencia.

La adaptacion directa comprende las siguientes leyes. La *adaptacion general ó universal*, la *adaptacion acumulada*, la *adaptacion correlativa*, la *adaptacion divergente*, y la *adaptacion ilimitada ó indefnida*. Vamos á dar ejemplos muy interesantes de cada una de estas leyes.

La primera ley la podemos formular brevemente de esta manera: todos los individuos orgánicos se difereneian en el curso de su vida, por su adaptacion á las diversas condiciones de existencia, áun cuando los individuos de una sola y misma especie queden siempre análogos entre sí. Es tan clara y tan evidente esta ley, que no necesitamos poner ejemplos.

Con el nombre de adaptacion acumulada designarémos un gran número de modifieaciones orgánicas, debidas inmediatamente á la influencia persistente de condiciones exteriores, como por ejemplo, de alimentacion, de clima, de medio, etc., y á modifieaciones producidas por el hábito, el ejercicio, al uso ó falta de uso de ciertos órganos.

Adaptándose por una larga costumbre, por el ejereicio ó las variaciones de las condiciones de existencia, pueden verificarse en los animales cambios muy grandes en sus formas orgánicas. Por ejemplo, los patos y los pollos que en estado salvaje vuelan muy bien, pierden más ó ménos esta facultad en el estado doméstico. Acostumbrándose á usar más de sus patas que de sus alas, resulta, que los músculos y los huesos de los miembros se modifican esencialmente; hecho que Darwin ha demostrado en las diversas razas de patos domésticos que deseienen todos del pato salvaje (*Anas boschas*), midiendo y pesando comparativamente las piezas del esqueleto.

La influencia exterior de los hábitos, obra sobre el género de vida de los animales y los transforma morfológicamente. La serpiente indígena de Europa pone huevos que necesitan tres semanas para desarrollarse. Pero si se conservan estos animales cautivos teniendo cuidado de no colocarlos en la arena, entónces no *ponen*, y guardan los huevos hasta el naeimiento de los hijos. Así, basta modificar el suelo sobre el cual reposa el animal, para borrar toda diferencia aparente entre los animales ovíparos y los animales vivíparos.

Otro ejemplo notable nos presenta el ajolote de México (*Siredon piscifor-*

mis), que conserva ó no sus branquias, si se obliga á permanecer en el agua ó en el aire.

La adaptacion correlativa, es la ley en virtud de la cual las modificaciones orgánicas no se producen solamente en las partes que han sufrido inmediatamente la influencia exterior, sino tambien en otras que no han sido impresionadas directamente.

Los gatos blancos con ojos azules casi todos son sordos; los caballos blancos se distinguen de los demás por la propension que tienen á los tumores sarcomatosos: ciertas razas de pichones de patas largas son notables por la longitud de su pico. Esta relacion entre la longitud de las patas y la del pico, es muy frecuente en el órden de las zancudas. Esta solidaridad de las diversas partes de un mismo organismo es muy notable; no conocemos las causas especiales; pero podemos decir de una manera general, que las modificaciones de la nutricion deben influir sobre las otras, á causa del carácter general y centralizador de la actividad nutritiva.

Con el nombre de adaptacion divergente, designamos el desarrollo desigual de partes originariamente idénticas, bajo la influencia de circunstancias externas.

Casi todos los hombres tienen los músculos y los huesos del miembro derecho más desarrollados por el uso más frecuente de estos órganos que los del miembro izquierdo.

Las plantas volubles que producen ramos originariamente iguales, se modifican en sus espiras segun el diámetro de los objetos que les sirven de tutores.

La adaptacion indefinida, expresa que no hay ningun límite conocido á la variacion de las formas orgánicas, bajo la influencia de las condiciones exteriores de la existencia.

Si la embriología nos confirma que la estructura de todos los vertebrados es uniforme, y que puede reducirse á un solo tipo, la teratología hace aún más palpable esa uniformidad, puesto que todas las monstruosidades de los vertebrados son semejantes entre sí.

Indicaremos rápidamente los medios que se emplean para producir artificialmente las monstruosidades en los huevos de los pollos.

La posicion vertical es un procedimiento que obra cambiando las relaciones de los elementos contenidos en el cascaron. Al comenzar la incubacion, las sustancias contenidas en el huevo tienden á colocarse segun sus densidades respectivas. En cualquiera posición en que se coloque el huevo, la *yema* que es más ligera que la *clara*, se coloca en la parte superior, y la cicatrícula que es más ligera que el resto de la *yema*, ocupa siempre la parte más culminante. El desalojamiento de la *yema* en la posicion vertical, coloca al embrión que se produce en el blastoderma, en condiciones distintas que las que resultan de la posicion horizontal; porque en la incubacion normal, la cabeza se dirige hácia la *gruesa* extremidad del huevo, es decir, hácia la *cámara de aire*, y en la in-

cuabaeion artificial, la cabeza puede dirigirse en sentido contrario; y además, las condiciones de desarrollo son diferentes, porque en un extremo se encuentra la *cámara de aire* que aumenta progresivamente, mientras que en el extremo opuesto la alantoides está en contacto inmediato con la superficie interna del *cascazon*.

Desde el momento de su expulsion, el huevo experimenta una pérdida de peso que es más considerable cuando está sometido á la incubacion; y en este caso, pierde el 5º ó el 6º de su peso inicial. Esta pérdida de peso es el resultado de la evaporacion que se verifica por la superficie del huevo y de la pérdida de sustancia por la combustion respiratoria. Esta disminucion en el peso de los huevos, es muy útil para comparar la accion de los diversos medios empleados en la experimentacion. Si se emplea un barniz, debe aplicarse inmediatamente despues de la expulsion del huevo, porque si pasan algunas horas, el aire penetra en la *cámara* y puede haber un principio de desarrollo. Por la aplicacion parcial de un barniz se pueden obtener anomalías. Como se comprende, este procedimiento y el anterior, obran produciendo la anemia y la asfixia.

El tercer medio consiste en el empleo de mayor ó menor cantidad de calor durante la incubacion. Se sabe que se puede acelerar ó retardar el nacimiento de los pollos, aumentando ó disminuyendo el grado de calor; pero esta posibilidad está contenida en ciertos límites, que la experimentacion no ha podido determinar de una manera precisa. Pero podemos decir de una manera general, que cada período de la vida embrionaria requiere una temperatura más alta. Cuando desde el principio se emplea una temperatura muy elevada, se acelera el desarrollo del embrion y disminuye el tiempo de la evolucion; lo contrario sucede con temperaturas bajas: lo que prueba esta relacion de temperatura y duracion de incubacion es, que un huevo para desarrollarse, necesita de una cantidad de calor hasta cierto punto fija.

La distribucion desigual del calor á los lados del centro del blastoderma, produce el desarrollo desigual de sus dos mitades y de la hoja visceral. El empleo del calor distribuido desigualmente, es el procedimiento más interesante, porque permite producir á voluntad determinadas anomalías.

Tambien se pueden obtener anomalías y monstruosidades, combinando los cuatro procedimientos que dejamos indicados, así como por el enfriamiento temporal de los huevos y por la aplicacion de corrientes eléctricas.

La suspension en el desarrollo, y la union de las partes similares, son los dos hechos principales en teratogenia.

Todas las causas físicas que producen monstruos simples, obran de la misma manera, perturbando la evolucion é impidiendo que dé los resultados que produce cuando está sometida á sus condiciones ordinarias.

Describirémos, para concluir este trabajo, los casos que explican el origen embriogénico y teratológico de las variedades, razas y especies.

Si á las anomalías ligeras en la organizacion no se les da la importancia que merecen, es porque no comprometen la existencia del animal y no oponen obstáculo á la reproduccion; pero precisamente merecen nuestra atencion porque son compatibles con la vida y dan lugar á la formacion de razas nuevas.

Dareste dice: que si investigando la formacion de las monstruosidades, encontramos anomalías que reproduzcan exactamente los caractéres normales de ciertas razas domésticas, harémos una induccion legítima, atribuyendo la produccion de estas razas á la trasmision hereditaria de ciertos hechos teratológicos. Pongamos un ejemplo: los pollos poloneses, impropiamente llamados pollos de Padua, tienen por carácter principal esta curiosa particularidad anatómica, los hemisferios cerebrales hacen hernia entre los huesos frontales, y están alojados en una cubierta membranosa en el momento del nacimiento; membrana que se osifica despues: pues bien, Dareste ha encontrado este carácter anatómico en dos pollos muertos ántes de nacer y que pertenecian á la raza de los alrededores de Lila. Este hecho no puede atribuirse al atavismo, porque los pollos poloneses ya no existen en Francia, ni los hubo nunca en donde se recogieron los ejemplares.

¿Esta anomalía no podria dar nacimiento por herencia á la raza de Padua? Raza sobre la cual faltan absolutamente datos, como faltan sobre el origen de la inmensa mayoría de nuestras razas domésticas.

Darwin ha descrito una raza bovina muy curiosa que observó en la América del Sur. Los animales de esta raza, que los españoles llamaban *chata*, tenían la cabeza corta y parecida hasta cierto punto á la del dogo, la *alzada* ménos elevada, y las formas más arredondadas. Conocido esto, dirémos que Dareste encontró en una ternera hija de una vaca flamenca todos los caractéres tanto exteriores como los osteológicos, que caracterizan á la raza *chata*. En los animales de esta raza, el maxilar inferior desborda al superior; además los huesos de la nariz, muy cortos para articularse con los maxilares ó con los intermaxilares, se encuentran completamente separados de los primeros por los huesos lacrimales que hacen parte en este caso de los contornos huesosos del orificio anterior de las fosas nasales. Esta es una disposicion anatómica que no existe en ninguna otra especie actualmente viva. Pues bien; todos estos caractéres se encontraron en la ternera que observó el Sr. Dareste, y es evidente que este hecho no puede explicarse por atavismo. Por lo mismo, es indudable que animales afectados de la anomalía que se acaba de describir, fueron los que dieron nacimiento á la raza observada y descrita por Darwin.

Segun Azara, en la América del Sur, una raza bovina sin cuernos se formó por el nacimiento en medio del ganado cornudo, de un toro con la frente desprovista de estos apéndices.

En el año de 1791, un Sr. Wrigth, propietario de una quinta en uno de los departamentos de los Estados Unidos, poseía un ganado compuesto de 15 bor-

regas y de un borrego de la raza ordinaria. Hubo un año en que una borrega dió nacimiento á un borrego, y sin que se pudiera conocer la causa, este borrego diferia del padre y de la madre por la longitud relativa de su cuerpo, y por sus piernas cortas y encorvadas hácia afuera; pues bien, cruzando este borrego indefinidamente, dió nacimiento á una raza (Ancon), que está casi á punto de extinguirse por la introduccion en los Estados Unidos de la raza merina.

En el Asia Oriental existe una raza de pollos que conserva toda su vida la *borra* de la primera edad; motivo por el cual se les conoce con el nombre de pollos de seda. En Francia se ha visto este carácter presentarse en pollos de la raza de Cochinchina.

Actualmente está perfectamente demostrado por Darwin, y admitido por los naturalistas, que todas las razas de palomas domésticas descienden de la paloma silvestre (*Columba livia*); y como dice muy bien Darwin, si á un ornitólogo se le presentaran una veintena de razas de palomas, diciéndole que eran salvajes, no tendria la menor vacilacion para colocarlas en diferentes especies; porque todos sus caracteres tanto exteriores como interiores, varian tanto que son de los que establecen las especies.

Evidentemente este es un conjunto de hechos que demuestra, que ciertas razas domésticas deben su origen á anomalías aparecidas súbitamente en una raza, y fijadas por la seleccion natural ó artificial. Si se estudiaran con cuidado todas las anomalías de organizacion, se encontraria el origen de un grande número de razas.

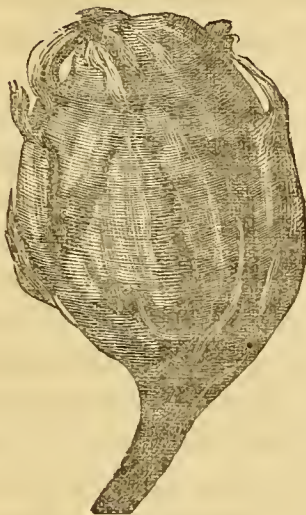
Algunos casos de monstruosidades en los vegetales, pueden ser el punto de partida de nuevas razas. Pongamos dos ejemplos: los helechos están muy sujetos á variar, y algunos presentan en el estado silvestre, verdaderas monstruosidades en la conformacion de sus frondas. Estas variedades abundan ahora, porque se ha tenido el cuidado de reproducirlas por la vía de la generacion.

En el año de 1864, el Sr. Godron, decano de la facultad de Nancy, encontró en un sembrado de *Datura tatula* (especie de frutos muy espinosos), un individuo cuyo fruto era completamente liso. Recogió los granos, los sembró, y obtuvo un lote de plantas que todas reproducian fielmente al individuo de quien provenian. Los granos de estas plantas, sembrados á su vez, dieron una tercera generacion que dió nacimiento á una cuarta y ésta á una quinta, todas idénticas en sus representantes, y sin que se notara la menor tendencia á reproducir el tipo espinoso.

Mencionaremos, por último, los hechos extraordinarios que se verifican en algunos insectos. En efecto, gozan de la facultad trasmisible á todas las generaciones, de engendrar dos clases de individuos, unos normales y otros anormales: los primeros, despues de su nacimiento continúan el curso de su desarrollo, y llegan á ser aptos para reproducir la especie, mientras que los segundos conservan toda su vida las formas que trajeron al nacer, y hasta ahora

parecen incapaces de reproducirse. Si es cierto que esta segunda clase de individuos está desprovista de la facultad de reproducción sexual, no lo es ménos que, teniendo en cuenta la ley del desarrollo de los sexos en los insectos, que establece, que estos dependen del género de alimentación de que hace uso la larva, debemos esperar, que cambiándoles de alimentación, adquieran un sexo, se reproduzcan, y constituyan una nueva especie.

Noviembre de 1878.



$\frac{1}{2}$ del tamaño natural.

NOTA

SOBRE UNA MONSTRUOSIDAD OBSERVADA EN UN FRUTO DE LA CUCURBITA PEPO,

POR EL SEÑOR ALFONSO HERRERA, SOCIO FUNDADOR.

La teratología suministra con frecuencia hechos de una importancia capital para la resolución de diversas cuestiones organográficas.

La Peponida monstruosa que tengo el honor de presentar á esta Sociedad, comprueba esta asercion, puesto que confirma la teoría de Schleiden sobre los ovarios íferos, por cuyo motivo, me permito distraer la atención de mis ilus-

trados consocios, con la descripción de dicho fruto y las consideraciones á que se presta.

DESCRIPCION.—Forma, ovoide; longitud, 20 cent.; diámetro mayor, 11 cent; pedúnculo oboeónico, provisto de seis gruesas costillas que se extienden hasta su vértice, ensanchándose en este punto en limbos foliáceos, espatulados y festonados en su extremidad. Nacen en un mismo plano, con excepcion de uno que se inserta más arriba que los otros; su conjunto forma un verticilo que rodea la base del fruto, semejando un involuero. En el intervalo que hay entre las costillas mencionadas, se encuentran otras que se prolongan sobre la superficie del fruto hasta diversas alturas, terminándose cada una en un limbo foliáceo, semejante en su forma, á los que ántes se han descrito; difiriendo de ellos por sus mayores dimensiones, tanto en longitud como en latitud, y en que su parte superior es pinatífida. De la axila de cada uno de los tres limbos inferiores, y de un lado de ella en los otros tres, pártese una costilla que se va haciendo más y más prominente á medida que se acerca al vértice del fruto, separándose de él á distintas alturas, para formar un pezon trígono acanalado en su cara interna, foveolado en la externa, y ensanchado en su extremidad en un limbo corto y pinatífido. De la base de estos pezones, párten costillas oblicuas y bastante prominentes, que terminan á un lado de la axila de los limbos insertados más abajo.

Tanto los limbos sentados como los apezonados, se hallan dispuestos en órden quineuncial, con excepcion de los dos más inferiores. En el punto de union de las costillas con los limbos ó con los pezones, se halla un notable hinchamiento.

El vértice del fruto está formado por tres pezones encorvados y convergentes en su extremidad, sin llegar, sin embargo, á confundirse; uno de ellos pártese de la axila de uno de los limbos apezonados, y los otros dos, del intervalo que hay entre dos de las hojas igualmente apezonadas: su extremidad se estrecha comprimiéndose, y su cara interna ofrece un canal semejante al que se observa en los pezones; la parte média de su cara externa, presenta tambien una costilla longitudinal, y á los lados, otras dos que se dirigen oblicuamente hácia las partes laterales de las axilas de las hojas inmediatas.

Sabido es que los botanistas no están de acuerdo sobre la naturaleza de los ovarios íferos; los unos creen que están formados por las hojas carpelares; el tubo calicinal se hallaria íntimamente soldado con las paredes del ovario, formando cuerpo con ellas.

Schleiden ha propuesto otra teoríá que ha sido admitida por Sachs, Decaisne, Le Maout y otros botanistas modernos: segun ella, el ovario está formado por el ensanchamiento del pedúnculo ahuecado en forma de copa, de dedal, de tubo, etc.; sobre su borde se insertan las hojas carpelares, cuyas bases forman una bóveda que cierra la cavidad ovariana, y el resto de su extension constituye los estilos y estigmas. Entre el ovario súpero y el ífero, constitui-

do de esta manera, se encuentran formas transitorias, como se observa en las saxifragas; en las que la mitad inferior del ovario está formada por el receptáculo, y la superior por las hojas carpelares soldadas.

En comprobacion de la primera teoría, Duchartre cita los casos que se observan en la *Eschscholtzia californica*, en la *Brunia microphylla* y en las especies del género *Bikkia*: en la primera de las plantas mencionadas, la extremidad del pedúnculo se ahueca formando un dedal que lleva en su borde libre el perianto y el androceo, y abraza estrechamente al ovario, sin confundirse, sin embargo, con él; en la segunda, el ovario se encuentra igualmente libre, aunque rodeado por un ensanchamiento del pedúnculo. “¿Se admitirá en estos dos casos, dice el autor citado, sobre todo en el último, que el eje forme dos órganos concéntricos, el ovario y el dedal que lo abraza? La explicacion parece forzada.”

En el tercer caso, del fruto se desprenden cuatro hojuelas que hasta entonces habian estado adheridas á su superficie, y en las cuales cree ver la porcion inferior de los sépalos.

A pesar del respeto que tengo á un sabio tan distinguido como lo es el Sr. Duchartre, no me parece que sus objeciones tengan el fundamento que á primera vista parece; puesto que en la naturaleza encontramos varios hechos que nos demuestran, que el receptáculo puede doblarse presentando el aspecto de dos órganos distintos y concéntricos. En la fresa, por ejemplo, se nota que el torus produce por su parte externa, un ensanchamiento en forma de cupulita, sobre cuyos bordes se insertan los estambres y la corola, miéntras que la interna se alarga, constituyendo una columna sobre la cual nacen los carpelos.

En la peonía arborescente el receptáculo forma en su porcion periférica un anillo sobre el cual se insertan los estambres y los pétalos, miéntras que su parte interna se prolonga alrededor del pistilo, formando un dedal membranoso que rodea á los carpelos sin adherirse á ellos.

Estos hechos y otros que podrian citarse, demuestran claramente, que la porcion externa del receptáculo puede diferenciarse de una manera muy notable de la interna. Si esto está demostrado que sucede en las plantas de ovario súpero, ¿qué razon habria para no admitir que hechos semejantes se verifiquen en las que lo tienen ínfero?

En cuanto al caso citado del género *Bikkia*, se explica fácilmente, admitiendo que las hojuelas calicinales nacen, no sobre el borde libre del receptáculo, sino más abajo, soldándose con el eje por su base; explicacion, que en mi concepto, nada tiene de forzada. La teoría de Schleiden, por el contrario, se apoya en multitud de observaciones organogénicas: permítaseme citar algunas de las más importantes, referentes á ovarios uniloculares y pluriloculares.

En las Compuestas, la corola aparece sobre los bordes de un receptáculo deprimido en el centro en forma de copa; el cáliz empieza á formarse ya que

la corola está bastante desarrollada; los estambres aparecen simultáneamente, y en su origen están independientes de la corola, presentando además libres sus anteras; más tarde los filamentos se unen al verticilo coralino y las anteras se sueldan. Mientras estos órganos se desarrollan, el receptáculo se ahueca más y más por el levantamiento de sus bordes; abajo de los estambres aparecen entónces dos boceles semilunares que se tocan por su extremidad, y que son los rudimentos del estilo; avanzan despues el uno al enuentro del otro hasta hacerse conados, y forman arriba de la copa receptacular, una especie de tubo de chimenea, cuya abertura superior presenta dos apéndices, que son las ramas estigmáticas rudimentarias: mientras esto se verifica, aparece en el fondo de la copa receptacular un tuberculito que es el rudimento del óvulo.

En las Dipsáceas el ovario se forma de un modo análogo.

Sabido es que en estas dos familias el ovario es unilocular.

Como ejemplo de formacion de los ovarios pluriloculares, citaremos el de la *Campanula rapunculus*, estudiado por Payer. Al mismo tiempo que los pétalos y los estambres aparecen, el receptáculo toma la forma de una copa; en los bordes de ella, un poco abajo de los estambres, nacen tres boceles, dos de los cuales son anteriores, y el otro es posterior; al principio están libres, pero más tarde erecen y se unen unos á otros, formando una especie de tapa á la copa receptacular; el centro de esta tapa se alarga en un tubo en cuya extremidad superior aparecen tres festones. La cavidad así formada constituye el ovario; el tubo, el estilo; y los festones, los estigmas. En la base de cada uno de los boceles y en el fondo de la copa receptacular, se forma una excavacion que se va haciendo poco á poco más y más profunda, simulando tres pequeños pozos que serán más tarde los lóculos del ovario; en el ángulo interno de cada uno de ellos, se observa despues la formacion de una placenta, que engruesa, se divide en dos y se cubre por fin de óvulos.

En la *Tupa ignescens*, de la familia de las Lobeliáceas, la formacion del ovario se verifica de un modo semejante. "Despues de la aparicion de los sépalos, los pétalos y los estambres, dice Payer, sobre el borde de la copa receptacular, se ve, en el fondo de ésta, ahuecarse dos cavidades, la una anterior y la otra posterior. Ellas son los rudimentos de los lóculos; sobre su pared interna aparece despues una placenta que erece rápidamente y se cubre de óvulos anatropos. Al mismo tiempo que estas cavidades se hacen más profundas, se forman sobre sus bordes dos boceles que pronto se tocan; por sus extremidades se hacen conados y acaban por formar arriba de los dos lóculos, una tapa, cuyo centro se eleva formando un tubo, provisto en su extremidad superior, de dos labios. Este tubo es el estilo, y los labios que lo terminan, los estigmas. En cuanto al ovario, se halla compuesto, como ya se dijo, de dos partes de naturaleza diferente: la inferior axil, y la superior apendicular. (Payer, Organ. comparée. Fl.)

No cansaré la atención de la Sociedad describiendo la organogenia de otros ovarios íferos; basta decir, que en las Godeniáceas, las Loáseas, las Umbelíferas, etc., el desarrollo, con algunas diferencias en los detalles, se verifica de una manera análoga á las que acabo de citar.

El hecho teratológico, objeto de este artículo, viene á comprobar también, la exactitud de la teoría de Schleiden. Sobre una gran parte de la superficie del fruto que ántes he descrito, se insertan órganos foliáceos, dispuestos en general, con regularidad, según las leyes de la filotaxia; lo que demuestra la naturaleza axil del ovario que los sostiene. Seguramente que las hojas inferiores, que simulan un invólucro, nacen del eje ensanchado en pedúnculo, lo mismo que las que siguen inmediatamente, pues provienen de gruesas costillas que nacen también de este órgano.

Las que se observan más arriba, toman origen sobre las paredes mismas del fruto, se hallan situadas sobre la espiral, que partiendo de una de las hojas inferiores, termina en el vértice del mismo; sus caracteres son análogos á los que presentan las que están insertadas sobre el eje ensanchado en pedúnculo; su ángulo de divergencia es igualmente el mismo: la naturaleza, por lo tanto, del órgano de que nacen, es también axil.

Por último, los tres pezones terminales constituyen las hojas carpelares, forman una bóveda que cierra la cavidad del fruto y se prolongan después para constituir los estilos y estigmas.

Por lo expuesto se ve, que esta peponida monstruosa, está formada en gran parte por el eje ensanchado en figura de urna; las hojas carpelares constituyendo la tapa que la cierra.

El caso teratológico de que me ocupo, es por lo tanto, una prueba más de la exactitud de la teoría de Schleiden, comprobada ya por numerosas observaciones organogénicas.

No debo terminar sin dar las más expresivas gracias á mi sabio amigo el Sr. Mariano Bárcena, por haberme proporcionado el fruto, objeto de esta nota.

México, Febrero 26 de 1879.



HISTORIA NATURAL

DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARIAS Y SOCORRO,

POR EL CORONEL ANDRÉS J. GRAYSON.

(Traducción hecha del inglés, por el Sr. D. Aniceto Moreno, socio corresponsal en Orizava.)

(CONTINÚA.)

26. *Parula insularis*, Lawr. Am. Lyc., N. Y., Vol. X, p. 4. "Tres Marías yellow throated Warbler;" Silvestre.

"Puede verse esta hermosa silvia en todos los árboles, repitiendo á cada momento su canto; buscando entre el follaje insectos ápteros, y lanzándose al paso sobre las mariposas."

27. *Thryothorus felix*, Sel. "Tres Marías Wren;" Reyezuelo.

"Parece que es la misma especie que se encuentra en el continente, á la cual se parece mucho. La de las islas es un poco más grande, pero tiene el mismo canto. Es muy comun en las Marías, donde reside constantemente, y es la única especie que se encuentra en ellas, uniendo sus notas á las de los demás cantores de los bosques, á todas horas del dia. Longitud total 6 pulgs."

28. *Myiarchus mexicanus*, (Kaup) (*Cooperi*, Baird.) "Cooper's fly catcher;" Alguacil de moseas.

"Pocos individuos de esta especie habitan las islas: los he visto siempre en los matorrales bajos, desprendiéndose de sus ramas sobre las moseas y otros insectos alados. Son muy callados, y rara vez emiten una nota.

"Longitud total, 9 pulgs.; cola, 4; tarso, .95; pico más oscuro; mandíbula inferior más pálida en su base, piés negros; íris moreno."

A petición de M. Selater, le remitió la especie típica *M. mexicanus*, el Dr. Raup, y bien examinada, resultó que es la conocida como *M. Cooperi*, cuyo nombre es anterior á aquel; de donde se deduce el valor específico del *M. cinerascens*, que muchos habian referido al *M. mexicanus*.

29. *Myiarchus Lawrencii*, (Giraud.) "Laurence's fly catcher;" Alguacil de moscas.

"Es muy comun en las Marías, encontrándose diariamente en todos los bosques. Las islas deben ser su retiro más natural y favorito. No me acuerdo haberlo visto en el continente. Long. 7 pulgs.; env. 9. 75; piés y pico negros; íris moreno."

30. *Empidonax difficilis*, Baird; "The lonely fly catcher;" Tristecillo.

"Es comun en las islas, en el continente y en la California. Frecuenta este pájaro, solitario en sus hábitos, los barrancos más profundos y aislados de los bosques, donde bajo el dosel de las grietas naturales y sombrías, formadas por las colgantes ramas mezcladas con innumerables lianas, *convolvulus* y otras trepadoras, se posa en una rama baja espiando el paso de las moscas; tambien frecuenta los arroyos sombríos, lanzándose cerca del agua en persecucion de insectos acuáticos y dando de vez en cuando su quejoso y monosilábico grito.

El color general es moreno aceitunado por encima, con las partes inferiores de amarillo brillante, intenso en la garganta y barba; tiene una mancha circular bien marcada de amarillo pálido alrededor del ojo, y dos bandas de un tinte amarillo alrededor de las alas. Pico moreno oscuro, encima amarillo, debajo ancho y deprimido; piés de un moreno oscuro. Longitud total 5.20; cola 2.25."

31. *Elainea placens*, Scl. "Little golden crowned fly catcher;" Coronillo.

"Esta especie es rara en las Tres Marías."

32. *Hadrostomus aglaiae*, var *affinis* (Elliot.) "Rose throated fly catcher;" Rosicler.

"Solo se encuentra en los bosques espesos en busca de insectos, á veces lanzándose á los que vuelan, y otras buscándolos en las hojas y ramas como los warblers. Su canto es débil y poco frecuente, y sus hábitos solitarios.

"El color de la parte superior es plumizo oscuro, tirando á negro pardusco ó casi negro en la cola; en la parte superior de la cabeza una cresta negra y aplastada con sombras parduscas en la frente. La parte inferior gris azulado, salpicado ligeramente de pardo en el abdomen y rabadilla; barba blanco ceniciento; en la garganta y pecho tiene una mancha de carmin brillante de rosa, que hace notable contraste con su plumaje oscuro. Las alas son de un moreno oscuro, aplomadas en su borde externo; la mandíbula superior color de cuerno azulado; piés y uñas grises azulados; iris moreno oscuro. ♂ Longitud total, 6.66; envergadura, 11 pulgs.; cola, 2.75; 2ª, 3ª y 4ª remeras, más largas. Cuerpo robusto, cabeza grande, pico fuerte muy poco encorvado y comprimido en la cúspide.

"Los colores de la hembra son los siguientes: parte inferior del cuerpo, moreno pálido, con una faja de este color que da vuelta al cuello detrás de la nuca; frente del mismo color; la parte superior de la cabeza y lomo, moreno oscuro con tintes plumizos; cola, parda; alas, moreno rojizo; la cresta tan ancha como en el macho, pero más chica y de color de plomo más oscuro que el del lomo."

Los individuos de las Tres Marías convienen en el color y dimensiones con los de Jalapa, y son un poco más chicos que los de otros puntos de la República mexicana.

33. *Icterus Graysoni*, Cassin., "Tres Marías Oriole;" Calandria.

“Este magnífico páser es uno de los más hermosos de la fauna y peculiar en las islas, en las que no hay otro representante del género.

“Existe una variedad muy vecina en el continente (*Icterus pustulatus*), pero comparando las dos, resaltan á primera vista las diferencias en las manchas y tamaño, siendo mayor la de las islas. Este páser de las Tres Marías forma una especie nueva é interesante que ha aumentado el largo catálogo de las Icteridæ conocidas hasta hoy.

“Su nido, como el de sus congéneres, está pendiente en el aire, generalmente de la extremidad más delgada de una rama, inclinada en algun punto sombreado en que pueda columpiarse al impulso de la brisa, sin que se lo estorben otras ramas. El nido, en forma de bolsa de 12 ó 13 pulgadas de longitud, con la entrada en la cúspide, está formado de un zacate largo y delgado ó de fibras de hojas de maguey, que son muy fuertes y elásticas, y forrado de algodón. Está bien y sólidamente tejido, siendo difícil romperlo. Difiere poco en su forma de los que se encuentran á inmediaciones de Mazatlan.

“Pocos pájaros aventajan á esta especie en la facilidad que tienen para descubrir los retiros de los insectos y larvas de que se alimenta. Con su pico, excesivamente aguzado, busca y registra cada hendedura de las cortezas y en las hojas de los árboles, y con su incansable industria destruye diariamente un número incalculable de insectos. Así, pues, esta especie reúne la elegancia y la belleza á la utilidad, pues impide la excesiva multiplicación de los insectos. Muchas veces lo he visto colgado de las ramas secas excavando la madera podrida en busca de las larvas que se ocultan dentro de ella, de insectos fitófagos y de hormigas blancas: también se alimenta de frutas, gustando mucho de las pitahayas. (*Pitajacæ cactus*.) La abundancia de alimentos y la tranquilidad de que disfrutan en las islas hace que engendren mucho.”

34. *Pyrrhuloxia bidentata*, Swain., “Tres Marías Tanager;” Gorrion.

“Esta especie ha establecido su domicilio en las islas de las Tres Marías, siendo numerosos sus individuos, y nada hay que observar acerca de sus costumbres.”

35. *Vireo hypochryseus*, Scl. “Tres Marías Vireo.”

“Es común en todos los bosques de estas islas, y de vez en cuando da un gritito agradable.”

36. *Cardinalis virginianus*, (Linn.) “Cardinal Grosbeak;” Cardenal.

“Es numerosísimo en las Tres Marías, su residencia habitual, no siéndolo tanto en el continente. Me sorprendió encontrar este antiguo conocido en esta comarca lejana, límite de la extensísima zona geográfica que habita, recordándose su plumaje rojo luciente, su hermoso copete (moño), su agradable canto, y sobre todo, su gusto por las habitaciones del hombre, las amistades de mi niñez en un país muy lejano, casi olvidadas ya.”

37. *Chrysomitris mexicanus*, Sw., “Mexican gold-finch;” Canario.

“Esta otra especie de las islas, es tambien del continente.”

38. *Circe latirostris*, (Sw.) “Shiny Green Humming Bird;” Chupa-flores.

“No he encontrado en las islas más que dos especies de chupa-flores, pero muy numerosas en individuos. Los de estas especies están cubiertos de plumas de un verde brillante, con excepcion de la parte anterior de la cabeza y barba, donde el verde se cambia en azul oscuro, cuyos colores á la exposicion de la luz toman reflejos metálicos, más bellos que los de las más puras esmeraldas: las alas, moreno purpúreas, son muy encorvadas; la cola, de dimensiones proporeionadas, es ahorquillada, y sus plumas anejas y de color oscuro; por encima verde-luciente, con una línea más clara en la extremidad; rabadilla blanca, y manchada debajo de la cola de pequeñísimos puntos verdes. Pico comprimido en la base, de color rojo, anaranjado por encima y por debajo, siendo lo demás negro; está ligeramente encorvado y es de 75 cent. de pulg. de longitud. Longitud total del pájaro, 3.5 de id.

“El nido que tuve la buena fortuna de descubrir, es tan interesante y de tan hermosa forma como el pájaro mismo. Estaba colocado en una rama delgada como á 5 piés de altura, y sombreado con las hojas de la misma rama, á pocos pasos de la ribera del mar y dando á éste su frente. Tiene la figura de una copa y está compuesto en el interior, de algodón de árbol (*Eriodendron*), mezclado con otras plantas y telas de araña, y en el exterior, muy adornado con pequeñísimos líquenes blancos: dentro de él se encontraban dos pajaritos recién-nacidos, poco más grandes que moseas.”

La especie descrita por el Coronel Grayson, difiere del *C. latirostris*, en el color azul de la frente y verde de la cola, pues en ésta, la una no es azul y la otra es color de acero azulado; en todo lo demás convienen las dos especies. Como el Coronel dice que solo cogió dos especies de chupamirtos en las Tres Marías, y yo encontré en la coleccion que hizo en esos lugares, el *P. Graysoni* y el *C. latirostris*, deduzco de esto, que la descripcion anterior se refiere al último, y que los errores que en ella se notan, fueron cometidos por alguna inadvertencia. Él mismo afirma, que ninguna de esas dos especies se encuentra en el continente; y sin embargo, en la coleccion hecha en Mazatlan, he encontrado un ejemplar del *C. latirostris*; pero el *P. Graysoni*, nunca ha sido visto sino en las Tres Marías.

39. *Pyrrhophæna Graysoni*, Law., “Cinnamon-breasted Humming Bird;” Chupa-flores.

“En las Tres Marías encontré esta nueva especie que es grande y muy numerosa, y sus individuos están siempre en guerra entre sí, atacándose unos á otros, á los demás pájaros y áun á las mariposas que se acercan á alguna planta determinada que guardan para sí como un tesoro. Al lanzarse, como un rayo de luz, dentro de los bosques, dan un grito, marcando las sílabas: t'uit, t'uit, t'uit.

“Algunas veces libran combates á muerte entre sí. Un día, miéntras observaba algunos volar en rededor de las plantas de tabaco en flor (de las que gustan mucho), dos hermosos machos, despues de lanzarse uno contra otro varias veces, se picaban sin separarse, estando en el aire, arriba de mi cabeza, hasta que agarrados uno á otro con los piés entrelazados, hiriéndose con las uñas y dándose golpes fuertes con las alas, cayeron dando vueltas á mis piés. Durante este combate, observé por algunos minutos la pasion y desesperacion que expresaban, y despues puse mi sombrero sobre los dos: no obstante que cogí uno en cada mano, manifestaban todavía deseos de continuar la lucha.

“He visto á estos animalitos lanzarse desde una rama, como los papa-moscas, sobre las pequeñas moscas, y nunca los he encontrado en parte alguna del continente; parece, pues, que pertenecen exclusivamente á las islas, donde tal vez se encontrarán tambien otras especies. Seria muy extraño que no hubiera otras en estos lugares favorecidos, en medio de una vegetacion exuberante y de la salvaje mezcla de plantas trepadoras, donde las flores de tintes brillantes rivalizan en colores con estos pajaritos.

La especie de que me ocupó, tiene el pico largo, ligeramente arqueado, deprimido en la base, amarillo naranjado; la cola con plumas anchas y algo ahorquillada, es de color rojo canela con reflejos negros y verdes; la parte superior verde dorado con reflejos metálicos, ligeramente manchado de rojizo en la frente. Toda la parte inferior, rojo canela ó rojizo. Iris moreno; piés moreno oscuro. Longitud total 4.75. Envergadura 6.5; pico 1.02; cola 1.75.”

40. *Thalurania lucia*, Lawr.

41. *Florisuga mellivora*, (Linn.)

42. *Cyanomyia guatemalensis*, Gould.

43. *Petasophora thalassina*, (Sw.)

44. *Chlorostilbon insularis*, Lawr.

Las últimas cinco especies fueron cogidas en las Tres Marías, por el capitán J. Xantus, y ninguna de ellas fué observada por Grayson; ni Xantus encontró ninguna de las dos descritas por éste.

45. *Ceryle alcyon*, (Linn.), “Belted Kingfisher;” Pescador.

“Vi esta especie en la playa, sobre las rocas, solitaria y escasa. Creo que viene accidentalmente á las Tres Marías, aunque he visto uno ó dos individuos en cada visita de las que he hecho á las Tres Marías. Es comun en el continente.

46. *Hæmatopus palliatus*, Temm. “Red billed Oyster catcher;” Agarrador.

“Comun en la costa de las Tres Marías y en el continente, de donde cuando quiere viene á ellas.”

47. *Ægialitis semipalmatus*, (Bp.) “Little Plover;” Frailecillo.

“Conseguí un ejemplar de esta especie en la costa de las Tres Marías.”

48. *Ardea herodias*. Linn.

+

49. *Herodias egretta*, (Gm.) Garza.

50. *Garzetta candidissima*, (Gm.) Garza.

“Estas tres especies visitan accidentalmente las costas de las Tres Marías, siendo comunes en el continente.”

51. *Nyctherodius violaceus*. (Linn.) “Yellow crowned Night Heron;” Garza.

“Hay pocos individuos de esta especie en las Tres Marías, y entre los que cogí, algunos tenían el plumaje de jóvenes; esta circunstancia me hizo suponer que ellos anidan en la isla. Casi en igual número los encontré en la isla Socorro, siendo comun esta especie en el continente.”

52. *Haliplana fuliginosa*, var. *crissalis*, Baird. M. S. “Blackback Tern;” “Sooty Tern.”

“Se encuentran en gran número en las cercanías de las Tres Marías, anidan en la pequeña isla Isabel, cerca de San Blas, y nunca se les ve en el continente, pues constantemente se mantienen en alta mar; ni las he encontrado más que en la parte meridional del Golfo de California, y en las inmediaciones de las Tres Marías. Parece que son seminocturnos, y están constantemente en los lugares citados.

Difiere del *H. fuliginosa*, en que tiene las coberturas superiores de la cola cenicientas, en vez de ser de un blanco limpio.

Con esta especie termina la lista de las aves terrestres que encontré en las Tres Marías; quizá investigando más se encontrarán otras especies propias de esta localidad.

Se ven también algunas aves de mar, comunes en estas latitudes, á lo largo de la costa, en las rocas, que no he puesto en el catálogo porque no habitan exclusivamente esos lugares, sino que son aves de paso.

Entre los mamíferos encontré dos especies de alguna importancia, un conejo, que parece ser nueva y numerosa en individuos, y el racoon comun.

También se encuentra un pequeño murciélago; vi rastro de ratones campes- tres, y me dijeron que habita en los bosques una pequeña especie de oposion, poco más grande que un raton, tal vez sea el *Didelphys tristriata* que se encuentra en Tehuantepec.

Entre los reptiles hay dos ó tres especies de serpientes de árbol, encontrándose también la anaconda mexicana. Los lagartos abundan, y entre ellos el conocido con el nombre de iguana, que tiene dos piés de longitud: apenas hay árbol agujereado que no tenga un venerable ermitaño de esta especie que sale á asolearse al aire frente á su puerta, por la que se precipita luego que se acerca uno á él. La iguana es inocente y parece distinta de la del continente.

Hay una sola variedad muy abundante de conchas terrestres. Tienen seis vueltas ó espirales que aumentan igualmente, con fajas irregulares longitudinales, blancas y azules, llegando á tener dos pulgadas de longitud. Encontré muchas durante la seca en los agujeros de los árboles y en las oquedades de

sus ramas, y observé que en todos estaba cerrado el opérculo con una sustancia gomosa, seguramente para conservar la humedad, permaneciendo así hasta que las lluvias los despierten de su sueño invernal.

“NOTA.—Cerca de las diez y média de la mañana del 25 de Enero de 1865, se presentó sobre la isla un magnífico metéoro que se dirigió al Nordeste, rozando las aguas por casi 20 millas. Se oyeron dos ó tres truenos fuertes como el estallido de una bomba, acompañados de detonaciones causadas tal vez por su paso al través del aire, y las islas quedaron iluminadas por algunos minutos durante el paso del metéoro que no parecia estar á una grande altura.”

VIAJE DE EXPLORACION A LA ISLA DE SOCORRO, DESDE MAZATLAN (MEXICO),
POR A. J. GRAYSON.

“Socorro es la isla más grande de las conocidas por islas de Revillagigedo, y está situada á los 18° 35' de latitud, y 111° de longitud. Su extension es de 28 á 30 millas de largo, por 20 de ancho. La mayor altura es de 2.000 piés: las costas altas y llenas de rocas, y como no tiene playa arenosa para desembarcar en alguna de sus ensenadas, es, si no peligroso, muy difícil de hacerlo.

Toda la isla está desgarrada y despedazada por la accion volcánica, hasta tal grado, que cuesta mucho trabajo viajar por el interior.

El capitan Collnet dió á estas islas el nombre de Revillagigedo en 1793, en honor del Virey de México. Era comandante del navío británico capturado por los españoles en la Bahía de Nootka, en 1788 ó 1789, y fué conducido á San Blas, permaneciendo allí algun tiempo, hasta que el Virey, que entónces estaba en la ciudad de México, mandó ponerlo en libertad.

Hernando Guxalvo descubrió en 1533 la isla que hoy se llama Socorro, y le puso el nombre de Santo Tomás, que tiene todavía en los mapas antiguos. El que ahora tiene, trae su origen del alivio que en ella tuvo la tripulacion atacada de escorbuto, que sanó con el uso de una tuna, ¹ famoso antiescorbútico, que abunda en ellas. Esto se verificó á fines del siglo pasado.

El 2 de Marzo de 1867, cerca de las cinco de la tarde, nos embarcamos en el puerto de Mazatlan, en la corbeta “Republicana,” de 25 toneladas, que mandaba el capitan mexicano García.

¹ El *prickly-pear* de que habla el original, es el *Cactus opuntia*, por lo que he usado de la palabra *tuna* en la traduccion; pero segun el P. Cabo (Tres siglos de México), el fruto con que curó la tripulacion del escorbuto, es el timbirichi, *Bromelia pinguin*, conocido con el nombre mexicano de *Xocuiyetz*. Tampoco fué descubierta la isla por Hernando Guxalvo, sino por Fernando de Grijalva en el año de 1534, y siendo virey D. Gaspar de Zúñiga y Acevedo, Conde de Monterey; el general Sebastian Vizcaino que venia de Acapulco con su gente atacada de escorbuto, desembarcó en ella sus enfermos el 5 de Mayo de 1602, y entónces fué cuando se curaron con el timbirichi.—(N. del T.)

Me acompañaban mi hijo Eduardo Grayson y un criado mexicano llamado Cristóbal, de 14 años de edad, que me ayudaba á hacer mis colecciones de historia natural. Habia tambien un Sr. Anderson, encargado de examinar la isla para indagar si era propia para la agricultura ú otros usos: mi objeto era estudiar su historia natural con más detencion que en la primera visita. Como el viento era moderado y favorable, *nos engolfamos bien*, dirigiéndonos á Socorro. A las doce del 3, á los 22° 50' latitud, y 117° longitud, en los camarotes estaba la temperatura á 85° Fh., y más caliente sobre cubierta, pues no habia sombra. El 4 divisamos las islas de las Tres Marías, al Sur, y permanecieron á la vista á distancia de 30 millas, por espacio de cuatro dias en que hubo calma y vientos suaves. Pasamos el tiempo pescando, con muy buena suerte, habiendo sondeaderos á alguna distancia del Noroeste de estas islas. Nos visitó un pequeño chupamirto verde, de una especie que encontré en las islas en gran número tres años ántes, y nos admiró verle tan léjos de sus verdes retiros: permaneció pocos minutos, como si examinara el buque, partiendo repentinamente para las islas que habita.

Las golondrinas de mar, de pico negro, son numerosas en ellas, lo mismo que las aves locas, pájaros bobos y aves de tempestad. A veces el rabijunco ó ave del trópico (*Phæton*), gira alrededor con su cola de largas timoneras que brillan al sol. Pero ninguna de estas aves se pone á tiro. Con nuestra red en forma de cuchara, cogimos muchos caracoles marinos que flotaban en la superficie, en la que se sostenian por medio de una sustancia delgada, llevando celdillas de aire y semejante á la espuma de mar. Su concha es muy frágil, tiene tres vueltas, y cuando se incomoda el molusco, arroja un fluido color de púrpura: vimos muchos de ellos entre las islas de las Tres Marías y la de Socorro. El 9 aquellas habian desaparecido del horizonte. Un gran número de golondrinas de mar, de pico negro, volaban en derredor nuestro, y matamos dos de ellas que preparamos en seguida. A las doce del dia el mercurio habia subido á 86° Fh., en los camarotes, á los 20°, 38' latitud y 108° longitud. De esa tarde en adelante, el viaje fué muy monótono, hasta el 14 que se nos presentó á la vista la isla de Socorro á las seis de la tarde, siendo mi hijo quien la vió el primero.

La leña para guisar se habia acabado ya entónces, y nuestras provisiones estaban á punto de concluir, pues no teniamos ni vinagre, ni conservas, ni frutas secas, ni vegetales de ninguna clase; conservando únicamente alguna carne de aves seca, pan duro, té y café, aunque no suficientes para más de veinte dias, aun cuando tuviésemos la más estricta economía, no obstante de que segun nuestro contrato, debia haber provisiones para dos meses. A pesar de esto, estaba resuelto á no abandonar la isla ántes de haber llenado mi objeto, aun cuando no me alimentara en ella más que con pescado.

Por espacio de cuatro dias el viento de proa nos alejó de la isla del modo más

violento, impidiéndonos desembarcar. Proeuramos primero dar un rodeo háeia el Norte, pero lo ene encontramos muy difícil á eausa del viento eontrario; entón-ces intentamos la parte del Sur: haciendo fuerza de velas y contra la eorriente, llegamos por fin á una ensenada que en los mapas tiene el nombre de bahía de Cornwallis, en que habia estado dos años ántes.

Aunque es un surgidero muy peligroso, es el único lugar que pudimos encontrar eonveniente para echar el ancla con alguna aparieneia de seguridad. Las costas de esta bahía son ásperas y rocallosas, estrellándose eontra ellas el mar áun en su mayor ealma, y sin playas donde desembarcar, pues no hay en ella más que peñaseos gastados y arredondados por las aguas, de eostados empinados y altos. Navegando por todo el rededor de la isla, no encontramos ninguna playa, ni un lugar mejor para desembarcar, que esta ensenada que se abre mueho háeia el Sudoeste.

El 19 de Mayo, á los diez y siete dias de haber salido de Mazatlan, entramos en esta pequeña bahía con una fuerte brisa, deleitando nuestra vista los árboles vrdes que están en el fondo, y el oído el canto de los pájaros que se eneuentran entre ellos. El capitán parecia muy inquieto eon el aspecto que tomaban las cosas, por estar, en su conepto, demasiado eerca de la costa, y los rompientes que nos rodeaban le llenaron de temor; así es que cuando nos creíamos en salvo y terminado por entónces nuestro viaje, manda zarpar anclas y guindar la vela mayor, con intencion de eapear contra un viento eontrario, excusándose con que el ancla no agarraria. Pero este movimiento nos fué fatal, pues ántes de eomenzar á moverse el buque, fué arrojado por el viento y por las olas entre las rompientes cerca de la eosta; en el acto las dos anclas fueron fondeadas; pero era demasiado tarde, su destino estaba sellado. Hicimos cuantos esfuerzos pudimos para libertarlo de las rompientes, espiándonos eon el anelote que fué embareado con dificultad en el bote; quisimos entónees halarlos sobre la cadena, pero fueron vanos nuestros esfuerzos. La tablazon del centro, que habia chocado, se desprendió, y la quilla golpeaba entre las rocas, cabeeeando con fuerza sobre las eadenas, las que amenazaban abrir el buque á eada momento. Volvimos entónees toda nuestra atencion á salvar el agua y las provisiones, siendo la primera la que me daba más euidado, el que no tenia por las segundas, porque cerea de la costa se encuentra peseado excelente, que se pesca fácilmente con anzuelo. Sin embargo, teniamos esperanza de salvar la balandra porque no estaba todavía muy averiada, é hicimos preparativos para desembarcar todo lo que fuera posible. Se amarró una cuerda en la punta de las roeas, á 25 yardas de distancia, para facilitar el desembarque, y el esquite era impulsado háeia atrás ó dclante euando el mar nos presentaba la oesion de saltar á tierra; debiendo poner mucho euidado en esta operacion, porque el mar se agitaba á veces con mueha furia sobre las roeas.

El primero á quien pusimos en tierra fué á M. Anderson, que estuvo ma-

reado durante todo el viaje, despues desembarcaron mi hijo y el muchacho Cristóbal para recibir los diferentes objetos á medida que se los echaban desde á bordo. Los barriles de agua fueron izados sobre cubierta y puestos de manera que si la golceta llegaba á romperse sobrenadasen hácia la costa: las provisiones, fusiles, municiones y otros artículos de primera necesidad, fueron desembarcados con felicidad.

Permanecí á bordo miéntras se pasaron á la costa todos esos objetos. Cristóbal, que se habia apartado algunos pasos de la ensenada, me gritó repentinamente haciendo demostraciones de gozo: "agua, agua dulce," señalando al mismo tiempo un monton de rocas sobre el que estaba de pié.

Encontramos realmente un pequeño manantial de agua caliente, que brotaba copiosamente de un reborde en las rocas duras que formaban un precipicio al Oeste de la ensenada: el manantial estaba medio oculto por un monton de rocas y pedernales redondos que cubrian á menudo la marea, y como está muy bajo puede confundirse el agua del manantial con la que dejan las olas al retirarse.

La incertidumbre acerca del tiempo que debiamos permanecer desterrados, pues rara vez pasan los buques cerca de la isla, hizo que este descubrimiento fuese para nosotros de la más alta importancia. Pensar solamente en las penalidades, trabajos é intensos sufrimientos que produce la falta de agua en lugares donde parece muy dudoso el encontrarla, me produjo la mayor ansiedad, pero ésta pasó á causa de su inesperado descubrimiento, y comprendí que la conservacion de nuestra existencia dependia de él, tanto más, cuanto que quedé convencido de que no existia otro manantial, en las frecuentes y difíciles correrías que hice. Durante el dia la mar fué más fuerte, y la cadena del anclote y casi toda la quilla se rompieron, quedando detenida la embarcacion solamente por el ancla grande. Todos los objetos desembarcados fueron llevados al lugar que elegimos para nuestro campamento, á la sombra de los árboles que en el fondo de la ensenada son de una magnitud prodigiosa. Luego que oscureció, estando muy fatigados nos retiramos á dormir. Como á las dos de la mañana nos despertó un grito del marinero que habia quedado á bordo de la corbeta; en el acto nos dirigimos á ésta y vimos que se habian roto las cadenas y volaba con direccion á las rocas de la costa, dando vueltas y golpeándose, y los barriles de agua que se habian desatado, se chocaban en la cubierta amenazando las piernas del pobre marinero. El 20 quitamos todos los objetos que habia á bordo, con toda felicidad, porque á la baja marea se podia alcanzar un costado del buque sin necesidad del bote que habia sido halado á la costa. Casi todo fué salvado; áun el reloj, la estufa, utensilios de cocina, herramientas, velas, cuyos objetos, áun los más pequeños, teniamos en grande estimacion y los guardamos como un tesoro, para las necesidades futuras, en el caso de que tuviéramos que permanecer mucho tiempo en aquella soledad salvaje que nos ro-

deaba. Pusimos en órden nuestro campamento debajo de árboles extraños, cuyos troncos y ramas están doblados y encorvados de todas las maneras imaginables. Sus anchas ramas colgantes, vestidas de hojas, nos protegían perfectamente contra los rayos del sol. Parece que estos árboles pertenecen á las Euforbiáceas. Cortando la corteza corre un líquido lechoso, espeso, que se coagula pronto, é indudablemente produce cautchuc; sus frutos se parecen á pequeñas manzanas verdes, y contienen tambien gran cantidad del fluido lechoso. Este fluido es venenoso sobre la piel; algunos de los nuestros se envenenaron con él. Son los más grandes de la isla, y el mayor de ellos tiene cerca de 3 piés de diámetro cerca de las raíces. Sus ramas, que nacen muy abajo, son grandes y horizontales, algo inclinadas hácia la tierra; las hojas aovadas y lisas, de un verde delicado; el fruto es tambien liso, y contiene grupos de semillas ásperas entre la pulpa; las flores son apetalas y sin olor. Desgraciadamente los ejemplares de esta planta y los de las demás colectadas en la isla se quedaron olvidadas. Los otros arbustos y plantas que se encuentran allí, son de una naturaleza despreciable (de poca ó ninguna importancia). Entre las ramas de los árboles que rodeaban nuestro campamento, el pequeño cantor (Parula) y un lindo y feliz reyezuelo, cantaban de la mañana á la noche. Tambien el pájaro burlon nos hacia oír de vez en cuando una nota de su melodioso canto, imitando algunas veces el graznido del Buteo montañés, y los lindos periquitos de plumaje, verde de yerba, andaban silbando y dando gritos en la arboleda. Gran número de *towhee-finch* (Pipilo) que indicaron á Cristóbal el agua, vinieron á nuestro rededor picoteando las migajas de pan duro que regábamos, y bebían y se bañaban en la vasija de agua que habíamos puesto en el suelo para su uso exclusivo. Todos estos pájaros eran notablemente mansos, y parecían estar contentos con nuestra compañía, como nosotros con la de ellos.

Ordenamos sistemáticamente los objetos de nuestro campamento. Formamos asientos con las cajas, y con las puertas de la escotilla de la balandra hicimos mesas y grandes anaqueles para secar en ellos los animales. Reparamos la estufa para hacer la cocina y cogimos con anzuelo un pescado excelente, llamado por los mexicanos *cabreca*, en cantidad suficiente. Esta especie es muy abundante y gorda, pesando algunos individuos de 10 á 20 libras; su forma es oblonga, tienen la boca grande y un color gris oscuro abigarrado; nadan cerca del fondo y son muy voraces. Abundan otras muchas especies de pescados, y algunos son muy hermosos, habiéndolos de un brillante verde azulado, y otros que se semejan al dorado. Muchas eran nuevas para mí y probablemente lo son para la ciencia; pero no pude conservarlos por no tener alcohol.


Como nuestras provisiones pronto deberian acabarse, á su conclusion nuestro principal medio de subsistencia debia de ser el pescado; pero á pesar de es-

ta circunstancia, permanecemos de buen humor y nos pusimos á trabajar en las colecciones y á explorar la isla como si nada hubiera acaecido.

El clima es muy igual y el aire embalsamado; el termómetro solo cambia en la sombra de 70° á 75° Fh., y es casi constante la brisa de Oeste á Noroeste. El 21 nos internamos á alguna distancia cazando y explorando. Mi hijo descubrió rastro de puercos de los que habia dejado un par dos años ántes, notándose por el diferente tamaño de las huellas que se habian multiplicado. Este encuentro nos causó gusto, pues podíamos tener manteca para freir el pescado. Cogió el mismo una lechuga pequeña y una paloma; ambas creo que son especies nuevas. Encontré el país excesivamente escabroso y despojado de árboles, con excepcion de unos cuantos esparcidos en las cañadas, aunque cubierto de matorrales bajos de una especie de ajenjo, de yerba *tosca* é inútil, que unidas á las agudas piedras volcánicas, hacian la marcha fastidiosa y difícil. No encontré huella alguna de mamíferos, ni más especies nuevas de aves que de las que he hecho mencion. Matamos dos halcones (*Buteo montanus*) y vivimos por la noche, tarde y muy cansados.

Mayo 22.—Preparando animales todo el dia. Cogimos casi todas las aves con lazos corredizos fijados á la extremidad de un palo que se deslizan con cuidado por la cabeza de la víctima, y tirando en seguida se coge el pájaro vivo, habiendo aprendido este extraordinario procedimiento para cazar aves, de los mexicanos de las Tres Marías. Cerca de la una de la mañana, mi perro que aullaba, me despertó, manifestando inquietud, y oí el ruido producido por un animal grande que caminaba entre las hojas y matorrales inmediatos. Permanecí quieto procurando ver lo que era: el animal dió vuelta alrededor del campo como si buscara el viento, hasta que al fin oí un resoplido que reconocí ser el de los individuos de la familia de los puercos en casos de alarma. Pronto quedé desengañado y contento, porque habiéndolo llamado, familiarmente se acercó al campamento sin temor y me cercioré de que era la misma cochina negra que dejé dos años ántes muy pequeña, y que estaba tan mansa como entónces. Pareció muy contenta al vernos, dando la bienvenida de ese modo á los séres humanos que volvian á su solitaria mansion. Se habia convertido en una puerca corpulenta, muy gorda, y su preñez estaba muy adelantada. Permaneció con nosotros constantemente durante nuestra permanencia allí, y su presencia daba á nuestro campamento cierto aspecto doméstico. La dejamos al partir, á fin de que continuara reproduciéndose, para beneficio de los naufragos que llegaran más adelante á la isla. Nunca encontramos otros más, aunque vimos muchos rastros. Algunos de nosotros nos ocupábamos diariamente en explorar el interior en varias direcciones, ocasionándonos estas correrías cansancio y fatiga, principalmente por no haber encontrado agua ni otras especies nuevas de aves ó mamíferos. Los marineros y el capitán se ocupaban en hacer una muralla alrededor de las olas para evitar que éstas llegaran hasta el manan-

tial, como sucedía con frecuencia. Al salir el agua de la roca, está caliente, aunque no mucho, haciéndose potable luego que se enfría.

Mantuvimos llenas las castañas salvadas del naufragio por temor de un accidente. Sobre el manantial, en la escarpada roca de que nace, escribimos con pintura blanca — WATER!!— en español, *agua*; para que todos los que visiten ese lugar, puedan encontrarla. Es el único manantial que encontramos en la costa; pero es probable que haya otros en las cumbres de las montañas y en las cañadas impenetrables en que no nos internamos.

Recorrimos una grande extension de la isla, que es excesivamente escabrosa, solitaria y nada agradable. Hay poca variedad en aves y plantas, pero casi todas las que vimos fueron nuevas para mí. Los pequeños matorrales, rígidos é inflexibles y nopaleras, aumentan la dificultad de caminar en su suelo quebrado y pedregoso. Grandes corrientes de lava se dirigen de los volcanes apagados hácia el mar, por la parte del Sur, dejando señales inequívocas de su furor. Tanto aquellas como los volcanes, se ven distintamente desde el Océano, á pocas millas de la costa. Mi calzado se gastó muy pronto con la aspereza de las rocas, y algunos de los nuestros se vieron obligados á hacerse zapatos, ó más bien, una cosa indefinible, entre zapato y moscasin de piel de foca, que accidentalmente se encontró á bordo.

El 28 por la mañana salí temprano, sin otro objeto que el de subir la montaña y penetrar tan léjos como fuera posible en el interior, para conocer mejor la topografía del país, y con la esperanza de encontrar algunas aves nuevas y dignas de ser conservadas en mi coleccion. Despues de andar algunas millas en eumbres volcánicas, cubiertas de matorrales y grandes montones de piedras agudas, que se desmoronaban al pisarlas, y cortadas por grietas, llegué por fin á la entrada de un valle profundo, poblado de matorrales inútiles, entre los que se ven á veces unos arbolitos verdes, mutilados; éste valle seco ó precipicio se dirige hácia la costa Sur de la isla; dos profundas gargantas que nacen del pico de la montaña situada cerca del centro de la isla se juntan allí; estos barrancos son muy pedregosos y están limitados en ambos lados por precipicios. Bajé á él con dificultad, con el objeto de subir á una de las gargantas mencionadas. Sus angostas tortuosidades tienen una aparicncia de frescura que revela la preseneia del agua, la que, si hubiera encontrado, habria conseguido uno de los fines más importantes de mi expedicion. Observé la pequeña paloma de tierra (*Chamepepla?*) que pasaba volando sobre los barrancos, dirigiéndose probablemente á algun punto donde hubiese agua. Encontré muy difícil el reconocer estas salvajes regiones á causa de los breñales y grandes zacatales que crecen allí; habia muchos agujeros de forma extraña, que parecian haber sido respiraderos de un fuego interior apagado ya. La tierra producía un sonido hueco cuando tropezaba en estos lugares, y se apoderó de mí una sensacion horrible al considerar que podría caer en alguna oscura caverna, desde cuyo

fondo no podría volver á la luz. En vista de estos obstáculos abandoné por el momento la idea de seguir adelante. Antes de volver á la cumbre di fuego al pajon para descubrir los obstáculos y hacer nuevas tentativas con más esperanza de suceso. El fuego creció por momentos, reduciendo á cenizas los breñales, é inmensas columnas de un humo negro subian á las nubes, pudiendo verse á 50 millas mar adentro por los navíos que pasaran á aquella distancia. Despues de llegar á la cúspide de la cumbre, seguí sobre ella, marcando mis pasos en un piso escabroso lo mejor que pude. Me acaloré y agité mucho, pues no encontré lugar alguno donde reposar á la sombra, estando todo seco, caliente y salvaje en extremo. Encontré pocos pájaros solitarios, tales como la palomita de tierra, el pájaro burlon y el reyezuelo, en consonancia con estas soledades incapaces de provocar al canto á estas criaturas silenciosas. Apénas se encuentra allí la vida animal, algun pequeño lagarto azul asoleándose en las rocas, alguna langosta solitaria saltando entre el zacate, fueron los únicos seres vivientes que encontré en todo el dia. Desde la cúspide de la montaña, y en la cumbre inmediata, descubrí á lo léjos una roca aislada, de aspecto tan extraño, que me dieron deseos de examinarla de cerca. A lo léjos tenia esta roca la apariencia de una pared medio destruida, que formaba parte de un grande edificio arruinado. Despues de caminar como una milla, llegué á ella y noté que tenia 60 piés de altura, 40 ó 50 de longitud y como diez de espesor en la base, sobre la que estaba perpendicularmente asentada y tal vez unida á una mása sólida de la misma formacion debajo de la tierra en que reposaba. Toda la parte exterior estaba vidriada como si la acabaran de sacar de un horno de fundicion: habria podido tomársele por un trozo de tosca porcelana, de color amarillento, y tan dura como piedra; en algunos puntos se notaba un tinte color de rosa.

Desde este lugar se descubria una extension considerable de este paisaje salvaje con sus profundas cimas y toscos montones de rocas de escoria. El camino de las lavas se distinguia perfectamente dirigiéndose al mar. Se destacaban algunas rocas de formas extrañas, erguidas como centinelas, á lo largo de la muralla que protege la costa. Una de éstas es, el "Viejo de las rocas," situada en la extremidad sudeste de nuestra pequeña bahía. Estas rocas son excesivamente escarpadas y rectas, y se extienden á alguna distancia dentro del mar, formando un peligrosísimo arrecife. Otras que están aisladas representan un hombre sentado, con los brazos doblados y la cabeza hácia atrás, mirando perpétuamente el inmenso mar, miéntras que las rompientes se estrellan con furia contra su pedestal.

Durante mi permanencia en las rocas, mi vista se fijó repentinamente en una mancha oscura que se distinguia al noroeste, y al momento conocí que era una vela que se dirigia aparentemente hácia la costa, con una buena brisa. El humo producido por el incendio y que se habia extendido á mucha distancia,

habia sido indudablemente notado. Me dirigí en el acto al campamento con la celeridad que permitia la naturaleza del terreno, para hacerle señales en el caso de que el buque se acercase bastante á la ensenada; sin embargo, sentí cierta indiferencia por su llegada, y no me encontraba dispuesto á partir, no estando satisfecho por no haber terminado la exploracion de la isla.

Cuando llegué al campamento ninguno de mis compañeros habia visto el buque; no obstante, habia llegado ya al frente de la ensenada á distancia de 5 ó 6 millas, y que habia pasado aceleradamente. Prendí fuego á la yerba seca de los collados inmediatos lo más pronto que pude para que el humo sirviera de señal, y á la vez mi hijo Eduardo se puso á caminar sobre las rocas llevando una bandera blanca. La vista de esta bandera atrajo la embarcacion que llegó á cerca de tres millas y envió un bote para saber lo que necesitábamos. El mar estaba fuerte y golpcaba con furia sobre la bahía. Al acercarse el bote á la costa, comprendí que era muy difícil entrar en él, pues el único punto en donde podriamos embarcarnos, era una punta obtusa de rocas, donde desembarqué la primera vez, pero ahora se estrellaban contra ella las olas con mucha fuerza.

Sin embargo, el bote llegó cerca, y cuando se presentó la ocasion, su popa fué rechazada contra las rocas. Suponiendo Eduardo que el piloto que se encontraba en la popa bajaria para arreglar la manera de tomarnos á bordo, le tendió la mano para ayudarlo á saltar á tierra; pero en vez de hacerlo así, lo metió en el bote, al cual entró tambien uno de nuestros marineros, y se largó inmediatamente para estar libre de las rompientes.

El piloto nos informó entónces de que la barca era la A. A. Eldridge, de San Francisco, con destino á Valparaiso y de que volveria por los demás. Me fuí al campamento para empacar todo lo que se pudiera llevar; pero á la vuelta del bote me dijo el piloto que no recibiria ni el más pequeño paquete: que le debiamos quedar muy agradecidos por habernos salvado la vida. Vacilé en aceptar estas condiciones; pero estando ya mi hijo á bordo, no podia quedarme, sobre todo, habiéndome dicho el piloto que no volveria ya por temor de que se perdiese el botecito. Poco me importaba ir á Valparaiso, pero no queria separarme de mi hijo; y habiéndome gritado el piloto que no me concedia más de cinco minutos para decidir, determiné partir. No habia que perder tiempo, y dejando todo allí salté á la frágil embarcacion. El mar comenzaba á ponerse tempestuoso, y entre el mugido de las rompientes aumentado por el estampido de las olas contra las cavernas, nos alejamos bogando de la ensenada. El capitan Abbott nos trató con franca hospitalidad, y lo recordaré siempre con gratitud. Condescendió en desembarcarme en las Tres Marías. Le persuadí para que enviara un bote por algunos de los objetos más importantes que quedaron abandonados en Socorro, especialmente las colecciones de historia natural; pero cuando volvió el bote, no pudo traer más que las dos cajas de

animales, habiendo estado á punto de ser estrellado contra las rocas en la última ocasion que intentó acercarse á tierra.

De esta manera terminó repentina é inesperadamente la expedicion, pues tenia la intencion de haber empleado más tiempo en examinar la isla y las adyacentes miéntras no llegásemos al último extremo; pero —“diis aliter visum.”— La oscuridad nos hizo perder de vista las costas de las islas al dirigirnos á las Tres Marías. La montaña y las nubes estaban iluminadas con las llamas producidas por los arbustos que ardan, extendiéndose el reflejo en todas direcciones y trayendo á nuestra imaginacion los tiempos primitivos, cuando los volcanes estaban en actividad y la lúcida lava mostraba con su brillo la desolacion de esta isla solitaria, donde áun se ven señales del estado en que la dejaron las convulsiones de su suelo, conservándose en su primitiva grandeza y salvaje soledad. Todos los años crece la yerba en sus collados, sin que rebano alguno la corte. El canto de las aves solo es oído por sus compañeras. Los peces saltan y juguetean sin que nadie los moleste en las pequeñas habías, y el Océano, desde inmemorable tiempo, brama y se irrita bañando de espuma sus solitarias playas.

En tres dias llegamos á las Marías, en las que permanecí cuatro. Hacia diariamente excursiones á los bosques en busca de pájaros; pero no encontré más que las especies que habia colectado en mi anterior visita á las mismas.

Nos hicimos á la vela en una pequeña goleta de San Blas con el objeto de encontrar un buque en Mazatlan, adonde llegamos á las 24 horas, andrajosos, sedientos y sin dinero. Este lugar es notable por la insalubridad de su clima y por los insectos molestísimos de que está infestado; áun los mismos naturales tienen mala reputacion, por lo que fuí á él contra mi voluntad, arrastrado por circunstancias que no pude evitar y por extrañas coincidencias á este lugar fatal, donde mi amado hijo iba á encontrar la más cruel y prematura muerte á manos de un asesino desconocido. Por qué motivo se cometió esa accion y por quién, donde los asesinos andan libres, será probablemente siempre un profundo misterio.

(CONCLUIRÁ.)



MINERALOGIA.

COMPOSICION QUIMICA DE LA LIVINGSTONITA.

A LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

El 30 de Abril de 1874, leí ante esta ilustrada Sociedad, la descripción de una nueva especie mineral mexicana, á la que dí el nombre de "Livingstonita" en honor del Dr. David Livingstone, que acababa de morir, víctima de su celo científico, en los climas mortíferos del Africa.

Al describir la nueva especie, mencioné sus caracteres físicos y las reacciones químicas que presentaba, asegurando desde entónces, que dicha especie estaba formada de azufre, antimonio y mercurio, considerándola como un sulfuro de estos metales.

Proseguí mis investigaciones, y en el mes de Noviembre del mismo año de 1874, presenté á la Sociedad el primer análisis cuantitativo de la Livingstonita, haciendo presente las dificultades con que habia tropezado para encontrar ejemplares suficientemente puros en que practicar el análisis, y tuve que conformarme con algunos fragmentos de cristales desprendidos de la matriz y que consideré como los más propios para el fin propuesto.

Después de citar todos los procedimientos del análisis, manifesté el resultado final, que fué el siguiente:

Azufre.....	29.08
Antimonio.....	53.12
Mercurio.....	14.00
Hierro.....	3.50
	<hr/>
	99.70

Las proporciones centesimales de esos cuerpos, fueron divididas por los pesos atómicos, 32, 122, 200 y 58, correspondientes al azufre, al antimonio, al mercurio y al fierro. Considerando después al menor de los cocientes como unidad, se obtuvo la relación: 15.1 : 7.3 : 1.4 : 1, que conduce á la fórmula $4\text{Sb}^2\text{S}^3 + \text{HgS} + \text{FeS}^2$, en la cual queda muy bien repartido el azufre en las combinaciones citadas, faltando una ligera cantidad de antimonio para formar el compuesto $4\text{Sb}^2\text{S}^3$.

Al presentar á la Sociedad este resultado, lo consideré como correspondiente al caso particular de mi primer análisis, y de unas muestras que parecían impuras, adoptando la fórmula como aproximada, pues hice presente que habia observado pegaduras de azufre nativo en los cristales y temia que viniesen á acusar una cantidad mayor de la necesaria en la formacion exacta de los compuestos que constituyen la nueva especie mineral.

Propuesta esa fórmula como aproximada, manifesté igualmente á la Sociedad, que habia enviado algunas muestras de "Livingstonita" al Dr. Rammlesberg, de Berlin, suplicándole rectificase el análisis para fijar la fórmula de esta especie mineral.

Esas muestras fueron por conducto de mi ilustrado amigo el Profesor Burkart, de Bonn; pero pocos dias despues aconteció su muerte, y las muestras no llegaron á manos del Dr. Rammlesberg.

En Marzo de 1876 recibí ejemplares de Livingstonita más puros que los primitivos, y se hallaban en cristales agrupados de regular espesor. Emprendí entónces un nuevo análisis, del cual dí cuenta á la Sociedad en la segunda session que celebró en aquel mes, manifestándole que habia obtenido la misma proporcion de antimonio que en el estudio anterior, y que el mercurio habia subido á 20 %, quedando pendiente la determinacion de los otros componentes. Consta esta manifestacion en la acta respectiva. A mediados de Marzo tuve que suspender mi análisis por haber partido para los Estados-Unidos del Norte, y á mi regreso, mandé las muestras referidas á mi sabio amigo el Dr. J. W. Mallet, de la Universidad de Virginia, suplicándole repitiese su análisis que yo no podia practicar por mis actuales ocupaciones, y le anuncié, que no teniendo seguridad en el estudio incompleto que yo habia practicado, adoptaria con mucho gusto la fórmula que él determinase.

Acábo de recibir el estudio químico que aquel profesor hizo de la Livingstonita, y me congratulo verdaderamente, de que el análisis que practiqué en medio de tantas dificultades, se aproxime en lo esencial al que hizo el Dr. Mallet. En efecto, los elementos constitutivos de la especie, son los mismos: azufre, antimonio y mercurio, y la combinacion es la que anuncié al describir el mineral, considerándolo como un sulfuro de antimonio y mercurio.

En mi primer estudio aparece mayor proporcion de azufre, pero la estimé en su conjunto, y el Dr. Mallet separa la cantidad que se halla combinada de ese metaloide, de la que se encuentra en estado libre y de la que forma el sulfato de cal de la matriz.

El antimonio, en su cálculo final, es 53.75 %, y el que yo obtuve en mis dos análisis, es 53.12. El mercurio se halla en la proporcion de 22.52 en ese cálculo, aproximándose mucho á la cantidad 20 % que yo determiné en mi segundo análisis y que comuniqué á esta Sociedad en Marzo de 1876. El hierro fué encontrado por el Dr. Mallet en proporcion insignificante, y por tanto,

lo desecha; quedando expresada la combinacion por la fórmula $\text{HgS}, 2\text{Sb}_2\text{S}_3$. que adopto, como la que expresa con toda exactitud la composicion de mi nueva especie mineral.

Adoptando las proporciones 53.12 de antimonio, y 20 % de mercurio, determinadas en la segunda análisis que he citado, y buscando por el cálculo las cantidades de azufre que requieren para formar los compuestos Sb_2S_3 y HgS , se encuentra para el primero 19.77 y para el segundo 3.20.

Este método puede aplicarse en el caso presente, en que está determinada la análisis cualitativa de la nueva especie mineral. Sumando el total de azufre indicado por el cálculo, con los otros números determinados directamente, obtendrémos:

Antimonio.....	53.12
Mercurio.....	20.00
Azufre.....	22.97
	96.09

La cantidad 3.91 que falta para completar la composicion centesimal, representaria el azufre libre, el hierro y las otras impurezas de la matriz. Estos resultados confirman mi apreciacion, de que los caracteres físicos de las nuevas muestras señalaban claramente su mayor estado de pureza.

Calculando los últimos números con los pesos atómicos: 122 para el antimonio; 200 para el mercurio y 32 para el azufre, obtendrémos:

$$\text{S} : \text{Sb} : \text{Hg} = 7 : 4 : 1,$$

que puede escribirse así:



Me ocupo ahora en la prosecucion del estudio físico de la Livingstonita, para lo cual cuento con algunos ejemplares recientemente traídos de Huitzuco.

Creo de interés mencionar en esta nota, que no es Huitzuco la localidad única donde se encuentran combinados el azufre, el antimonio y el mercurio; pues los he observado en los minerales hidrargíricos de Guadalcazar, que me fueron presentados en San Luis Potosí.

Lo posibilidad de encontrar una combinacion de los sulfuros de antimonio y mercurio, la preví el año de 1872, al visitar los criaderos de cinabrio en la Sierra de Querétaro. Así lo manifesté á los alumnos que llevé á la práctica de Geología en aquel año, al encontrar numerosos cristales de *estibnita* embutidos en las masas del sulfuro de mercurio. En la misma Sierra de Querétaro se encuentran mezclas íntimas de galena y cinabrio, y no será difícil encontrar algun dia el sulfuro doble de plomo y mercurio.

Presento en seguida el importante estudio del profesor Mallet, y me complazco en manifestar en esta nota, el agradecimiento, el respeto y la estimacion que profeso al ilustre sabio de la Universidad de Virginia.

México, Agosto 27 de 1879.

MARIANO BÁRCENA.

ESTUDIO

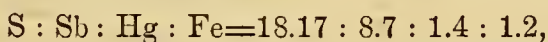
DEL SEÑOR DOCTOR J. W. MALLET.

Este mineral fué descubierto por mi estimado amigo el Sr. D. Mariano Bárcena, de México, en el año 1874* y nombrado así por él, en honor del viajero africano Dr. Livingstone. Segun la descripcion original, se asemeja, en el aspecto general, al sulfuro de antimonio nativo, con el que parece isomorfo. Se encuentra en grupos columnares y prismas de color gris de plomo: su raspadura es roja en vez de negra que tiene la estibnita. Dureza = 2; gravedad específica á 16° C. = 4.81. Se funde á la primera impresion de la flama del soplete, produciendo copiosos humos blancos. No es sensiblemente atacado por el ácido nítrico frio, pero se disuelve en el mismo ácido caliente, dejando un residuo blanco. Presenta las reacciones del azufre, antimonio y mercurio.

Análisis dado por el Sr. Bárcena:

Azufre.....	29.08
Antimonio.....	53.12
Mercurio.....	14.00
Fierro.....	3.50
	<hr/>
	99.70

de donde se dedujo la relacion atómica:



ó próximamente: 15 : 7 : 1 : 1, con la fórmula $4 Sb^2S^3 + HgS + FeS^2$, envolviendo un exceso de un átomo de antimonio.

Esta relacion, segun mi cálculo, seria 13 : 6.2 : 1 : 0.9, ó 13 : 6 : 1 : 1.

El mineral se encuentra en Huitzucu, en el Estado de Guerrero, en una

* Naturaleza, III, 35 y 172. Amer jour of Sciences. Aug. 1874. 145 and jan, 1875, 64.

matriz de carbonato y sulfato de cal, acompañado de azufre nativo, cinabrio, valentinita y estibnita.

Ultimamente el Sr. Bárcena tuvo la bondad de proporcionarme algunos ejemplares de este mineral, manifestándome tenía sus razones para creerlos más puros que los que él mismo había analizado con anterioridad, suplicándome que rectificase su composición química, respecto de la cual abrigaba ciertas dudas. Las muestras recibidas coinciden en todos sentidos con la descripción anterior. Las porciones más escogidas han sido escrupulosamente analizadas bajo mi dirección, por Mr. J. P. Venable, alumno del laboratorio de esta Universidad. Se vió que aún en los fragmentos más bien escogidos había sulfato de cal y azufre libre; el primero soluble en agua ó en una solución diluida de ácido clorohídrico, y el segundo en bisulfuro de carbono.

El mineral se disolvió por la acción prolongada en el agua régia. En un experimento, el antimonio precipitado al estado de sulfuro, fué privado del exceso de azufre, calentándolo en una atmósfera de bi-óxido de carbono; en otro, el azufre fué determinado por la oxidación con ácido nítrico y precipitación al estado de sulfato de barita. De un ejemplar se extrajo todo el azufre oxidando por la vía húmeda; de otro por medio de la fusión con nitrato y carbonato de sosa.

De otra porción separada y mezclada con cal, se recogió el mercurio por destilación.

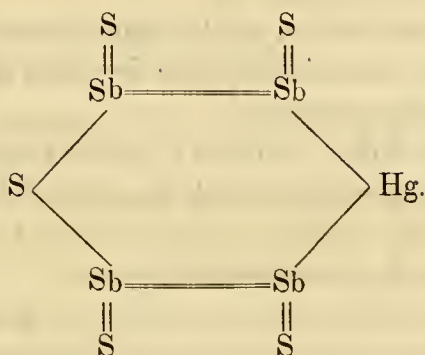
Los resultados fueron:

	<u>Primero.</u>	<u>Segundo.</u>
S. (combinado)	20.43	19.64
S. (libre).....	3.97	3.57
Sb.	46.49	44.26
Hg.....	19.56	18.47
Fe.....	0.16	0.10
Ca So ₄ 2H ₂ O.....	7.55	12.59
Resíduo insoluble.....	0.52	
Humedad	0.89	
	<u>99.57</u>	

Queda demostrado que el fierro no es un ingrediente esencial. Deduciendo éste, y el sulfato de cal, azufre libre, etc., de la matriz, y calculando de nuevo el tanto por ciento, tenemos las siguientes cifras:

	<u>Primero.</u>	<u>Segundo.</u>	<u>Promedio.</u>
S.....	23.62	23.84	23.73
Sb.....	53.76	53.74	53.75
Hg.....	22.62	22.42	22.52
	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>	<u>100.00</u>

De aquí la relación atómica $S : Sb : Hg = 7 : 4 : 2 : 1$, lo que da la fórmula: $HgS, 2Sb_2S_3$ ó



Es notable esta fórmula por representar el sulfo-antimonito más ácido que se conoce, pues la *Zinquenita* contiene el electro negativo $Sb^2 S^3$ para una sola vez el electro positivo PbS .

Las sales oxigenadas correspondientes, serian intermedias entre el *mono* y *tri-antimonitos* de Terreil.

Universidad de Virginia, Julio 25 de 1879.

COMUNICACION

A LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL,

POR EL SEÑOR MARIANO BÁRCENA.

SOCIO DE NÚMERO.

En días pasados, al dar cuenta á la Sociedad con la fórmula definitiva de la *Livingstonita*, hice notar, que no solamente en *Huitzucó* se encontraban combinados los sulfuros de antimonio y mercurio, sino también en *Guadalcázar*, pues yo había encontrado esa combinación en algunas muestras que me fueron regaladas en *San Luis Potosí* el año de 1877.

El compuesto á que me refiero, presenta los siguientes caracteres:

FIGURA. En masas globulares formadas por hacecillos de prismas muy finos, radiantes ó entretejidos en ramificaciones; crucero básico-perfecto; también se encuentra en masas irregulares, en vetillas y en ramilletes, siempre formados por prismas muy finos y entretejidos; color gris de plomo algo rojizo, resplan-

deciente, que pasa á lustroso. Dureza de 1.5 á 2; polvo rojo de cochinilla. Peso específico, á 20° centesimales, 4.41.

Calentado en un tubo abierto, emite humos blancos; si se le añade cal sodada, produce vapores mercuriales que se depositan en la parte fria del tubo, bajo la forma de glóbulos metálicos.

Al soplete, sobre el carbon, se funde al primer toque de la flama y produce abundantes humos blancos; prolongando la accion del fuego, se volatiliza por completo y en el carbon queda una pegadura blanca muy amplia; en algunos puntos se forman aureolas amarillentas ó rojizas.

El ácido azótico caliente la ataca; se disuelve en parte y se forma un abundante depósito blanco insoluble y se separan algunas masas de azufre; añadiendo ácido clorohídrico, se disuelve y queda incoloro el licor. El ácido sulfohídrico forma un abundante depósito amarillo moreno que se disuelve en gran parte en el sulfohidrato de amoniaco, y queda un sulfuro negro insoluble.

Las reacciones anteriores ponen de manifiesto que los elementos esenciales de ese compuesto, son el azufre, el antimonio y el mercurio: algunas reacciones accidentales, al soplete, han indicado que tal vez se hallen trazas de plomo y de zinc en el compuesto, pero hasta ahora solo las creo accidentales.

Como se ve, algunos de los caracteres físicos y las reacciones químicas, parecen identificar ese compuesto con el que describí con el nombre de Livingstonita. Se nota, sin embargo, una excepcion más prominente, y es, el modo con que aquel mineral se presenta en Guadalcázar. En todas las muestras aparece en cristales tan finos, que pudieran llamarse capilares, y siempre entretejidos ó formando ramilletes radiantes, sin agruparse en haces paralelos como sucede á veces en la Livingstonia: además, los cristales de esta especie, procedentes de Huitzoco, son siempre relativamente gruesos, y se ve en ellos el crucero prismático muy marcado.

Apénas he podido disponer de cantidades muy pequeñas de ese mineral de Guadalcázar, y no puedo resolver si ese diferente estado físico indica solamente una variedad ó es consecuencia de una distinta relacion atómica que la que constituye á la Livingstonia. Por hoy me reduzco á hacer esta descripcion y á citar un hecho importante bajo cualquier respecto, sea señalando por primera vez á la Livingstonia en un criadero hidrargírico tan conocido, ó indicando un modo distinto y constante de presentarse en aquel lugar, sea como variedad ó constituyendo una relacion atómica distinta.

La matriz de este compuesto, en las muestras que he observado, se halla formada de sulfato de cal.

México, Setiembre de 1879.



NOTA

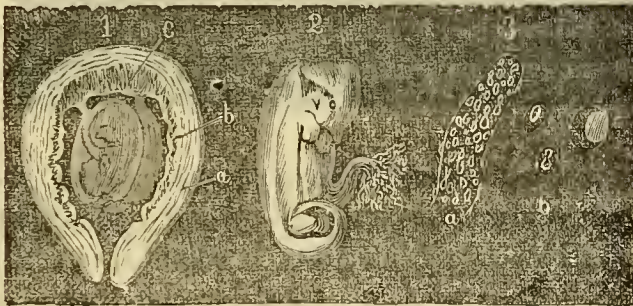
ACERCA DE LOS FETOS DE CACHICAMA NOVEMCINCTA,

POR EL SEÑOR DOCTOR ALFREDO DUGÉS,

SOCIO CORRESPONSAL.

En el mes de Marzo de 1879, hallándome en la hacienda de Tupátaro (Estado de Guanajuato), me trajeron una grande hembra de armadillo, y al abrirla, encontré un útero piriforme, muy congestionado, y de un poco más de tres centímetros de largo sobre dos y medio de diámetro bilateral.

Esta entraña contenía tres fetos bien desarrollados y otro mucho más pequeño que se destruyó al hacer la incision del útero. (Véase fig. 1, tamaño natural; *a*, paredes uterinas; *b*, mucosa que se desprende (caduca uterina); *c*, placenta).



Cada feto tenía un centímetro y tres milímetros de largo: la cabeza inclinada sobre el pecho, con el hocico entre las patas anteriores, presentaba un ojo bien visible; la abertura auricular, triangular y sin pabellon; las patas reducidas á simples paletas sin dedos señalados, tenían la posición ordinaria: la cola estaba replegada de manera que envolvía uno de los miembros posteriores: abajo del anterior se notaba perfectamente un repliegue señalando el borde libre del carapacho futuro: la piel lisa, sonrosada y trasparente no ofrecía trazas de escamas. (Véase fig. 2. Feto $\frac{2}{1}$, con un grueso cordon umbilical y resto de placenta.)

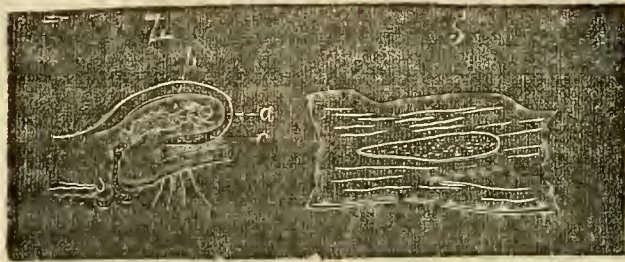
Examinando los fetos en cuanto á sus envolturas, les encontré un amnios y una caduca refleja que á primera vista creí comun á todas; pero me convencí despues de que no era así: no pude hallar vestigios de vitelo, pero debo confesar que no lo busqué mucho por no desbaratar la pieza tan rara que tenía entre las manos.

La caduca uterina estaba ya casi desprendida y sumamente abollada: adhería íntimamente al fondo del útero, en donde formaba una placenta discoidiforme que me pareció sin divisiones, y de la cual pendían los cordones umbilicales de los fetos.

Observadas al microscopio, las vellosidades placentales se veían sembradas de celdillas separadas unas de otras, cada una con uno ó dos núcleos, y algunas más grandes que otras. (Véase fig. 3. *a*, vellosidad; *b*, sus celdillas.)

Aunque algo superficial, me ha parecido interesante esta observacion, pues no conozco ninguna otra sobre el particular; ella demuestra con evidencia que los desdentados dasipídeos, á lo ménos el que hace el objeto de mi nota, están verdaderamente provistos de una placenta discoidal y no difusa como se podía creer por las analogías.

Llamo la atencion sobre la época de la gestacion, para que algun observador que quiera profundizar este estudio, sepa la época en que deba emprenderlo.



Antes de terminar, séame permitido agregar dos palabras sobre los dibujos números 4 y 5 que adjunto á los otros. El primero representa un corte visto de perfil de unas glándulas subcutáneas que encontré en una hembra: eran alargadas, del tamaño de un frijol, y su canal excretor curvo, desembocaba de cada lado del ano: *a*, es la cavidad, la que estaba llena de un líquido viscoso, como moco amarillo; *b*, la mucosa; *c*, la cubierta fibrosa envuelta en una capa muscular: este aparatito recuerda mucho el que he observado tambien en las ardillas (*Spermophilus macrourus*). La fig. 5 es un corte de la piel de un armadillo abortado, y se ve muy bien la estructura de la piel del dorso, cuya dérmis contiene chapas óseas en su interior.

Guanajuato, Abril 22 de 1879.



TINTURA ALCOHOLICA DE RESINA DE GUAYACAN,

EMPLEADA COMO REACTIVO PARA RECONOCER LOS ÓXIDOS DE MANGANESO, LOS ÁLCALIS Y LOS

CARBONATOS ALCALINOS:

POR EL SEÑOR SEVERO NAVIA,

SOCIO CORRESPONSAL EN GUANAJUATO.

A mediados del año de 1876, el inteligente profesor D. Vicente Fernandez, tratando de investigar si un licor que le mandaron analizar, contenia ioduro de potasio, lo mezcló con pirolusita en polvo, y ántes de añadirle el ácido sulfúrico necesario para desprender el iodo, observó que el licor se tiñó de azul. Continuando sus investigaciones, reconoció que el referido licor contenia ioduro de potasio y además tintura de guayacan, y que á esta sustancia era debido el color azul que tomó, al mezclarlo con el peróxido de manganeso. Inmediatamente que el Sr. Fernandez tuvo la bondad de comunicarme esta observacion, que fué algun tiempo despues de haberla hecho, traté de averiguar si solo la pirolusita poseía esa propiedad, ó si era comun á todos los compuestos naturales de manganeso. Con tal objeto, experimenté sobre las diversas especies minerales de ese género, que posee la coleccion mineralógica de este Colegio; y reconocí que los diferentes óxidos de manganeso, lo mismo que la Heterosita de color violado y la Triplita negro-pardusca, reduciéndolas previamente á polvo, tiñen de azul á la tintura de guayacan; y que no la tiñen las siguientes especies: Alabandina (Mn S); Hauérita (Mn S^2); Rhodochrosita (Mn C); Rhodonita (Mn Si); Trifilita (Mn Fe Li Ph), y Pseudotriplita.

En virtud de esto, creí que tal vez seria una propiedad genérica de los óxidos metálicos, la de colorar de azul la mencionada tintura. Para comprobar mi suposicion, experimenté sobre varios óxidos artificiales y naturales. Entre los primeros, la tiñen de azul, el óxido de plomo pulga casi instantáneamente, y el ácido crómico despues de algunos instantes; no habiéndola alterado el óxido rojo de mercurio, el bi-óxido de cobre, ni el óxido verde de cromo, ni tampoco ninguno de los muchos óxidos naturales que probé: el Zinc rojo (Zn); Masticot (Pb); Cuprita (Cu); Hematita (Fe); Magnetita (Fe Fe); Franklinita (Fe Zn Mn Fe Mn); Cassiterita (Sn); Rutilo (Ti); Minium ($\text{Pb}^2 \text{Pb}$); Senarmontite (Sb) etc.; excepto los de manganeso que, como ya indiqué, sí la tiñen.

Pero para decidir si la tintura de guayacan puede emplearse en Mineralo-

gía como reactivo distintivo de los óxidos de manganeso, experimenté además sobre un gran número de otras especies minerales, particularmente sobre aquellas que presentan analogía por sus caracteres exteriores con dichos óxidos, como el sulfuro de antimonio, el cobre gris, el sulfuro de cobre, y algunos óxidos de fierro, y reconocí que ninguna de esas especies la coloran de azul. Así es, que la tintura de guayacan, puede servir en Mineralogía como reactivo distintivo de los óxidos de manganeso, hasta que nuevas observaciones manifiesten que hay otras especies minerales poseedoras de la misma propiedad, y aún en este caso, siempre servirá, si sus caracteres físicos son diferentes.

Las pruebas se practican fácilmente de esta manera: se coloca sobre una tira de papel de filtrar una corta cantidad de polvo de la sustancia por examinar, y se le vierte encima una ó más gotas de tintura de guayacan: el papel se teñirá, con más ó ménos rapidez y más ó ménos intensamente, de azul de añil, celeste ó de ultramar, si se opera sobre un óxido de manganeso, ó sobre alguna sustancia de las que poseen la misma propiedad; y atendiendo á los caracteres exteriores de la sustancia, se determinará si es óxido de manganeso ó no. En caso de que la coloracion azul no fuese suficientemente marcada, se recurrirá á otra de las reacciones del manganeso. Tambien se puede ejecutar la prueba, introduciendo el polvo de la sustancia en un tubo cerrado por un extremo ó en una cápsula de porcelana, y vertiéndole unas gotas de tintura, se colorará de azul en los casos ya mencionados. Parece que cuando la tintura ha estado expuesta á la luz por algunos dias, pierde algo de su aptitud para colorarse de azul.

Experimenté sobre los siguientes óxidos naturales de manganeso: Hausmanita ($Mn \ddot{M}n$); Braunita ($\ddot{M}n$); Pirolusita ($\ddot{M}n$); Polianita (variedad de Pirolusita); Manganita ($\ddot{M}n \ddot{H}$); Psilomelan ($Ba \dot{M}n \ddot{M}n^2 + \ddot{H}$); Peróxido hidratado ($\dot{M}n + x Aq$), comprendiendo la variedad metaloide y el wad ocráceo y el óxido de manganeso cobaltífero. De estos óxidos, la Pirolusita, el Wad ocráceo y el Psilomelan, reducidos previamente á polvo, tiñen de azul al papel intensamente y con rapidez. Los otros óxidos lo coloran débilmente, y el color azul se observa mejor por el reverso del papel, cuando se ha secado. Si las pruebas se practican sobre fragmentos de dichos óxidos, solo la Pirolusita y el Psilomelan lo tiñen débilmente despues de algunos segundos y moviendo los fragmentos sobre la superficie del papel. Aun cuando los óxidos de manganeso estén mezclados con los de fierro, siempre los primeros dan la mencionada coloracion.

Segun indiqué al principio, tambien tiñen de azul al papel con la tintura varios compuestos artificiales que no contienen manganeso, como el óxido de plomo pulga que lo colora rápidamente, el ácido crómico, despues de algunos instantes, y el nitrato de plata, como reconoeió el Sr. Fernandez. El cloruro de

manganeso lo colora de verde azulado, despues de seco el papel. La coloración aparece más pronto reduciendo las sustancias á polvo.

Atendiendo á que el ácido crómico tiñe de azul al papel con la tintura de guayacan, experimenté sobre el hierro cromado y los cromatos de plomo naturales, y ninguna de estas especies la alteró, habiéndolo teñido de azul el bi-cromato y cromato de potasa artificiales.

En cuanto á los álcalis y los carbonatos alcalinos, coloran de amarillo verdoso la tintura de guayacan. Cuando están en disolucion acuosa se impregna de ella una tira de papel de filtrar, y vertiéndole una gota de la tintura, aparecerá la coloracion; si se encuentran en el estado sólido, se coloca un fragmento de la sustancia sobre el papel, y se le humedece con una gota de tintura, en cuyo caso se colorán la sustancia y parte del papel, de amarillo canario ó amarillo verdoso, despues de algunos segundos, cuando el papel está ya casi seco. Esta reaccion podrá emplearse en algunos casos para reconocer la presencia de un álcali y de un carbonato alcalino; sobre todo, en Mineralogía, en donde no existen sino el bi-carbonato de amoniaco y dos carbonatos de sosa: el Natron ($\text{NaC}^2 + \text{Aq}$) y la Trona ($\text{NaC}^3 + 2\text{Aq}$).

De lo expuesto resulta:

1º Que los óxidos naturales de manganeso, hasta ahora conocidos, reduciéndolos de antemano á polvo, coloran de azul el papel de filtrar vertiéndoles encima una ó más gotas de tintura de guayacan. La Pirolusita, el Psilomelan y el Wad ocráceo, mucho más intensa y rápidamente que los demás, cuya propiedad unida á sus caracteres exteriores, bastará en muchos casos para determinarlos.

2º Que de las otras especies minerales del género manganeso, tambien lo tiñen de azul la Heterosita de color violado y la Triplita negro-pardusca.

3º Que estos compuestos artificiales: óxido de plomo pulga, ácido crómico, nitrato de plata, cloruro de manganeso, cromato y bi-cromato de potasa, reducidos á polvo, le comunican la misma coloracion azul, y

4º Que los álcalis y los carbonatos alcalinos lo tiñen de amarillo canario ó amarillo verdoso.

A estos nuevos fenómenos de coloracion que presenta la tintura de guayacan, se unen los ya conocidos y registrados en los tratados de Farmacia que yo consulté, como el color rojo que toma con el ácido sulfúrico, y la coloracion azul con el ácido nítrico.

Mucho celebraré que estas observaciones resulten exactas y sean de alguna utilidad práctica en Mineralogía, y si no lo son, al ménos dan á conocer otras propiedades de la tintura de guayacan, que podrán servir para reconocerla en algunos casos.

Colegio del Estado de Guanajuato, Julio de 1877.

DICTÁMEN ACERCA DEL TRABAJO ANTERIOR.

El estudio de las reacciones que la tintura de guayacan da con un gran número de minerales manganíferos, que ha sido remitido á esta Sociedad por e Sr. D. Severo Navia, puede considerársele segun dos fases de la mayor importancia. La primera es el empleo que esta sustancia tiene como reactivo de los óxidos del manganeso: la segunda es un estudio bastante delicado de las propiedades de la resina.

El empleo de dicha tintura como reactivo de un gran número de minerales manganíferos, presentará muy buenos servicios á las personas que se dediquen al estudio de la Mineralogía, pues les proporciona un medio fácil y sencillo para poder distinguir estos minerales de algunos otros cuyos caracteres fisonómicos semejantes, los hacen confundir.

Las propiedades de la resina de guayacan vienen á ser aumentadas con el notable estudio del Sr. Navia. Las reacciones que dicha resina da con los minerales manganíferos, son el enunciado de un problema que tendrán que resolver las personas dedicadas al cultivo de la química general.

¿De qué depende el cambio de coloracion de la tintura de guayacan, y qué modificacion sufren los principios inmediatos de la resina en estas reacciones?

Tal es la cuestion que trabajos ulteriores tendrán que resolver; por ahora me limitaré á felicitar al Sr. Navia por su excelente trabajo, y pedir á esta Sociedad lo publique en sus Anales, en prueba del aprecio y estimacion que siempre ha tenido al verdadero mérito.

México, Octubre 4 de 1879.

ANDRÉS ALMARÁZ.

Molino que grancea

80 cargas en 24.^{hs}

Fig. 1.^a

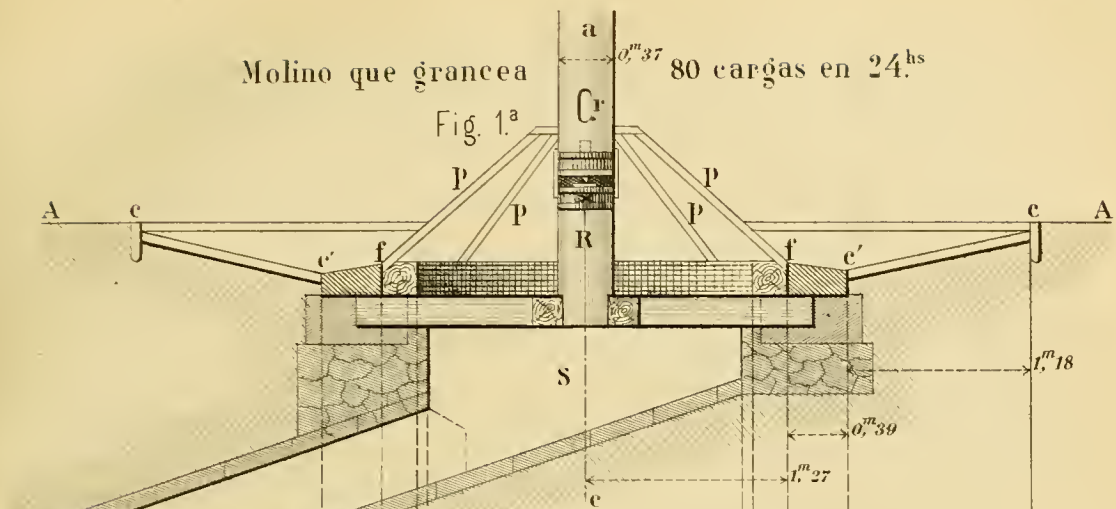


Fig. 2.^a

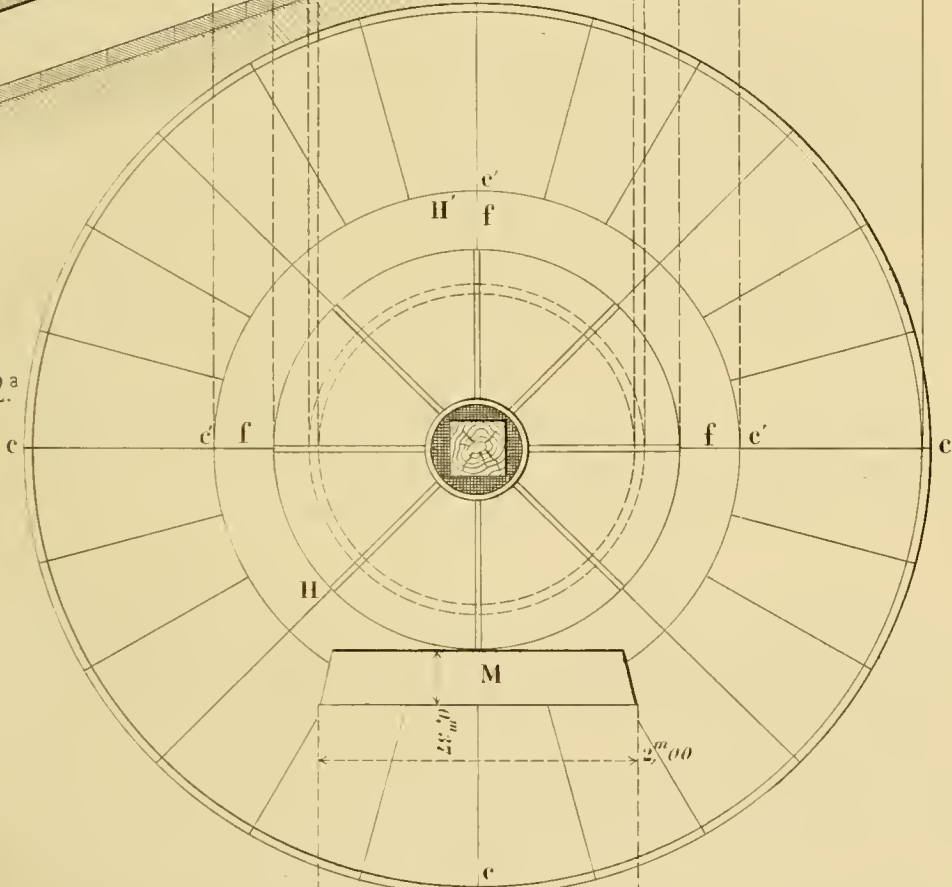
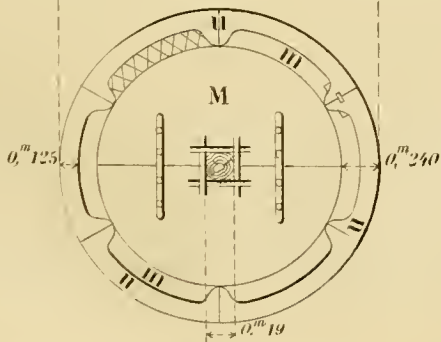
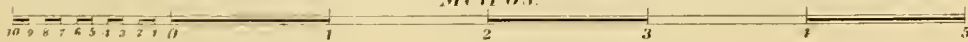


Fig. 3.^a



Metros.



DESCRIPCION DE UN GÉNERO NUEVO DE LA FAMILIA DE LAS RAMNÁCEAS

DEDICADO AL SR. MARIANO BÁRCENA

POR EL SR. DR. ALFREDO DUGES, SOCIO CORRESPONSAL.



TRIBU.—*Pomadérreas*.—GÉNERO, *Bárcena*.—ESPECIE, *B. Guanajuatensis*.

Arbusto de cosa de dos metros de altura, muy ramoso. Ramas subpubescentes, estriadas, de un color rojizo tirando á pardo: el tallo está revestido de una epidérmis como plateada, y con arrugas longitudinales. La madera es de un amarillo anaranjado claro y correosa.

Hojas alternas, óvalo-lanceoladas, aserrado-dentadas, de un verdescuro lustroso por encima y con las venas bien marcadas, estando levantadas las porciones de limbo que las separan; de manera que esta cara de la hoja presenta un aspecto como de estampado en relieve; por debajo el verde es más claro y apagado. La nervadura mediana y las dos secundarias basales, están dispuestas de manera que la hoja sería triplinervada si no hubiera más arriba algunas otras nervaduras secundarias distantes de las primeras.

Las estípulas son lanceoladas, agudas; pero se caen con tanta facilidad, que apenas una ó dos veces las he encontrado: en general, no se ve más que su cicatriz.

La inflorescencia consiste en grupos de cuatro ó cinco flores pedunculadas, formando como sertulitas axilares: la inflorescencia es indefinida.

En el boton se nota perfectamente la prefloracion valvar de las divisiones del limbo calicinal.

Las flores pequeñas, verdes, casi planas ó discoidales en la antésis, se vuelven despues como globulosas por la turgescencia del ovario. El cáliz es adherente; los cinco dientes de su limbo son extendidos, lanceolados, agudos, con una quilla recta en medio de la cara interna y los bordes volteados hácia afuera. Hay cinco pétalos; son muy chicos en forma de concha ó eaperuza, y alternan con los dientes del cáliz; están insertados sobre el tubo calicinal en la periferia de un gran disco perigínico que abraza como un collar la parte superior del ovario. Los cinco estambres, opuestos á los pétalos, están envueltos en ellos, de manera que solo se ven las anteras y la base de los filamentos; estos últimos son alesnados y la antera oblicuamente insertada en la extremidad é inclinada hácia adentro; tiene dos lóculos ovalados, unidos por su vértice y apartados en la base en donde se introduce el filamento: la dehiscencia es longitudinal é introrsa. En medio del disco perigínico se ve la parte superior del ovario deprimida en su centro, de donde se levanta un estilo cónico, corto y grueso, terminado por tres estigmas delgados. El ovario semi-ínfero es plano por ar-

riba y cónico hácia abajo en la flor nueva; pero despues, la parte superior libre, se levanta, se vuelve muy convexa al mismo tiempo que la porcion inferior se redondea, y cuando las envolturas florales se han marchitado, se ve un fruto globuloso, señalado con un reborde formado por la orilla del cáliz, y en el cual no se distingue ya el disco perigínico que se ha ido borrando poco á poco y confundiéndose con la parte libre del ovario: este último consta de tres lóculos uniovulados; los óvulos son ascendentes, anátropos, adheridos á la parte inferior é interna de los lóculos, y contienen un pequeño embrión recto, homótrofo y de un verdescuro.

El fruto se compone de tres cócas formadas á expensas del endocarpio, que es crustáceo, pues el resto del pericarpio forma una envoltura general y está terminado por una puntita que es el resto del estilo. Cada coca se separa de las otras sin dejar ningun eje central; se abren por el ángulo que presenta su cara interna, y en su base se ve una abertura doble que llega como al tercio de la altura de la coca, y de cada lado está tapado por una membrana delgada que se desprende fácilmente.

El grano tiene envoltura doble: cuando es joven, la nueela forma una tercera membrana bastante gruesa, que despues va adelgazándose casi hasta desaparecer; en medio, el saco embrionario suministra un albúmen abundante en la parte inferior, del cual se ve un pequeño embrión (Agosto) de un verde muy subido, de radícula chica y cónica, con dos cotiledones en forma de media hoja.

He encontrado este arbusto en flor y fruto, en el mes de Agosto, á corta distancia de la mina de Mellado, en un terreno de piedra de cal, siendo la primera vez que lo he visto.

Guanajuato, Setiembre 1º de 1877.

EXPLICACION DE LA LÁMINA.

1, Extremidad de un ramo con frutos (tamaño natural).—2, Hoja del tallo (id.).—3, Botón con su prefloración valvar.—4, Flor, vista por debajo.—5, Idem por arriba.—6, Idem de perfil.—7, Corte longitudinal de la misma, muy aumentado, en el que se ve: *a*, estilo y estigmas; *b*, ovario; *c*, disco perigino; *d*, cáliz adherente.—8, Pétalo abrazando al estambre, visto de frente.—9, Idem de perfil.—10, Estambre.—11, Flor marchita.—12, Id. corte longitudinal.—13, Fruto entero y de tamaño natural.—14, Corte trasversal de idem.—15, Idem longitudinal.—16, Idem conservándose un tabique para dejar ver la membrana delgada que cubre la abertura inferior de la coca.—17, Coca: en su base se ve el grano por la abertura que velaba la membrana y mostrando en *e* su línea de dehiscencia.—18, Embrión.—19, Corte vertical y ántero posterior de un grano, muy aumentado: *f*, primina; *g*, secundina; *h*, nueela (tercina); *i*, saco embrionario; *j*, embrión.—20, Parte inferior de id., con los mismos detalles, en un estado más avanzado de desarrollo.

DICTÁMEN ACERCA DEL TRABAJO ANTERIOR.

El infrascrito, despues de haber examinado cuidadosamente, en un ejemplar al estado seco, la planta que describe como un nuevo género el Sr. Dr. A. Du-



Barcena Guanajuatensis.

gés, cree, con su autor, que esta Ramnácea debe colocarse en la tribu quinta de las seis en que Endlicher divide á esta familia en su *Genera Plantarum*, pues en ninguna otra se indica la perforacion interna de las cocas: la diagnósis de dicha tribu es como sigue:

TRIBU V.—POMADERRHEAE, Reissek.—*Fructus capsularis, apterus: coccis intus basi foramine membrana tenui velato.*

Los caracteres de los dos únicos géneros que comprende esta tribu, *Pomaderris* y *Trymalium*, de ninguna manera concuerdan con los que presenta la planta del Sr. Dugés; siendo, por otra parte, las especies de aquellos, propias de las regiones australianas.

Para fundar mejor mi juicio, consulté el *Genera Plantarum* de Bentham y Hooker, obra más reciente y que goza de justo y merecido crédito: en ella se divide á la familia que nos ocupa en cinco tribus, fundadas como las de Endlicher, en la distinta posicion del ovario y estructura del fruto; pero sin tener en cuenta la perforacion interna de las cocas, cuyo carácter se considera solo como genérico, lo que me parece más acertado por conservarse mejor así las afinidades entre los grupos de esta categoría. Aunque la segunda y tercera tribu sean bastante parecidas, al grado de que algunos autores las consideran como una sola, creo, sin embargo, que corresponde á la última y en ella á su segundo párrafo ó seccion: hé aquí la diagnósis de ambos:

TRIBU III.—RAMNEAE.—*Ovarium inferum v. superum. Discus varius v. O. Fructus siccus v. drupaceus, intus 3 (rarius 2—4) coccus v. pyrenus, coccis indehiscentibus v. 2—valvibus.—Arbores v. frutices, foliis et inflorescentia variis.*

** *Discus tubum ovarii implens. Stamina infra marginem disci inserta. Ovarium liberum, disco sæpe immersum v. cum eo confluentis. Fructus infra medium calycis tubo latiusculo cinctum. Frutices, v. arbores. Folia sæpius ampla.—Pleræque Americanæ.*

De los seis géneros que abraza esta tribu, los cuatro primeros *Hovenia*, *Ceanotus*, *Scutia* y *Sageretia*, son perfectamente distintos del que se propone; en el quinto, *Cormonema*, se indica la perforacion interna de las cocas en los siguientes términos: *coccis crustaceis intus longitudinaliter dehiscentibus, loculo é basi ad medium membrana tenuissima velato*, pero sus flores son subpolígamas y sus hojas biglandulosas en la base. En el sexto, que es el *Colubrina*, no se menciona aquel carácter, pero los demás concuerdan casi del todo; de modo que si se consideran como distintos, no puede negarse que son íntimamente afines: hé aquí la descripcion de ambos en comparacion uno con otro, reduciendo la del Sr. Dugés á términos concisos y en el idioma que es de rigor:

COLUBRINA.—L. C. Rich. ex Brogn. in Ann. Nat. X 368., tom. 15, fs. 3.—*Calyx 5 fidus, tubo hemisphærico, lobis patentibus 3—angulari-ovatis accretis.*

BARCENIA, A. Dugés.—*Flores hermaphroditi. Calyx 5—fidus, tubo turbinato (demum hemisphærico), lobis patentibus lanceolatis, acutis, intus medio carinatis*

Petala 5, *infra discum inserta, unguiculata, cucullata. Stamina* 5, *petala inclusa, filamentis filiformibus. Discus crassus, tubum calycis implens, annularis, 5-gonus. v. 5—10 lobus. Ovarium disco immersum et cum eo confluens subglobosum 3 loculare, in stylum 3 fidum v. 3 partitum attenuatum, stigmatibus obtusis papillois; drupa subglobosa, obscure 3 lobata, infra medium tubo calycis cincta, 3 cocca, sæpe demum capsularis et loculicide dehiscens; epicarpio sicco tenui v. subcarinoso, coccis membranaceis, crustaceis v. cartilagineis, intus longitudinaliter dehiscentibus v. demum 2 valvibus. Semina late obovoidca, compressa, 3-gona testa lævi nitida, coriacea, albumine tenui carnosio; cotyledones orbiculares, planæ v. incurvæ, tenues v. crassiusculæ: radícula brevis.—Fructices erecti v. sarmentosi, glabri v. pubescentes. Folia alterna, petiolata, oblonga, cordata v. lanceolata, penninervia v. basi 3—nervia integerrima v. serrata. Stipulæ parvæ, deciduæ. Flores axillares, cymosi v. fasciculati, flavi v. virescentes. Drupæ sæpe atræ, pisiformes.*

marginibus extrorsum spectantibus. Petala 5, *infra discum inserta, brevis unguiculata, limbo cucullato. Stamina* 5, *petalis semi inclusa, filamentis subulatis, inflexis; antheræ ovatæ, apice confluentis et basis disjuncta, oblique inserta et introrsum dehiscentes. Discus crassus tubum calyces implens, annularis, 5—gonus. Ovarium discum immersum et cum eo confluens, supra depressum, infra conicum et demum subglobosum, 3 loculare, loculis uniovulatis, ovulæ ascendentes, anatropa, inferne et interne loculis adfixæ; stylus brevis, 3—fidus, lobis obtusis et intus stigmatosis. Drupa sub globosa, infra medium tubo calycis cincta, 3 cocca; epicarpio tenui, coccis crustaceis, intus longitudinaliter dehiscentibus, ibique loculo e basi ad tertium utroque perforatum et membrana tenuissima velato. Semina lato, obovoidca, compressa, extus convexa, intus angulata, testa lævi, nitida, coriacea, fusco-castanea, hilo basilaris albo, albumine copiosum, demum tenui carnosio, cotyledones inæquilatæ, obovatæ, tenues et incurvæ: radícula brevis et conica.*

Ch. Sp. Fructices erecti, ramosissimus fere dua metra altitudinis; cuticula extima sicut argentata et longitudinaliter plicata; ramis sub pubescentes et fusco rubescentes, lignum pallido aurei mali et flexilis Folia alterna, petiolata, lanceolato-ovata, serrato-dentata, supra intense viridè et nerviis valde notatus, subtus pallidiorè et extinctus, basi subtriplinervia: limbus 5 cm. latus et 7½ cm. longus. Stipulæ parvæ, deciduæ, lanceolato-acute. Inflorescencia in fasciculos axillares, 4—5 floribus, minimæ et virescentibus. Drupæ pisiformes et rubescentes. Habitat prope mina Mellado dicta (Guauajuato), et floret Julio et Augusto.

El que suscribe, en vista de lo expuesto, opina que es de admitirse el nuevo género propuesto por el Sr. Dr. Alfredo Dugés, y juzga conveniente se publique el estudio á que ha dado lugar.

México, Diciembre de 1879.

MANUEL M. VILLADA.

LISTA DE LAS AVES COLECCIONADAS EN LA ISLA DEL SOCORRO

POR EL CORONEL A. J. GRAYSON.

(Conclusion de la Memoria sobre la Historia Natural de las Tres Marías.)

1. *Conurus holochlorus*, var. *brevipes*, Baird. Ann. Lyc. N. Y., tomo X, p. 14. "Socorro Parrot."

"Esta especie de periquito es abundante, y evidentemente pertenece á estas localidades, de las que no se aparta; se les ve en parvadas ó en pares. Por la mañana abandona la ensenada en que estamos acampados, por las regiones más altas del interior, volviendo en la tarde á posarse en los árboles para dormir. Este lugar, donde se encuentran los árboles más grandes y más sombríos que en otros de la isla, parece que es el favorito de estas aves. Las he visto caminando en el suelo debajo de los árboles, picando aparentemente el barro ó piedrecitas: son mansísimos y no manifiestan temor alguno. Pronto llenamos tres jaulas con los que cogimos con las manos, y su constante chillido llamando á sus compañeros, atrajeron otros muchos, que venian á posarse sobre las jaulas y sobre los objetos cercanos: se alimentan de una nuez dura que se encuentran en las cañadas y que nunca pude examinar porque el árbol que las produce crece en localidades inaccesibles. Las mandíbulas poderosas de este periquito comprueban la dureza del fruto."

2. *Harporhynchus graysoni*, Baird. Ann. Lyc. N. Y., tomo X, p. 1. "Socorro Thrush; Mocking bird."

"No es muy comun, pero parece que está muy extendido en la isla. Tiene todos los hábitos característicos del pájaro burlon (*Mimus polyglottus*). Vive solitario y ataca á todos los de su especie que se acercan á sus retiros habituales.

Uno de ellos fijó su habitacion en nuestro campamento, y era uno de los pájaros más mansos que he visto: parecia contento con nuestra compañía y atacaba á todos los que se acercaban. Seguramente nos consideraba como propiedad suya y frecuentemente se posaba en la mesa cuando estábamos comiendo tomando de nuestras manos el alimento como si hubiera sido educado con ese hábito. A veces, subiendo en las ramas sobre nuestras cabezas, prorumpia en su fuerte y melodioso canto, semejante al de los verdaderos tordos. Por las no-

ches, posado cerca de nosotros en las ramas donde dormía, hacia oír unas notas en medio de su sueño, que nos recordaba las costumbres bien conocidas del pájaro burlon.”

3. *Pipilo carmani*, Lawr. Ann. Lyc. N. Y., tomo X, p. 7. “Socorro Towhee finch.”

“Abunda esta especie que es comun en todas las espesuras de la isla. Muchos de estos pájaros se establecieron en nuestro campamento y picoteaban las migajas á nuestros piés como las aves domésticas. Se complacian en bañarse en una vasija colocada en el suelo para su uso, peleando constantemente por ser los primeros en gozar de este privilegio. Intentando coger esta especie, descubrimos el agua potable en un lugar donde ni remotamente pensábamos hallarla, y por este servicio providencial fueron muy bien recibidos por nosotros y los vimos siempre con gusto.

Algunas ocasiones los ví comer las semillas de algunas plantas; pero generalmente andaban en el suelo buscando insectos debajo de las hojas secas. Su canto es débil, pareciéndose algo en él, en sus costumbres y en su apariencia general, á su congénere de los Estados Orientales (*P. erythrophthalmus*).

Por el estudio que de algunos hice, me cercioré de que se aproximaba la estacion del amor.”

4. *Troglodytes insularis*, Baird. Ann. Lyc. N. Y., tomo X, p. 3. “Socorro wren.”

“Este activo pajarito es el más comun de la isla, y tanto en los árboles como en las rocas, se oye por todas partes su dulce canto. Como todos los demás que son peculiares á las Islas, es mansísimo, y le he visto comiendo cangrejos de tierra, muertos, notando que, con excepcion de las palomas y pericos, todos los pájaros de la isla se alimentan de crustáceos.”

5. *Zenaidura graysoni*, Baird. Ann. Lyc. N. Y., tomo X, p. 17. “Solitary dove.”

“Parece que esta ave es la que más gusta de la soledad entre todas las que habitan la isla: nunca se encuentran en parvadas ni aún en pares, y es notablemente mausa, mucho más tal vez, que todas las demás aves del orden á que pertenece. Cogimos una con la mano al venir á posarse sobre la mesa en que trabajaba yo: su mirada melancólica se aviene con la soledad, y su plumaje sombrío y oscuro armoniza con el de los arbustos grises y rocas volcánicas negruzcas que cubren su salvaje habitacion. Cuando está con vida se asemeja mucho á la tórtola.

Mi hijo Eduardo fué el que vió y cogió el primer individuo de esta especie, que llevará probablemente su nombre, no solamente por haberla descubierto, sino tambien por haberme ayudado muchas veces á formar colecciones, y con especialidad en esta expedicion, en la que fué incansable y entusiasta por su buen resultado y en la cual encontró temprana muerte.”

6. *Chamæpelia pallescens*, Baird. "Little Ground dove."

"Es muy común en Socorro, en las Tres Marías y en el continente, de donde probablemente pasó á las islas que no abandona, anidando allí."

7. *Micrathene whitneyi* (Cooper). "Socorro Owl."

"NOTA.—Iris amarillo brillante; tarso y dedos amarillo-oscuro, cubierto hasta la extremidad de los últimos con pelos finos, como plumas. Pico azulado, oscuro, la cúspide y borde interior de la mandíbula superior, blancos. Tarsos cortos y uñas agudas y delicadas.

Cogimos tres individuos de esta hermosa especie de lechucita (tal vez la más pequeña de todo el género); mi hijo cazó el primero en lo más espeso de los árboles que rodeaban el campamento; y luego que lo cogió corrió á éste, gritándonos: "traigo la lechucita más hermosa que conozco;" la cogió con un lazo corredizo puesto en la extremidad de una vara por la cabeza del dormilon diurno. Casi todos los pájaros fueron cogidos de esta manera. Encontramos en su estómago pedacitos de cangrejo de tierra."

8. *Parula insularis*, Lawr. "Warbler."

"NOTA.—Parece que ésta especie es de las Tres Marías, siendo común en Socorro y un poco más grande que la de aquella isla."

9. *Buteo borealis* var. *montanus*, Nutt. "Western Red Tailed Hawk."

"Es el único halcón que se encuentra en la isla, siendo común en ella, en la que reside constantemente cuando son pequeñuelos y viviendo exclusivamente de cangrejos terrestres, que se encuentran en abundancia y son una presa fácil. Sus garras están muy embotadas, probablemente por el contacto continuo con las conchas duras de los crustáceos. Este y la *garza nocturna* son las únicas aves de tierra grandes que se encuentran en la isla de Socorro."

10. *Nyctherodius violaceus* (Linn.). "Yellow-crowned Night Heron."

"Me sorprendió mucho encontrar esta conocidísima especie en esta isla lejana que carece de agua dulce y de los lugares que le son peculiares, pues no hay lagunas ni pantanos con manglares donde esté á la sombra durante el día, ni se oye jamás el canto de las ranas, su alimento favorito. Todo es seco, y no se encuentran las localidades frecuentadas por las aves de agua dulce. Lo ví durante el día solitario, parado sobre las rocas en el interior de la isla, y una ó dos ocasiones se levantaba de entre las ramas secas en que estaba escondido. Casi no pasó una noche sin que oyera el grito de esta garza cuando venia á apagar su sed en el manantial.

Por el exámen que hice de un macho y haber encontrado un individuo joven, creo que anida allí. Se alimenta exclusivamente de cangrejos."

11. *Haliplana fuliginosa* var. *crissalis*, Baird. "Black Bill Tern."

"NOTA.—Esta golondrina de mar es numerosa en las cercanías de las Tres Marías y de la isla de Isabel, cerca de San Blas, donde anida. Se encuentran aisladas cerca del grupo de las de Revillagigedo, en el que están recmplaza-

das por otras especies: la negra, de frente blanca, que es numerosa allí. Aunque noté algunas desde el puente de nuestro buque, no pude recoger ni una sola, á causa de que el mar, agitado, no permitia echar al agua el bote. Maté otras aves de mar que tampoco pude recoger por el mismo motivo. Si no hubiéramos perdido nuestro buque, habria visitado, como deseaba, las rocas de las islas adyacentes á la de Socorro, para colectar las diferentes especies de aves marinas y sus huevos. Pero la desgracia puso un fin á mis estudios en este canal, con mucho, muchísimo pesar mio.”

12. *Sula cyanops*, Sundevall. “Revillagigedo Gannett.”

“NOTA.—Pico color de violeta pálido; iris moreno, espacio desnudo de la frente, y base de la mandíbula inferior rojo de púrpura; piés lo mismo; espacio desnudo alrededor de los ojos azul violado; el de la barba y garganta negro azabache; uñas de los piés blancas; agujeros de la nariz invisibles. Su estómago contiene pescados voladores, el ovario huevos casi desarrollados: remití el esternon con el ejemplar. El plumaje es casi igual en ambos sexos; los jóvenes son grises en la parte superior y tienen el pico y los piés más pálidos.

Habita la region cercana á las islas de Revillagigedo, no encontrándose en ninguna otra parte. Otra especie á la que casi conviene la descripcion de la *Sula bassana*, se encuentra en gran número cerca de las Tres Marías y la Isla Isabel. Anidan sobre la roca y en la arena, poniendo un huevo solamente, blanco y del tamaño de los de los gansos: los dos padres se ocupan en la incubacion.”

13. *Sula piscator* (Linn.). “Booby, or Bobo.”

“Matado cerca de Socorro, es comun en la parte tropical del Pacífico. Anida en las rocas. Algunas especies del género son muy difíciles de determinar satisfactoriamente. Los ejemplares de Socorro fueron examinados por el profesor Baird, quien opina que pertenecen probablemente á esta especie, pues convienen, casi en todo, con las descripciones que se han publicado.”

14. *Pelecanus fuscus*, Linn. “Brown Pelican.”



REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

LA PUTREFACCION Y EL CONTAGIO EN SUS RELACIONES CON EL ESTADO OPTICO DE LA ATMOSFERA.—Bajo este titulo publica la « Revista científica de Francia y del Extranjero, » 2.^a série, Junio 10 de 1876, núm. 50, un artículo muy notable de M. J. Tyndall, que da origen á consideraciones muy importantes acerca de la investigacion de ciertos séres, la etiologia de las enfermedades y la higiene.

El aparato de que se sirve para observar los cuerpecillos que están en suspension en la atmósfera es muy sencillo y al alcance de todo el que quiera repetir los experimentos. Este sabio dió aplicacion á un fenómeno muy vulgar que suele ser la diversion de los niños; la introduccion de un haz de luz en un cuarto oscuro, que hace visibles una multitud de partículas que se ven revolotear en el espacio que atraviesa el rayo luminoso, y que el vulgo designa con el nombre de « átomos. »

Dicho aparato consiste en una caja cúbica de madera de 7 decímetros por lado; con la pared anterior de vidrio, la posterior provista de una ventana con su puerta herméticamente ajustada y las dos laterales opuestas, cada una de ellas con una pequeña abertura cerrada por un vidrio para dejar pasar la luz; la superior está atravesada por un embudo de rama larga y dos tubos de vidrio doblados varias veces en S, que ponen en comunicacion el aire interior con el exterior.

Introduciendo un rayo de luz dentro de la caja, se ve claramente su paso cuando existen partículas en suspension en el aire y queda invisible no habiéndolas. Esto se consigue fácilmente con solo dejar en reposo la atmósfera durante tres dias y untando además las paredes de la caja con glicerina, para que aquellas se adhieran y no se levanten si se produce algun movimiento.

En medio de una atmósfera purificada de esta manera, Tyndall ha demostrado que no se verifica la putrefaccion, pues en ella ha conservado, sin alteracion alguna, hasta seis meses, soluciones vegetales y animales que solo entraban en descomposicion abriendo la ventana del aparato; por lo que atribuye dicho fenómeno á los mencionados cuerpecillos que penetraban del exterior y cuya presencia revelaba inmediatamente el rayo de luz haciéndose visible, siendo además esto una prueba decisiva de que no hay generacion espontánea.

Tyndall ha observado igualmente: que cuando la putrefaccion se ha desarrollado, las bacterias no tienen el mismo grado de vitalidad ni existen en igual proporcion en las distintas probetas; esto, hasta cierto punto, representa lo que pasa en las epidemias, de cómo individuos colocados en el mismo foco miasmático, unos se enferman y otros no, y los primeros en grados muy diversos.

Otra observacion de mucho interes para la higiene es, que si por ejemplo, se colocan tres soluciones animales cerca de otras tres que están en putrefaccion, las primeras tardan más tiempo en alterarse que de ordinario, lo que indica que los productos de la putrefaccion avanzada impiden la accion de los gérmenes de la misma putrefaccion.

Esto explica un hecho que pasa en Lóndres, de cómo en un punto de la ciudad donde

viven aglomerados individuos miserables entregados á todos los vicios, sin ningun aseo en su persona ni en su habitacion, respirando además una atmósfera infecta por las emanaciones que se desprenden de las materias fecales y de los albañales, es desconocida sin embargo entre ellos la difteria y la fiebre tifoidea.

Otra observacion muy notable se verificó en la misma ciudad, un año en que el Támesis llevaba muchos *detritus* en descomposicion exhalandos tal cantidad de ácido sulfhídrico, que los que trabajaban en aquel lugar resentian sus efectos tóxicos y los buques pintados de blanco se ennegrecian rápidamente: excitó esto tanta alarma que intervino el Parlamento, temiendo que estallara una epidemia; y sucedió lo contrario, pues hubo una baja de mortalidad entre las personas que por sus ocupaciones se veían obligadas á respirar aquella atmósfera infecta.

Por mi parte mencionaré un hecho observado en México, y otro que publica un periódico de Europa.

El Sr. Dr. Lucio refiere: que el cólera de 1833 atacó con mucha fuerza á las monjas y muy poco á los presidiarios, á pesar de que los conventos estaban en buenas condiciones higiénicas, ó por lo ménos muy superiores á las que, como es sabido, guardan nuestras prisiones.

El periódico mencionado relata el caso de que en Paris no daba el cólera, ó atacaba ménos en las curtidurías, y sabiéndose esto, se pagaban rentas crecidas por habitar en aquellos sitios que exhalaban gases pútridos.

El Sr. Tyndall quiere probar con la experiencia y los casos señalados al principio, que los gérmenes del contagio son distintos de los gases de la putrefaccion, siendo aquellos seres organizados susceptibles de reproducirse.

Refiere que el Dr. Klein ha descrito y figurado el principio contagioso de la fiebre entérica (fiebre tifoidea) como un sér visible que se encuentra en innumerables legiones en los tejidos intestinales y en las evacuaciones alvinas de los enfermos; de allí se diseminan en todo el organismo del paciente, y multiplicándose formarían los gérmenes posibles del contagio epidémico.

Esto recuerda la propagacion de la *pebrina* en los gusanos de seda que Mr. Pasteur ha sometido á sus experimentos. En estos gusanos los micrófitos se establecieron primero en el canal intestinal y de allí se repartieron á todo el cuerpo de dichos insectos. (Vea-se Tyndall, fragmentos de la ciencia, 1876, p. 135.)

Nuestro autor encuentra grande interes en que el micrófito de la fiebre tifoidea descrito por Klein, es muy semejante al que Mr. Cohn, eminente microbotánico, ha descrito con el nombre de *Crenothrix polyspora*, y cuya presencia señala en las aguas de ciertos lugares de Breslau, célebres por la frecuencia de la fiebre entérica en sus habitantes.

Para terminar advierte, que aunque varios fermentos acompañan casi siempre la putrefaccion de las materias orgánicas, particularmente de los excrementos animales, y como parece que por estos agentes se desarrollan varias enfermedades zimóticas, advierte, ro-pito, no se mida la cantidad y energía de dichos fermentos por la fetidez de la putrefaccion. En cuanto á saber si estos agentes morbosos aislados en cantidad suficiente, tienen ó no olor, no se puede decidir, pero sí se sabe que la dosis necesaria para destruir el organismo humano se escapa al olfato más ejercitado.

Por último dice: que el Dr. Murchison, cree que el contagio de la fiebre tifoidea puede ser producido independientemente de todo caso anterior de enfermedad, por la fermentacion de las materias fecales, y tal vez tambien de otras materias orgánicas; pero J. Tyndall niega esta opinion fundado en que desde hace veinte años ha observado año por año la fermentacion de materias fecales en circunstancias muy variadas y jamás ha habido el contagio señalado por Murchison.—Octubre de 1876.—FERNANDO ALTAMIRANO.

MINERALOGIA MICROSCOPICA.—El conocimiento de los minerales formando la base del estudio de las rocas, se concibe que la mineralogía microscópica sea el prelude de la petrografía. El microscopio, que ha dado en estos últimos años tan grandes resultados en los otros ramos de la historia natural, ha guiado á descubrimientos muy fecundos en la mineralogía. No basta examinar con una lente un fragmento de roca para discernir los caracteres impresos en la quebradura; el aumento no es bastante considerable y los cristales que puede contener pasan desapercibidos. Reduciendo este fragmento á láminas muy delgadas se le da un grado de transparencia suficiente para descubrir su estructura íntima. Esta manera de investigar se debe al Sr. C. Sorby, geólogo inglés; comenzó descubriendo gotas de agua encerradas en el granito; los sabios alemanes continuaron con suma laboriosidad estas observaciones que sumiustran por ahora una rica cosecha de hechos nuevos; este nuevo género de estudios petrográficos ha hecho que en Alemania se formen dos establecimientos industriales, cada día más importantes: el de Fues en Berlín y el de Voigt y Hochgesang en Gottingen; su planta está bastante bien organizada para entregar al comercio cantidades considerables de estas preparaciones microscópicas. Mas advertirémos que si este estudio nuevo se ha desarrollado en Alemania, su origen se encuentra en Francia, donde la idea de utilizar el microscopio para tal objeto ha sido preconizado por Dolomieu y Fleurian de Bellevue.

Se preparan las láminas de los minerales destinados á la observacion, desgastándolos al esmeril sobre una superficie dura, tal como una placa de fundicion; la operacion se hace con la mano ó con un aparato mecánico que abrevia la operacion. Cuando el fragmento se reduce á un grueso suficiente para apreciar los caracteres que encierra, se despega del *bloc* de vidrio al que se habia adherido, á fin de poderlo manejar y se le fija con bálsamo de Canadá sobre láminas que sirven de porta-objetos. Por el exámen microscópico se encuentran las materias contenidas en las rocas, sal marina, salitre, sustancias azoadas y algunas veces organismos infinitamente pequeños en las formaciones calcáreas. La dedicacion á este género de investigaciones exige una gran paciencia, pues se necesita un exámen minucioso de un gran número de preparaciones.

Cuando se examina el corte de una roca se debe aplicar un aumento proporcionado; ni muy débil que impida discernir la estructura ni muy fuerte que seria perjudicial á la claridad, primera condicion de toda buena observacion. La luz polarizada es de un gran auxilio al mineralogista en sus investigaciones sobre las propiedades ópticas de ciertos cristales; sin este medio los más importantes pasarian desapercibidos. Es además una de las más curiosas experiencias buscar por los brillantes efectos de la polarizacion el centelleo de pequeños cristales, que presentan el aspecto de otras tantas piedras preciosas. Los microscopios destinados á los estudios mineralógicos, están provistos de goniómetros, aparatos que sirven para medir los ángulos de los más pequeños cristales: basta un simple movimiento del dedo para ponerlo en observacion y leer en seguida sobre la platina giratoria el grado comprendido en el ángulo buscado. Uno de los hechos más curiosos revelados por el uso del microscopio es la presencia de burbujas de gas ó de líquidos contenidos en los minerales. El zafiro, el rubí, la esmeralda, la espinela, contienen en sus cavidades un líquido poco dilatado bañando cristales que se disuelven por el calor y reformándose en seguida por el enfriamiento. Se ha buscado por medio del análisis espectral la naturaleza de aquel fluido. Se solicitaba la accion del calor por un hilo de platina enrojecido por una corriente galvánica y los gases recogidos en el momento de la decrepitation, se estudiaban en el vacío. Varias veces se reconoció que el gas predominante era el ácido carbónico: segun Vogelsang y Geissler existia ahí bajo una presion de 75 atmósferas.—J. GIRARD.—(La nature, 3^{mè}. année 1875, Paris.)

MARIPOSAS VIAJERAS.—A fines de Julio y principios de Agosto del presente año, una cantidad innumerable de mariposas diurnas invadió el Valle de México, pasando por esta capital, teniendo el gusto de ver por varios días estas apacibles viajeras. Su paso se efectuaba desde las diez de la mañana hasta las dos de la tarde. Una circunstancia que admiró mucho fué el ver que todas se dirigían en la misma dirección, de N. O. á S. E. Desde hace 6 años había observado este paso singular, pero nunca había sido tan fácil de examinarlo como esta vez. El corto número de los mismos lepidópteros que veía en los años anteriores, me había impedido fijar con certeza la dirección de su vuelo: siguen exactamente la cadena de las cordilleras como las aves de paso. En la llanura su vuelo es bajo y moderado, pero luego que encuentran un obstáculo, como las casas de una ciudad, un bosque, etc., se hace más rápido y elevado. La especie llamada *Guenæana*, por Boisduval, se levantaba bastante de las casas para desaparecer casi de la vista. Pasaban estos lepidópteros al mismo tiempo que en México, por Texcoco, Ometusco y Pachuca, ocupando así una extensión de más de 20 leguas. En el camino que separa estos dos lugares formaban momentáneamente pequeñas nubes á través de las cuales era imposible ver el cielo. Estas hordas pasajeras se componían principalmente de dos especies, la *Guenæana* y la *Mærula*, siendo esta última la más común y la primera más difícil de verse por su alto vuelo.

Me ocuparé ahora de la clasificación y descripción de las referidas especies. Ambas pertenecen al género *Rhodocera*, de Boisduval. Chenu las coloca en el número de las *Calidrias*. Leach forma con ellas el género *Gonopterix*; pero como lo observa el primero de estos autores, existe ya un género de mariposas nocturnas llamado *Gonoptera*, y para evitar toda confusión les dió el mencionado nombre de *Rhodocera*, que hace alusión al color rosado de las antenas: por último, diré que Latreille las clasifica en las *Colias*. Las *Rhodoceras* tienen una gran semejanza con las *Calidrias*, pero las alas angulosas y las antenas algo arqueadas las separan de éstas. La nervadura mediana de las segundas alas sobresale también más que en los otros géneros. Los machos son más pequeños que las hembras y de color más vivo; las manchas de la cara inferior de las alas se marcan mejor, siendo éstas un poco más angulosas. Un carácter de bastante importancia consiste en que el borde anterior ó costal de las alas anteriores es hispido y de consiguiente áspero al tacto. Algunas especies ofrecen un espacio glanduloso y pulverulento entre el borde costal y la nervadura mediana de las alas inferiores. El color verde de las orugas está atenuado en las dos extremidades por una raya lateral más pálida, y son finamente rugosas y apenas pubescentes. Las crisálidas son verdes y en forma de huso, con las extremidades más ó menos punteadas de color moreno, y dejando entrever la forma de la mariposa.

La *R. Mærula* tiene de 10 á 11 centímetros de envergadura; sus alas son de color amarillo limón por encima, con un punto muy negro en la celdilla discoidal de las superiores y un punto naranjado más pequeño en medio de las inferiores; el borde externo de las cuatro alas está entrecortado por pequeños puntos naranjados colocados en las extremidades de cada nervadura, y con el mencionado espacio glanduloso bastante marcado. La cara inferior de las cuatro alas es de un color verdoso muy bajo y ligeramente ondulado de castaño claro; una mancha ferruginosa, oblonga y algo ocelada de blanco ocupa la extremidad de la celdilla central de todas las alas, siendo en fin la base de éstas débilmente rojiza.

La *Guenæana* es muy semejante á la *Mærula*, pero es un poco mayor. El fondo de las alas es más pálido; el punto negro de las superiores está ligeramente rodeado de un tinte ferruginoso y el ángulo apical de las mismas algo ribeteado de negro.

Una muy bonita especie que se encontraba mezclada á nuestras mariposas errantes es

la *R. Clorinde*, con alas en el fondo blancas, adornadas todas éstas de un punto rojo ocellado de negro y una mancha amarilla en las superiores. La Cloriuda es ménos viajera que sus compañeras y prefiere posarse sobre los geranios; es tambien mucho más rara, y cuando está bien conservada es una buena adquisicion para el entomologista. Existen en México todavía otras Rodoceras como la *Lacordairii* y la *Lyside*, con la que podria formarse un subgénero.

Las especies de dicho género de lepidópteros, en su estado de oruga, se alimentan de preferencia con plantas de la familia de las Ramneas y de las que no faltan representantes en el Valle de México de los géneros *Rhamnus* y *Ceanothus*.

La abundancia verdaderamente extraordinaria que hubo de ellas este año, puede explicarse de esta manera: repetidas veces he estudiado sus orugas y he observado que el mayor número habian sido picadas por un himenóptero del género *Ichneumon*, que las destruye en gran cantidad; es de presumir que este insecto no habiendo podido propagarse en los años anteriores, habrá casi desaparecido esta vez, permitiendo así una reproduccion considerable de estas mariposas; contribuyendo tambien al mismo resultado la exuberancia de la vegetacion que se hizo notar en la misma época, y que proporcionó á las orugas un alimento más que suficiente para poder vivir.—Noviembre 15 de 1876.—ADOLFO DUCOMMUN.

EL PAPEL DE MADERA.—No es posible ni comparar siquiera la riqueza de fibras que la madera tiene en sí, con las que poseen por su parte las demás sustancias que se emplean en la fabricacion del papel; las células de la primera dan una pasta de extraordinaria solidez, muy á propósito para hacer los papeles más tersos y más hermosos, y además disminuye considerablemente los gastos de produccion si se compara el que se hace con el uso de los trapos.

Inglaterra, Alemania y Austria han sido las tres naciones que adoptaron primero el nuevo procedimiento; y tan sorprendentes han sido los resultados obtenidos, que en la actualidad existen numerosas fábricas para obtener la celulosa de las maderas y vender luego en bruto esta preciosa materia á los fabricantes de papel que cada vez la buscan con mayor empeño.

El medio empleado para conseguir este producto vegetal consiste en el de la putrefaccion usada ya para la fabricacion de pastas de papel por medio de las plantas fibrosas.

Las maderas más á propósito, son la de pinos, abetos, pinabetes y otras de hojas lineares, que pueden utilizarse, bajo la forma de troncos enteros, de zoquetes y de támaras. Las maderas de hojas anchas, no dan sino una pasta de fibras muy cortas y poco resistentes, y hay maderas que no pueden emplearse en lo absoluto, como sucede con la de la encina.

Una vez desembarazada de la corteza, se divide la madera, con ayuda de una máquina especial, en pedacitos de 20 centímetros de largo, 10 de ancho y 5 á 8 de espesor. Esta máquina cortadora se compone de un árbol horizontal puesto en movimiento directamente por una máquina de vapor teniendo en uno de sus extremos un disco provisto de una cuchilla. La pieza de madera se aprensá contra este disco por la parte de la médula, y á cada vuelta del disco se separa una tira que tiene la longitud del pedazo de madera y cerca de 20 centímetros de espesor, cayendo despues entre dos cilindros acanalados que la dividen en pedazos pequeños.

Como la uniformidad de los trozos de madera tiene una importancia capital bajo el punto de vista de la fabricacion de un producto homogéneo, la materia, saliendo de la máquina de dividir, pasa todavía por un refinador que la divide de nuevo del modo más uniforme que sea posible.

Este refinador tiene gran analogía con un molinillo de café, pero de mayores dimensiones.

La madera obtenida se carga en un recipiente de palastro, que la lleva á una caldera horizontal, que una vez llena se cierra herméticamente, agregándole sosa cáustica, y se procede á la coccion calentándola por medio de un hogar que obra directamente sobre ella.

Cuando despues de una calefaccion de tres ó cuatro horas, el líquido de la caldera ha llegado á tener la temperatura que corresponde á diez atmósferas sobre la presion exterior, es señal de que la coccion ha terminado, y la caldera se vacía completamente. La materia sólida, que no es otra cosa que la celulosa impura, se lava al momento, blanqueándola y secándola en aparatos especiales, y cortándola en seguida por medio de una máquina del tamaño que se desée.

Deducidos los gastos de produccion y amortizacion, rinde esta industria una utilidad de 25 por 100 cuando ménos del capital de instalacion, y los rendimientos serian mucho mayores si las fábricas tuviesen bosques propios que explotar, si los productos químicos no tuvieran que ser trasportados de muy lèjos, ó si se empleasen los últimos perfeccionamientos relativos á la economía de la sosa y del combustible.

El empleo de la celulosa se ha extendido tambien, por sus condiciones económicas, á la fabricacion de llantas para las ruedas, toneles, anillos de guarnicion y suelas, sobre todo en Alemania y en América.

El beneficio de este adelanto, si se atiende solo al comercio de la madera, consistirá no solamente en un aumento de pedidos de esta materia, sino en que los propietarios de bosques y de talleres podrán utilizar ciertas clases y residuos que ántes carecian de valor y no podian soportar ningun derecho de trasporte, en tanto que trasformándolos en celulosa adquieren al momento un valor relativamente muy elevado y que les permite ser trasportados á cualquiera distancia.

Además, las maderas nudosas de que no puede extraerse celulosa, sirven para reemplazar el combustible.

La riqueza en bosques de España es ya un elemento de por sí importante para que se atiendan nuestras indicaciones, y para que se explote con inmensos beneficios esta aplicación moderna, adoptada ya en los grandes centros industriales de los países que ántes hemos mencionado.—*Gaceta internacional de Bruselas*, de 24 de Setiembre de 1876.

VALORIZACION DEL PRINCIPIO VESICANTE EN ALGUNAS CANTÁRIDAS DEL PAIS.—Con objeto de averiguar hasta qué punto podian ser útiles las cantáridas que se producen en el Estado de Guanajuato, he reunido en cantidad suficiente para experimentar, seis de las especies más abundantes. Desde luego me pareció conveniente hacer su estudio comparándolas con la cantárida extranjera, *Cantharis vesicatoria*, Geof., sometiendo cada una de ellas, inclusa ésta, á los mismos tratamientos, dirigidos á determinar la cantidad de *cantaridina*; pues por una parte es indudable que para saber el grado de actividad vesicante de cada una, basta determinar la cantidad de cantaridina que contienen, y por otra, tratando á la vez y en las mismas condiciones á la cantárida extranjera, las causas de error que en todas las experiencias influyan en una especie, deberán influir en todas, siendo suficiente para el caso determinar la actividad relativa de las del país respecto de la extranjera. A esto reduje mis investigaciones, y comencé por pulverizar 2 gramos de *Cantharis vesicatoria*, y separadamente igual cantidad de cada una de las seis especies del país, así como el mismo peso de la mezcla de éstas; las maceré durante ocho dias, cada cual en vasija separada, en 30 gramos de alcohol á 90°; en seguida á un mismo tiempo y en filtros distintos, separé los líquidos, lavando los residuos con

otros 15 gramos del mismo alcohol; despues, en vidrios de reloj sometí á la evaporacion espontánea cada uno de los licores, pesados previamente los vidrios vacíos, y al cabo de ocho dias que desapareció el líquido, quedando solo los cristales de cantaridiua mezclados con una pequeña cantidad de aceite y de las otras sustancias que en pequenísimas cantidad señalan los autores, volví á tomar el peso cuyo resultado es el siguiente:

PESADAS.	Vidrios solos.	Vidrios con cantaridina.	Cantaridina.	Tomada por unidad la extranjera.
	GRAM.	GRAM.	GRAM.	GRAM.
<i>Cantharis vesicatoria</i> , Geofroy	7,312	7,507	0,195	1,
„ <i>nigerrima</i> , Eugenio Dugès	7,153	7,498	0,345	1,769
„ <i>nigra</i> , Eugenio Dugès	6,682	7,116	0,434	2,227
Mezcla de las seis especies del país.	8,640	9,100	0,460	2,359
<i>Cantharis cinctipennis</i> , Chevrolat	8,717	9,205	0,488	2,503
„ <i>eucera</i> , Chevrolat	8,457	8,962	0,505	2,590
„ <i>quadrimaculata</i> , Dejean.	7,357	7,903	0,546	2,800
„ <i>stigmata</i> , Eugenio Dugès	8,434	8,997	0,563	2,887

Donde se ve que de las seis especies de cántaridas que he estudiado, la ménos rica en cantaridiua (*Cantharis nigerrima*) contiene mayor cantidad que la extranjera, y siguiendo el órden progresivo en las demás, como están colocadas en el cuadro que antecede, se observa que la *stigmata* contiene cerca del triple. Se ve tambien que la mezcla de las seis especies del país da de cantaridina un término medio aproximado como debia esperarse; deduciéndose de esto, que el uso de la mezcla será de muy buen éxito, puesto que contiene de cantaridiua cerca de dos tantos y medio de la que contiene la extranjera.

Además es digno de notarse que

8	<i>Cantharis vesicatoria</i>	. . . . .	pesan 1 gramo,
5	„ <i>nigerrima</i>	. . . . .	„ „ „
16	„ <i>nigra</i>	. . . . .	„ „ „
24	„ <i>cinctipennis</i>	. . . . .	„ „ „
5	„ <i>eucera</i>	. . . . .	„ „ „
8	„ <i>quadrimaculata</i>	. . . . .	„ „ „
19	„ <i>stigmata</i>	. . . . .	„ „ „

De donde resulta, que de algunas cántaridas del país se pueden usar en número menor ó igual á la extranjera con mucho mejor éxito, principalmente tratándose de la *quadrimaculata* que abunda tanto en los alrededores de Pénjamo, que se han dado varios casos en que algunos labriegos han perdido las uñas por cebar su cólera partiéndolas con éstas al encontrarlas en los sembrados de frijol cuyas flores destrozan.—HOMOBONO GONZALEZ.— (“El Repertorio,” t. I. pág. 12, Guanajuato.)

UN NUEVO ESTIMULANTE DE LA VEGETACION.—Asegura el *Gardeneris Magazine* que un sabio alemán ha descubierto en el alcanfor la propiedad de activar la vegetacion de las plantas de una manera sorprendente.

Como el alcanfor es poco soluble en el agua, se requiere reducirlo á polvo y agitarlo por algunos momentos en cierta cantidad de agua, con cuya mezcla se riegan las plantas.

CRONICA.

LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL EN LA EXPOSICION DE FILADELFIA.—El Sr. socio D. Mariano Bárcena, vicepresidente de esta Sociedad, comunicó á la Secretaría, con fecha 13 de Octubre próximo pasado, que las colecciones de maderas y productos vegetales que la referida Corporacion presentó en la Exposicion del Centenario, fueron premiadas por los jurados calificadores, así como las colecciones geológicas y las publicaciones científicas pertenecientes á él, y que por conducto de la misma se remitieron con el fin de ser presentadas. El Sr. Bárcena, como una prueba de agradecimiento á la Sociedad por las distinciones que de ella ha recibido, cedió á ésta los premios con que fué agraciado. Digna es de elogio tal conducta, que realza el mérito de nuestro distinguido consocio y lo hace más apreciable para nosotros. La Sociedad se congratula de que sus esfuerzos no hayan sido estériles, y solo desea que en algo puedan redundar en beneficio de México.

OVACION PUBLICA.—En la sesion del día 21 del presente mes, á mocion de algunos miembros, la Sociedad acordó que la próxima sesion solemne, que se verificará á principios del año entrante, y que de ordinario celebra cada dos años para presentar el informe de sus trabajos, sea dedicada á honrar el mérito de los Señores socios premiados en la Exposicion de Filadelfia, habiendo sido ya nombrada al efecto la Comision encargada de formar el programa respectivo.

NUEVA COMISION DE LA SOCIEDAD.—Para disponer los artículos de la *Revista científica* que comienza á publicarse en el presente número, han sido nombrados los Señores socios D. Antonio del Castillo, D. Alfonso Herrera, D. José M. Laso de la Vega, D. Jesús Sanchez, D. Fernando Altamirano y el que suscribe. Aunque la Comision se encargará de elegirlos, como algunos solo tendrán el carácter de simples apuntes y otros se tomarán de diversos periódicos científicos, y por otra parte, no estando sujetos á dictámen y aprobacion de la Sociedad para publicarse, como los trabajos insertos en la seccion principal, quedarán bajo la responsabilidad de sus autores.

IMPORTANTE PUBLICACION.—Con gusto hemos leído el nuevo periódico semanal intitulado *El Explorador minero*, que nuestro empeñoso é ilustrado consocio el Sr. ingeniero de minas D. Santiago Ramirez ha comenzado á publicar en esta capital, y que ocupa ya un lugar demasiado digno en nuestra prensa científica. Muy instructivas nos parecen las Conferencias mineras, de sumo interes las Revistas acerca del progreso de las ciencias en México y en el Extranjero, amenos y bien escogidos los artículos de la seccion de Variedades. Recomendamos su lectura á los Señores suscritores á «La Naturaleza,» y con gusto transmitiremos á su apreciable editor el Sr. Ramirez los pedidos que se sirvan hacernos.

México, Noviembre 30 de 1876.

* Por la Comision de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

OBSERVACION ORNITOLOGICA.—Tengo en mi poder, hace tres meses, un Coa vivo, *Trogon mexicanus*, que á la fecha tiene cuatro meses de edad: procede de Monte Alto, en la cordillera que cierra al O. el Valle de México, y he podido observar en él lo siguiente:

Al recibirlo, toda la parte que debe ponerse verde era de un castaño oscuro, casi negro; el resto del cuerpo de un blanco amarillento, y cada pluma de las tapas de las alas tenia encima una plumita con una mancha blanca; las plumas del vuelo teniau una mitad longitudinal más clara que la otra, y las plumas de la cola correspondientes al obispillo eran blancas; los dedos eran blanco-rosado, y el pico casi blanco.

A los cuatro meses noté en él los cambios siguientes:

Las plumas oscuras van tomando un color verde-esmeralda dorado; las blancas se tiñen de rojo, habiendo comenzado el cambio á los dos meses; las patas se han puesto más oscuras, el pico amarillo pálido; las plumas rojas han comenzado á salir por la parte del obispillo, donde las plumas blancas se han listado de negro. El pico desde su tierna edad ha sido dentado como hoy, las ventanas de la nariz cubiertas de bigotes de una pulgada de largo; de la base inferior del pico salen tambien barbas que se extienden horizontalmente hasta adelante de la punta del pico; la cola tiene hoy como 4 pulgadas de largo, no desarrollándose más por desgastarse la extremidad de las plumas en la jaula. Su tamaño es el del Tordo de Charreteras, *Agelaius phoeniceus*, ó del Estornino de Europa. *Sturnus vulgaris*.

Sus plumas no cambiaron de color al mudarlas, pero fueron tiñéndose poco á poco como en las aves de reflejos metálicos: colibris, etc. Su grito, frecuentemente repetido, puede traducirse por *coá, cá, cá, cá, cá*, repitiendo este último hasta 12 veces; al dar el grito la cabeza se endereza y la cola se levanta casi perpendicularmente cayendo al último *cá*.

El alimento que le he dado hasta ahora está compuesto de maíz y garbanzo tostados y reducidos en harina, con azúcar y chile ancho; hace pocos días le doy plátano largo con moscos de la laguna que come igualmente bien.

Al tomar agua levanta la cabeza como los gallináceos, y hace un movimiento muy marcado de abrir y cerrar el pico, para introducir el líquido.

En reposo tiene la cabeza sumida en el pescuezo.

Es muy manso y le gusta mucho verse acariciado por mí; cuando le paso la mano con suavidad sobre la cabeza y el cuerpo, sigue todos mis movimientos con ojo inteligente, volteando la cabeza en todas direcciones.

Hasta hoy no se ha bañado una sola vez, y creo que hasta la primavera tomará su ropaje definitivo.

Muy difícil es encontrar un individuo vivo domesticado, ó á lo ménos viviendo en jaula; por lo tanto creo que es la primera vez que se hayan podido observar sus costumbres, etc. en su tierna edad.

Miéntas llega á su estado adulto, seguiré comunicando á esta Sociedad el resultado de mis observaciones.—Noviembre 1º de 1876.

Siguiendo éstas, desde la fecha anterior á la presente, he notado en el Coa los cambios siguientes:

El color rojo se ha puesto mucho más encendido, aunque no ha llegado todavía á su tinte definitivo; el verde ha seguido la misma trasformacion; el pico se ha puesto más amarillo: las plumas de la parte inferior de la cola, *salpicadas de puntos negros con la extremidad blanca*, no dejan ninguna duda acerca de la especie á que pertenece, *Trogon mexicanus*. Sin embargo, el mio tiene una particularidad que no he observado todavía en ningun ejemplar de esta especie, y que no describí en mis primeras notas: es una mancha blanca detrás del ojo y sobre el conducto auditivo, que conserva todavía hoy. A la fecha, le han salido en las tapas de las alas dos plumas grises, las que deben formar el plumaje definitivo de ellas.

Por la primera vez, el Coa se ha bañado.

Hasta hoy, 15 de Abril, los colores rojo y verde han seguido aumentando de tinte; la faja blanca que separa el rojo del verde, en el pecho, queda completamente trazada; la cola tiene seis pulgadas de largo; un gran número de plumas grises se ven en las alas, reemplazando las de mancha blanca que tenia desde su más tierna edad; en la cabeza, parte superior del pico, y arriba de los ojos, las plumas han tomado un color negro bastante pronunciado, y el resto de la cabeza se pone verde; la mancha blanca detrás del ojo y sobre el oído, permanece en el mismo estado.

Se ha domesticado á tal punto, que puedo pasearlo en el dedo, sin que haga ninguna tentativa para escaparse.

Hoy tiene nueve meses y medio de edad, y creo que llegará al año para tener su ropaje definitivo.

Mis informes me han probado que es la primera vez que se ha conseguido criar y domesticar un *Trogon*, habiéndose hasta hoy juzgado la empresa como cosa imposible. El individuo que poseo es el único y primero que existe en aquel estado, y me cabe la satisfaccion de ser yo el primero que haya obtenido este interesante resultado. Digo interesante, porque el Coa es una ave de lujo, que con sus ricos y brillantes colores podrá figurar en primera línea en las colecciones de aves vivas de los aficionados. Además, este resultado me da la seguridad de poder criar y domesticar al Quetzal ó Curucú, *Pharomacrus mocinno*, lo que intentaré este mismo año.—Abril 15 de 1877.—FABIAN MANRIQUE.

FENÓMENOS PERIÓDICOS DE LA VEGETACION.—*Calendario botánico*.—Regidos los fenómenos de la vida vegetal por las influencias atmosféricas, las manifestaciones de éstas deben corresponder al desarrollo de los primeros. La alza y baja de las temperaturas, el avance ó retardo de las lluvias, etc., en los períodos á que debian corresponder en los años normales, traen consigo cambios análogos en los fenómenos periódicos de la vegetacion, y esas irregularidades del tiempo ocasionan los trastornos que fácilmente se advierten con el retardo ó avance de la germinacion de las semillas, con el crecimiento de las plantas, su floracion y fructificacion.

De aquí viene la necesidad de relacionar siempre las causas con los efectos, para corresponder á las aplicaciones que de la Meteorologia esperan los estudios agronómicos.

Siendo la floracion de las plantas uno de los fenómenos más fáciles de observar, y teniendo además el grande interés de ser el preldio indispensable de la fructificacion, debia, como efectivamente ha sucedido, estudiarse con la mayor atencion, tanto más, cuanto que la presencia de las flores es uno de los mejores medios para reconocer *a priori* el carácter de la vegetacion dominante de una localidad, y deducir con mucha exactitud el clima que la domina.

A la sola inspeccion de esos datos conoce el fisico cuáles fueron los agentes atmosféri-

cos que dominaron ó dominan en determinada estacion y si han seguido una marcha regular ó anómala en su desarrollo. Por los mismos medios reconoce el agrónomo qué plantas útiles podrá avecindar en el terreno que estudia, puesto que están en su presencia aquellas que pueden anunciarle las que podrán avenirse á las mismas circunstancias climatéricas en que han prosperado las primeras.

Felizmente vemos ya inauguradas en México esas ciencias cuyas aplicaciones son tan útiles á la Agricultura. El Gobierno General ha iustado con frecuencia á los de los Estados y á varias personas residentes dentro y fuera de esta capital, para que comuniquen diariamente al Observatorio Central, el juego de temperaturas y otros fenómenos meteorológicos, que se observen en sus respectivas localidades.

Por este procedimiento, que acaba de pouse en práctica, se reconoce el curso de los fenómenos más notables, sus variaciones, etc., y se puede determinar igualmente la localizacion de los diversos climas que existen en México. El proyecto de aclimatacion de plantas útiles, tiene establecida así una base general, y pronto se plantearán otras locales, que ayudarán considerablemente á la resolució perfecta de esa importante cuestion.

A esto tiende tambien la enunciacion de las plantas silvestres ó cultivadas que vivan en una localidad, y el Observatorio Central de México, ha comenzado á publicar, con el nombre de *Calendario Botánico*, la lista de algunas plantas que caracterizan la florescencia en determinados períodos del año.

El calendario correspondiente al mes de Julio, contiene plantas cultivadas, tanto exóticas como indígenas del país, y algunas otras que crecen silvestres en el Valle de México.

El tamaño del *Boletín del Ministerio de Fomento*, donde ese calendario se publica, no permite la insercion de una gran lista de plantas y mucho ménos á la florescencia completa que corresponde á determinado mes. En la nota reducida que se inserta, y que no tiene la pretension de ser una Flora del Valle, como equivocadamente se la ha juzgado, se citan algunos tipos de los más característicos que pueden servir para el objeto indicado.

El compendio á que nos referimos es el siguiente:

Familias.	Nombre vulgar.	Nombre científico.	Lugar en que fueron observadas.
Liliaceas.....	Agapando.....	* Agapanthus umbellatus.....	Jardin de San Francisco.
	Tritouia.....	* Tritonia nvaria.....	Idem, idem.
Hydrangeas...}	Hortensia.....	* Hydrangea hortensia.....	Jardin del Zócalo.
	Idem.....	* Hydrangea hortensia (var. Alba-rosa)	Jardin de San Francisco.
Begoniaceas....	Begonia.....	* Begonia bulbosa.....	Idem, idem.
Nictaginaceas..	Maravilla.....	Mirabilis dichotoma.....	Inmediaciones de Coyoacan.
Polygonaceas...}	.....	Polygonum acre.....	Idem, idem.
Portulacaceas..}	Romerito.....	Portulaca teretifolia.....	Pedregal de San Angel.
	Idem.....	Idem foliosa.....	Idem, idem.
Litrariaceas....	.....	Cuphea lanceolata.....	Chapultepec.
Ranunculaceas..	Ranúnculo acuático..	Ranunculus aquatilis.....	Idem.
Resedaceas.....	Resedá.....	Reseda luteola.....	Idem.
Magnoliaceas...	Magnolia.....	* Magnolia grandiflora.....	Jardin de San Francisco.
Asclepiadaceas..	Tlalayote.....	Asclepias Humboldtiana.....	Coyoacan.
Plumbaginaceas	Yerba del alacran	Plumbago scandens.....	Pedregal de San Angel.
Primulaceas....	Coralillo.....	Anagallis arvensis.....	Coyoacan.
Jasmineas.....	Trueno.....	* Ligustrum japonicum.....	Jardin del Zócalo.
Bignoniaceas...}	Borla de S. Pedro	* Bignonia fraxinifolia.....	Jardin de Palacio.
	Bignonia.....	* Bignonia capensis.....	Jardin de San Francisco.
Solanaceas.....	Gloria.....	* Solanum dulcamara.....	Hacienda de S. Pedro (Coyoacan).
.....	.....	Solanum cornutum.....	Idem, idem.
Scrofulariaceas.	Mimula.....	Mimulus humilis.....	Idem, idem.
Lobeliaceas.....	Jarrito.....	Lobelia angustifolia.....	Idem, idem.
Compuestas...}	Dalia.....	Dahlia cervantesii.....	Ajusco.
	Idem.....	* Dahlia variabilis.....	Jardin del Zócalo.
Rubiaceas.....	Trompetilla.....	Bouvardia triphylla.....	Pedregal de San Angel.
Leguminosas...}	Eritrina.....	* Erythrina Crista-galli.....	Jardin de San Francisco.

Hállanse allí anotadas dos especies, *Anagallis arvensis* y *Reseda luteola* que son comunes á México y á Europa, y que en ambas partes caracterizan á las tierras fértiles y cultivadas. Su enunciaci6n demuestra á los agr6nomos del otro continente, que en el Valle de México existen terrenos fecundos, donde pueden cultivarse en determinado periodo del a6o, las otras plantas 6tiles, que acompa6an á las citadas, en los campos Europeos.

Es igualmente importante la circunstancia de que esas especies de *Anagallis* y *Reseda* vivan simultáneamente en continentes distintos y en pa6ses tan lejanos; este hecho debe explicarlo la consideraci6n de que los granos de esas plantas vendrian mezclados á las cereales que se trajeron de Europa para aclimatarlas en este Valle. Los vientos, el cultivo y otras causas, han diseminado los granos de aquellos vegetales en varias direcciones, y ahora aparecen como ind6genas en este pa6s, donde est6n, por decirlo as6, nacionalizadas, aviniéndose en todo á las circunstancias locales.

En el mismo calendario est6n citadas la *Cuphea lanceolata* y el *Polygonum acre*. Conocida como es la 6ndole de esas plantas, de su anotaci6n se deduce con facilidad, que en el lugar donde se las observ6, existen tierras h6medas y fértiles y que est6n cortadas por canales y otros dep6sitos de agua.

La florescencia que tambien se anuncia de las hortensias, la tritonía etc., proporciona buenos datos á los aclimatadores extranjeros, que conocer6n por ese medio qu6 plantas 6tiles, y en qu6 6poca pueden avecindarse en este Valle.

A medida que se noten cambios notables en la florescencia de los campos y jardines, se cambiar6n igualmente los tipos cuyos nombres est6n insertos en el calendario á que nos referimos, y se introducir6n otros de igual inter6s. Al fin de un a6o, se podr6 determinar qu6 plantas son rigurosamente mensuales, y cu6les abarcan un periodo menor ó m6s dilatado en su florescencia.

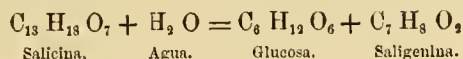
Sabemos que la vista de nuestro modelo de calendario bot6nico, ha despertado ya la idea á algunos observadores, de formar una lista de plantas mensuales m6s completa; si esto se realiza, tendr6mos mucha satisfacci6n en consultarla, y nos congratular6mos siempre de que el Observatorio Central haya iniciado en México un estudio tan importante bajo tantos respectos.—Julio 10 de 1877.—MARIANO BARCENA.

EL ÁCIDO SALICÍLICO.—Los desinfectantes y los antisépticos pueden dividirse en dos clases: los que tienen una acci6n destructiva por la propiedad dominante de sus afinidades qu6micas, el cloro siendo el tipo de ellos; y los que impiden la fermentaci6n p6trida, y cuyo tipo es el ácido fénico.

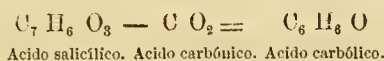
Hasta ahora todos los desinfectantes y los preservativos conocidos, tienen el gran defecto de poscer ya un mal olor, ó un sabor desagradable, el ser venenosos, ó reunir algunas veces todas éstas desventajas. El descubrimiento de un preservativo y un desinfectante que no tenga olor ni sabor, es pues, de una gran importancia. El ácido salic6lico presenta éstas ventajas, y creemos 6til trazar la historia del descubrimiento de ésta sustancia que est6 destinada á ser de un uso tan frecuente en la econom6a dom6stica.

El punto de partida de su descubrimiento ha sido el estudio de la salicina; sustancia amarga, cristalina, contenida en las hojas y en la corteza j6ven del s6uce, del álamo y de algunos otros 6rboles. Se la obtiene, cociendo la corteza en agua, filtrando y concentrando el jugo por evaporaci6n, y en fin, dej6ndolo formar cristales en agujas sedosas de un blanco puro, cuya an6lisis ha dado por resultado la f6rmula siguiente: Carbono 13, Hidr6geno 18, Oxigeno 7. Cuando ésta sustancia se hierva con un 6cido, absorbe un 6tomo de agua y se divide en otras dos combinaciones, la glucosa ó az6car de uva, y un nue-

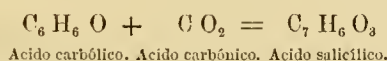
vo compuesto que ha sido llamado saligenina. Su accion química puede representarse por la fórmula siguiente:



Cuando se somete la saligenina á la accion del cromato de potasa y del ácido sulfúrico, dos átomos del hidrógeno que contiene, se oxidan trasformándose en agua; $\text{C}_7 \text{H}_8 \text{O}_2$ se vuelve $\text{C}_7 \text{H}_6 \text{O}_2$, aceite incoloro y muy oloroso, más pesado que el agua y soluble en esta última: se llama aceite salicílico. Cuando éste se oxida por el aceite crómico, absorbe un átomo de oxígeno, $\text{C}_7 \text{H}_6 \text{O}_2$ se convierte en $\text{C}_7 \text{H}_6 \text{O}_3$, es decir, el ácido salicílico, objeto de esta noticia. Dicho ácido cristaliza en prismas, y se disuelve en agua alcoholizada. Calentado se funde, y por la destilacion pierde el ácido carbónico y se transforma en ácido carbólico (ácido fénico), el mismo que se obtiene del alquitran del carbon de piedra: la fórmula siguiente indica cómo se verifica ésta descomposicion.



Los químicos que estudiaban ésta sustancia, puestos así en camino, trataron de obtenerlo por un medio mas sencillo y ménos costoso combinando el ácido carbólico con el carbónico, logrando su intento. Se hace poner simplemente este último ácido á través del primero, en presencia del sodio, que por su afinidad con el oxígeno, desune los lazos entre C, H y O, y predisponen los átomos de éstos elementos á una nueva combinacion; tenemos así:



Este íntimo parentesco entre las dos sustancias, hizo suponer que el ácido salicílico, era en cierto sentido un ácido carbólico, poseyendo sus propiedades antisépticas, sin tener el olor ni el sabor del alquitran, que lo hacen impropio para la alimentacion. Esta sospecha se confirmó, y se vió que tres granos de ácido salicílico en $\frac{1}{2}$ litro de leche fresca, la conserva 40 horas más que si no se la hubiese puesto esta sustancia.

La presencia de este ácido no puede percibirse por el olfato ni el gusto, y no es dañoso á la salud. Impide la fermentacion y la detiene cuando ha comenzado en la cerveza, el vino, los jarabes. Se comprende que el descubrimiento de semejante sustancia es de una importancia práctica considerable.

Algunas gotas de una solucion de ácido salicílico (1 parte por 10 de agua alcoholizada) en un vaso de agua, constituye una excelente *agua dentrífica*.

Para conservar en buen estado las mermeladas, las jaleas de frutas, etc., basta añadir algunas gotas de esta misma solucion, á la agua de cerezas, en la que se tiene costumbre de embeber el papel destinado á cubrir éstas conservas alimenticias.

(Feuillés d'Hygiène, etc. Neuchâtel Octubre de 1875.)

En el Museo Nacional se ha comenzado á hacer uso del ácido salicílico como agente conservador, y los resultados han sido hasta ahora satisfactorios: reptiles, pescados, frutos carnosos, etc., sumergidos en una solucion acuosa de éste ácido, en frascos cerrados, no han sufrido descomposicion pútrida: la poca solubilidad del ácido en el agua exige se le disuelva primero en alcohol ántes de ponerlo en aquel vehiculo: no nos ha sido posi-

ble fijar todavía la cantidad mínima de ácido que puede emplearse, para conseguir el objeto indicado, pues por lo regular nos hemos servido de soluciones bien saturadas. Según el Sr. Bosc, añadiendo ántes al agua un 8 por 100 de bórax, y elevando su temperatura hasta la ebullicion, puede disolver hasta un 10 por 100 de ácido salicílico, sin descomponerse aquella sal; el acetato de amoniaco es tambien un buen disolvente, formándose un salicilato de esta base, y quedando en libertad el ácido acético. (*C. de P.*)

SECRETARIA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

ACTA DE LA SESION DEL DIA 15 DE FEBRERO DE 1877.

Presidencia del Sr. D. Ramon I. Alcaráz.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, el secretario que suscribe pidió la palabra para manifestar, que en la presente sesion destiuada á la renovacion de oficios, debia, conforme á Reglamento, dar lectura al Informe de los trabajos ejecutados por la Sociedad, durante el bienio de 1875 y 76, pero que habiendo dispuesto la misma, dedicar una sesion pública á sus socios premiados en la exposicion Internacional de Filadelfia, habia acordado que en ella se leyese dicho Informe.

El primer tesorero D. Manuel M. Villada dió en seguida lectura al corte de caja correspondiente al año de 1876, y lo mismo hizo el segundo tesorero D. Manuel Gutiérrez.

El Sr. Presidente acordó, que el resumen de ambos documentos se agregase al Informe de la Secretaría, para darle publicidad cuando éste se imprima, y conforme á Reglamento nombró al Sr. socio D. Manuel Reyes para que glosase las cuentas presentadas dando ántes las gracias á los Sres. tesoreros por el buen desempeño de su cometido.

Concluido esto, se procedió al nombramiento de las personas que debian formar la Junta Directiva en el presente año.

El que suscribe recordó á los Sres. socios, que por disposicion anterior de la Sociedad, solo una persona se haria cargo de la tesorería. Hecha la votacion, resultaron electos: para presidente, el Sr. D. Mariano Bárcena que fué nombrado por aclamacion; para vicepresidente, el Sr. D. Gumesindo Mendoza, por 10 votos contra 6 que obtuvo el que suscribe; para primer secretario, el que suscribe, por 9 votos contra 6 que obtuvo el Sr. Altamirano; para segundo secretario, el Sr. D. Fernando Altamirano, por 14 votos contra 3 que obtuvo el Sr. Ramirez: quedó reelecto por aclamacion, para el cargo de Tesorero, el Sr. Villada, no habiéndole sido admitida la renuncia que presentó. Fué igualmente electo por aclamacion, Presidente honorario perpétuo, el Sr. D. Alfonso Herrera: este puesto estaba vacante desde la muerte del Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza; quedando, en fin, el Sr. D. Ramon I. Alcaraz, con su carácter de vice-presidente honorario.

Concluido ésto, se levantó la sesion, á la que asistieron los Sres., Altamirano, Amador, Braken-Welda, Gutiérrez, Herrera, Laso de la Vega, Manrique, Mendoza, Ortega, Ramirez, Reyes, Rodriguez Rey, Urbina, Velasco, Villada y el secretario que suscribe, faltando con previo aviso, el Sr. Bárcena.—1^{er} secretario, Jesús Sanchez.

NECROLOGIA.

El día 3 de Julio del presente año, falleció repentinamente en Orizaba el Sr. D. Mateo Botteri, profesor del Colegio Preparatorio de aquella ciudad en los ramos de Historia Natural, Idiomas, é Historia Universal: socio corresponsal, además, de esta Sociedad y de otras varias extranjeras.

Nació el Sr. Botteri en Lesina (Dalmacia), el 7 de Setiembre de 1808.

Dedicado desde su juventud á las ciencias naturales y deseoso de adquirir conocimientos científicos, casi toda su vida fué un estudio continuo, que consagró á diversas materias.

Muy jóven comenzó á formar colecciones de objetos naturales, y cuanto encontraba nuevo y digno de estudio, lo remitía á los naturalistas más notables de Europa.

Apasionado por las Algas, á las que tenia una predileccion especial, descubrió multitud de especies y aún géneros nuevos, con los que se enriqueció la flora marina del Adriático, pues con suma constancia recorrió durante algunos años todas las islas y el litoral de Dalmacia en busca de aquellas plantas.

No solamente fué especialista en Historia Natural, sino que era general en toda clase de conocimientos.

Cultivó con mucho éxito diversos idiomas, y llegó á adquirir profundos conocimientos en muchos de ellos.

Estuvo en Grecia para perfeccionarse en el griego moderno, y pasó tambien á Africa, en donde aprendió el árabe.

Visitó las principales naciones de Europa, y aumentó así su saber en los idiomas que ya conocia.

Podemos decir, en fin, que era un poliglota de primer orden, pues poseía el Ilirio, Italiano, Español, Francés, Inglés, Aleman, Portugués, Polaco, Sueco, Latin, Griego antiguo y moderno Hebreo, Arabe, mucho del Eslavo, bastante del Húngaro, y muchos dialectos europeos. Sus conocimientos acerca de ellos no eran solo superficiales, pues aún su literatura le era conocida.

En Historia Universal tenia grandes conocimientos, y con su memoria colosal bien podia decirse que era la historia viva.

En el año de 1854 ó 55 vino á la República en calidad de miembro de la Expedicion Científica, mandada á este país por la Academia de Ciencias de Paris.

Le fué designada la ciudad de Orizaba, para sus tareas científicas, y desde luego comenzó á formar sus colecciones, que remitía á la Academia: la flora tan rica de esa poblacion y sus contornos le sirvió para un estudio nunca interrumpido.

Al terminar los trabajos de la comision que tenia á su cargo no quiso regresar á Europa, sino que prefirió dedicarse á la enseñanza, estableciéndose en dicha ciudad.

Profesor del Colegio Nacional Preparatorio, jamás abandonó su puesto; y aún en épocas acia-
gas en que no habia para cubrir los sueldos de los profesores, concurría con puntualidad á sus cátedras.

Además daba lecciones particulares, tanto á las señoritas como á los jóvenes de las principa-
les familias de la poblacion

Sus colecciones, formadas exclusivamente por él, eran extensas y variadas, abrazando todos
los ramos de Historia la Natural.

Al establecerse en dicho Colegio el año de 1875 un Gabinete de Historia Natural, cedió, sin
remuneracion alguna, la mayor parte de sus colecciones, no siendo todas por falta de lugar en
que colocarlas.

De un corazon bueno, sencillo y filantrópico, daba á los pobres cuanto tenia, reservándose
lo muy preciso para vivir, teniendo siempre gusto de obsequiar á cuantas personas trataba y
conocia.

Murió en una suma pobreza, y fué necesario que el Gobierno del Estado de Veracruz, los
profesores del Colegio Preparatorio y sus numerosos discípulos, contribuyeran para los gastos
de sus funerales.

Su cadáver fué embalsamado y depositado hasta el dia 8 del mes citado, en el que se verificó
la inhumacion, con la solemnidad que era de esperarse.

Fué acompañado al panteon por el Ayuntamiento, Profesores, alumnos y todo clase de perso-
nas, pues como era universalmente querido, fueron á darle el último adios al que habia sido su
amigo, su maestro ó benefactor.

La Sociedad Mexicana de Historia Natural lamenta la muerte de este sabio tan distinguido
y del socio á quien tanto estimaba, tributándole en este recuerdo una muestra de su admiracion
y respeto.

México, Agosto 15 de 1877.

Fernando Sologuren.



REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

EL TABAQUILLO.—Esta planta, que es la *Nicotiana glauca*, de la familia de las Solanáceas, ha sido estudiada químicamente por el Sr. D. Enrique Muñoz en el año de 1876. En sus hojas se encuentra lo siguiente: potasa, sosa, cal, ácidos sulfúrico y clorhídrico, ácidos málico y cítrico, y otras diversas sustancias, como albumina, resinas verde y amarilla, cera ó materia grasa, clorofila y un cuerpo azoado. Además, dice haber encontrado un principio alcalino y tóxico que duda si es nuevo ó si es más bien la Nicotina. Los procedimientos que dice haber seguido para su extracción son imperfectos y descritos confusamente; en resúmen expone: que mezcló las hojas divididas, con agua y un óxido alcalino; el producto destilado lo recibió en ácido sulfúrico concentrado; en seguida lo evaporó primero en baño de María y despues al aire libre; el residuo que queda está formado de dos sulfatos, de amoniaco y del alcaloide que se busca; separa este sulfato por el alcohol absoluto. y la pequeña cantidad que de él obtuvo, dió las reacciones siguientes:

Acido azótico sulfatizado,—coloracion ligeramente amarilla; ácido azótico puro,—no hay reaccion; ácido sulfúrico, id.,—solucion incolora; agua clorurada,—coloracion ligeramente violeta.

Agrega aún el autor, que el agua destilada de este vegetal, que es alcalina, neutralizada, da las reacciones que á continuacion se expresan.

Yoduro de potasio y mercurio,—precipitado blanco amorfo, y despues cristales rómbicos; yoduro yodurado de potasio,—precipitado amarillo rojizo amorfo, soluble en el alcohol y en el éter; bi-cloruro de mercurio,—precipitado blanco coposo.

Y como estas reacciones no son propias de la nicotina, se inclina á creer que es una base orgánica no conocida.

Respecto á su accion tóxica, 30 ó 40 gramos de extracto, matan á un perro, y la agua destilada inyectada á una rana y á un conejo, les ha producido convulsiones y en seguida la muerte.

Por lo expuesto se comprende que esta planta encierra un principio bastante tóxico y volátil, tal vez muy distinto de los conocidos.

Yo agregaré: que siendo este vegetal tan abundante en la República y de tan fácil propagacion, pues habita todos los climas y en los terrenos mas áridos, es de desear se emprenda acerca de él un análisis más perfecto, y sobre todo, el estudio de su accion fisiológica que lo haga pasar del dominio del vulgo á un lugar distinguido en la terapéutica nacional.—Noviembre de 1877.—FERNANDO ALTAMIRANO, *socio de número*.

SOBRE LA CLOROFILA.—Para demostrar la existencia de dos principios inmediatos en la materia verde de las hojas, M. Fremy ha hecho los experimentos siguientes:

1.º Trató la clorofila por alcohol á diversos grados de concentracion; con este vehículo á 62º, se extrae una materia amarilla, filoxantina, quedando en el tejido orgánico el ácido filociánico.

2.º Trata de la misma manera la laca de clorofila de base de alúmina; en este caso la filoxantina se separa de la alúmina y entra en disolucion en el alcohol débil, mientras

que el ácido filoxántico queda en combinacion con la alúmina, y no se separa sino por la accion del alcohol más concentrado.

La accion de los disolventes neutros, demuestra, por lo tanto, la existencia de dos materias colorantes en la clorofila.

3.º Tratando la disolucion de clorofila en el alcohol, por una mezcla de ácido clorhídrico y éter, éste se apodera de la filoxantina, y adquiere un tinte amarillo, miéntras que el ácido toma una coloracion azul porque disuelve al ácido filociánico. Para que esto se verifique es necesario tratar la disolucion alcohólica de clorofila por el ácido clorhídrico diluido en la mitad de su volúmen de agua, y despues añadir el éter.

4.º Si se vierten en una solucion alcohólica de clorofila, algunas gotas de agua de barita, esta base forma con el ácido filociánico una sal de un verde oscuro, insoluble en el alcohol, el líquido toma un color amarillo de oro, debido á la filoxantina que queda en solucion.

Estos hechos demuestran que existen en la clorofila dos materias colorantes diversas. ¿Pero en qué estado se encuentran estas dos sustancias? ¿están simplemente mezcladas ó se hallan en combinacion? Se encuentran combinadas á los tejidos ó solo en suspension en el líquido?

Fremy, teniendo en consideracion la débil cantidad de álcali que se necesita emplear para separar los dos principios coloridos y la accion de los disolventes neutros, sea sobre los tejidos orgánicos sea sobre la laca de clorofila, cree que estos principios se hallan en el estado de simple mezcla.

Otra cuestion importante era averiguar si el ácido filociánico existe en el organismo vegetal aislado ó combinado con alguna base, ó si se encuentra en el tejido orgánico retenido por esa afinidad capilar que Chevreul ha estudiado tan bien.

El autor ha encontrado cantidades notables de potasa en la solucion alcohólica de clorofila, y ha reconocido que la cantidad de álcali es más grande cuando la solucion es más colorida; evaporando el licor y calcinando, queda carbonato de potasa como residuo.

Si se trata la solucion de clorofila con el agua de barita, se forma filocianato de barita, que tratado por el sulfato de potasa, se descompone en sulfato de barita y filocianato de potasa, el que al disolverse en el alcohol, comunica al líquido un color verde magnífico.

Aunque hubiera sido más sencillo combinar directamente el ácido filociánico y la potasa, Fremy ha tenido que recurrir á este procedimiento, por no haberle sido posible aislar el ácido filociánico.

La sal, formada como se acaba de decir, tiene exactamente las propiedades de la clorofila, pues es soluble en el alcohol, en el éter, en los carburos de hidrógeno líquidos; se colora en moreno y se descompone por la accion de los ácidos, se precipita de su disolucion alcohólica por la barita y el subacetato de plomo. Sometido á la inspeccion espectroscópica, el filocianato de potasa da la raya negra característica de absorcion, colocada en medio de la parte roja del espectro.

En una palabra, la solucion alcohólica da los caractéres de la clorofila disuelta en el alcohol.

Sin embargo, el filocianato de potasa se disuelve en el agua bajo la influencia de los álcalis, miéntras que en las mismas condiciones los tejidos no ceden su materia colorante.

Esta diferencia se explica fácilmente, reflexionando que en los órganos la clorofila es retenida por capilaridad por los tejidos mismos; el alcohol es capaz de apoderarse de ella aun en este estado, miéntras que las soluciones alcalinas no tienen ese poder.

Experimentalmente puede demostrarse este hecho: en efecto, si se tratan tejidos de lino

ó de algodón con filocianato de potasa, adquieren un tinte verde semejante al de las hojas, y no pierden su coloración cuando se les trata por el agua, mientras que el éter ó el alcohol se apoderan de la materia colorante.

De lo expuesto se deduce, que la materia colorante de las hojas, es una mezcla de filoxantina y filocianato de potasa.—(*Journal de Pharmacie et de Chimie*, Juillet, 1877.)

EL EUCALIPTUS GLOBULUS.—Este árbol, cuyo plantío se va propagando rápidamente, está produciendo resultados benéficos, tanto en la medicina como en la agricultura é industria.

Hé aquí lo que á este respecto dice el Sr. S. A. de Hartzen, quien ha hecho varios experimentos químicos con órganos de *Eucalyptus globulus*, á fin de extraer de él sus diversas sustancias y hacer constar los elementos de que se componen. Entre ellos merece mencionarse un ácido grasoso, útil para la fabricación del jabón: un ácido resinoso del cual por varias reacciones se obtiene una sustancia para tintorería, de un hermoso color de púrpura, y que podrá ser de grande aplicación en las artes industriales.

Además de estos y otros productos, el mencionado árbol contiene tanino en abundancia para que pueda ser objeto de explotación como materia curtiente.

El Sr. Hartzen intenta seguir en sus investigaciones para poder ofrecer mayores detalles y precisar la verdadera importancia de los mencionados productos y las diversas aplicaciones que puedan tener.—(*Gaceta internacional de Bruselas*, Setiembre de 1876.)

INVESTIGACIONES FÍSICO-QUÍMICAS SOBRE LOS ARTICULADOS ACUÁTICOS.—Numerosos experimentos han sido hechos para averiguar si los animales acuáticos, especialmente los pescados que viven en agua dulce, pueden seguir viviendo en el agua del mar. M. F. Plateau ha tratado esta cuestión en los articulados acuáticos y la ha llevado más lejos que sus antecesores. Como era de esperarse, ha visto que de los articulados de agua dulce trasportados en el agua del mar, solo los que tienen una respiración aérea sobreviven á este cambio, mientras los que la tienen branquial y cutánea mueren, tanto más pronto cuanto es más desarrollada esta respiración. ¿A qué propiedad es debido que el agua del mar les ocasione la muerte? ¿Será á causa de ser un medio más denso, ó más bien por las sustancias que tiene en disolución? En los experimentos de M. Plateau, la mayor parte de los articulados que él observó, se conservaban bien y vivían más largo tiempo en una solución de azúcar de igual densidad á la agua del mar: la densidad del medio no era, pues, la causa de la muerte. Para averiguar si eran las sales del mar, y á cuál de ellas debía atribuirse el efecto nocivo, M. Plateau preparó soluciones de las principales sustancias minerales contenidas en el agua del mar, como son: el cloruro de sodio, de potasio, y de magnesio y sulfato de magnesio y de cal. Cada solución, solo contenía una ó dos de estas sustancias y en cantidad tal, que el peso de la sal era igual al de todas las materias fijas del agua del mar. La experiencia enseñó, que las soluciones de cloruro de sodio ó de magnesio, tienen un efecto tan dañoso como la misma agua del mar, mientras que las de los sulfatos quedaban casi sin efecto. M. Plateau demostró, que los animales de agua dulce, viviendo en el agua del mar, ó en estas soluciones, absorben en su cuerpo cloruros y los devuelven si se les coloca más tarde, después de lavarlos cuidadosamente, en una corta cantidad de agua destilada. Los sulfatos en estas condiciones apenas son absorbidos por el animal, y una solución de sulfato de magnesio no los mata aún cuando tenga una densidad semejante á la del agua del mar.

Una segunda serie de experimentos comprende los articulados marinos sumergidos en agua dulce. Todos mueren, á lo más tarde, después de nueve horas y el análisis hace constar que despiden de su cuerpo sal marina al medio en que se les ha colocado. En es-

te caso, la diferencia de densidad no es la causa de la muerte, puesto que no viven más largo tiempo en el agua azucarada que tenga la densidad del agua del mar que en el agua dulce. La presencia de la sal marina, es pues, la condicion indispensable á su existencia. M. Plateau hace notar que todos estos hechos se explican por las leyes de la endosmosis, de la difusion y de la diálisis, y que la poca difusibilidad de los sulfatos, da cuenta de su inocuidad comparados á los cloruros. Rapport de M. Schwann. (*Bull. de l'Acad. Roy des Scienc. & de Belgique.* t. XXX. 1870.)

LA TRIQUINA ESPIRAL.—Las triquinas se conocen desde hace 45 años; el primero que las observó fué el prosector Hilton en 1832 en el cadáver de un anciano que murió de cáncer del pecho; mas no las vió bajo la forma de lombrices, sino en la de grauos de cal, es decir, en su último estado, cuando están encerradas en una cápsula de esta sustancia y que basta destruir con un ácido para que el animal quede á descubierto: no le ocurrió á Hilton emplear este medio, creyéndolos simplemente de naturaleza calcárea. Esta suposicion se conservó hasta el año de 1855 en que Owen encontró las triquinas en un estado más jóven, haciendo el admirable descubrimiento de que cada grano de cal contenia una lombriz enrollada en espiral, á la que dió el nombre de *Trichina spiralis*, que hasta ahora se conserva. En el mismo año, el profesor Henle de Berlin, encontró triquinas en las preparaciones de los músculos del cuello y garganta de dos personas que murieron en el hospital. En 1839 se habian observado ya 24 personas atacadas de este mal, la mayor parte en Inglaterra; mas como padecian de otras enfermedades, á ellas se atribuia su muerte y no á las triquinas, á pesar de haberlas encontrado, al hacer la autopsia, en cantidad considerable. Pero aún no conoceriamos la importancia de esta lombriz, si no se la hubiese encontrado en otros animales: en los gatos las observaron en 1845, Hubst en Göttingen, y en 1849, Gurlb en Berlin; en 1848 las volvió á ver Hubst en un perro y en una lechuga, y en 1847 el inglés Bicy en un jamon de puerco. El profesor Herbst fué el primero que hizo los ensayos con una carne triquinosa. Comenzó por darla á comer á un zorro; éste murió en 1850, y su carne contenia multitud de cápsulas de triquinas. En 1855 el profesor Leuchart en Giessen, alimentó ratones con carne humana triquinosa, y observó que en los intestinos salian las triquinas de sus cápsulas. Al mismo tiempo, el profesor Virchow, en Berlin, notó que al cuarto dia de haber dado á comer carne triquinosa á diversos animales, se encontraban triquinas que habian salido de sus cápsulas y que habian puesto ya sus huevecillos. De esto se dedujo, que las triquinas enquistadas poseian los dos sexos, y que penetrando en el intestino de un animal, se despojaban de sus cápsulas desarrollándose en seguida. Virchow se cercioró, en fin, que los animales maduros del intestino, ponian huevos, y que las crias que de estos salian penetraban en el intestino.

Bajo este punto de vista, se distinguen las triquinas en *intestinales* y *musculares*. Pero aún no se conocia la naturaleza ó vida de la triquina, y de consiguiente no se sospecha su peligro.

Leuchart y el profesor Zenher en Dresden, fueron los que recorrieron el velo bajo el cual se ocultaba la vida y la importancia de la triquina. En 1860, recibió Leuchart 1½ k.º de carne conteniendo triquinas de un hombre que habia muerto en el hospital de Halle, y la repartió á tres perros y dos cochinos, tocándole á cada uno 220 y 230 gramos de carne, y con ella 300,000 lombrices enquistadas, pues cada 10 gramos contenian de 12 á 15 triquinas. Cuatro dias despues, mató á un perro y encontró que el intestino estaba cubierto de pequeñas lombrices. Fuera de ellos se encontraban millares de triquinas libres que habian crecido bastante, y cuyos órganos genitales estaban muy desarrollados, y otras, en fin, llenas de huevos y de crias.

De estos experimentos de Leuchart resulta: 1.º, que la triquina es animal de sexo separado, y que las *musculares* poseen ya los dos, pero aún no desarrollados: 2.º, que el paso de las triquinas recién-nacidas, de los intestinos á los músculos, va siempre acompañado de una enfermedad, la que fácilmente puede ocasionar la muerte: todos los animales sometidos á la experimentacion, sufrían perturbaciones intestinales, calentura y dolor en las extremidades: de nueve conejos murieron siete.

Por casualidad hubo en Dresden, en el tiempo en que Leuchart hacia sus experimentos, el primer caso bien confirmado que terminó por la muerte. El 12 de Enero de 1860, entró al hospital una criada doméstica, del pueblo de Plauen, que habia padecido desde la Noche Buena, de fatiga, falta de sueño, anorexia, sed y calor excesivo. Se le trató, á pesar de que faltaban algunos síntomas, como enferma de tifo. A los ya señalados, sobrevinieron despues calambres en las piernas y brazos y dolores en las rodillas y codos: al mismo tiempo se hincharon la cara y piernas, quejándose la enferma continuamente: sobrevino al fin una complicacion, á la que sucumbió el 27 de Enero. El profesor Zenher ordenó la inspeccion del cadáver y quedó admirado al encontrar millares de triquinas espirales vivas y algunas ya enquistadas. Igualmente se encontraron triquinas maduras, lombrices de $1\frac{1}{2}$ mm. y hembras llenas de embriones, de un tamaño de 4 mm., en el canal intestinal.

Buscando la causa del mal, se averiguó que los amos de la doméstica habian matado la Noche Buena un puerco. La criada, el carnicero y algunos miembros de la familia habian comido la carne cruda, de lo que resultó que todos se enfermaron más ó ménos, y el carnicero sobre todo, padeció largo tiempo de gota, como se decia, acompañada de una singular rigidez en todos los músculos. En fin, se encontró un jamon que habia quedado de aquel puerco lleno de triquinas. Desde este tiempo se han aumentado los casos de esta enfermedad. Los más importantes son los siguientes:

En el pueblo de Waldech (Alemania,) se enfermaron tres personas por haber comido carne que contenia triquinas. En los excrementos de los enfermos que sanaron, se encontraron triquinas intestinales.

En 1862 ocasionaron varias epidemias: en la primera se enfermaron, 20 en Plauen (Voigtland,) de los cuales uno murió. En ésta se encontraron por la primera vez las triquinas musculares, habiéndose dejado sacar un enfermo una prueba del brazo por medio del saca-bocado.

Lo mismo sucedió en Heidelberg, en donde se enfermó un carnicero, que habia comido una gran cantidad de chorizon crudo, con todos los síntomas de la triquinosis (así llaman los médicos á esta enfermedad); pero sanó al fin despues de haber padecido 10 semanas. La prueba directa, del tamaño de un grano de linaza y sacada de la rabadilla contenia 7 triquinas. Mas tarde, hubo en Calbe, sobre el Saale, una epidemia de triquinosis, enfermándose 38 personas, de las que 8 murieron. En Blanhenburg se observó una enfermedad muy singular, á la que llamaban gastro-nerviosa, con hinchamiento en las extremidades y horribles dolores, que ningun remedio podia mitigar. De ella se enfermaron centenares de individuos (en un cuartel 278 soldados), de los cuales murieron 4. Esta enfermedad se reconoció en 1864 sacando pruebas directas de los enfermos: los médicos encontraron triquinas enquistadas aún vivas.

En 1863 se enfermaron en Rügen 20 personas, de las que dos murieron, y además dos mujeres que en la tocinería comieron una gran cantidad de carne cruda.

En Agosto hubo en Plauen una segunda epidemia: 21 personas se enfermaron sin que muriera ninguna. La causa fué un puerco que se mató en el mismo mes, y cuya carne sirvió para hacer chorizones.

El ilustre y célebre cirujano Langubeck, operando á un hombre de un tumor cancero-

roso, encontró en los músculos pendientes, triquinas enquistadas vivas. Averiguó que el enfermo y otros seis habían almorzado en un pueblo, el año de 1845, carne de puerco en mal estado; todos se enfermaron, muriendo 4.

El año de 1863 se desarrolló la primera epidemia de importancia, que duró hasta la primavera de 1864 y que hizo muchas víctimas. En Hettstedt se enfermaron 159 personas, de las que sucumbieron 28.

En Quedlinburg hubo en Marzo de 1864 una segunda epidemia: 90 enfermos y 2 muertos: la causa fué la comida de chorizon crudo.

En la misma época se observó en las Indias Orientales, que esta enfermedad era muy frecuente entre los indígenas.

La epidemia más fuerte acaeció el año de 1865. En Hedersleben hubo 500 enfermos y 80 muertos: en la autopsia se encontraron triquinas en todos los cadáveres.

La historia de la enfermedad que nos ocupa y los estudios que se han hecho en las universidades y escuelas de veterinaria y agricultura de Alemania, Francia é Inglaterra, demuestran lo peligroso que es para el organismo animal la presencia de este helminto.

Veamos ahora algunos de sus caracteres, comenzando por la triquina intestinal. Las hembras tienen un tamaño de 2,5 á 3,4 mm., mientras que los machos no miden más que 1,6 mm. De los experimentos ha resultado, que 90 horas despues de su introduccion al intestino, las hembras quedaban fecundadas y á los 5 dias se encuentran ya las crias. Las triquinas musculares se despojan de sus cápsulas (si estaban ya enquistadas) en el estómago del animal que las ha ingerido. Pasan en seguida con los alimentos al intestino en donde se maduran en dos dias. Los machos mueren despues de fecundar á las hembras, y éstas tan luego como son expulsados los embriones que contienen, y los que pueden calcularse en algunos miles. Los huevecillos al salir del ovario miden 0,01 mm., y los más desarrollados 0,25 mm. Las triquias recién-nacidas miden 0,13 mm. El desarrollo de las recién-nacidas dura 3 dias. La nueva generacion, apta ya para emigrar, sale del intestino, haciéndose paso á traves de sus paredes como las agujas. A los pocos dias llegan á los músculos, especialmente á los de la lengua, pecho, y á los del cuello; en una palabra, á todos los músculos de la masticacion y los que sirven para respirar, siendo esto más probable y no el que la corriente de la sangre los lleve á su destino, pues hasta ahora en este líquido, casi no se han encontrado triquinas.

Una vez en el espesor de los músculos, cada uno de estos helmintos se forma una celdilla, cuyas paredes aumentan más y más de espesor, y en la que permanece enrollado á manera de tirabuzon. Bajo este estado se le designa con el nombre de *triquina enquistada*. Poco más tarde la membrana que forma el quiste, se incrusta de carbonato de cal, y la triquina misma, si muere, se petrifica, lo cual llega á suceder despues de 15 ó 20 años. Si con el auxilio del microscopio se llegan á descubrir en un puerco las triquinas, comenzarán á moverse si se calienta á 36° el vidrio en que se coloquen para observarlas: á 45° el movimiento es más vivo y á 50° es ya convulsivo: elevando la temperatura á 80° su muerte es segura.

Siendo pues el calor llevado á este grado, el medio más eficaz de destruirlas, la carne que se sospeche infectada de triquinas, debe someterse á un cocimiento prolongado, hasta que su masa adquiera al ménos esa temperatura y pueda servir así de alimento sin ocasionar mal alguno.

Por experiencia se sabe, que cociendo un pedazo de carne de 4 libras de peso durante hora y media, su interior solo alcanza una temperatura de 52°: de esto resulta que los salchichones, albóndigas y asados de carne de puerco, son peligrosos de comer en los lugares donde se observe la triquinosis, siendo estas preparaciones portadoras de esta terrible enfermedad. ¿Pero de qué manera las triquinas invaden á los puercos? En el esta-

do actual de la ciencia no se puede responder con toda seguridad á esta pregunta. Segun los experimentos de Kuhn en Halle, es casi seguro que los puercos se inficionen, comiendo ratas y ratones que contienen aquellos helmintos. A los puercos les agrada mucho alimentarse con esos roedores y los cazan donde quiera que los encuentran.

Para terminar diré, que los puercos con triquinas son raros. En 30,000 que se mataron en Brunswik se encontraron solo 2 atacados de este mal, y en Blarckenburg, 4 en 700. Es raro que en las provincias Bálticas y en Rusia no se hayan observado puercos triquinosos.—Febrero de 1877.—GUILLERMO USLAR, *socio honorario*.

VALORIZACION DEL ÁCIDO FOSFÓRICO.—Desde que el empleo de los fosfatos se ha generalizado, y desde que el valor venal de los abonos comienza á fijarse segun el *quantum* de azote y de ácido fosfórico, se ha comprendido que el método, dicho comercial, que servia casi exclusivamente para valorizar las materias fertilizantes, no podia ya, en razon de su poco rigor, ser empleado áun para el ensaye de las materias fosfatadas y de los abonos, siendo de necesidad recurrir á un procedimiento más exacto.

Se sabe en efecto, que ese método, muy ventajoso á los que extraen fosfatos y á los comerciantes de abonos, conduce á valorizar como fosfato de cal, todas las materias precipitables de su disolucion ácida por el amoniaco, tales como el fierro, la alúmina, la sílice etc.

Gran número de métodos han sido preconizados para valorizar el ácido fosfórico; pero pocos son los susceptibles de dar resultados exactos en las condiciones en que tienen que efectuarse, es decir, en presencia de la cal, el fierro, la alúmina, etc. Los procedimientos indicados por Reissig, Chancel, etc., están en este caso.

El solo método que da resultados perfectamente rigurosos, está basado en la separacion del ácido fosfórico por medio del molibdato de amoniaco y de la precipitacion al estado de fosfato amoniaco magnesiano. Desgraciadamente este método es dispendioso y largo, porque se necesita de autemano la separacion de la sílice y dos precipitaciones que para ser completas demandan más de doce horas; así, este excelente procedimiento es poco empleado en los ensayes técnicos.

El método de titular el ácido fosfórico que M. Joulie ha publicado últimamente, conviene muy bien para el ensaye de las materias fosfatadas. Se sabe que consiste en precipitar el ácido fosfórico al estado de fosfato amoniaco magnesiano en presencia de un exceso de citrato de amoniaco, como lo ha indicado por primera vez el químico inglés Warrington; despues en redissolver este precipitado en el ácido acético, y en titular con una solucion de acetato de urano el ácido fosfórico contenido en el licor acético.

Este método da buenos resultados, con la condicion de operar la primera precipitacion en preseucia de un exceso de citrato amoniaco magnesiano, y de efectuar los titulos sobre volúmenes iguales de licores, encerrando siempre la misma cantidad de acetato alcalino: esto ofrece, sin embargo, el inconveniente de todos los métodos por *toques*, es decir, que es necesario volver á comenzar varias veces los titulos ántes de obtener un titulo exacto.

El procedimiento para valorizar el ácido fosfórico que Leconte ha indicado hace varios años, consiste en operar la precipitacion del ácido fosfórico por medio del acetato de urano en la solucion acética del fosfato. Como la mayor parte de las materias fosfatadas encierran fosfatos de fierro y de alúmina, que son insolubles en el ácido acético, este excelente procedimiento no podia ser empleado para el ensaye de las materias fertilizantes: su aplicacion ha quedado muy restringida.

Combinando el empleo del ácido cítrico y del acetato de urano, he llegado á modificarlo, de manera que he obtenido un procedimiento de valorizacion del ácido fosfórico muy

rigoroso, aplicable á la gran mayoría de casos y de una ejecucion pronta y fácil. Hé aquí cómo se opera: la materia fosfatada se disuelve en el ácido nítrico, y la solución separada por filtración de las materias insolubles en el ácido, se adiciona de un ligero exceso de amoníaco; después, de ácido cítrico que disuelve el precipitado formado por el amoníaco, y da una solución ácida perfectamente límpida, que se la hace hervir algun tiempo con el acetato de urano.

Se forma un precipitado amarillo de fosfato amoníaco uránico, encerrando todo el ácido fosfórico que estaba en la solución. Este precipitado se lava con agua hirviendo, y después de calcinado al rojo, contiene 20,04 por 100 de ácido fosfórico.

Para comprobar la exactitud de este procedimiento y asegurarme que la presencia del fierro, de la cal, etc., no influya en su precisión, hice hervir en ácido nítrico, durante media hora, un decígramo de pirofosfato de magnesia puro, y después de haber agregado á la solución ácida, cal, fierro, alúmina y sílice, he efectuado la valorización del ácido fosfórico siguiendo la marcha que he indicado más arriba.

El pirofosfato de magnesia empleado, contenia 0^{gr.},128 de ácido fosfórico: obtuve 0^{gr.},635 de fosfato de urano correspondiente á 0^{gr.},127 de ácido fosfórico.

Empleando el molibdato de amoníaco y valorizando al estado de pirofosfato de magnesia, he encontrado en un fosfato nativo 12,85 por 100 de ácido fosfórico: por la sal de urano obtuve 13 por 100.

Este procedimiento de valorización, no deja nada que desear bajo la relación de exactitud y de la rapidez en la ejecución; es el único que permite valorizar directamente el ácido fosfórico en presencia de la cal, el fierro, la alúmina, la sílice y la magnesia, así es que, conviene particularmente para el ensaye de las materias fosfatadas y de los abonos.—*Ferdinand Jean*.—(Traducido del *Journal d'Agriculture pratique*: Octubre de 1875.—J. C. SEGURA.)

CRONICA.

APOTEOSIS DEL SR. DR. LEOPOLDO RIO DE LA LOZA.—Ante un escogido auditorio, se verificó esta solemnidad la noche del 15 del presente en el Teatro Arbeu, bajo la presidencia del Sr. D. Maximino Rio de la Loza. La memoria imperecedera de aquel distinguido mexicano fué dignamente honrada en dicho acto, por las Sociedades científicas y literarias de la Capital que se unieron para celebrarlo. El Sr. Dr. Gabino Barrera llevó la palabra á nombre de la Asociación de estas Sociedades, y en su discurso académico, relató, con apreciaciones de un elevado criterio, la biografía del Sr. Dr. Rio de la Loza; documento de suma importancia, que forma la mejor apología de éste ilustre sabio. Los inspirados poetas, Dr. José Peon Contreras y D. Juan de Dios Peza, así como el Sr. Ramos, recitaron hermosas poesías, que se alternaron con selectas piezas concertantes, cantadas por artistas de mérito; lo que contribuyó á dar mayor realce á la festividad. Desempeñó la ceremonia de la coronación el Sr. Director de la Escuela de Medicina, Dr. Francisco Ortega, colocando sobre el busto del Sr. Rio de la Loza una corona de laurel, siendo acompañada del Himno Nacional tocado por la orquesta, con lo que se terminó el acto. La Sociedad Mexicana de Historia Natural se congratula de haber iniciado y cooperado á que se tributase este homenaje de respeto y gratitud, al sabio Maestro que tan benéfico fué á la ciencia como á su patria.

México, Noviembre 30 de 1877.

Por la comisión de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES.—Con este título hemos comenzado á publicar desde el número anterior, un interesante estudio de nuestro distinguido consocio y actual primer secretario de esta Sociedad Dr. Fernando Altamirano; estudio que emprendió á fin de alcanzar el honroso título de catedrático adjunto en la Escuela de Medicina y que con su reconocida aptitud logró adquirirlo.

En la introduccion, que hemos omitido por falta de espacio, el autor encarece, con justo motivo, las ventajas que nos resultarian del conocimiento exacto de nuestros productos naturales, y que tuvo presentes al elegir su punto de tésis; expone en seguida el plan de la obra y las fuentes de donde tomó los datos para formarla. Hace una sucinta relacion de 54 especies de leguminosas, que crecen en diversos lugares de la República, disponiéndolas en orden alfabético; prescindió agruparlas en una clasificacion científica, pues como él dice, si fuera botánica no tendria utilidad, y si terapéutica se comprende que no podria ser ni completa, ni definitiva, ni útil; de cada una de ellas menciona 1.º su sinonimia técnica y vulgar, precediendo en casi todas el nombre indígena, y que es tan importante, pues revela las más veces una cualidad notable ó un carácter botánico fácil de apreciar: 2.º las diversas aplicaciones que tenian entre los aztecas y que nos han sido trasmitidas fielmente por el Dr. Hernandez, en su laboriosa Historia de las plantas de Nueva España, asi como las que en la actualidad les da el vulgo: 3.º en fin, sus propias observaciones y las de otros autores, con especialidad las del Sr. D. Alfonso Herrera en sus lecciones orales y las del Dr. Oliva en su interesante tratado de farmacología: en la parte de fisiología experimental, el Sr. Dr. Dominguez le prestó con eficacia su inteligente cooperacion. De tres especies hace un estudio detenido; en una de ellas descubriendo una notable accion fisiológica, cuya aplicacion será muy útil á la medicina; pasamos por alto el pormenor de ésta, por no permitirlo los limites de nuestro periódico.

El autor dedica su trabajo á su respetable abuelo, el distinguido botánico Dr. Manuel Altamirano, quien hizo, entre otros estudios de mérito, la connotacion científica de un gran número de las plantas que describe el Dr. Hernandez, y que al autor le sirvió de base para su Memoria. Copiamos á continuacion algunas de las noticias biográficas que refiere acerca de aquel sabio mexicano.

«Su amor á la botánica y su ardiente deseo de dar á conocer nuestra flora, se revelan claramente en el asiduo afan y en la constancia admirable con que se dedicó á recoger por si mismo las plantas del Valle de México, cuyas descripciones hacia; extendiéndose sus trabajos hasta una gran parte de la flora de Querétaro y de S. Luis Potosi. Escribió una cartilla botánica de nuestras plantas más comunes y la página de Linneo donde se encontraban descritas. Vieron tambien la luz pública varios de sus trabajos, tales como la descripcion de la *Lantana crocea* que el Sr. La Llave insertó en su «Registro Trimestre,» las descripciones de algunas plantas de ornato cultivadas en Querétaro; consideraciones sobre los hongos venenosos y cómo deben usarse, etc. La Yerba del Cura, *Ternstroemia Altamirania* le fué dedicada como botánico distinguido de su época. Fué nombrado espontáneamente miembro de la Sociedad Médica de Madrid, nombramiento que recibió con sorpresa, pues

jamás había solicitado este honor. El notable político y jurisconsulto Sr. Luis de la Rosa, secretario de relaciones en esa época y de grandes conocimientos botánicos, lo comisionó para que describiese la flora del Estado de Querétaro, pero la revolución paralizó sus trabajos. Poseía varios idiomas, como el francés, inglés, griego, mexicano, sobre todo el latino que hablaba y escribía correctamente, y enseñó por muchos años en el colegio de Querétaro. Por último, pasó el resto de su vida laboriosa en esta ciudad, donde murió en 1865, el mismo día que cumplió 80 años, y en la misma casa que lo había visto nacer, dejando inéditos un gran número de trabajos, en los que anotaba las aplicaciones útiles de algunas plantas, la sinonimia vulgar, etc., etc., que desgraciadamente fueron destruidos en nuestros continuos movimientos revolucionarios.»

La Sociedad Mexicana de Historia Natural, felicita al Sr. Dr. Fernando Altamirano por su excelente trabajo, y lo excita á no desmayar en sus laboriosas y bien dirigidas investigaciones, las cuales llegarán á ser muy útiles á la ciencia y de gran beneficio á México.

EL VIDRIO TEMPLADO.—Una atención bien merecida ha llamado últimamente una invención verdaderamente notable, aún en estos días de descubrimientos sorprendentes; tanto, que es uno que promete efectuar un cambio completo en el carácter físico del vidrio. Este invento es la manera de templarlo; pertenece á Mr. François Royer de la Bastie, que ha cambiado la fragilidad natural del vidrio común en una condición de extrema elasticidad y dureza. Y este invento es tanto más notable, cuanto que no emana de una persona empleada en la manufactura práctica del vidrio; ni se debe el descubrimiento á uno de los grandes ingenios de la ciencia de nuestros días, ni tampoco es el resultado de una feliz inspiración del momento; al contrario, M. de la Bastie es un caballero francés, persona acomodada, residente en su país natal y entregado al estudio de materias científicas. Fué educado para ingeniero, pero su posición y su fortuna hicieron innecesaria su profesión. Sin embargo, tiene gusto por los experimentos relacionados con la ingeniería, y entre otras cosas, hace algunos años concibió la idea de hacer el vidrio ménos quebradizo, sea á los golpes, sea á las rápidas alternativas de calor y frío. La educación de su juventud le hizo buscar naturalmente medios mecánicos para lograr su fin; entónces, se propuso resolver un problema puramente mecánico, como hizo Sir Joseph Whitworth respecto al acero, que sometiendo el vidrio cuando está en un estado blando ó fluido, á una poderosa compresión, pudiera obligar á sus moléculas á apretarse, y por este procedimiento hacer la masa más compacta y aumentar en gran manera la dureza y solidez del material.

Este argumento no carecía de razón, puesto que la fragilidad del vidrio resulta de la debilidad de cohesión de sus moléculas; sin embargo, sus experimentos no fueron coronados de éxito, y el problema mecánico fué abandonado.

M. de la Bastie continuó, sin embargo, viendo el problema bajo el punto de vista de su profesión, y volvió la atención á otro método de tratamiento. Conociendo que la tenacidad del acero era aumentada por la sumersión en aceite caliente cuando el acero estaba también caliente, del mismo modo experimentó en el vidrio. Los resultados eran tan buenos, que perseveró en este sentido, y poco á poco fué agregando otras sustancias grasosas al aceite; mejores resultados fueron la consecuencia. Por fin, después de varios años de investigación y de experimentos, M. de la Bastie con un baño compuesto de una mezcla de aceite, cera, sebo, resinas y otros ingredientes semejantes, logró producir un número de muestras de vidrio que eran prácticamente inquebrables. Como es de suponerse, había otras condicio-

nes de que dependia el buen éxito, además del carácter y proporciones de los ingredientes que componen el baño. M. de la Bastie no siendo fabricante de vidrio, compró vidrios planos y tambien otros objetos de vidrio, los cuales fueron calentados en un horno hasta cierto grado de temperatura y los pasó al baño oleaginoso que tambien era calentado á una temperatura determinada. M. de la Bastie tenia que descubrir estas temperaturas y además determinar con precision la condicion más favorable del vidrio para la accion más propia del baño sobre el mismo vidrio. Este punto encontró ser, donde comienza la blandura ó maleabilidad; siendo las moléculas capaces de ser comprimidas repentinamente, condensándose el material: sumergido en un líquido de una temperatura algo más baja que la del vidrio mismo da cabida á una porcion de los componentes del mismo baño en sus poros abiertos y absorbentes. Habiendo determinado todas estas condiciones y habiendo construido aparatos á propósito, M. de la Bastie estaba en aptitud de tomar objetos de vidrio comun y pedazos de vidrios planos y endurecerlos tanto, que soportaban el ser arrojados y golpeados con el martillo sin quebrarse. Sin embargo, justamente, cuando M. de la Bastie habia perfeccionado su invento, perdió el hilo de su descubrimiento, y por dos años se habia extraviado en todos sus intentos de recogerlo. Ya habia endurecido el vidrio; tenia enfrente las muestras de su invencion; pero habia perdido la clave de su descubrimiento. Sin embargo, sigue trabajando, y al fin de los dos años mencionados, tenia el gusto de recobrar el método, y sus trabajos recompensados por el hallazgo de su secreto. Desde ese tiempo continuó trabajando asiduamente, y llevó el procedimiento á un sistema práctico, haciéndolo tan preciso como cualquiera otro en las artes y manufacturas de nuestros dias.

Como hemos dicho, M. de la Bastie no era fabricante de vidrio, y por esto tenia que recalentar los objetos de vidrio cuando queria endurecerlos ó templearlos. No por esto se crea de ninguna manera, que el procedimiento del temple no pueda ser aplicado en el curso de su fabricacion, evitando de este modo el costo de su recalentamiento; al contrario, no solamente puede ser, sino que ha sido aplicado en las fábricas de vidrio á los objetos que se acaban de formar, economizando así, el costo y el tiempo consumidos en el procedimiento de esa especie de temple ó recocimiento lento que se emplea para evitar comunmente la fragilidad del vidrio. Por las razones arriba dichas, M. de la Bastie se vió obligado á emplear los artículos ya fabricados. El método adoptado y el aparato usado en su aplicacion merece ahora nuestra atencion.

En primer lugar, el vidrio destinado á ser templado, era preciso elevarlo á una alta temperatura, cuanto más alta mejor. El riesgo de romper el vidrio es disminuido por esto, y la condensacion aumentada. Es ventajoso tambien, y á menudo necesario, calentar el vidrio hasta el punto de ablandarlo, pero asi los objetos de vidrio perdian facilmente su forma, siendo preciso meterlos al baño casi sin tocarlos. Habia otra dificultad, la de quitar ó evitar el inconveniente de incendiar el baño introduciendo el vidrio á una temperatura todavía más alta que la del baño: esta última fué vencida colocando el baño de temple en comunicacion directa con el horno de calentamiento y cerrándolo de tal manera que no se comunicara con el aire, y se subsanó la primera, haciendo descender rápidamente por la misma gravitacion los objetos de vidrio ya calentados, del horno al baño de temple. El aparato usado por M. de la Bastie, es el que se acompaña en los diseños adjuntos, de los cuales, la fig. 1.^a es vista de frente, y la 2.^a una seccion vertical del horno para templear los objetos de vidrio; la fig. 3.^a es el plano seccional del horno destinado al temple de los vidrios planos. El laboratorio *a* (fig. 2), es calentado por el fogon *b*. El piso del horno *c* y el plano inclinado *d*

hacia el baño, está hecho de una pieza sola de material refractario y muy liso. Al lado del horno hay otro preparatorio comunicado por una entrada practicada en la pared divisoria; en este horno preparatorio, el vidrio es calentado parcialmente antes de ser puesto en el horno principal *a*. Los gases de la combustión son conducidos afuera en la dirección de la chimenea, marcado su curso por las flechas. Cuando el horno *a* es calentado á punto conveniente, las puertas del cenicero y del fogón se cierran y las hendiduras se tapan con *lúten*, y el fuego se mantiene introduciendo pequeños trozos de combustible por el agujero practicado en la puerta del fogón.

La corriente se interrumpe bajando la tapadera *h*, fig. 1.^a sobre la chimenea; el registro vertical *f*, fig. 2.^a se levanta entónces; así es que, la llama pasa por el conducto *g*, fig. id., á una segunda chimenea, pasando sobre el plano inclinado, y calentándolo, y también abriendo comunicación entre el horno *a* y el baño *h* de la misma figura, el cual es llenado con el compuesto oleaginoso. Éste está tapado con una cubierta, y dentro de él está colocada una cesta ó canasta hecha de fino alambre *k* suspendida con rebordes; un tubo *l* contiene un termómetro *m* para indicar la temperatura, y por este tubo puede aumentarse el baño, y cualquier exceso puede descargarse por el tubo *n*. Un tapon *o* sobre la cubierta puede ser quitado para dejar observar el interior sin necesidad de destapar ó descubrir el baño. Un brasero de ruedas *p* cargado con carbon ardiendo, calienta el baño á la temperatura deseada. El vidrio es introducido en el horno preparatorio por una abertura practicada en la pared exterior; y de allí es pasado por una segunda abertura al suelo del horno *a*. El obrero mira el vidrio por un agujero pequeño, y cuando él ve que tiene el calor necesario, lo empuja con una varilla al plano inclinado *d* de donde resbala al baño y es recogido en la cesta *k*. Cuando el vidrio está enfriado á la temperatura del baño, la cubierta se levanta y la cesta *k* es sacada del baño con el vidrio templado.

Para templar los vidrios planos, se modifican el horno y baño como están en la fig. 3.^a En lugar del plano inclinado para el paso de los objetos del horno al baño, M. de la Bastie ha colocado un plano movable sobre una *bisagra* inferior colocada en la boca del horno, y este plano forma el piso del mismo horno. Cuando el vidrio está suficientemente calentado, el obrero por medio de una palanca, inclina el plano, y el vidrio resbala suavemente hacia abajo sobre un plano inclinado que corresponde con el suelo del horno. Si no es de importancia conservar la transparencia del vidrio, entónces ninguna precaución especial debe tomarse para evitar la caída de la ceniza y polvo del horno sobre el vidrio; sin embargo, cuando es preciso conservar su transparencia, es calentado en una mufla y de este modo se conserva su transparencia perfecta.

El procedimiento del temple del vidrio, excluido el tiempo necesario para calentarlo, ocupa solamente un minuto; el vidrio es sumergido en el baño, y luego extraído y puesto á un lado para enfriarlo. El costo de cada artículo, como debe suponerse, es insignificante.

El vidrio tratado de este modo, experimenta una transformación tan completa como notable; su apariencia no es alterada en nada, sea en la transparencia ó color si se trata de vidrio de color, y su sonido no es modificado; sin embargo, ha cambiado sus propiedades características de fragilidad por un grado de *corrosidad* y *elasticidad* que lo hacen soportar choques de pesos fuertes que se echen sobre él, y fuertes golpes sin el menor detrimento. Se han hecho multitud de experimentos con los que este hecho queda ampliamente demostrado. De estos hechos será suficiente escoger algunos por vía de prueba. Vidrios de reloj conservan perfectamente su transparencia, y han resistido toda tentativa de que-

brarse entre los dedos ó al ser arrojados sin cuidado sobre el suelo. Platos de vidrio, vidrios colorados de linterna, ó cosas semejantes han sido arrojados á puñadas, y pisoteados y maltratados de otro modo, sin sufrir el menor perjuicio, excepto cuando algun objeto imperfectamente templado estaba mezclado con los demás. Tambien se han hecho experimentos para saber la fuerza comparativa del vidrio comun y del templado, sometiéndolos á una fuerza suspensiva para doblarlos: un número de pedazos de vidrio de 6 pulgadas inglesas de largo por 5 de ancho y $\frac{1}{4}$ de pulgada de grueso, fuéron sometidos á la prueba; á su vez, cada ejemplar fué sostenido por sus puntas, y un estribo puesto en medio del vidrio, llevando una varilla colgante en donde se colocan los pesos; de este modo fué aplicado á un pedazo de vidrio ordinario, gradualmente, el peso de 269 libras inglesas; al llegar á este peso se quebró. Un pedazo de vidrio templado, de las mismas dimensiones, sujeto al mismo procedimiento, sostuvo 1,348 libras, y ántes de quebrarse se notó una flexion considerable que prueba su elasticidad. Si su resistencia hubiera sido debida á su rigidez ó inflexibilidad sola, no habria tomado la forma curva ántes de ceder al peso que se le puso encima.

Aunque á primera vista estos resultados parecen satisfactorios, con más reflexion se verá que no son propios para representar la fuerza relativa del vidrio templado y el vidrio comun. Se notará que la prueba aplicada al vidrio era de presion sostenida por largo tiempo y gradualmente aumentada, lo cual raras veces ocurriria en artefactos de vidrio de uso comun. El vidrio está sujeto á golpes repentinos y violentos, sea de objetos de vidrio que caen sobre otras sustancias, sea de cuerpos extraños que caen encima de ellos, ó los chocan. De aqui se deduce, que es claro, que para obtener una estimacion del nuevo procedimiento, el vidrio debe someterse á pruebas que representen verdaderamente las condiciones de los accidentes á que está expuesto de ordinario. Esta estimacion se ha conseguido repetidas veces, colocauo vidrios planos en un marco, y dejando caer encima pesos de altura determinada. Uno entre muchos, hecho en público, que ilustra esta prueba. Un pedazo de vidrio comun de seis pulgadas de largo y cinco de ancho, y un cuarto de grueso, fué puesto en un pequeño marco, sostenido por el derredor, y al mismo tiempo separado del suelo media pulgada. Un peso de 4 onzas fué dejado caer encima del vidrio, de una altura de un tercio de vara; el vidrio fué roto; un pedazo de vidrio templado de dimensiones correspondientes, fué puesto eutónces en el mismo marco, y el mismo peso se dejó caer varias veces de una altura de tres varas y tercia, sin fracturarlo. Eptónces un peso de 8 onzas fué sustituido al anterior, y frecuentemente dejado caer de la misma altura sobre el vidrio con el mismo resultado, y sin producir ninguna señal en el lugar del choque. El peso de 8 ouzas fué arrojado violentamente varias veces sin alterarlo en nada; su destruccion por último, fué obtenida por medio de un martillo. Tal vez la prueba más severa á que puede sujetarse el vidrio templado, es dejarlo caer sobre fierro; ésta ha sido hecha tambieu en público; un vidrio plano delgado fué dejado caer de una altura de vara y tercia, sobre una reja de fierro de la cual rebotó á la altura de una tercia, sin sufrir ningun daño. Los resultados de la destruccion del vidrio templado presentan caractéres singulares. El vidrio comun cuando está quebrado, tiene fragmentos angulares y agudos; no es así el vidrio templado; éste es convertido instantáneamente en polvo, en verdaderos átomos: la masa entera es repentinamente desintegrada en partes innumerables que varian de tamaño desde la punta de un alfiler hasta el diámetro de un octavo de pulgada. Sucede algunas veces que pedazos que miden media ó una pulgada de ancho quedan enteros; pero, estos pedazos están atravesados en todas

direcciones por líneas de fracturas, como una red, y son fácilmente reducidos á fragmentos entre los dedos. El exámen microscópico demuestra que los fragmentos largos y pequeños del vidrio templado siguen la misma ley respecto del carácter y forma de los *crisales*, y algunos de los grandes se dividen en pequeños de la misma figura. Los filos de estos fragmentos tambien son más ó ménos lisos en vez de ser como sierra, ó acerados como son los del vidrio comun: de aqui una tendencia menor en el primero de hacer heridas en los dedos al manejar dichos fragmentos.

Cuando el vidrio no ha sido suficientemente templado, como ha sucedido en algunas experiencias de M. de la Bastie, no soporta el tratamiento áspero y duro que cuando está perfectamente templado. Cuando el procedimiento ha sido incompleto, se conoce de tres diferentes modos, cuando el objeto está quebrado. Independientemente de su poca resistencia á las compresiones ó golpes, los fragmentos puntiagudos presentan una apariencia aproximada á los del vidrio comun, ó trozos que varían del tamaño de un real al de un toston quedan enteros tambien sin estar estrellados, ó atravesados por líneas de fracturas. Por otra parte, la masa puede ser completamente fracturada, pero se nota al ver los fragmentos por su orilla ó filo una línea color de leche en medio de los dos filos, indicando que la influencia del baño no se ha extendido á todo su espesor: cuando el procedimiento ha sido perfecto no presentan tal señal los fragmentos, y los crisales son uniformes en su transparencia.

Tal es, pues, el vidrio templado de M. de la Bastie, que posee un enorme poder de cohesion, y presenta gran resistencia á la fuerza de choque. Hay sin embargo una particularidad, que por ahora es un pequeño inconveniente: no puede ser cortado por el diamante; su superficie puede ser rayada por él, pero de aqui no pasa su accion. Esta desventaja se encuentra solamente en el caso de vidrios de ventana de tamaños irregulares; pero en la práctica de nuestros dias la costumbre de los fabricantes de casas es hacer todos los marcos de dimensiones fijas, y los fabricantes de vidrio los hacen conforme á estas dimensiones; sin embargo, nada difícil es que dentro de poco se descubra un modo de cortar el vidrio templado, de cualquier tamaño ó figura: experimentos que tienden á este fin se hacen actualmente, y es probable que se obtengan buenos resultados. Pero si el vidrio templado resiste á la accion del diamante, puede ser fácilmente cortado y pulido por la rueda: los adornos y cosas semejantes, las copas de vino pueden templarse, cortarse y pulirse despues.


Ciertos observadores superficiales han pretendido encontrar en el procedimiento del temple, una condicion material, semejante á lo que pasa en las gotas batavas ó del principe Ruperto. El error de tal conclusion es evidente, como lo demostraremos despues de un ligero exámen. Las gotas del principe Ruperto son hechas dejando caer el vidrio fundido en agua fría, lo que da por resultado una pequeña gota de figura de pera, que resiste fuertes golpes sobre su extremo grueso, y sin detrimento, pero desde luego que el extremo agudo ó la cola de la gota es quebrada, vuela hecha pedazos, en átomos. Hasta hoy el vidrio y el agua son las únicas sustancias conocidas que aumentan de volumen al pasar del estado fluido al sólido. * La teoria de las gotas batavas es la siguiente: que el vidrio siendo enfriado repentinamente, por su caída en el agua fría, su expansion es detenida en razon de la dura corteza que se forma en su superficie exterior: esta corteza exterior evita á los átomos interiores dilatarse y colocarse de modo que se forme vidrio fibroso, ó de estructura fibrosa, que habria tomado en el caso de enfriarse lentamente. Un exámen de las gotas batavas

* Tambien el bismuto.

demuestra que la sustancia interior está dividida en un gran número de partículas pequeñas y estrelladas. De hecho existen en un estado de compresión y con muy poca cohesión mutua, verdaderamente aprisionadas por la corteza exterior. En tanto que esta corteza exterior queda intacta, la tendencia de las partículas interiores para dilatarse y ocupar su debido espacio es detenida por la cubierta exterior. El equilibrio de las fuerzas no es roto por golpes en el grueso extremo de la gota, vibra el conjunto, y sus vibraciones no son transmitidas del exterior al interior; pero quebrando la cola de la gota, un movimiento vibratorio es comunicado por toda la superficie cristalizada, admitiendo una expansión interna, por la cual la cohesión de las partículas que componen la corteza externa es destruida y el vidrio reducido instantáneamente á fragmentos.

La superficie exterior del vidrio templado puede ser cortada por el diamante, y gastada por la rueda pulidora sin detrimento de la masa: es evidente, pues, que aquella existe bajo condiciones desemejantes que las gotas de Ruperto. Además, el vidrio líquido puede gotearse en el baño de la Bastie, dando un cuerpo de la misma figura, de cuyas gotas la cola puede quebrarse pedazo por pedazo, sin detrimento ninguno de la masa total, y puede ser también rayada, golpeada y arrojada sin manifestar signo de deterioro. Por otra parte, en relación con este punto, viene también el hecho de que el vidrio templado puede ser grabado, sea por el método de sople de arena de Tilghman ó por el ácido fluorídrico, como por el método ordinario, siendo de este modo la superficie exterior removida ó quitada.

El invento de M. de la Bastie marca una era distinta en la historia de una de nuestras más importantes industrias. Ningun cambio radical se había efectuado hasta hoy en el carácter de la manufactura del vidrio, cuya historia se extiende en un periodo de más de tres mil quinientos años.

Los sopladores de vidrio de Egipto, que practicaban su arte ántes de la salida del pueblo de Israel, y cuyas representaciones de aquel arte se han hallado en los monumentos tan antiguos como aquel acontecimiento, han producido vidrio semejante al de nuestros tiempos. Esto ha sido probado por el examen de adornos de vidrio que han sido descubiertos en tumbas tan antiguas como los tiempos de Moisés. Esto se comprueba por una cuenta grande de vidrio, hallada en Tébas, sobre la cual estaba inscrito el nombre de un monarca que vivía mil quinientos años ántes de Jesucristo, y este vidrio es de la misma gravedad específica que nuestro *crown-glass*. Es cierto que Plinio habla de una combinación que fué descubierta en el reinado de Tiberio, que producía un vidrio flexible; pero los aparatos y el inventor fueron aniquilados para evitar la depreciación del valor del cobre, la plata y el oro. No hay certidumbre, sin embargo, de que éste hubiera sido el procedimiento de temple de M. de la Bastie; tampoco esto disminuiría el mérito de su descubrimiento. De hecho resulta, que el mundo ha recibido por la primera vez en una forma práctica, una invención por la cual la fragilidad del vidrio está sustituida por un atributo de inmenso valor  *la correosidad*. Es muy probable que el antiguo adagio: «tan frágil como el vidrio,» pronto será sustituido por otro: «tan correoso como el vidrio.»

Cuál pueda ser el resultado final de la introducción de este descubrimiento en la práctica, es difícil de prever, pues sus aplicaciones parecen tan variadas como generales. No solamente es deseable hacer duraderos los artefactos que ahora se hacen de vidrio, sino también satisfacer una necesidad sentida hace mucho tiempo en todos los ramos del arte, ciencia y manufactura de un material como el vidrio templado: pues bien, ahora esta necesidad puede ser satisfecha. Tan numerosas son las oportunidades para sus aplicaciones y tan bien

adaptadas para las circunstancias en que se necesitan la limpieza, transparencia, resistencia al calor y á las acciones químicas, y su comparativa indestructibilidad, que sería inútil enumerarlas todas.

La invencion está adoptada prácticamente en el antiguo continente; y no ménos en Inglaterra, los Sres. Powell de «Whitefriars,» Lóndres, están introduciéndola en sus fábricas de vidrio, y otras dos compañías en el Norte de Inglaterra hacen lo mismo. Es probable que su primera introduccion práctica en Inglaterra será para la construccion de los tanques del acuario que se está formando en Westminster.

Quedan pendientes, sin embargo, algunas cuestiones que necesitan resolverse con respecto á los fenómenos manifestados por el vidrio templado; cuestiones, sin embargo, que de ningun modo afectan el valor práctico del descubrimiento.—PERRY F. NURSEY, C. E.

(Traducido de la *Popular Science Review*, Noviembre de 1877, por el Sr. D. Antonio Peñafiel, socio de número.)

CRONICA.

EL SR. DR. GUILLERMO SCHAFFNER.—Este distinguido miembro de la Sociedad de Historia Natural, radicado actualmente en S. Luis Potosi, remitió para que se publicara en «La Naturaleza» hace algunos meses, una copia de la descripcion de un nuevo género de la familia de las Compuestas, tribu de las Helenioideas, publicada en el *Genera plantarum*, de Benthán y Hooker, y que lleva el nombre de *Olivaæ* en honor del sabio botánico jalisciense, Dr. Leonardo Oliva, muerto hace algunos años. El Sr. Schaffner dice: que entre las plantas mexicanas que colectó en 1859 y que llevó á Europa, habia algunas Compuestas, colectadas por el mismo Sr. Oliva en los alrededores de Guadalajara, y suplicó á su célebre amigo el Sr. Dr. C. H. Schultz, á quien las presentó para que rectificase su clasificacion por ser el botánico que mejor conoce la citada familia, que si resultaba algun género nuevo como era muy probable, que no olvidara immortalizar con él, el nombre del sabio catedrático de la Universidad de Guadalajara; y con satisfaccion ha visto que su encargo se cumplió fielmente.

El Sr. Schaffner comunica tambien á la Sociedad, que tiene ya dispuesto para remitirle, un herbario compuesto de cerca de mil especies que ha colectado en los alrededores de S. Luis.

La Sociedad agradece con júbilo este valioso obsequio, y acordó se diese públicamente al Sr. Dr. Schaffner, un especial voto de gracias por el gran servicio que presta á México, dedicándose con asiduidad é inteligencia, desde largos años, al estudio de nuestra flora.

México, Abril 15 de 1878.

Por la comision de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

EMPLEO DE UNA SOLA LÁMINA DE TURMALINA, PARA RECONOCER SI UNA SUSTANCIA BIRREFRINGENTE ES DE UNO Ó DOS EJES DE DOBLE REFRACCION.—Entre los diferentes caracteres físicos de los minerales, figura la doble refraccion como uno de los más importantes por la relacion íntima que tiene con la cristalización. Efectivamente, de las sustancias cristalizadas, las del sistema teseral no son birrefringentes; las que afectan formas pertenecientes á los sistemas piramidal y romboédrico, poseen un solo eje de doble refraccion, y las que cristalizan en los sistemas rombales recto, rombales oblicuos y clinoromboidales, tienen dos ejes de doble refraccion. Segun esto, es claro que por el estudio de las propiedades ópticas de una sustancia transparente, se puede determinar á cuál de esos grupos pertenece, áun cuando se encuentre imperfectamente cristalizada ó en láminas.

Para reconocer si una sustancia es birrefringente de uno ó de dos ejes, los físicos y los mineralogistas han utilizado la accion que la turmalina ejerce sobre la luz polarizada, tomando dos láminas diáfnas de esa sustancia cortadas paralelamente al eje, y colocadas una sobre otra, tambien paralelamente, dejan pasar la luz; pero si se ponen perpendiculares sus ejes, se polariza la luz que pasa al traves, y el espacio que comprenden las dos láminas se oscurece enteramente si la polarizacion es completa, quedando, en caso contrario, algo iluminado. Para manejar con comodidad las dos láminas, se montan en anillos y se disponen en forma de pinzas, que se cierran por si mismas. Introduciendo entre las dos turmalinas en cruz una lámina birrefringente, el espacio oscuro se ilumina presentando una serie de anillos circulares de varios colores, atravesados por una cruz negra, que se extiende hácia los extremos en forma de pincel, si la sustancia es de un eje de doble refraccion, y si es de dos ejes, los anillos se observan atravesados por una faja negra, siendo elípticos cuando la lámina birrefringente no se ha tallado perpendicularmente á uno de los ejes de doble refraccion, pues tallada en esta direccion son circulares. Los anillos tambien son visibles, poniendo paralelas una á otra las dos láminas de turmalina; pero en este caso, sus colores son complementarios de los que dan las láminas perpendiculares, y la cruz y la faja aparecen blancas.

Este es el método usado hasta ahora para reconocer si una sustancia cristalizada es de uno ó de dos ejes de doble refraccion; pudiendo estudiarse directamente los cristales de un eje cuando tienen caras perpendiculares á él, ó cruceros en el mismo sentido, como el espató calizo y la esmeralda; y los de dos ejes, cuando poseen caras perpendiculares á la línea média de los dos ejes ó cruceros en esa direccion, como el topacio y la mica. En cuanto á las demás especies, si son transparentes, es preciso tallar láminas segun las direcciones indicadas.

Ahora bien: el año próximo pasado, el inteligente profesor de 1.^{er} año de práctica D. Juan N. Contreras, regaló á este Colegio varios cristales de topacio, procedentes del Estado de San Luis Potosí; algunos de ellos bastante grandes. Estudiando uno de estos, extraje una lámina paralelamente á la base del prisma rombales recto, la cual coloqué entre las dos turmalinas en cruz, y noté que para ver los anillos de colores, era necesario inclinar bastante la lámina de topacio con respecto á las dos turmalinas y separar mucho éstas, resultando de aquí que en realidad solo observaba al través de la que me servia de ocular. Esta observacion me hizo sospechar, que tal vez una sola lámina de turmalina bastaria para reconocer si una sustancia birrefringente es de uno ó de dos ejes de doble refraccion. Para confirmarme en ésto, experimenté con doce láminas de diversas sustancias birrefringentes que posee la coleccion de caracteres físicos de este Colegio, y reconocí, que en efecto, basta una sola lámina de turmalina.

La experiencia se practica usando la turmalina de ocular, esto es, de analizador; y observan-

do al través de ella la lámina birrefringente que se estudia, se ven los anillos de colores circulares ó elípticos atravesados por una cruz ó una faja, segun sea de uno ó de dos ejes de doble refraccion. Haciendo girar la turmalina circularmente, y permaneciendo fija la lámina birrefringente, aparecen la cruz y la faja dos veces negras y dos veces blancas en dos direcciones perpendiculares durante una revolucion completa de la turmalina.

Usando una sola lámina de turmalina tallada paralelamente al eje, los fenómenos indicados se observan con ménos claridad que empleando las dos turmalinas dispuestas en forma de pinzas; pero proyectando los anillos sobre el cielo azul en un lugar bien iluminado, aparecen con suficiente claridad para distinguirlos perfectamente. Cuando el cielo está nublado no se ve nada, ó se perciben los anillos y las fajas muy confusamente. Para observarlos con claridad, se deben proyectar sobre la parte del cielo que esté azul, y siempre hácia un lado distinto de donde esté el sol.

Experimenté, como he dicho, con láminas de varias sustancias birrefringentes: de espato calizo, de aragonia, de mica, de carbonato de plomo, de topacio, de cuarzo, de nitrato y de cromato de potasa, talladas de la manera ya indicada al principio. Las observaciones las practiqué en el gabinete de Mineralogia, en otras partes de esta ciudad y á cortas distancias fuera de ella, con el objeto de asegurarme que el techo de cristales que hay en este Colegio no tiene influencia sobre los mencionados fenómenos, y en todas estas localidades diversas siempre observé lo mismo.

Como la turmalina se usa de analizador, se deduce, en mi concepto, de las referidas observaciones, que la luz incidente contiene normalmente una gran cantidad de luz polarizada.

No teniendo noticia, ni habiendo leído en ninguno de los tratados de Física ni de Mineralogia, de los que yo conozco, que una sola lámina de turmalina sea suficiente para observar los fenómenos de doble refraccion, me ha parecido conveniente comunicar á esa ilustrada Sociedad, la observacion de que he hecho mencion, la cual, si resulta exacta, podrá ser de alguna utilidad, particularmente en el caso de que no se tengan á la mano las pinzas de turmalina.—Colegio del Estado de Guanajuato, Setiembre de 1877.—*Severo Navia*, socio corresponsal.

NUEVO HELIOFOTÓMETRO.—Llamo Heliofotómetro, á un aparato que imaginé para medir aproximativamente la intensidad de la luz que el sol nos envia en su curso diurno. Este instrumento faltaba en los observatorios meteorológicos. Si con tanto cuidado se observa la temperatura, la humedad, la direccion y velocidad de los vientos, fenómenos atmosféricos que tan estrecha relacion tienen con el astro que nos alumbra, ó que de él de uno ú otro modo dependen, es natural la deduccion, que si fuere posible tener cuenta diaria de la medida de la luz que el sol lanza á las regiones adonde se verifican las observaciones, se tendrian importantes datos de comparacion, y se podria mejor establecer la climatologia de los lugares adonde existen observatorios meteorológicos.

El Heliofotómetro que presento á los amantes de las ciencias físicas, no es un aparato de rigurosa exactitud, y no requiere una difícil y larga práctica para manejarlo; es un modesto instrumento de poco costo, y comparable en cuanto á su uso á todos los que existen en los modernos observatorios meteorológicos, que al ménos una vez diaria necesitan ser observados para poder notar los datos numéricos que suministran.

Desde muchos años tengo la idea de tener una medida de la luz solar, cuando demostré que adicionando los datos ministrados por los termómetros en los meses del crecimiento de la uva, se podia profetizar con alguna probabilidad la cualidad de la cosecha. Cualquiera se persuadirá, que si la temperatura es uno de los agentes principales de la vegetacion, esa no obstante depende de un modo abstracto de la energia solar; además, el efecto de la luz que los termómetros no pueden marcar, tiene acaso mayor importancia para los vegetales que los datos de la temperatura.

Creía entónces que, para el buen éxito de la observacion sobre la luz solar, fuese necesario un Heliostato, aparato demasiado delicado y costoso, por lo que abandoné la idea. Solo al principio del presente año, 1873, me decidí á emprender algunos ensayos muy fáciles en su ejecucion; encerré papelitos fotográficos en una caja, combinando el imperfecto aparato de manera que pocos rayos solares llegaran á los papelitos, miéntras obligaba estos á caminar moviéndolos con la mano. Visto el buen éxito de los primeros ensayos, me decidí á hacer construir el Heliofotómetro que voy á describir.

I. EL APARATO.—Un cajon de madera fuerte (fig. 1.) largo 280^{mm}, ancho 145^{mm}, alto 200^{mm}; espesor de las paredes 30^{mm}; constituye un paralelipípedo colocado al aire libre, y en lugar donde nada impida la accion directa del sol.

Las dimensiones del dibujo son $\frac{1}{6}$ del original.

La cara superior del aparato no puede conservar en los doce meses del año la postura horizontal, porque el sol desalojándose en el invierno demasiado debajo del ecuador, sus rayos caerian sobre ella demasiado oblicuos. De consiguiente es necesario inclinarla en ese tiempo, si no exactamente, al ménos aproximativamente, de manera que siga el nacimiento del sol.

Esto se consigue inclinando el Heliofotómetro hácia el Sur desde Setiembre hasta Diciembre, despues disminuyendo la inclinacion en sentido contrario hasta Marzo, época en que se le vuelve á la posicion horizontal.

Una de las caras principales del paralelipípedo se encuentra en posicion normal, con la cara superior, y es la puerta fija con visagras de modo que abriéndola se tiene libre entrada en todo el interior (fig. 2).

En la parte opuesta á la puerta, por el lado interior, se fija un reloj de muelle y espiral, y abriendo un competente agujero en la madera, se hace salir al exterior la carátula Q (fig. 1) resguardada por un vidrio grueso para preservar el mecanismo de las injurias atmosféricas. A este reloj se adaptó una rueda dentada B (fig. 2) que recibe el movimiento del tambor O que encierra el muelle. Esta rueda cumple una sola revolucion en 24 horas. Al perno se adapta con un tornillo movable, un gran círculo de laton G, cuya circunferencia es de 520^{mm} y el diámetro del círculo de 16^{mm}; sobre la parte exterior del círculo se coloca una tira de papel como se usa en los telégrafos Morse, cuyas extremidades se fijan en el aparato M.

Por brevedad no describo el mecanismo con que se fija la tira: baste decir que en pocos segundos se quita y se pone la tira, quedando perfectamente fija.

Colocado el círculo en su lugar, se encuentra en posicion normal con la pared superior, ocupando la línea média de la cavidad interna, y la parte superior del círculo queda casi en contacto con dicha pared interna á la distancia de una fraccion de milímetro, de un diafragma F (figs. 1 y 2), de platina, teniendo una ranura rectangular de 3^{mm} de largo y 1 de ancho, fijado en la parte superior de la caja, de modo que la tira de papel queda descubierta por el trecho que deja libre la ranura é inmediatamente debajo de la misma. Este diafragma está resguardado de la intemperie por un vidrio de reloj. Los rayos solares, penetrando por la ranura, hieren la tira de papel fotográfico que cubre el círculo, áun cuando el astro se encuentre muy cerca del horizonte sensible. Un boton exterior D (fig. 1) sirve para mover un tornillo V (fig. 2) que sirve para levantar ó bajar el círculo G para ponerlo en contacto con la ranura.

II. PREPARACION DE LAS TIRAS.—Se cortan tiras de papel telegráfico de 610^m de largo, se arrollan sobre sí mismas en espiral y se sumergen en una solucion de sal comun al 4%; la operacion se ejecuta en un vaso, agitando con una varilla de vidrio, alargando y estrechando las vueltas del espiral para expulsar las burbujas de aire que se adhieran al papel; la inmersion dura 3 minutos por cada tira. Quitada del baño, se coloca en un hilo tendido para secarla; con tres vasos, en ménos de una hora se cloruran 30 cintas que secas se guardan.

III. MANERA DE HACER LAS TIRAS SENSIBLES Á LA LUZ SOLAR.—Las tiras cloruradas y pasadas al

baño de plata, se ponen pardas despues de algunos dias, aunque conservadas en la más absoluta oscuridad: por lo mismo, es preciso preparar pocas á la vez: yo me limito á cuatro.

Por la noche, miéntras se dispone el aparato (cuya operacion describiré en seguida), se pone en dos vasos una solucion de azotato de plata al 20%: 80 centímetros cúbicos son suficientes para cada vaso: se sumerge en cada uno una tira clorurada en forma de espiral, y se agita con la varilla para expeler el aire. Despues de cinco minutos se saca la tira con una pinza, se cuelga, y se recogen las gotas en un plato: para no desperdiciar, se reunen en un frasco con los restos de los vasos.

En un cuarto de hora se preparan cuatro tiras miéntras se hacen las demás operaciones, y se dejan suspendidas toda la noche para que se sequen, cerrando las puertas y ventanas para que los primeros rayos de la luz matutina no las impresionen.

Se envuelven en espiral, y se conservan en una caja ó frasco fuera del contacto de la luz.

IV. MODO DE PONER EN ACCION EL APARATO.—Por la noche, como á las nueve, se abre la puerta del Heliofotómetro, se quita el tornillo y el círculo que lleva la cinta con la traza marcada por el sol en el dia. Quitada la tira, se envuelve en espiral, y se coloca en un vaso en un baño de agua comun y se deja por 5 minutos; despues, ayudado de una varilla de vidrio, se pasa á otro recipiente conteniendo una solucion de hiposulfito de sosa al 0.6%. Diez minutos son suficientes para que el hiposulfito obre; vuelvo la solucion á su frasco, y echo en el vaso una poca de agua que á poco tiro, y acabo por llenar el vaso del mismo líquido, y dejo en él la tira toda la noche.

Miéntras se hacen estas operaciones, coloco en el círculo la tira sensible que debe servir al dia siguiente, y en un instante fijo, que cuido anotar con lápiz sobre el mismo papel, se coloca el círculo en la caja, haciendo coincidir un punto conocido del papel con la ranura del diafragma; se coloca el Heliofotómetro en su lugar, adonde al dia siguiente debe recibir los primeros rayos de la luz solar difusa.

V. LECTURA Y APUNTE DE LAS OBSERVACIONES.—La tira que quedó en el agua en la noche, por la mañana la seco al sol. Ella queda más alterada y oscura en las partes en que la accion de la luz solar ha sido más intensa, ménos adonde ésta ha sido menor. Colocando despues la tira sobre una escala que representa la revolucion del círculo, desarrollada y dividida en horas y cuartos, marco el punto en que comenzó y el en que acabó la accion solar; divido la intensidad de las tintas en los siete tonos que he fijado: determino la duracion en tiempo de cada tinta, y por fin, registro los números obtenidos en un cuadro. Pego con goma las dos extremidades de la tira sobre un carton, y esta coleccion sirve de comparacion de las impresiones solares dejadas en los dias de la observacion.

Dudé ántes á cuántas divisiones debía fijar las várias tintas dejadas por la luz, desde la más débil hasta la más intensa. Me decidí por la division en siete tonos, los mismos del espectro solar y de la gama musical, etc. Pero no habiendo observado en los meses de Junio y Julio, estoy perplejo sobre este particular, y no será extraño que con el tiempo y con la comparacion de muchos experimentos, se pueda definitivamente establecer la regla que se debe seguir.

No acabaré sin tributar merecidos elogios á mi conciudadano G. B. Lупpo, relojero, quien con mucha habilidad construyó este nuevo aparato, sin que lo arredraran las dificultades; y los inteligentes comprenderán cuántas tuvo que vencer, si consideran que este mecanismo debe luchar con exageradas temperaturas, y con las injurias atmosféricas.—Bra, Setiembre 28 de 1873. Profesor Federico Craveri.—(*Extracto del boletin meteorológico del Real Colegio Carlos Alberto de Moncalieri*. T. VII. N. 5; traducido del italiano por José del Pozzo.)

EL ANTAGONISMO QUÍMICO Y LA CLASIFICACION.—Una de las dificultades con que se

tropieza en el aprendizaje de la Química, es la actual clasificación de los cuerpos, pues no proporciona medios suficientes para deducir de un corto número de principios, las leyes más notables de dicha ciencia, ni para prever las propiedades generales que deben presentar los compuestos que resultan de la unión de dos ó más cuerpos.

La experiencia que hasta el día he podido adquirir, ha hecho que me forme un método de enseñanza, que solamente indicado por los autores de más renombre, he desarrollado yo en los cursos particulares que doy anualmente.

La aplicación de los principios generales que lo constituyen, á la vez que ayuda á la memoria evitándole el trabajo de retener hechos aislados, ameniza el estudio, despojándolo de esa aridez que podrá notar desde un principio todo el que ocupe su atención en escudriñar el secreto de las reacciones moleculares.

Antes de exponerlo, examinaré muy ligeramente las clasificaciones conocidas.

La mayor parte de los autores dividen los cuerpos simples en metaloides y metales; pero esta clasificación es muy poco aceptable, y aun podría aplicársele el calificativo de irracional, bajo el punto de vista científico, pues además de no tener trascendencia alguna tal división, la palabra metaloide significa semejante á un metal, y algunos de los metaloides se parecen á los metales apenas por las propiedades generales de la materia.

Otra de las clasificaciones divide á los cuerpos simples en electro-positivos y electro-negativos; tiene el defecto de que un mismo elemento puede ser electro-positivo ó electro-negativo segun sea el cuerpo con quien se le ponga en presencia; lo cual disminuye en mucho el carácter de generalidad que debe tener toda clasificación. Además de esto, en la práctica hace tropezar con el grave inconveniente de que para saber á cuál de las dos clases pertenece un cuerpo dado, sea necesaria una experiencia, que casi nunca es posible efectuar en un momento; ó bien sobrecargar la memoria con una lista en que todos los cuerpos están consignados segun el orden correspondiente.

No obstante, la anterior clasificación tiene el mérito de contener, aunque en estado rudimental, un hecho notabilísimo, apenas entrevisto por los autores, y que debe servir de base á una distribución exacta y fecunda de las sustancias elementales. Este hecho importantísimo es el antagonismo químico.

¿Existe este antagonismo, y puede servir para el adelanto de la Química? La experiencia lo demuestra con evidencia.

En efecto, las combinaciones más estables se efectúan siempre entre los cuerpos que más se diferencian por el conjunto de sus propiedades. Y esta circunstancia es la que me impulsó á hacer una serie de observaciones que dieron por resultado que tomase dicho antagonismo como base de la clasificación que he adoptado en mis lecciones particulares.

Esta clasificación, que hasta ahora me ha dado los mejores resultados prácticos, consiste en dividir los cuerpos en comburentes y combustibles.

Tiene en su favor el hecho casi constante del antagonismo, y además, que por medio del experimento más sencillo pueda clasificarse cada cuerpo, pues basta ver que arda para llamarle combustible, ó que favorece la combustión para llamarle comburente.

Veamos ahora las leyes que deben regir á las combinaciones conforme á la clasificación indicada:

1.^a *Las combinaciones que forman dos cuerpos antagonistas, se obtienen fácilmente, en número reducido, y son muy estables.* Ejemplos: El Oxígeno y el Cloro, que son dos cuerpos comburentes, se combinan con el Hidrógeno, que es combustible, y dan, el primero el agua y el bi-óxido de Hidrógeno, y el segundo, el ácido clorhídrico: estos mismos cuerpos, combinados con los metales, que son también combustibles, dan óxidos y cloruros semejantes en cuanto á la relación de su composición, y en número también reducido.

2.^a *Las combinaciones que forman los cuerpos que no son antagonistas, son difíciles de ob-*

tener, son numerosas y poco estables. Ejemplos: El Oxígeno y el Cloro, que son dos cuerpos comburentes, se combinan y dan el ácido hipocloroso, el cloroso, el hipoclorico, el clórico, el perclórico, el cloroclorico y el cloroperclórico. El Carbono y el Hidrogenio, que son dos cuerpos combustibles, se combinan directamente con mucha dificultad, y forman multitud de compuestos que son designados en Química con el nombre genérico de hidrocarburos. El Azoe y el Oxígeno, que son dos cuerpos comburentes, se combinan indirectamente y dan el protóxido, el bióxido, el peróxido de Azoe, el ácido azotoso y el azóico, compuestos todos poco estables, pues el calor, que como dice Saint-Claire Deville, es la piedra de toque para decidir sobre la estabilidad de las combinaciones, descompone á todos ellos. Al dar el anterior ejemplo, dije que el Azoe es un cuerpo comburente, y á primera vista se creerá que he incurrido en error, puesto que algunas observaciones muy vulgares se oponen á que ese cuerpo reciba semejante calificativo; pero si se hace un estudio un poco más completo de las propiedades del Azoe, se verá que algunos cuerpos combustibles pueden arder vivamente en una atmósfera de dicho cuerpo, como lo ha demostrado Wöehler respecto del Boro; además, sus combinaciones con los cuerpos combustibles son muy estables, segun se ve en el amoniaco y en el cianógeno.

Para concluir la parte que se refiere á los cuerpos simples y sus combinaciones binarias, réstame solo examinar de qué manera la nueva clasificacion ayuda á la memoria en el estudio especial que de cada uno de ellos se haga, presentando como ejemplo el estudio del Hidrogenio.

EXTRACCION.—El Hidrogenio se encuentra en el agua, en todos los hidrácidos, los hidrocarburos, en el amoniaco y en todas las materias orgánicas.

El agua es un compuesto de Oxígeno ó Hidrogenio. Para obtener en libertad á este último, necesitamos fijar al primero determinando una combinacion que dé un cuerpo estable, en las circunstancias en que se opera. Siendo el Oxígeno un cuerpo comburente, otro combustible será el que se apodere de él; por eso se emplean los metales en esta extraccion.

Pero se preguntará: ¿todos los metales tienen la propiedad de descomponer el agua? Y yo contesto qué si la tienen en condiciones adecuadas.

El oro, la plata y el platino descomponen el agua á una temperatura elevada; mas como sus óxidos son inestables á esa temperatura, los dos elementos del agua quedan libres, y por lo mismo el empleo de aquellos metales es impropio para la extraccion del Hidrogenio.

Los demás metales descomponen el agua á una temperatura ménos elevada, y como sus óxidos son estables á la misma temperatura, fijan el Oxígeno, y dejan el otro elemento en libertad.

Estando los hidrácidos, como el clorhidrico, bromhidrico etc., compuestos, á semejanza del agua, de un elemento comburente y otro combustible, se descomponen tambien bajo la influencia de un cuerpo combustible, es decir, por los mismos cuerpos que descomponen el agua. Así es que, si se trata el ácido clorhidrico por el Potasio, el Zinc ó el Fierro, se obtendrá un cloruro correspondiente ó Hidrogenio libre.

Con respecto á los hidrocarburos, por estar formados de dos cuerpos combustibles, son poco estables, y se descomponen por solo la accion de una temperatura medianamente elevada, en sus dos elementos. De este modo es como puede extraerse de ellos el Hidrogenio que contienen.

Puede obtenerse Hidrogenio del amoniaco, de dos maneras: ó fijando el Azoe que contiene por medio del Boro, ó empleando método indirecto, esto es, buscando un cuerpo comburente, que se apodere primero del Hidrogenio para formar un compuesto más estable, que á su vez sea descompuesto en seguida por la accion de un cuerpo combustible. El Cloro es, entre otras, la sustancia que descompone el amoniaco produciendo ácido clorhidrico y Azoe; y descomponiendo despues ese ácido por medio de un metal bastante combustible como el Potasio, el Fierro ó el Zinc, es como se verifica la reaccion que ántes he indicado.

Las materias orgánicas azoadas dejan desprender todo el Azoe que contienen, en el estado de amoniaco, cuando se las calcina con una base poderosa, y si despues se descompusiera el amoniaco, se veria que este caso es semejante al anterior.

Si al estudiar el Hidrogenio, se clasifica segun lo que ya se ha dicho, en el acto ocurrirán á nuestra mente las combinaciones estables que este cuerpo puede formar con los demás, así como tambien las inestables; y este recuerdo será seguido de las condiciones generales que estas reacciones exijan.

Fácilmente se comprenderá que en un artículo de la naturaleza del presente, no es fácil desarrollar por completo todo un sistema de aplicaciones, pero creo que lo expuesto basta para la inteligencia de mi pensamiento. Por lo mismo, solo deduciré las leyes primitivas que presiden á las combinaciones de los cuerpos compuestos.

En esta clase de cuerpos encontramos tambien el antagonismo: los ácidos son antagonistas de las bases; lo que los unos hacen, las otras lo destruyen, como sucede en la accion que los unos y las otras ejercen sobre la tintura de tornasol. Miéntras que la mayoría de los ácidos son solubles, la mayor parte de las bases son insolubles. Y hay tambien antagonismo entre los mismos ácidos y las mismas bases, de manera que un ácido ó una base fijos, son antagonistas de un ácido ó una base volátiles, y un ácido ó una base solubles, son antagonistas de un ácido ó una base insolubles.

Esta es la mejor explicacion de las primitivas leyes de Berthollet, que son las principales premisas de la parte deductiva de la Química; y es al mismo tiempo una prueba de las ventajas que mi clasificacion tiene sobre las anteriores y la actualmente admitida por los autores.—México, Junio 15 de 1878.—*Andrés Almaraz*, socio honorario.

CRONICA.

NUEVAS PLANTAS MEXICANAS.—El Sr. Dr. Schaffner ha enriquecido la flora indígena con cuatro especies colectadas en el Estado de San Luis Potosí, de los géneros *Marsilea*, *Chondrosium*, *Ephedra* y *Bowardia*, y que ha dedicado á nuestro ilustrado consocio el Sr. M. Bárcena. La comision de botánica tiene en estudio la descripcion, con el ejemplar respectivo, de un nuevo género descubierto por el Sr Dr. A. Dugès, en una planta de la familia de las Ramnáceas, de los alrededores de Guanajuato, y que lo dedica al mismo señor socio. El Sr. Bárcena, á su vez, señala en el *Calendario botánico*, que publica en el «Boletín del Ministerio de Fomento,» dos nuevas especies, *Gaudichaudia Enrico-Martinezii* y *Oxalis Netzahualcoyotli*, con las que ha honrado la memoria de dos personajes ilustres.

TRIBUTO AL MÉRITO.—Por no demorar su publicacion, honramos hoy las columnas de nuestra *Revista* con dos interesantes estudios presentados en dos sesiones del mes anterior: uno del inteligente y laborioso socio corresponsal, Sr. Severo Navia, y el otro del no ménos digno socio honorario Sr. Andrés Almaraz, quien últimamente ha ingresado á esta Sociedad.

DOCUMENTOS RELATIVOS Á LOS PREMIOS OBTENIDOS POR ESTA SOCIEDAD EN LA EXPOSICION INTERNACIONAL DE FILADELFIA.—DEPARTAMENTO III. EDUCACION Y CIENCIAS.—Las publicaciones científicas presentadas por la Sociedad de Historia Natural, contienen muchos trabajos originales sobre la Historia Natural de México; en cuya virtud, el que suscribe, respetuosamente recomienda á la Comision Centenaria, acuerde un premio con destino á esta Institucion. *Spencer F. Baird*, juez.—DEPARTAMENTO IV. ARTES.—El que suscribe ha examinado los productos vegetales presentados por la referida Sociedad, y respetuosamente recomienda á la misma Comision acuerde un premio con destino á esta institucion por la importancia y variedad de los productos que ha presentado. *Wm H. Brewer*, juez.

SECRETARÍA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.



ACTA DE LA SESION DEL DIA 17 DE ENERO DE 1878.

Presidencia del Sr. M. Bárcena.

Leida el acta de la sesion anterior, fué aprobada con una ligera rectificacion.

El Sr. C. C. Parry (de los Estados Unidos, actualmente de paso en esta Capital), presenta un ejemplar desecado de una planta que en su concepto es una variedad no descrita de la *Monotropa coccinea*, que propone designarla con el nombre de *gracile*; la consiguió en estado fresco al desembarcar en Veracruz, siendo por esto probable que vegete cerca de aquel lugar: como se sabe, todas las especies de la corta familia de las *Monotropeas*, viven parásitas sobre las raíces de diferentes árboles. El Sr. Parry obsequia á la Sociedad para su herbario con el citado ejemplar. Se le dan las gracias y se le pide haga su descripcion, que ofrece hacerla en la sesion inmediata.

El Sr. Sanchez, primer secretario, manifestó, que conforme á Reglamento, ántes de liarse la renovacion de oficios, tenia que leer el Informe de los trabajos ejecutados por la Sociedad, y que comprende los años de 1875, 76 y 77: le da lectura.

El tesorero, Sr. Villada, leyó á su vez el corte de caja del año anterior, y una relacion de los trabajos que tuvo á su cargo. El señor Presidente nombró al Sr. D. Manuel Ortega y Reyes para que glosase la cuenta, y dió las gracias á los Sres. Sanchez y Villada por el buen desempeño de su obligacion.

Se procedió en seguida al nombramiento de las personas que debian formar la Junta Directiva en el presente año. Hecha la votacion, resultaron electos: para presidente, el Sr. D. Gumesindo Mendoza, por 11 votos contra 2 que obtuvo el Sr. Ortega Reyes; para vicepresidente, el Sr. D. Jesus Sanchez, por 12 votos contra 4 que obtuvo el Sr. Altamirano; para primer secretario, el que suscribe, por 12 votos contra 1 que obtuvo el Sr. Velasco; para segundo secretario, el Sr. D. Rafael Montesdeoca, por 9 votos contra 4 que obtuvo el Sr. Velasco: el Sr. Villada fué reelecto por aclamacion.

Terminado esto, se levantó la sesion, á la que asistieron los Sres. Amador, Bárcena, Gutierrez, Mendoza, Ortega Andrés, Ortega Reyes, Parry, Perez, Sanchez, Sologuren, Velasco, Villada y el Secretario que suscribe.—FERNANDO ALTAMIRANO.

México, Julio 15 de 1878.

Por la comision de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

DESCRIPCIONES DE COLEÓPTEROS INDÍGENAS.—En Diciembre de 1874, el hábil y empeñoso socio corresponsal, Sr. Dr. Eugenio Dugès, como introduccion á uno de los varios trabajos entomológicos que ha tenido á bien remitir á esta Sociedad, decia lo siguiente: «Habiéndome puesto, por circunstancias inesperadas, en relacion con el famoso entomologista Augusto Sallé, me es satisfactorio poder dar hoy la descripcion de algunos coleópteros indígenas, y entre ellos unos Meloideos que dicho señor me hizo el favor de remitirme de Paris y que provienen del Estado de Veracruz. Como bien saben todos los que en la República se dedican al ameno é interesante estudio de la entomología, el Sr. Sallé es el sabio que mejor conoce los coleópteros mexicanos, ocupándose de estudiarlos desde el año de 1831, que por primera vez vino á este país. Este señor, al clasificarme algunas especies dudosas que á este fin le remití á Europa, me ha ofrecido el auxilio de sus conocimientos siempre que me fuesen útiles; esto me ha decidido á tomar la resolucíon que paso á referir: mi propia experiencia me ha enseñado, que lo que hacia más falta á los entomologistas mexicanos, era un libro en que estuviesen reunidas las descripciones de los coleópteros indígenas que se hallan esparcidas en un sin número de publicaciones extranjeras; mas en la imposibilidad de emprender una obra semejante, y reflexionando que todo necesita un principio, me pareció que dando á luz todo lo que me era conocido en esta materia, más tarde podría ser útil al sabio mexicano que más feliz que yo pudiese emprender aquel trabajo: si como lo espero, algunos otros entomologistas siguen mi ejemplo, quizá en un tiempo no muy largo, llegará á formarse la fauna entomológica de México. La tarea que me he impuesto es penosa y dilatada, pues mi pequeña coleccion cuenta ya con mil doscientas especies bien determinadas, pero poco á poco en lo que á mí toca procuraré llevarla á cabo. En cuanto al plan que adoptaré en esta publicacion, será el mismo que siguió Chevrolat cuando escribió sus *Centurias*; es decir, que para mayor facilidad como él lo hizo, no seguiré un órden metódico riguroso en mis descripciones, solo si tendré cuidado de dar los caracteres generales de la familia y género, pero no más en la primera especie, pues era inútil repetirlos en los demás: por último, advertiré que la clasificacíon que he adoptado es la de la excelente obra de Teodoro Lacordaire intitulada: *Genera des Coleoptères*, publicada por Roret en Paris.» El Sr. Dugès con una constancia digna de todo elogio, ha cumplido con toda exactitud un propósito que tanto le honra y que tan útil será á la ciencia: es de sentir que los recursos de esta Sociedad no hayan permitido dar á luz, conforme se han ido recibiendo, los referidos trabajos, de los que harémos una breve reseña. En el primer tomo de este periódico se publicaron las descripciones de 33 Meloideos, y fueron: una especie del género *Henous*, el nuevo género *Treiodons* propuesto por el autor y admitido ya en Europa, cuya especie dedicó al Sr. Dr. Antonio Peñafiel y Barranco, secretario que fué de esta Sociedad; una del género *Horia* y dos del *Tetraonyx*, siendo una nueva; veinticinco del *Cantharis*, nueve aún no conocidas, y que deben reducirse á veintitres, pues el autor cree, con justicia, que dos de ellas no son sino variedades de otra allí mismo descrita; una de cada uno de los géneros *Zonitis* y *Nemognatha*, nueva la del primero. En el tercer tomo apareció una nueva especie de este último género, y algunas rectificacíones sinonímicas, que redujeron á siete las especies nuevas del género *Cantharis* indicadas arriba; en seguida una minuciosa relacion de las metamórfosis de un coleóptero lamelicornio, el *Strategus Julianus*? En este tomo IV han aparecido ya las descripciones de siete especies de *Cantharis*, y en publicacion nueve especies nuevas pertenecientes á diferentes familias del citado órden, dos de ellas formando dos nuevos géneros, y que sucesivamente dedica el autor á su respetable padre el Sr.

Antoine Dugès, al Sr. Sallé, al Sr. D. Vicente Fernandez, al Sr. D. Epifanio Jimenez, á su hermano D. Alfredo y al que esto escribe. En poder de la comision de publicaciones existen aún las descripciones de 35 especies, y en dos de ellas no solo la del insecto perfecto sino tambien la de la larva y la ninfa: en fin, es de advertir que casi todos los referidos estudios han venido acompañados de excelentes dibujos coloridos, tomados del natural y fielmente ejecutados. La Sociedad Mexicana de Historia Natural, ha contraído con su socio el Sr. Dr. Eugenio Dugès, una inmensa deuda de gratitud por su activa é inteligente cooperacion, y no omitirá medio alguno para que esos interesantes trabajos sean conocidos de los lectores de «La Naturaleza.»

SOBRE LA RESPIRACION DE LOS REPTILES.—Es sabido que existen dos tipos de respiracion pulmonar entre los vertebrados, de los cuales uno puede designarse como tipo de la bomba aspirante, y el otro como el de la bomba impelente. *Pompe aspirante et foulante de los autores franceses.* El último es característico de los Batracios, y sobre el papel que representa entre los reptiles están divididas las opiniones. Miétras que Milne Edwards enseña en sus Lecciones, que las inspiraciones se verifican en las tortugas del mismo modo que en los batracios, á saber, por medio de movimientos de deglucion, niega Bert (*Leçons sur le physiologie comparée de la respiration*, Paris 1870), completamente su presencia entre los reptiles; y Carus dice en su Zoología, despues de haber hablado de la espiracion en las tortugas y los cocodrilos; «en los últimos (es decir en los reptiles) las respiraciones ligeras son favorecidas por movimientos de deglucion.» No puedo dar la razon entera á ninguno de estos autores. En cuanto á las tortugas es fácil confirmar por medio de las vivisecciones, la exactitud de lo que ha dicho Bert: basta solo descubrir los pulmones levantando la coraza, lo que se puede ejecutar fácilmente, sobre todo, en los jóvenes Quelonios, para persuadirse de que el animal ya no puede llenarlos de aire; por el contrario, para los Saurios mis investigaciones me han dado resultados diferentes de los de Bert. Por muy instructivos que sean sus experimentos con el aparato registrador de Marey, no pueden sustituir por completo á la observacion de los animales en su estado natural, para lo que tengo grande oportunidad en Veracruz, y sobre todo á las vivisecciones.

Si abriendo el tórax se descubren los pulmones de un saurio (he operado las más veces sobre iguanas), se ve cómo el animal privado de la respiracion costal, introduce aire suficiente á los pulmones por medio de fuertes movimientos de contraccion de su garganta. Aun cuando con esto no quede demostrado que este sea el modo ordinario de respiracion, queda, sin embargo, establecida de una manera incontrastable por este sencillo experimento, la posibilidad que tienen los saurios de respirar ayudándose con los movimientos de deglucion. Si se observa, por ejemplo, una iguana que esté quieta, se advierten frecuentes movimientos guturales, pero que difieren esencialmente de los movimientos de deglucion: si ahora se irrita al animal, ó se procura impedir su respiracion costal comprimiéndole con ambas manos, se ve aparecer movimientos enérgicos de deglucion ejecutados con tal violencia, que á pesar de la compresion del cuerpo, éste se dilata hasta el más alto grado.

De este modo existen reunidos en los saurios ambos tipos de respiracion, y se les ve emplear alternativamente el uno ó el otro, cuyo hecho me era ya conocido en Europa por la observacion de la *Lacerta viridis* y *agilis*. Pero el órden de los saurios es el único entre los reptiles que disfruta de esta prerogativa, porque en las serpientes y los cocodrilos se encuentra exclusivamente la respiracion costal. Es cosa interesante que los anfisbénidos que anteriormente fueron colocados sin razon entre las culebras, son análogos á los otros saurios aún con respecto á la respiracion.

Considerémos ahora con más precision las diversas especies de movimientos guturales de los reptiles. Deben distinguirse los siguientes grupos principales:

1.) Movimientos guturales ligeros que nada tienen que ver con la respiracion pulmonar, y

ocupan las pausas entre los movimientos respiratorios legítimos. Solo he dejado de observarlos en los ofidios.

2.) Movimientos guturales que acompañan á los que hace el cuerpo en la respiracion, coincidiendo con ellos y verificándose casi al mismo tiempo, y así, ampliacion del saco del cuello durante la inspiracion, y disminucion del volúmen durante la espiracion. Se presentan en los saurios y quelonios.

3.) Verdaderos movimientos de deglucion capaces de sostener la respiracion pulmonar. Solo entre los saurios.

4.) Movimientos afectivos de muy diferente especie entre los saurios y los quelonios. A estos pertenece la ereccion del lóbulo gutural de la iguana, que de ordinario se encuentra plegado, la expansion de la bolsa del cuello que brilla con vividos colores en los Anolis y otros, etc.

El acto de la respiracion en los reptiles se distingue no solo por los movimientos de garganta ya descritos, sino tambien por otras particularidades como Bert lo ha descrito en su obra arriba citada, y lo ha ilustrado con numerosas curvas. Es decir, que se presentan aqui como se sabia desde hace ya mucho tiempo para las ranas, pausas más ó ménos regulares, á menudo muy prolongadas en los movimientos de la respiracion, y que tienen lugar las más veces segun Bert, en la situacion que guarda el tronco á la mitad de la espiracion. Por eso las respiraciones se suceden conforme al siguiente esquema: Pausa á la mitad de la espiracion;—tan luego como se abre la entrada de la glótiis que estaba cerrada durante la pausa, la otra mitad de la espiracion;—á ésta sucede una inspiracion rápida como relámpago;—á ésta sigue de nuevo una media espiracion, luego una pausa y así sucesivamente. Pero de hecho el proceso es más complicado, porque segun mis numerosísimas observaciones, la pausa puede verificarse tanto al fin como á la mitad de la espiracion, y aún en el momento de la más completa inspiracion, lo que es la regla conocida para la rana. Este juego alternativo se pone en evidencia de un modo muy bello principalmente entre los saurios, cuyos movimientos respiratorios no son siempre tan perezosos como en general se supone.

La posibilidad de una pausa en los movimientos de respiracion, ha hecho pensar con justicia á Bert, que durante los mismos, la abertura de la glótiis se encontraba completamente cerrada; pero sobre el mecanismo de esta oclusion ha llegado á una idea errónea imaginándosela como un estado activo, una manifestacion de fuerza por parte del animal. Pero este no es de ningun modo el caso, como lo he demostrado desde hace tiempo circunstanciadamente para la rana. (Sobre el mecanismo de la respiracion de la *rana esculenta*, etc., en el tomo 22 de los Archivos de Virchow, opúsculo que visiblemente permaneció desconocido para Bert.) La apertura de la entrada de la laringe, que se debe distinguir cuidadosamente de la glótiis, se opera por medio de músculos particulares; su oclusion es simplemente consecuencia de la elasticidad de los cartílagos aritenoides que vuelven al lugar de reposo. De este modo los constrictores de la glótiis, cuando se presentan, no entran en actividad.

Añadiré para terminar esta comunicacion, que las tortugas no están privadas de la voz, como hasta ahora se habia creído; al ménos un par de *Testudos* que tuve en mi casa por varios años, durante la procreacion se hizo notar por gritos semejantes á los de nuestras ranas. Y así, entre los reptiles, no solo los *Geckos* tienen el privilegio de producir sonidos laríngeos.

Veracruz, 17 de Julio de 1877.—*Dr. Carlos Heinemann*. (Traducido del alemán por el Dr. Roman Ramirez.)

NOTA ACERCA DE LOS CURADOS DE CULEBRA, RECOGIDA EN TUXPAN.—Durante mi permanencia en Tuxpan (Golfo de México), frecuentemente oia contar que algunos indios podian ser mordidos por las serpientes más venenosas, sin que les resultase el menor peligro para su existencia. Este maravilloso privilegio era debido, á que habian sido inoculados con el virus de la serpiente. Se da el nombre de *curados de culebra*, á los hombres que han adquirido por

la inoculación esta preciosa inmunidad. A pesar de las repetidas y formales aseveraciones de las personas más inteligentes é instruidas de la población, dudé mucho de la veracidad de sus relatos. Un hecho tan importante como el de la posibilidad de inocular el veneno de la serpiente al hombre, no podía aceptarse sin un riguroso exámen.

Muchos indios se inoculan, decían, el veneno de las serpientes, y esta inoculación los preserva de los peligros ordinarios de la mordedura de las más venenosas; y todavía más: hace que las mordeduras que ellos causen á las gentes y á los animales, sean tan funestas como las de las serpientes venenosas: tal es la creencia de los habitantes de aquel lugar.

Hice que me presentasen uno de esos indios, Marcial Bocaneira, el más famoso de los *curados* de Tuxpan, y le interrogué con el mayor interés.

Segun los detalles siguientes que trascribo, tales como me fueron comunicados, se verá el papel que tiene la superstición en la inoculación del veneno. Tentado se halla uno de creer que no es sino una mistificación dispuesta intencionalmente, con el fin de desviar la curiosidad de los viajeros ávidos siempre de noticias acerca de los hábitos y costumbres de los indígenas.

El hecho afirmado por todos es, que muchos indios se han inoculado el veneno de la serpiente y que no se mueren, pudiendo impunemente tomar á las serpientes y dejarse morder. Marcial Bocaneira, dice él mismo, se ha sometido á esta experiencia. Su confianza en la virtud de la inoculación es tal, que ha tenido el valor de hacerse morder la lengua por un *coralillo*, que es una de las serpientes más peligrosas. Hubiera yo querido ser testigo de este rasgo de atrevimiento de Marcial. Todas las personas de Tuxpan á quienes he interrogado sobre los curados de culebra, me han contado la misma historia, y unánimemente me han afirmado que es cierto, pero ninguna, como yo, ha visto á Marcial hacerse morder la lengua: me creo, pues, con derecho para dudar de la famosa experiencia. Sin embargo, si es cierto que las inoculaciones múltiples que se hacen los *curados*, no los matan, no hay razón para creer que la mordedura de una serpiente si les cause la muerte: que el veneno se deposite bajo la epidermis por la mano del inoculador, ó que sea depositado por la serpiente misma, los efectos deben ser iguales, en el supuesto de que se haya tomado en la misma fuente.

Pasemos ahora á referir el procedimiento de inoculación empleado por los indios de los alrededores de Tuxpan.

Un tratamiento preparatorio es indispensable. El día mismo de la inoculación, se toman de 5 á 15 tubérculos de una planta conocida con el nombre de *mano de sapo*: es del todo preciso que estos tubérculos sean administrados en *viernes* y siempre en número *impar*, 5, 7, 9, etc. hasta 15, segun la tolerancia del individuo.

Si la planta es recogida el primer viernes de Marzo, goza entónces en más alto grado de sus propiedades maravillosas; y aún cuando seca, es excelente para preparar á la inoculación.

Los efectos fisiológicos de la *mano de sapo*, son apenas sensibles: la circulación se detiene un poco, se experimenta una sensación de frío, pero sin perturbaciones nerviosas. Frecuentemente provoca náuseas y vómitos, sobre todo, despues de haber sido hecha la inoculación. Es indispensable contener las ganas de vomitar, porque si la planta fuere arrojada, seria peligroso someterse á ella. Por lo regular, la raíz de la *mano de sapo* se toma fresca. Otra precaución indispensable, es el abstenerse durante el tratamiento, de todo contacto sexual, 3 días despues de la primera inoculación, 2 días despues de la segunda y 1 día despues de la tercera.

Se hace uso para la inoculación, de uno de los colmillos ó ganchos de las especies más venenosas, tales como el *cuatro narices*, el *casabel*, etc. Es preciso que la serpiente sea matada en *viernes* y se le quiten los ganchos el mismo día: el mismo gancho puede servir muchos años.

Se comienza la inoculación en la cara dorsal del *pié izquierdo*: es preciso cuidar de herir una vena. La piel se desgarrá con la extremidad del gancho de modo que sangre un poco: se dá á la incisión una forma cuadrada. Del pié izquierdo se pasa al *puño derecho* (cara anterior), despues al *pié derecho* (cara dorsal), y al *puño izquierdo* (cara anterior), siempre alternativamente

de uno á otro lado del cuerpo. Se continúa en el *muslo izquierdo*, despues en el *brazo derecho* y recíprocamente muslo derecho y brazo izquierdo: todos los miembros quedan así inoculados. En el tronco se hace una inoculacion en la mitad del esternon, en la línea média; otra en la nuca, una en fin en la cabeza en medio de la frente: por todo 11 inoculaciones. Se termina la operacion por un simulacro de incision cuadrada sobre la lengua. Es necesario cuando ménos 7 inoculaciones semejantes para poner á un hombre con seguridad de los maleficios de las serpientes, á la vez que conferirle la facultad de curar por succion las mordeduras de las más venenosas.

Algunos se inoculan de 7 á 15 veces, pero llegando á esta última cifra, quedan de tal manera saturados de veneno, que se vuelven atontados y áun furiosos muchas veces: las inoculaciones deben hacerse siempre en número impar. Antes de la operacion deben tomar una gran cantidad de aguardiente, y mientras están sometidos á la inoculacion no se les permite fumar ni mascar tabaco, por temor sin duda de que el veneno se escape por la saliva. Durante todo el tiempo que el indio se entrega á esas inoculaciones, no sufre desarreglo alguno en su salud: experimenta una cefalalgia y una excitacion extraña cuando toma bebidas alcohólicas. Pero cuando la luna está en la llena, oh! entónces es diferente: una excitacion peligrosa se apodera de él, sus facultades cerebrales se exaltan, siente que su razon se escapa, sus ojos se inyectan de sangre, una necesidad irresistible de morder lo acosa, lo tortura; siente comezónes en las encías, su boca se pone ardiente, su saliva afluye á mares: prevé que va á sucumbir á la necesidad de morder: sabe que si prolonga su permanencia entre las gentes, hará desgraciadas víctimas de su rabia y huye entónces á los bosques. Allí muerde los árboles á todo su sabor, desgarrá sus cortezas y se descarga de su veneno. Su saliva venenosa se mezcla á la savia, y, fenómeno sorprendente, increíble, el árbol se enferma y muere. Se pretende que la saliva deja sobre la mordedura un depósito concreto amarillo.

Si un *curado de culebra*, en un acceso de cólera lle ga á morder á un hombre ó un animal, desgraciados! morirán tan rápidamente como si fuesen mordidos por una serpiente.

Pregunté á Marcial si era indispensable que un *curado* practicase la succion, y si otra persona no inoculada podria obtener el mismo resultado. « Los indios, me respondió, creen que solo los *curados* pueden lograr curar la mordedura de las serpientes ó la de los *curados*, por la succion: para mí, no estoy seguro, pero dudo mucho que una persona no inoculada pueda impunemente chupar una herida envenenada por el col millo de una serpiente, en todo caso, añadió: es indispensable que el que chupa tenga la boca llena de tabaco, sin esto, la mucosa se inflamaria, los dientes llegarían á caer, y quizá sobrevendria la muerte! . . . »

Para acabar la cura, los *curados* despues de haber chupado la herida, le hacen comer al paciente tubérculos de la *mano de sapo*, y le aplican cataplasmas de lo mismo en el lugar de la lesion.

Pregunté en Tuxpan si se conocia alguna otra planta que fuese tan eficaz como ésta; se me citó el *guaco*. Sabia ya que los indios de la América del Sur atribuían virtudes maravillosas á esta planta; pretenden que la aplicacion de sus hojas en la mordedura de las serpientes más venenosas, salva de una muerte segura, y que áun la inoculacion del jugo del guaco, impide que las serpientes muerdan á las personas inoculadas. Los indios de los alrededores de Tuxpan tienen ménos confianza en el *guaco* que en la *mano de sapo*: emplean, sin embargo, el primero en ciertos casos, en infusion concentrada y bajo la forma de baño ordinario ó de vapor: basta una taza de café de la infusion, y tres baños cuando ménos.

Si eliminamos de estos datos acerca de los inoculados, todo lo que tienen de extraño, de maravilloso y de inverosímil, queda un hecho que comprobar digno de todo estudio, y es, la inoculacion del veneno de la serpiente al hombre. O el gancho que sirve para desgarrar la epidermis á fin de practicar la inoculacion, contiene veneno ó no; en el primer caso, ¿cómo admitir que la absorcion del veneno no cause la muerte? En el segundo (y en efecto, puede suceder muy bien

que el gancho no contenga un átomo de veneno), si no lo contiene, repito, la inoculación no es más que una mistificación. En todo caso, ¿cómo aceptar la opinión del *curado*, que pretende que el mismo gancho puede servir un número ilimitado de veces y durante muchos años? Es evidente que la cantidad infinitamente pequeña de veneno que quede en el surco ó en el canal del gancho, se agote á medida que este gancho sirva para practicar las inoculaciones.

A pesar de que la inoculación me haya sido afirmada por multitud de personas muy dignas de fe, no podría aceptarla sin una severa crítica, y no la creería posible, sino á condición de que la *mano de sapo* fuese un preservativo contra los efectos mortales de la absorción del veneno de las serpientes. Recordemos lo que he dicho anteriormente: cuando un hombre ha sido mordido por una serpiente, se llama á un *curado*, éste chupa la herida, y notemos esta particularidad importante, que no es sino despues de la succión cuando aplica á la persona mordida la *mano de sapo* interior y exteriormente.

Los *curados* creen pues en la acción curativa de esta planta, y no se limitan á considerarla como un simple medio preservativo de los efectos de la acción del veneno. Es preciso creer también que no tienen sino una confianza muy limitada en la succión, puesto que la consideran insuficiente para obtener la curación. Qué puede en efecto la succión cuando el veneno está ya introducido en el torrente circulatorio! El chupador no está siempre presente en el momento del accidente; en la mayoría de los casos llega demasiado tarde para que la succión pueda ser de alguna eficacia; (es tan pronta la absorción!)

Los efectos de la picadura de la víbora son sensibles en el hombre al cabo de 15 ó 20 minutos (Fontana). La absorción del veneno del córalo se verifica en el transcurso de 8 ó 10 minutos (Burnett). La del veneno del trigonocéfalo es igualmente rápida (Blot, Guyon, Ruz). Si hay pues curación despues de la intervención del *curado* se debe atribuir más bien á la *mano de sapo* que á la succión: este hecho lo creo digno de fijar la atención.

Por otra parte, se dice, que mientras los *curados* se inoculan toman grandes cantidades de alcohol. ¿La acción antiséptica de este cuerpo no obraría como auxiliar de la citada planta ó tal vez quizá más bien como el agente principal en el tratamiento al cual se someten los inoculados? Yo he oído decir en la Martinica, que negros mordidos por serpientes se curan muy bien bebiendo solo copiosamente aguardiente de caña. Los remedios y las curaciones no varían mucho entre sí; el fondo es el mismo siempre, es decir, el aguardiente mezclado al jugo de ciertas plantas, ya calientes excitantes ó calientes difusibles, otras veces astringentes ó emolientes, estupefacientes, antiespasmódicas. En el fondo creemos que toda la acción corresponde al aguardiente; tan considerable es comparativamente la cantidad. (Encognère, *Tesis de Montpellier*, 1865.)

Investigaciones experimentales solo podrían esclarecer la pretendida acción curativa y preservativa de la *mano de sapo*: de buena gana las hubiera emprendido por mi mismo, pero era necesario para esto ganchos de serpientes, una serpiente venenosa y una gran cantidad de la planta: todo me lo prometió Marcial; la serpiente habia sido agarrada, segun el dicho del famoso *curado*, pero era tan gruesa y tan fuerte, que no pudo detenerla largo tiempo entre sus manos y se le escapó. En lugar de una gran provision de *mano de sapo* solo recibí de él un simple ejemplar.

Los ganchos debían servirme para inocular pollos, conejos ó gatos, á quienes previamente hubiera sometido al tratamiento por la *mano de sapo*; una vez inoculados por el mismo procedimiento que los *curados*, debía hacerlos morder por una serpiente.

Nuestra partida de Tuxpan vino á interrumpir mis investigaciones sobre esta interesante cuestion de la inoculación del veneno de las serpientes al hombre.

Delante de afirmaciones tan numerosas, y emanando de personas inteligentes, es difícil realmente quedar del todo incrédulo. Hay tal vez un fondo de verdad en esta práctica de la inoculación, y en la acción preservativa de la *mano de sapo*.

Mi objeto al relatar estos informes recogidos en Tuxpan, es llamar la atencion de mis colegas de la marina sobre esta cuestion curiosa bajo muchos titulos. En sus viajes pueden recoger datos más completos y hacer tambien experimentos. Un estudio sobre la accion fisiológica y terapéutica de la *mano de sapo* ofreceria quizá grande interés. En la Martinica, donde las mordeduras de las serpientes son tan frecuentes, seria fácil hacer el ensayo.

A la bondad de un sabio botánico, Mr. Gouin, médico en jefe del hospital de marina en Veracruz, debo la descripcion de esta planta que trascribo á continuacion:

Planta herbácea, acaule, de un verde sombrío; raíz fibrosa, cabelluda, de fibras entremezcladas; cepa corta, dura, leñosa, ya simple, ya múltiple, emitiendo á flor de tierra hojas y astas florales; hojas anchamente pecioladas, de peciolo erguido é hispido, limbo oval, obtuso y acodado en la base, acuminado en el vértice, fuertemente nervado, sobre todo debajo, y erizado en las nervaduras. Astas casi lisas, pulverulentas, casi de la longitud de los peciolo, insertadas oblicuamente en la cara interna de un receptáculo ensanchado, algo carnoso, erguido, irregularmente cuadrilobado, arrollado sobre él mismo en semi-cilindro, almenado, dentado en los bordes, de un verde-amarillo en la superficie, estrechamente ribeteado de rosa, llevando las flores sobre su cara exterior convexa. Flores hembras desprovistas de perianto: ovario de un lóculo uniovulado; estigmas dos, largos, divergentes, filiformes; flores machos con estambres insertos cada uno en la base de una bráctea muy corta, oval; brácteas opuestas dos á dos, primero reunidas por su borde superior, formando una pequeña cavidad bivalve, en la cual los dos estambres están alojados, separándose en seguida para dejar á los filamentos desarrollarse; anteras biloculares, introrsas: fruto algo carnoso.

Género *Dorstenia*, de la familia de las Urticáceas (Richard); tribu de las Ficeas (Richard); familia de las Moreas (Endlicher).—*Dr. Jacotot*, médico de primera clase. (*Archives de Medicine Navale*. T. VII. Paris, 1867.)

SECRETARÍA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

ACTA DE LA SESION DEL DIA 22 DE AGOSTO DE 1878.

Presidencia del Sr. Dr. Jesus Sanchez.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, la Secretaria dió cuenta con las publicaciones recibidas y con una comunicacion de la Academia de Ciencias Naturales de Davenport, Iowa (E. U.), pidiendo se le remitan las entregas de «La Naturaleza», correspondientes á los tomos tercero y cuarto que no ha recibido: manifestó en seguida la misma Secretaria, que por conducto del Instituto Smithsonian se le habia mandado ya toda la coleccion.

El Sr. Bárcena comunica que ha descubierto en el bosque de Chapultepec una planta de la familia de las Solanáceas y del género *Petunia*, que cree es una especie nueva y dedica al Sr. Villada: que en la sesion siguiente leerá su descripcion para que en vista de ella la Comision de botánica dé su dictámen.

El Sr. Presidente presentó á la Sociedad al Sr. Dr. Luis E. Ruiz recientemente nombrado socio honorario y que por primera vez asiste á las sesiones: este señor pidió la palabra y dijo lo siguiente:

SEÑORES:—Toda la indulgencia que significa el haberme llamado á ocupar un lugar entre

vosotros, despierta en mí un sentimiento de inmensa gratitud, y borrando de mi consideración mi notoria insuficiencia, deja en pie únicamente el valor de mi voluntad.

Acto tan inmerecido por mi parte, como benévolo por la vuestra, me inspira una gran confianza, y es el aliciente más poderoso para mi constancia en el estudio.

Vosotros constituís un respetable grupo de infatigables trabajadores del progreso, y vuestra actividad constante, prudente y valerosa, tiene por fecundo campo el inmenso y trascendental estudio de la «Historia Natural.»

El interesante cultivo que haceis de este ramo tan importantísimo de la ciencia, tiene, á mi juicio, un doble resultado de incontestable valor.

La interrogación constante de la naturaleza, tiene por efecto inmediato: primero, ó la adquisición de nuevos hechos que aumenten el caudal de la ciencia, ó el descubrimiento de hechos nuevos también, que enlazando los ya conocidos, centupliquen su valor, dando firmes eslabones para constituir su unidad, haciendo más fecundas y fáciles sus aplicaciones; y segundo, las detenidas y concienzudas meditaciones que este estudio trae consigo, como ineludible consiguiente, fecundizan infinitamente la inteligencia, desarrollando, ó mejor dicho, perfeccionando el método que es inconcusamente lo más inestimable y valioso de la actividad humana.

Estos dos inmensos resultados: contingente para la *ciencia*, para la ciencia que es la base incorruptible de la felicidad humana, y contingente para el *método*, verdadera fuente de la educación y la perfectibilidad individual, son á mi entender, las dos altas prerogativas que justamente encomian vuestro destino científico y social. Ellos en su augusto significado, proclaman para siempre el valor de vuestra Asociación.

Que la «Historia Natural» en la actualidad, es la rama de la ciencia más fecunda en aplicaciones prácticas, nadie puede dudarlo, puesto que por la marcada importancia é incomparable extensión de sus tres reinos, suministra los elementos principales para el engrandecimiento incesante de la *industria*, manantial pródigo de ventura y bienestar para la sociedad.

Y si de esta consideración puramente general descendemos á la apreciación de la importancia de este estudio en nuestra pobre Patria, resulta que su utilidad es tan capital, que basta el más ligero exámen de la situación que ocupamos en el mundo de COLÓN, para convencerse plenamente, de que los trabajos emprendidos en nuestro suelo, serán, á no dudarlo, abundantes fuentes, cuyos purísimos raudales fertilizarán nuestra República labrando la felicidad de todos sus hijos.

Estas pobres palabras nacidas de mi firme convicción, representan pálidamente el valor que para mí teneis. El nombramiento que de vosotros recibí, envuelto sin duda en la indulgencia digna sin duda de vuestro mérito, al honrarme profundamente, es el más poderoso incentivo para mi actividad, y el más valioso presente para mis esperanzas.

Recibid, Señores, con mi eterna gratitud, un aplauso tan humilde como sincero.

El Sr. Presidente le da las gracias por los términos benévolos en que se ha expresado respecto á la Sociedad, y le manifiesta que es muy satisfactorio para ella contarle entre sus miembros.

El Sr. Villada da cuenta con la entrega 9 de «La Naturaleza» que acaba de publicarse, y da á conocer los turnos de lectura referentes al último tercio del presente año y que formó por encargo de la Mesa.

El Sr. Presidente acordó que en la misma acta se hiciese una excitativa á los señores socios, para que en obsequio del adelanto de la Sociedad den cumplimiento á esa disposición.

Concluido esto se levantó la sesión, á la que asistieron los Sres. Bárcena, Ferrari, Montes de Oca, Ruiz, Sanchez, Velasco, Villada y el primer secretario que suscribe.—*Fernando Altamirano*.

Por la Comisión de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

LA BARCENITA.—Tenemos la satisfaccion de publicar hoy en la seccion principal de nuestro periódico, el importante estudio de la nueva especie mineral procedente de Huitzucó, que lleva aquel nombre, y que, el Sr. Dr. J. W. Mallet, miembro corresponsal de esta Sociedad, tuvo la bondad de obsequiarle por conducto de su socio el Sr. D. Mariano Bárcena, á quien le está dedicada, con el fin de que se publicara en «La Naturaleza». Al tributar esta honrosa distincion á uno de nuestros más aventajados naturalistas, el eminente profesor de quimica de la Universidad de Virginia, da mayor realce á su saber con un trabajo de indisputable mérito, y mueve hácia él la gratitud de la Sociedad por la honra que á ella toca, y la deferencia de que ha sido objeto con el referido obsequio.

El Sr. Ingeniero de Minas, D. Santiago Ramirez, miembro tambien de esta Sociedad, en un concienzudo y bien escrito Dictámen, presentado el 12 de Octubre del presente año, á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, discute el derecho de prioridad que en el descubrimiento de la nueva especie mineral, pudiera corresponder al Sr. D. Gumesindo Mendoza, actual presidente de la de Historia Natural. En efecto, este ilustrado profesor leyó ante aquella respetable Sociedad, en su sesion del 4 de Julio de 1874, el análisis cualitativo que practicó sobre un mineral de Huitzucó, enumerando además, sus diversos caracteres, y dándole el nombre de *Medinita*, en honor del Sr. D. Bartolomé de Medina, inventor del beneficio de patio ó de amalgamacion, siendo este mismo el que posteriormente fué estudiado en los Estados-Unidos. En el dictámen referido se concluye, con bien fundadas razones, asignando el derecho de prioridad en el descubrimiento, al Sr. Mendoza, y el de el estudio químico cuantitativo, al Sr. Mallet, correspondiendo á este último el derecho de imponerle un nombre al nuevo mineral.

La Sociedad de Historia Natural no ha sido ajena tampoco á estos trabajos; pues segun consta en el acta de la sesion del 9 de Julio de 1874, uno de sus socios fundadores, el distinguido mineralogista Sr. D. Antonio del Castillo, en esa fecha «dió lectura á la descripcion mineralógica de un mineral de mercurio que parece ser nuevo, procedente de los criaderos de azogue de Huitzucó, ofreciendo completar su trabajo con la clasificacion de dicho mineral, segun los resultados que obtenga de los análisis respectivos que ha comenzado á hacer, quedando depositado el borrador de dicho trabajo en la Seretaria» y el que textualmente copiamos en seguida: «Se presenta en masas, que á veces tienden á formar barras, fácilmente separables por el menor esfuerzo ó choque. Su color es negro agrisado, con manchas rojas y blanco-verdosas de cinabrio y óxido de antimonio; las que parecen producidas por descomposicion del sulfo-antimoniuro de mercurio, ó la nueva especie mineral descubierta hace poco por el Sr. Bárcena. Son poco lustrosas, de lustre de cera, ó mates; con testura compacta, igual trasversalmente á una especie de testura estriada imperfecta, y desigual en las masas no estriadas. Dureza de 7 á 8.—Pesadas, con peso específico de. . . . Quebradizas. Las masas compactas contienen en su interior, cinabrio pulverulento y óxido de antimonio; los que aun afectan las formas de prismas rombales del sulfo-antimoniuro de mercurio de cuya descomposicion parecen provenir.

REACCIONES AL SOPLETE.—Solo, en las pinzas de platina, expuesto á la llama de reduccion, emite humos blancos de un olor particular: la prueba se pone blanca, y queda inalterable; aunque las esquirlas delgadas llegan á fundirse en los bordes, y su grado de fusibilidad seria en este caso, como el de la orthoclasia, de 5. Sobre carbon, sola, desprende humos blancos, con el

olor particular ya dicho, y deja una pegadura blanca azulada: la prueba se pone blanca, y algo amarillenta en caliente, que se vuelve blanca. Esta prueba, calcinada, no la decolora la disolucion de nitrato de cobalto.

Con bórax á la llama de *O.*, da un esmalte blanco: á la de *R.* se aclara y hierve produciendo la pegadura blanca.

Con sosa á la llama de *O.*, da esmalte blanco; á la de *R.* gris de perla ó rojizo, y con el fuego sostenido, un glóbulo cristalino envuelto en una escoria blanca.

Esta reaccion es difícil de conseguir.

CONCLUSION.—Tanto los caractéres exteriores como los del soplete, están demostrando que no convienen á las especies minerales conocidas, y dan fundamento para suponer que estas masas amorfas, pueden constituir acaso un mineral nuevo, cuya composicion decidirá su determinacion científica ó clasificacion. Los ensayos practicados por mercurio, dan una ley de un 12%, la cual puede variar por la abundancia ó escasez del cinabrio mezclado, resultado de la descomposicion del sulfo-antimoniuro de mercurio.

Me he apresurado á exponer estos trabajos preliminares sobre este extraño metal de azogue de Huizuco, por saber que hay otro trabajo, acaso sobre el mismo cuerpo, que está próximo á publicarse; y aunque no es completo el mio, estoy en vías de su conclusion, con los análisis respectivos que he comenzado ya.

El Sr. Bárcena, en su carta de contestacion al Sr. Mallet, le indica, que en el estudio preinserto, como en el del Sr. Mendoza, no consta que se haga referencia de un antimoniato de la composicion determinada por aquel profesor, y concluye manifestándole, que por esta circunstancia y por tratarse de una honra tributada á un mexicano, cree, que los Sres. Castillo, Mendoza y Ramirez, aceptarán la denominacion propuesta, aun en el caso de que sus estudios preliminares se hubiesen referido á la misma mezcla mineral, de la que, por muy delicadas operaciones y cálculos químicos ha sido aislado el antimoniato definido.—Diciembre de 1878.

MURÍDEOS CASEROS DE GUANAJUATO.—Todo el mundo conoce las ratas y ratones que viven como comensales del hombre. En Guanajuato encontramos las tres siguientes formas: 1.º, la rata ordinaria (*mus decumanus*, Pall.) ó dezmeño, de color pardo más ó ménos leonado, con el vientre blanco; 2.º, la rata negra (*mus rattus*, L.), que es de un pardo negro ó grisiento y tiene el vientre apizarrado; 3.º, en fin, el raton (*mus musculus*, L.), que casi siempre reviste acá un color particular, siendo las partes superiores de un color pardo acanelado ó leonado rojizo, mientras las inferiores son más claras pero de tintes análogos: es el Quimichin de los Mexicanos, segun Clavigero: parece que los dos anteriores no tenian nombre entre los aztecas, lo que haria pensar que ninguno de ellos es autóctono, á pesar de la opinion de algunos autores que creen que el *mus decumanus* es originario de México.

El objeto de esta nota, es dar á conocer una particularidad referente á los roedores de que se trata. Muchas veces se ha dicho y repetido, que la rata negra persigue y ahuyenta á los ratones, y que á su vez, ella es la victima de la rata comun. No he observado esto en las casas de Guanajuato, á lo ménos hasta hoy, en 25 años que llevo de vivir en esta Capital: estos pequeños mamíferos viven acá en muy buena armonía. He cogido en mis trampas igual número de ratas de ambas especies, y no por esto han dejado las ratoneras de estar bien provistas de ratones. Si el hecho hubiese sido particular de una casa, se podria considerar como excepcional, pero se presenta en todas las habitaciones de Guanajuato. ¿Será que influya el clima sobre los habitantes de países diferentes? ¿Será que las circunstancias en que viven estos roedores acarreen algun cambio en sus costumbres? no me parece fácil contestar á estas preguntas; pero lo que puedo afirmar por una observacion muy prolongada, es, que en Guanajuato no hay incompatibilidad de humor entre los pequeños mamíferos en cuestion; y que ciertamente ellos son específicamente iguales á los de Europa.

Doy esta observacion por lo que vale, y deseo que pueda servir de punto de partida para otras que aclaren la cuestion, y nos indiquen cuál es la causa de esta diferencia de *genio* entre las ratas y ratones del país, y los de otros puntos del globo en donde habitan.—Guanajuato, Noviembre de 1878.—A. Dugès, socio corresponsal.

LAS PLANTAS CARNÍVORAS.—Experimentos sobre la alimentacion de la «*Drosera rotundifolia*,» por materias animales depositadas sobre sus hojas.

Cárlos Darwin, en su notable obra sobre las plantas insectívoras, habia demostrado perfectamente, que ciertas plantas que pertenecen en su mayor parte á la familia de las Droseráceas, tenían la facultad de tomar y absorber las materias animales depositadas sobre sus hojas, ó bien los insectos capturados por ellas. Estos hechos estaban establecidos por experimentos tan numerosos como variados. Un punto quedaba dudoso: ¿estas sustancias animales absorbidas, contribuían á la nutricion de la planta? Las hojas se asemejan á un estómago, y el alimento animal absorbido, se agrega á los principios inorgánicos que la planta toma en la atmósfera por sus partes verdes, y en el suelo por medio de sus raíces. Las opiniones estaban divididas y los experimentos eran insuficientes. Ya en 1818, un jardinero inglés, Andrew Knight, célebre por sus experimentos de fisiología vegetal, habia comprobado que un pié de *Dionea atrapa-moscas* (*Dionæa muscipula*), sobre las hojas del cual habia colocado pequeños fragmentos de carne cruda, vegetaba más vigorosamente que otro pié abandonado á sí mismo. M. Lindsag citado por M. Balfour en su Memoria sobre la *Dionæa muscipula*, operando sobre Droseras, ha visto piés en pleno aire visitados por insectos, adquirir más vigor que los que permanecian abrigados debajo de una campana. Por el contrario, Casimiro De Candolle cultivando en invernadero cuatro piés de *Dionea* bajo dos campanas de vidrio, y colocando insectos y carne sobre las hojas de un par de plantas mientras que las otras permanecian completamente privadas, no percibió ninguna diferencia entre la vegetacion de estos cuatro piés. Los Sres. Canby, Taït, Eduardo Morren, Duval Jouve, habian emitido la opinion, que la captura de los insectos, la secrecion de un líquido disolvente y tal vez la absorcion, no constituian una funcion normal llegando á un resultado provechoso; pero que al contrario, la presencia del insecto determinaba por irritacion una secrecion superabundante seguida de la muerte del órgano. Este último autor habia sostenido esta opinion muy absoluta, despues de haber visto que en la *Aldrovandia vesiculosa* y en la *Utricularia*, las ascidias que contenian un insecto estaban heridas de muerte; pero él mismo se preguntaba, si estas ascidias no funcionarían útilmente como los órganos transitorios, tales como los pelos radicales que se marchitan y caen despues de haber tomado en el suelo las sustancias asimilables que conservan la vida y favorecen el crecimiento del vegetal.

En fin, el autor de este análisis habia emitido, en la introduccion biográfica que precede á la traduccion francesa del libro de Cárlos Darwin sobre las plantas insectívoras, una hipótesis que explicaba á la vez la absorcion de las materias animales por las hojas de las plantas carnívoras, y la de la agua cargada de principios nutritivos tomados en el suelo por sus raíces. En efecto, existen en el reino vegetal como en el reino animal, órganos inútiles y por consiguiente funciones que lo son igualmente. Podemos juzgar por nosotros mismos, que nuestro músculo cutáneo, los de la oreja, los músculos piramidales, la próstata, la carúncula lacrimonal, son órganos inútiles, reminiscencias de órganos que funcionan útilmente en los animales que están provistos de ellos. El músculo plantar delgado aun es un órgano peligroso, porque da lugar á la ruptura muscular, y el apéndice vermiforme del ciego es una causa de peritonitis mortal si un cuerpo extraño se introduce en su cavidad. Ahora, en la naturaleza vemos bosquejados ciertos órganos, ciertas funciones oscuras en los animales inferiores; desarrollarse, completarse y perfeccionarse en los animales superiores: el ojo, la oreja, los miembros, son ejemplos muy notables. Me preguntaba, pues, si esta captura de insectos, si esta disolucion, esta absorcion de sus tejidos asimilables, no serian actos desprovistos de toda utilidad inmediata, sino solamente el bosquejo de una fun-

cion habitual y necesaria en los animales inferiores *fixos*, tales como las actinias, los pólipos, etc., en los cuales la digestion y la asimilacion de materias animales no son dudosas. Manifiesta en las Droseráceas, ausente ù oscura en las otras plantas, esta funcion complementaria de las funciones de nutricion por las raíces que subsisten siempre, suministraria un argumento más en favor del origen comun de los vegetales y de los animales.

Estas incertidumbres necesitaban experimentos decisivos, y nadie mejor que uno de los hijos del autor del libro sobre las plantas insectívoras, Francisco Darwin, era más competente para emprenderlas. La cuestion está resuelta. Mi hipótesis, acompañada de ensayos parciales emprendidos sobre un pequeño número de individuos, entra en la nada, y desde ahora, la prevision de Diderot se encuentra realizada. Instruido de los fenómenos presentados por la *Dionaea muscipula*, fué el primero que dijo: «Hé aquí una planta casi *carnívora*».

M. Francisco Darwin ha procedido de la manera siguiente: el 12 de Junio de 1877, doscientos piés de la *Drosera rotundifolia* fueron trasplantados y cultivados en platos soperos llenos de musgo, cada plato estaba separado en dos mitades iguales por un tabique de madera. Una de las mitades del plato estaba ocupada por los piés que debian recibir el alimento animal, la otra mitad por los que estaban sometidos á una dieta absoluta. Todas las plantas fueron colocadas debajo de un bastidor con alambrado, con el objeto de impedir que los insectos visitaran á las plantas. Cada hoja de las plantas alimentadas con materia animal, recibió una ó dos particulas de carne asada del peso de un quinto de grano, con algunos dias de intervalo, desde el principio de Julio hasta principios de Setiembre, época en la cual se compararon definitivamente los dos lotes de plantas. Pero áun ántes de esta época, era fácil ver que las plantas alimentadas, aprovechaban el alimento animal. Desde el 17 de Julio, las hojas de estas plantas tenian un verde más brillante, que probaba, que la adiccion de azoe habia favorecido la multiplicacion de los granos de clorofila. El exámen microscópico del almidon contenido en las hojas, y la comparacion final del peso de las hojas secas, probaba que este aumento de clorofila era concomitante con un aumento de celulosa. Desde esta fecha, los departamentos alimentados tenian una apariencia más bella que los que no lo estaban, y llevaban astas florales más numerosas, más grandes y más fuertes.

Se puede estimar la superioridad de las plantas alimentadas, de varias maneras. Así, el 7 de Agosto la relacion en flores de las plantas conservadas á dieta, era á la de las plantas alimentadas con carne, como 100 : 149,1. Y comparando las plantas floridas, era evidente que las plantas no alimentadas no tenian la fuerza para producir nuevas flores como sus rivales. A mediados de Agosto se contó el número de hojas sobre tres plantas, y se encontraron, 187 sobre los piés de la mitad del plato que tenía plantas no alimentadas, y 256 sobre la mitad reservada á las plantas alimentadas, lo que daba la relacion de 100 á 136,9.

Al principio de Setiembre, los granos habian madurado, se recogieron todas las astas florales, y los piés de tres plantas fueron retirados del musgo y cuidadosamente lavados. Era probable, que una de las superioridades de las plantas alimentadas sobre las plantas hambrientas, debia consistir en una mayor proporcion de materia puesta en reserva; los piés de otras tres plantas fueron dejados en su lugar despues de separar las astas florales. El número relativo de plantas alimentadas y sin alimentar que se desarrolló en primavera, nos permitió estimar la cantidad relativa de materia puesta en reserva por cada uno de los dos lotes.

El cuadro siguiente da los resultados obtenidos, contando, midiendo y pesando diferentes partes de los dos lotes que comparamos. Se ve que el número de piés es sensiblemente igual de una y otra parte, puesto que la relacion de los piés sin alimentar es al de los piés alimentados como 100 : 101,2. Hé aquí diferentes relaciones relativas entre las plantas sometidas á dieta, representadas siempre por 100, y las alimentadas con carne asada.

Relacion de peso de los piés independientemente de su asta floral.....	100 : 121,5
Número total de piés floridos.....	100 : 164,9
Suma de las alturas de las inflorescencias.....	100 : 159,9
Total del peso de las inflorescencias.....	100 : 231,9
Números totales de las cápsulas.....	100 : 194,4
Número medio de granos por cápsula.....	100 : 122,7
Peso medio de los granos.....	100 : 157,3
Número total de granos producidos.....	100 : 241,5
Peso total de los granos producidos.....	100 : 379,7

La consecuencia más importante del conjunto de estos resultados, es, que la diferencia entre las plantas alimentadas y las que no lo son, se manifiesta sobre todo en las astas florales. Asi la relacion del peso de los piés privados de su asta floral es como 100 : 121,5, mientras que los pesos de las astas con las cápsulas y los granos que contienen es como 100 : 231,9. La relacion más grande de todos es la que se encuentra entre los pesos totales de los granos, porque es como 100 : 379,7. Esto se comprende, porque los granos en las plantas son los que contienen la mayor proporción de azoe.

Es necesario notar igualmente, que la diferencia entre las plantas alimentadas con carne y las que no lo son, es más perceptible cuando se comparan los pesos, que comparando el número ó la altura. Es evidente que un aumento en peso, revela mejor una asimilacion de materia que cualquiera otra medida.

Esos experimentos permiten asegurar que la alimentacion animal es provechosa á las Drose-ras, lo mismo que los insectos que capturan en el estado natural. Pero esta funcion tan excepcional en el reino vegetal, merece fijar sin cesar la atencion de los naturalistas y de los experimentadores. En efecto, ¿qué cosa más admirable que ver un modo de alimentacion tan comun en el reino animal, mostrarse aisladamente en un grupo de plantas semi-acuáticas ó acuáticas, en las cuales la hoja, órgano en que se verifica el cambio de gases y la evaporacion en la mayoría de los vegetales, se convierte en un estómago prehensil provisto de tentáculos móviles como los de las actinias, secretando un jugo ácido, disolviendo y absorbiendo las materias azoadas, y abandonando las que no lo son? La adaptacion de esta funcion, ¿por qué fenómeno ha podido desarrollarse en un rincón del reino vegetal, compuesto de algunas especies herbáceas, en las cuales sus otros órganos, tales como las raíces, las flores, los frutos y los granos no presentan nada de particular? Aquí existe un misterio profundo, que una vez aclarado nos revelará los lazos íntimos que unen los dos ramos del reino organizado, los vegetales y los animales, y probablemente nos suministrará una nueva prueba en favor de su origen comun, un nuevo argumento en favor de la teoria de la evolucion.—*Ch. Martins*.—Traducido por José Ramirez, socio honorario.

INTRODUCCION Y SUCESION DE LOS VERTEBRADOS EN AMÉRICA.—El origen de la vida, y el órden de sucesion en que han aparecido sus variadas formas en la tierra, ofrecen á la ciencia un campo de investigaciones tan atractivas como difíciles. Aunque el primer origen de la vida nos sea aún desconocido, y nos lo sea tal vez siempre, nadie, sin embargo, se encuentra en aptitud de designar los límites más allá de los cuales la ciencia no puede ya aclarar los misterios que rodean aún este origen. A la ciencia pertenece, ciertamente, determinar la época en que la tierra estuvo por primera vez en las condiciones requeridas para que la vida apareciera; también le pertenece el decir bajo qué formas comenzó á manifestarse esta primera vida. Seguir esta vida en sus diversos cambios á través de las edades hasta el tiempo presente, es una misión más que difícil, pero ante la cual no podría retroceder la ciencia moderna. En estas largas investigaciones, cada esfuerzo serio hará dar un paso más en la vía del

éxito; cada año traerá hechos nuevos é importantes, y cada generacion descubrirá cualquier ley nueva, segun la cual han debido trasformarse las formas primitivas para llegar á las formas que vemos hoy en nuestro derredor. Se convencerán fácilmente de que se ha producido tal evolucion, estudiando cuidadosamente algun grupo determinado de animales, en su historia pasada, tal como se encuentra escrita en la corteza terrestre. La evidencia aparecerá, sobre todo, si el grupo elegido pertenece á formas de un órden elevado, donde las trasformaciones son más fáciles de apreciar. Pero no es necesario que presente argumentos en favor de la doctrina de la evolucion; en efecto, dudar de esta doctrina hoy, es dudar de la ciencia misma, y la palabra ciencia es sinónima de verdad. Tomando, pues, la teoría de la evolucion como clave de los misterios de la vida que se ha desarrollado en la superficie de la tierra, abordo el asunto que he elegido, á saber: *La introduccion y la sucesion de los Vertebrados en América.*

En los cortos instantes que se me conceden, no podré dar sino un bosquejo, y áun muy incompleto, de lo que se sabe hoy sobre este asunto. Pasaré, pues, rápidamente sobre los grupos inferiores, y hablaré más particularmente de los Vertebrados superiores que tienen un interés especial para todos nosotros, en el sentido de que su estructura se aproxima á la del hombre, y que su estudio puede esclarecer algo de nuestro origen. Estos Vertebrados superiores son además testigos importantes del pasado, porque su organizacion los hace más sensibles á los ligeros cambios climatéricos que pasarian desapercibidos en otras condiciones.

Al abordar el estudio de los animales antiguos de América, creo de mi deber hacerlos observar, que solamente puedo ofrecerlos un pequeño bosquejo de algunas de las innumerables formas que han habitado en otro tiempo este continente. La revista que me propongo hacer, no será como la de un ejército en que los regimientos pasan, unos despues de otros, con sus filas completas y siguiendo un órden determinado hasta que el ejército entero haya desfilado. Lo que voy á decir parecerá más bien la revista que se hace despues de una batalla, cuando queda solamente un pequeño número de veteranos, más ó ménos mutilados, para responder al llamamiento de sus nombres. Podria aún comparar mejor la serie de los hechos que voy á referir, á una coleccion de reliquias desenterradas en algun campo de batalla troyano, mucho tiempo despues de la accion, cuando no queda ya ningun viviente para referir la historia de la lucha. Un Schliemann cualquiera podria desenterrar así, en un campo de batalla semejante, el escudo de bronce, la lanza, el casco dorado de un jefe prehistórico, y reconocer por estas armas, con certidumbre, la raza y el rango del guerrero. Tal vez el cráneo habrá retenido la hacha de piedra con que un bárbaro del Norte ha matado á su adversario. Tal vez, el explorador, descubrirá tambien, en las cercanías, la cota de malla y el arnés de un caballo y de su jinete, muy diferentes del equipo del jefe, y de ahí deducirá el concurso de un aliado extranjero. Todos estos restos diseminados en el suelo, podrán dar al fin, al anticuario, nociones precisas sobre las naciones que han combatido, sobre la época en que se ha verificado la guerra y las causas que la produjeron.

Las capas más antiguas de la tierra se han explorado segun este método, y nuestros desiertos del Oeste, verdaderos campos de batalla, sembrados de esqueletos fósiles y guardados fielmente por las supersticiones de los salvajes, se han despejado para proporcionar á la ciencia tesoros más raros que el oro y el bronce. Sin estos restos fósiles me hubiera sido imposible tratar hoy el asunto que he elegido.

Segun nuestros conocimientos actuales, ningun animal vertebrado ha existido en el continente americano durante los periodos arcaico, cambriano y silurio; es necesario decir, por lo tanto, que durante estos periodos se depositaron más de la mitad, en espesor, de las rocas estratificadas americanas. De aquí se sigue, que los animales vertebrados de especies diferentes no existian aquí en épocas remotas. En Europa se conocen pescados desde el silurio superior, y es muy probable que se descubran algun dia en nuestro territorio, en capas de la misma edad, y tal vez en capas más antiguas aún.

En los depósitos de las costas del mar devoniano, conocidas bajo el nombre de gredas de *shohavrie*, se han conservado restos de pescados, y esta clase de animales estaba bien representada en el mar más profundo, donde se depositó la caliza carbonífera.

Hasta el fin de la época devoniana, continúan abundando los pescados en los mares poco profundos, y pasan, al menos hasta hoy, por los únicos y más antiguos representantes de los Vertebrados en América. Estos pescados eran principalmente Ganoides, y pertenecían, por consecuencia, á un grupo representado en nuestras aguas actuales, por el Lepidosteus (*Lepidosteus*) y el Esturion (*Acipenser*). Pero en el mar devoniano ensontramos, sobre todo, Ganoides acorazados (*Placodermos*), cuyas afinidades exactas no se conocen aún perfectamente. Con estos Placodermos se encontraban Elasmobranquios, Tiburones y algunas Quimeras, formando un grupo particular, del cual solamente una ó dos especies viven todavía. Los Placodermos eran los reyes del Océano. Todos estaban provistos de una armadura maciza, y algunos tenían dimensiones enormes. Los pescados devonios de América, conocidos actualmente, no son tan numerosos como los de Europa, pero eran de mayores dimensiones y la mayoría habitaba la alta mar. Se han descrito más de veinte géneros y cuarenta especies.

Los géneros más importantes de los Placodermos, son los *Dinichthys*, *Aspidichthys* y *Diploguathus*, que son los mayores de nuestros pescados paleozoicos. Los otros son: *Acauthaspis*, *Acantholepis*, *Coccosteus*, *Macropetalichthys* y *Ouichodus*. Entre los Elasmobranquios se encontraban: *Cladodus*, *Ctenacanthus*, *Machæracanthus*, *Rhyuchodus* y *Ptyctodus*; los dos últimos se consideran como de la familia de las Quimeras. Entre las capas del grupo, Chemung contó entre sus representantes, la gran familia de los Dipteridios, *Dipterus*, *Heloidus* y tal vez *Ceratodus*. Se han encontrado también, en nuestros depósitos devonios, especies de los géneros europeos *Bothriolepis* y *Holopthychius*.

Con el fin de la época devoniana, vino la extinción casi completa del grupo de los Placodermos, mientras que los Elasmobranquios, que hasta aquí habían ocupado un rango subordinado, aumentaron en número y en tamaño, y fueron representados por Tiburones, Rayas y Quimeras. Entre los miembros de este grupo que provienen del terreno carbonífero, se encontraban numerosos Cestraciontes, especies de *Cochliodus* de gran tamaño, con otras especies de los géneros *Deltodus*, *Helodus*, *Psammodus* y *Saudalodus*. Entre los Petalodontes había: *Aulliodus*, *Chomatodus*, *Ctenoptychius*, *Petalodus* y *Petalorhynchus*; los Hibodontes estaban representados por los géneros *Cladodus*, *Carcharopsis* y *Diplodus*. Estos Elasmobranquios eran los reyes de la alta mar carbonífera, y se han encontrado más de cien especies en las capas más inferiores de esta formación. Los Ganoides, aunque abundantes aún, eran de menor tamaño, y frecuentaban de preferencia las aguas poco profundas y circunscritas. Este último grupo de pescados estaba representado por verdaderos Lepidostidos, tales como los *Palæoniscus*, *Amblypterus*, *Platysomus* y *Eurylepes*. Había, además, los géneros *Rhizodus*, *Megalichthys*, *Ctenodus*, *Edestus*, *Orodus*, *Ctenacanthus*, *Gyracanthus* y *Cælacanthus*, que en su mayor parte se encuentran también en Europa.

No se conoce ningún resto de Vertebrados en las capas pérmicas de América, aunque en la misma formación en Europa sean abundantes los pescados Ganoides, así como restos de Tiburones y de otros pescados cuyas afinidades son dudosas aún. A pesar de este vacío, los pescados paleozoicos de la América, conocidos hasta hoy, son tan numerosos como los que se han encontrado en Europa.

Durante la época secundaria ó mezozoica, comienzan á aproximarse sensiblemente los pescados de América á los actuales. No se conocen en las capas triásicas más que Ganoides más ó menos íntimamente ligados todos á los Lepidosteos actuales. Son pequeños, pero es muy grande el número de las especies conservadas. Los géneros característicos son: *Catopterus*, *Ischipterus*, *Ptycholepis*, *Rhabdolepis* y *Turseolus*. En los depósitos jurásicos no se conoce ningún resto de pescados, pero en las capas cretáceas se presentan bajo formas variadas y numerosas, y

aparecen los primeros Teleóstatos ó pescados huesosos tan característicos de la época actual. En la vasta y profunda mar de esta época, los Elasmobranquios eran aún las formas predominantes, siendo más numerosos los Tiburones y las Quimeras. Los verdaderos pescados huesosos eran, al contrario, más abundantes en la gran mar cretácea interior de la América del Norte, y entre ellos se encontraban algunos géneros carnívoros de tamaño gigantesco. Las bahías y las costas mejor abrigadas estaban habitadas por Ganoides y Teleóstatos, así como lo atestiguan sus restos fósiles. Los Elasmobranquios más comunes de los mares cretáceos, pertenecían á los géneros *Otodus*, *Oxyrinna*, *Galeocerdo*, *Lamna* y *Ptychodus*. Entre los pescados huesosos eran muy comunes los *Beryx*, *Enchodus*, *Porthenus* y *Saurocephalus*, mientras que el género más importante de los Ganoides era el *Lepidotus*.

(Continuará.)

CRONICA.

HISTORIA NATURAL DE LAS TRES MARÍAS Y SOCORRO.—Llamamos la atención de nuestros lectores sobre esta interesante Memoria del Sr. Coronel Andrés J. Grayson, de los Estados-Unidos, que hemos comenzado á publicar, y cuya traduccion es debida al estudioso socio corresponsal Sr. D. Aniceto Moreno, á quien manifestamos hoy nuestro agradecimiento por la buena voluntad que ha tenido siempre en servir á esta Sociedad. El Sr. D. Alfonso Herrera nos ha dado las siguientes noticias de aquel distinguido viajero. Por el año de 1866, durante el imperio, el Sr. Grayson llegó á esta capital, y solicitó de la Academia de Ciencias que se estableció en aquella época, una subvencion, á fin de emprender en todo el país una excursion ornitológica. Como una garantía de sus trabajos, mostró una coleccion como de 400 aves en piel que habia reunido en la costa occidental de México, y 200 láminas coloridas, poco más ó ménos, en las que estaban representados en el tamaño natural, como en las de Audubon, el macho, la hembra, los polluelos, el nido y la planta con sus flores, en la que estaba agrupada la familia: la esposa del Coronel, que era una excelente artista y lo acompañaba en todos sus viajes, habia tomado parte en estos trabajos. La Academia de Ciencias accedió á su solicitud, y le asignó la cantidad de \$ 200 cada mes, de la que, segun parece, recibió solo la primera mensualidad, entregando él entónces, sin poderlo asegurar, algo de sus colecciones, pues la caida de Maximiliano vino á paralizar completamente esta empresa. El Sr. Coronel Grayson era de una edad regular, de elevada estatura, robusto, de color moreno, y largos y caidos bigotes; tenia un aire marcial, y por su tipo parecia más bien mexicano; era de un carácter afable y muy entusiasta por la ornitología: cuando hablaba de las aves se volvia un niño, y con placer mostraba sus colecciones: el siguiente episodio nos da una idea más completa de su grande afición por ellas: en una de sus expediciones cerca de Mazatlan, fué asaltado y despojado de cuanto traía; por lo pronto no echó de ménos la pérdida de sus colecciones, pero vuelto en sí de la sorpresa, se apoderó de él un pesar tan profundo, que con riesgo de su vida se apresuró á alcanzar á los ladrones, y despues de muchas súplicas y ofrecimientos consiguió que se las devolvieran; segun decia él mismo, se habia visto obligado á salir de su país en esta ocasion, por el participio que habia tomado en la guerra de separacion de los Estados-Unidos en favor del Sur, habiéndole retirado el Instituto Smithsonian la subvencion que le daba para sus viajes. Consagramos en estas cortas líneas, un recuerdo de respeto á este aventajado naturalista, que dedicó parte de su laboriosa vida al adelanto de la Historia Natural de México.

Por la Comision de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

INTRODUCCION Y SUCESION DE LOS VERTEBRADOS EN AMÉRICA.—(Continúa.)—Los pescados terciarios pertenecen, casi todos, á los tipos modernos, y desde el principio de este período ha habido pocos cambios relativamente. En las capas marinas los Tiburones, las Rayas y las Quimeras sostienen su supremacía, aunque los Teleóstatos sean abundantes y de gran tamaño varios de entre ellos. Los Ganoides eran poco numerosos relativamente. Es interesante volver á encontrar en las primeras capas de agua dulce del océano, Lepidósteos, así como Amias que tienen tanta semejanza con las especies de los mismos géneros que viven hoy en nuestros ríos y en nuestros lagos del Oeste, que solo un anatomista puede distinguirlas. En las capas siguientes, estos pescados son abundantes aún, y con ellos se encuentran Siluroides, parientes próximos de las especies de un género moderno (*Pimelodus*). Muchos pescados pequeños, allegados aparentemente al arenque moderno, dejaron sus restos, en gran número, en los mismos depósitos donde se ha encontrado recientemente una Raya de agua dulce (*Heliobatis*).

La ausencia casi completa de los restos de pescados en las cuencas miocenas lacustres del Oeste, es un hecho notable, y puede explicarse por la hipótesis de que sus aguas interiores, como muchos lagos pequeños actuales de la misma region, estaban impregnadas de tal manera de materias minerales, que era imposible la existencia de los vertebrados. No hay nadie que pueda dudar de la eficacia de esta causa ó de la pronta muerte de los vertebrados que se hubieran aventurado por esos parajes, despues de haber probado tales aguas ó de haber intentado pasar uno de los lagos alcalinos que se encuentran hoy frecuentemente. En las cuencas de los lagos pliocenos de la misma region, no eran raros los restos de pescados, y en algunas eran muy numerosos. Todos son tipos modernos, y varios de entre ellos son Ciprinos, parientes de la carpa moderna. Los pescados cuaternarios son esencialmente los que se encuentran hoy.

En este corto resúmen de la vida ictiológica del continente americano, he mencionado solamente algunos hechos entre los más importantes, pero que creo bastarán para dar una idea de su historia. Es cierto que no tenemos de esta historia sino nociones muy imperfectas. Hemos visto que los primeros restos conocidos de pescados en nuestro país, provienen del devonio inferior; pero estos antiguos pescados ofrecen tal diversidad de formas y de estructura, que indican, por este hecho mismo, un origen mucho más antiguo de la clase entera. Debemos recordar, en esta ocasion, que los dos grupos de pescados vivientes más inferiores, están desprovistos enteramente de esqueleto huesoso, y no podrian dejar, por consecuencia, ningun vestigio permanente en las capas propias para conservar restos de pescados, áun cuando hubieran estado extensamente representados en las aguas que han depositado esas capas. Los conocimientos que poseemos ahora de las formas simples de la vida, nos autorizan, pues, para concluir que los primeros pescados eran cartilagosos de preferencia, ó desprovistos á tal grado de partes duras, que no dejaron ningun vestigio duradero de su existencia. No teniendo ninguna idea de estas formas primitivas, y en presencia de la gran diversidad de las que conocemos actualmente, no podemos esperar el trazar con certidumbre la genealogía de la clase de los pescados. Sin embargo, parece que hay una línea directa desde nuestros Lepidósteos modernos, á través de las especies semejantes del eoceno, hasta los *Lepidotus* de la época cretácea, y quizá, más léjos, has-

ta los *Ischypterus* del trias y los *Palæoniscus* del terreno ullifero; pero más allá de este límite se pierde la línea, al ménos, en nuestros terrenos americanos. Las Quimeras, que hoy viven en nuestras riberas del Pacífico, tienen parientes en los terrenos terciarios y cretáceos; y otros, más alejados aún, en las capas carboníferas, y quizá un antepasado, en los *Rhynchodus* del devonio. Pueden también, nuestros Tiburones, seguirse con certidumbre hasta el paleozoico, y del mismo modo, el *Lepidosirena* de la América del Sur, aunque sus predecesores inmediatos sean desconocidos, posee algunos caracteres particulares que hacen suponer fundadamente un antepasado que viviera durante la época devonia. Este estudio á grandes rasgos, indica un campo rico para las investigaciones futuras sobre la historia antigua de los pescados americanos.

Los *Anfibios*, otra gran clase de vertebrados, son parientes tan próximos de los pescados, en cuanto á su estructura, que algunas formas particulares de estos últimos han sido consideradas por los anatomistas como de este grupo. El primer vestigio de la existencia de los Anfibios en el continente americano, lo proporcionan los terrenos subcarboníferos donde se han encontrado impresiones de pasos que dejaron probablemente los *Labirintodontes*, que son los representantes más antiguos de esta clase de animales. Abundan restos bien conservados en el terreno ullifero propiamente dicho, y muestran que los Labirintodontes difieren en puntos importantes de los Anfibios modernos, grupo que comprende á nuestras Ranas y Salamandras. Algunos de estos antiguos animales tenían la forma de una Salamandra, mientras que otros eran alargados como las serpientes. Entre los Labirintodontes descubiertos hasta hoy, ninguno se parecía á la Rana sin cola, á pesar de que lo representen así las figuras restauradas de los libros clásicos. Todos tenían protegida la garganta por grandes placas huesosas y una coraza de escamas pequeñas les cubría la superficie del vientre. La sustancia de sus dientes estaba más ó ménos plegada, y de ahí les viene el nombre de Labirintodontes. Todos los anfibios americanos que se conocen por sus restos huesosos, son de un tamaño mediano, pero las impresiones de pasos que se atribuyen á este grupo, indican animales mayores que los encontrados hasta hoy en el antiguo mundo. Los Anfibios carboníferos eran abundantes en los bosques palustres y tropicales de este periodo, y sus restos se han encontrado enterrados en las capas de carbon que se depositaron entónces, así como en las raíces huecas de los árboles que están aún en pié. Los principales géneros que provienen de las rocas carboníferas americanas, son: los *Sauropus*, conocidos solamente por impresiones de pasos, los *Baphetes*, *Dendroperon*, *Hylonomus*, *Hylterpeton*, *Raniceps*, *Pelion*, *Leptophractus*, *Molgophis*, *Ptyonius*, *Amphibamus*, *Cocytinus* y *Ceraterpeton*. Este último se encuentra también en Europa. Algunos de estos géneros los han referido varios autores, á los Lagartos entre los verdaderos reptiles. Otros géneros, conocidos por algunos fragmentos ó solamente por impresiones de pasos, se han colocado también entre los reptiles verdaderos; pero esta cuestión no podrá resolverse definitivamente sino después de nuevos descubrimientos.

No se conoce ningun anfibio en las capas permeas, pero se han encontrado algunos restos bien caracterizados en el trias. Se han descrito tres géneros: *Dictyocephalus*, *Dispelory* y *Parios-tegus*; pero aunque pertenecen probablemente á los Labirintodontes, no nos son suficientes los restos que se han conservado para ensanchar mucho nuestros conocimientos sobre este grupo. Las impresiones de pasos encontradas en las capas triásicas que se atribuyen á Anfibios, prueban ménos aún, y no se puede basar sobre ellas ninguna conclusion importante, relativa á esta clase de animales.

Las capas jurásicas y cretáceas no han suministrado ningun vestigio de anfibios. En cambio, se han encontrado algunos restos en las capas terciarias, pero todos pertenecen á tipos modernos.

Los Anfibios están ligados tan estrechamente á los pescados Ganoides, que podemos supo-

ner racionalmente que descienden de este grupo. En el estado actual de nuestros conocimientos no nos sería posible trazar detalladamente su genealogía probable.

Los autores que han estudiado especialmente los Anfibios fósiles de América, son: Newberry, Leidy, Cope, Dawson, Agassiz, Saint-John, Gibbes, Wyman, Redfield y Emmons, y lo más serio que se ha escrito sobre este asunto se encuentra en las obras de estos autores.

Los reptiles y los pájaros constituyen la tercera gran división de los vertebrados, los *Saurop-sidos*.

Los *Reptiles* son más antiguos como tipo, y deben estudiarse primero. Se puede establecer con certidumbre, que no hay, hasta hoy, ninguna prueba de la existencia de este grupo en capas más antiguas que la época carbonífera; y aún hay algunas dudas sobre su aparición en este período. Se conocen en las capas ullíferas americanas, algunos vestigios de pasos que se parecen mucho á los de los lagartos, algunos restos bien conservados, semejantes á las osamentas correspondientes de este grupo, y algunas muestras características, casi idénticas á las de otro grupo de esta clase. Estos hechos, y otros del mismo orden, nos hacen presumir que pronto tendremos pruebas serias de la presencia de los reptiles en esta formación ó en las capas permeas, inmediatamente superpuestas, que continúan la serie. En el sistema pérmico de Europa se han encontrado verdaderos reptiles.

El período mesozoico se ha llamado el «Reino de los Reptiles,» y en el espacio de su duración aparecieron y se extinguieron algunas formas extrañas de estos animales. Casi al principio, y mientras se depositaban los esquistos y las areniscas triásicas, eran abundantes los verdaderos reptiles. Entre los restos más característicos están los del género *Belodon*, bien conocido también en el trias de Europa. Este género pertenece á la división de los Tecodontes que tienen dientes implantados en alvéolos distintos, y que se aproximan de tal modo á los cocodrilos, que se les puede considerar como sus primeros representantes. Se han encontrado restos de Dinosaurios en las mismas capas en que se encuentran los *Belodon*, y es un hecho muy interesante, el que estos reptiles, de una organización tan elevada, hagan ya su aparición en esta época de la historia terrestre.

Aunque verdaderos reptiles los Dinosaurios, por todos sus caracteres importantes, muestran, sin embargo, ciertos rasgos muy marcados de su semejanza con los pájaros del orden de los Ratites, grupo que comprende los avestruces; y no es imposible que sean la cepa de donde se originan los pájaros.

Durante la época triásica, adquirieron en América, los Dinosaurios, un desarrollo enorme, tanto bajo el punto de vista de la variedad de las formas, como bajo el de la dimensión. Aunque se han descubierto relativamente pocos de sus huesos en las capas sedimentarias de este país, han dejado una prueba indisputable de su presencia, en las huellas de sus pasos y en otras impresiones sobre los bordes de las aguas que frecuentaban. La arenisca triásica del valle de Connecticut es famosa desde hace largo tiempo por sus vestigios de pasos fósiles, llamados también «birds-tracts» (huellas de pájaros), porque se suponía generalmente que habían sido producidas por pájaros cuyos pasos dejan una impresión algo semejante á ellas. Un exámen minucioso de casi todos los ejemplares descubiertos hasta hoy, me ha convencido, á pesar de todo, de que no se puede admitir de ninguna manera que hayan sido hechas por pájaros. La mayor parte de estas impresiones de tres dedos, no han sido producidas ciertamente por pájaros, sino por cuadrúpedos que caminaban de preferencia sobre sus patas traseras, y que solamente de tiempo en tiempo apoyaban en el suelo sus pequeñas extremidades anteriores. En casi todas las placas que contienen impresiones atribuidas á pájaros, he podido distinguir, yo mismo, las huellas de sus miembros anteriores en conexión con las de los posteriores, y no dudo que algún día se encuentren en todos los ejemplares. Estas impresiones dobles son precisamente tales como debie-

ran hacerlas los Dinosaurios. Como los únicos huesos encontrados hasta hoy, en las mismas rocas, pertenecen á reptiles de este mismo grupo, es muy justo atribuir todas estas huellas á los Dinosaurios, aún en el caso de que no se hubiera encontrado ninguna huella de las patas delanteras; y eso, hasta el momento en que se hubiera probado que las han dejado los pájaros. No dudo de la existencia de los pájaros en esta época, pero hasta hoy no se tiene ninguna prueba positiva.

Los principales géneros de reptiles triásicos, conocidos en esta region, segun restos huesosos, son: *Amphisaurus (Megadactylus)* del valle de Connecticut, *Bathygnathus* de la isla del Principe-Eduardo, *Belodon* y *Clepsysaurus*. Se han encontrado otros restos de reptiles en rocas de América indisputablemente jurásicas, pero no están determinados suficientemente para ser mencionados aquí. Equivocadamente se han referido otros reptiles, á pretendidas capas jurásicas, que despues se han reconocido como pertenecientes á los terrenos cretáceos. Se ve, pues, que á pesar de la grande abundancia de los reptiles durante los periodos triásico y jurásico, no se han encontrado sino pocos huesos. Esto se debe, en parte, á la naturaleza de las rocas que entónces se formaron, que no se encontraban en estado de conservar tales restos, aunque eran admirablemente propias para retener las impresiones de los pasos.

La vida de los reptiles en América, adquirió su mayor desarrollo durante el periodo cretáceo, y los depósitos efectuados entónces en los mares, eran más favorables para la conservacion de los restos, testigos de este desarrollo en sus más variadas fases. Se necesitaba una matriz tan perfecta como la de algunos de estos depósitos, para darnos á conocer muchos de los interesantes vertebrados descubiertos recientemente. La vasta extension de estas capas nos permite aún muchos descubrimientos importantes.

En las capas del terreno cretáceo inferior de la region de las montañas rocallosas, que pertenecen al grupo de Dakota, del cual, una parte por lo ménos, representa el wealdien de Europa, se encuentran restos de *Quelonios* ó Tortugas, de Cocodrilos y de Dinosaurios, y estos últimos, particularmente, son abundantes. Los *Quelonios*, aunque ya conocidos en las capas jurásicas de Europa, aparecen aquí por primera vez en terrenos americanos. Algunas formas, de las más antiguas, están ligadas al género moderno *Trionyx*. Se han encontrado algunos *Quelonios* de tamaño gigantesco en las capas inferiores de los terrenos cretáceos. Pertenecen al género *Allantochelys*, que tiene las costillas separadas como en los *Sphargis* actuales, y presenta aún otros caracteres embriónicos. Varios géneros parecen tener ciertas relaciones con el género *Chelone* actual. La mayor parte de las otras especies cretáceas se aproximaban al tipo de las Emides, y otras tenian semejanza con las *Chelydra*. Los géneros más importantes de los *Quelonios* cretáceos, conocidos por ejemplares caracterizados, son: *Allantochelys (Protostega)*, *Adocus*, *Bothrenys*, *Compsemys*, *Plastomenus*, *Osteopygis*, *Propleura*, *Lytoloma* y *Taphrosphys*. La mayor parte de estos géneros estaban representados por varias especies, y cada especie por individuos numerosos. No se ha encontrado, sin embargo, ninguna tortuga terrestre en esta formacion. En los depósitos terciarios americanos abundan los *Quelonios* especialmente en las capas de agua dulce. Todas se aproximan mucho á los tipos modernos, y muchos pueden clasificarse en los géneros vivientes. En las cuencas terciarias de agua dulce del Oeste, son muy numerosas las Tortugas terrestres, y en ellas se encuentran varias formas de *Trionyx* de agua dulce.

(Continuará.)

SECRETARÍA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

SESION EXTRAORDINARIA DEL 23 DE ENERO DE 1879.

PRESIDENCIA DEL SR. PROFESOR G. MENDOZA.

Principió la sesion á las 7 de la noche. Se leyó, y sin modificacion fué aprobada, el acta de la anterior.

El Sr. Amador regaló á la Sociedad una muestra de *galena*, procedente de una mina que hace poco fué descubierta en Matamoros Izúcar.—Manifestó, que al estudiarla, por medio del soplete, descubrió el antimonio, y que seguirá sus investigaciones con el objeto de averiguar qué otros metales contiene.

El Sr. Presidente Mendoza, propuso á la Sociedad, que pasara dicho ejemplar al Profesor de mineralogía del Museo, para que lo estudiase.—*Aprobado.*

El 1.^{er} Secretario, Dr. Altamirano, dijo: que no daba lectura al Informe de los trabajos de la Sociedad en el *bienio* de 77 y 78, segun previene el Reglamento, pues prescribe se haga esta manifestacion en la sesion consagrada á la renovacion de oficios, porque la Sociedad dispuso lo hiciese en la sesion solemne que próximamente se verificará con el grato objeto de conmemorar el primer decenario de su fundacion.—En seguida dió lectura á los artículos del Reglamento que indican el modo de hacer la eleccion de los socios que han de formar la Mesa.

El Sr. Villada, en cumplimiento de uno de esos artículos, dió lectura al Informe que le correspondía como Tesorero.

La Sociedad escuchó con gran satisfaccion el corte de caja presentado por su laborioso y honrado Tesorero, y aprobó con entusiasmo.

El Sr. Presidente, despues de dar las gracias al Sr. Villada á nombre de la Sociedad, nombró al Sr. Dr. Ortega Reyes, para que glose las cuentas presentadas, segun lo exige una prescripcion reglamentaria.

El Sr. Velasco propuso se les diera un diploma honorífico á los Sres. socios Sanchez y Villada; al primero, porque durante varios años desempeñó la Secretaria, con notable acierto y extremado empeño; y al segundo, por los señalados y trascendentales servicios que ha prestado en la direccion del periódico y como Tesorero; debiéndose en gran parte á este activísimo miembro, el que la Sociedad continúe sus relaciones con las otras Sociedades científicas del pais y del extranjero; y que el órgano de nuestra asociacion haya continuado, á pesar de los grandes obstáculos debidos principalmente á la falta de recursos.— Se aprobó tan honrosa como justa proposicion; y se acordó que en la próxima sesion solemne se den los referidos diplomas. —Los Sres. Sanchez y Villada dieron afectuosamente las gracias á la Sociedad.

Los Sres. Villada, Sanchez, y Velasco proponen, que con dispensa de trámites se nombren socios de número, á los ya socios honorarios Sres. Ruiz, Almaraz, Ferrari, Sologuren y Ramirez. Apoyaron su proposicion, diciendo: que dichos socios no solo procuran el adelanto de la asociacion, sino que han contribuido con sus trabajos, asisten con puntualidad á las sesiones, y aún la

Sociedad nombró á uno de ellos 2.º Secretario interino. —Que deseaban la dispensa de trámites para que inmediatamente se procediera á hacer las elecciones, que es el objeto principal de esta sesion.—Aprobado.

Se procedió á la eleccion de Presidente, y fué electo el Sr. Dr. Jesus Sanchez, por ocho votos contra tres que obtuvo el Sr. Bárcena y dos el Dr. Villada; para Vice-presidente el Sr. Mariano Bárcena, por doce votos contra uno que obtuvo el Dr. Altamirano; para primer Secretario éste último, por nueve votos, contra uno que obtuvo el Sr. Velasco, uno el Sr. Ferrari, uno el Sr. Almaráz y uno el que suscribe; para segundo Secretario, el último, por siete votos contra dos que obtuvo el Sr. Ramirez, dos el Sr. Velasco, uno el Sr. Ferrari y uno el Sr. Almaraz: el Sr. Dr. Manuel M. Villada fué reelecto Tesorero por aclamacion.

El Sr. Villada recuerda á los socios, que hay una disposicion de la Sociedad, que prescribe sea *Vice-presidente honorario* de la misma, el Director del Museo. —Por consiguiente se dará este nombramiento al Sr. Mendoza.— Aprobado.

A mocion del mismo Señor, se dispuso, que el día 6 del próximo Febrero se verificara la sesion solemne con el objeto de celebrar el primer decenario de la fundacion de la Sociedad, y distribuir los premios á los socios que durante este periodo de años, se han hecho acreedores á ellos.

Se acordó invitar al C. Presidente de la República, y á los CC. Ministros, así como tambien á las asociaciones científicas.

El Sr. Velasco propuso, que en esa misma sesion se dieran los diplomas al Presidente y Vice-presidente honorarios de la Sociedad, así como tambien á los Señores socios últimamente nombrados.

Postulado en la sesion anterior el Sr. Manuel Legarreta, se recogió la votacion en ésta, conforme al Reglamento, y resultó aprobado unánimemente para socio honorario.

Con lo que terminó la sesion, á la que asistieron los Sres. Herrera, Mendoza, Bárcena, Villada, Sanchez, Altamirano, Amador, Ferrari, Velasco, Ramirez, Almaráz, Sologuren y el que suscribe.—México, Enero 23 de 1879.—Dr. Luis G. Ruiz, 2.º Secretario.

ACTA DE LA SESION PÚBLICA QUE SE VERIFICÓ

El día 6 de Febrero de 1879, en el salon de Geología del Museo Nacional,

CON EL OBJETO

DE CELEBRAR EL PRIMER DECENARIO DE LA FUNDACION DE LA SOCIEDAD,
Y EL DE REPARTIR LOS PREMIOS ASIGNADOS Á LOS TRABAJOS DE MAYOR IMPORTANCIA,
PRESENTADOS POR SUS SOCIOS.

Presidencia del C. GRAL. PORFIRIO DIAZ, Presidente de la República, acompañado de los CC. Ministros—de Relaciones, Miguel Ruelas, —de Justicia, Protasio Tagle, —y de Gobernacion, Trinidad García.

Se abrió la sesion á las ocho de la noche, con asistencia de los representantes de las Sociedades científicas de la Capital, de las personas invitadas, y de los miembros de la Sociedad.

Se dió lectura al acta de la anterior, y sin modificacion fué aprobada. En seguida, el 1.º Secretario, Dr. Fernando Altamirano, dió lectura á la Reseña de los trabajos ejecutados en el bienio que acaba de pasar.

La Sociedad, conforme al artículo 14 de su Reglamento, y de acuerdo con los Presidentes de las Secciones, determinó adjudicar los siguientes premios, que el C. Presidente de la República repartió en el orden siguiente:

SECCION DE ZOOLOGÍA.

Al Dr. Alfredo Dugès, por su estudio intitulado: *Apuntes para la monografía de los Crótalos de México.*

Al Dr. Eugenio Dugès, por sus trabajos denominados: *Descripciones de Coleópteros indígenas.*

Al Sr. profesor José M. Velasco, por su estudio intitulado: *Descripcion, metamorfosis y costumbres de una nueva especie del género SIREDON.*

SECCION DE BOTÁNICA.

Al Sr. profesor Alfonso Herrera, por su *Catálogo de la coleccion de productos naturales indígenas, remitida por esta Sociedad á la Exposicion de Filadelfia, y premiada en dicho certámen.*

Al Dr. Fernando Altamirano, por su Memoria intitulada: *Leguminosas indígenas medicinales.*

SECCION DE MINERALOGÍA.

Al Sr. Ingeniero Antonio del Castillo, por su tratado: *Resúmen de los trabajos que sobre reconocimiento de criaderos y minas de azogue se practicaron el año de 1844.*

Al Sr. Ingeniero Severo Navia, por su Memoria: *Estudio de los caractères que presentan tratados al soplete sobre carbon, algunos cuerpos simples que son susceptibles de dar pegaduras.*

Al Sr. Ingeniero Mariano Bárcena, por su trabajo: *Descubrimiento de una nueva especie mineral de México, que lleva por nombre, Livingstonite.*

Al Sr. profesor J. V. Mallet, socio corresponsal en los E. U., por su Memoria: *Descripcion de un nuevo antimonio procedente de Huizucó, dedicado al profesor Mariano Bárcena.*

EXTRAORDINARIOS.

Al Dr. Manuel M. Villada. Diploma honorífico, por los importantes servicios prestados en la direccion del periódico, y como Tesorero.

Al Dr. Jesus Sanchez, Diploma honorífico, por el acierto y laboriosidad con que desempeñó la Secretaría varios años.

DIPLOMAS.

De Presidente Honorario perpétuo, al Sr. socio Alfonso Herrera.

De Vice-Presidente Honorario, al Sr. socio Gumesindo Mendoza.

De socios de número, á los Sres. José Ramirez, Andrés Almaraz. Fernando Ferrari, Fernando Sologuren y al que suscribe.

De socio corresponsal en los E. U., al Sr. Profesor G. Wheeler y al Dr. C. Zarembo.

A continuacion, el Sr. socio Gumesindo Mendoza, Presidente de la Sociedad en el año anterior, pronunció un discurso alusivo á la solemnidad.

Concluido éste, el actual Presidente de la Sociedad, Dr. Jesus Sanchez, dió las gracias al C. Presidente de la República, á sus Ministros, á las Sociedades que enviaron sus representantes y demás personas presentes, con lo cual terminó el acto.—México, Febrero 7 de 1879.—Luis E. Ruiz, 2.º Secretario.



NECROLOGIA.

El día 4 de Enero del presente año falleció en esta Capital el joven Dr. Manuel Pasalagna, miembro de esta Sociedad, víctima de una afección cardíaca que contrajo á su regreso de Europa, casi al tocar las playas de la República. Profesor estudioso y bastante entendido como microscopista, cultivaba con verdadero anhelo las ciencias naturales; en 1872 fué nombrado socio de número, y en 1873 desempeñó el cargo de Vice-presidente. En el tomo segundo de "La Naturaleza" se publicó un interesante artículo suyo, intitulado: "Eusayos de la fotografia en su aplicacion á los estudios microscópicos;" en las sesiones á que concurría, ilustraba siempre con sus buenos conocimientos los asuntos en cuya discusion tomaba algun parteipio. La Sociedad Mexicana de Historia Natural cumple con un deber de justicia y de gratitud, al consignar en las páginas de su periódico este recuerdo de respeto á uno de sus laboriosos obreros.

CRONICA.

SESION PÚBLICA.—Como habrán visto nuestros lectores, por las actas que hoy publicamos en la seccion respectiva, esta solemnidad tuvo lugar el día que anticipadamente se habia señalado, obteniéndose todo el éxito que la Sociedad esperaba de ella. Su objeto fué el celebrar el primer decenario de su fundacion, cuyo periodo habíase cumplido en 29 de Agosto próximo pasado, pues en igual fecha del año de 1868, tuvo su verificativo aquel acto, quedando definitivamente instalada el 6 de Setiembre del mismo año. Se acordó tambien que en la referida sesion, se distribuyeran los premios á los socios, por los mejores trabajos presentados hasta fines de 1878. Aunque la Sociedad juzgó á otros muchos, dignos de igual recompensa, creyó conveniente no prodigarlos demasiado, por ser esta la primera ocasion que daba cumplimiento á lo prevenido en el artículo 14 de su Reglamento, reduciéndolos á un corto número: en lo sucesivo, en que se distribuirán en la sesion extraordinaria de cada año, será ménos rigurosa en su eleccion, pues comprende que ellos son un estímulo para sus socios.

México. Marzo 31 de 1879.

Por la Comision de publicaciones,
MANUEL M. VILLADA.

REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

BIBLIOGRAFÍA NACIONAL.—Con el título de «Programa de un curso de Zoología» ha visto últimamente la luz pública, un libro demasiado interesante, escrito por el Sr. Dr. Alfredo Dugés, miembro corresponsal de esta Sociedad y profesor de aquel ramo en el colegio de Guanajuato. No harémos ahora el juicio crítico de esta obra que solo hemos hojeado muy rápidamente; pero sí podemos asegurar á nuestros lectores, que su autor ha logrado hacer en un pequeño volúmen de 254 páginas, una reseña bastante completa de todo el Reino Animal, sin que la buena inteligencia del texto se perjudique por la brevedad con que se tratan los variados asuntos de aquella ciencia, y el cual se halla, por otra parte, á la altura de los conocimientos actuales. El Sr. Dugés, en su Tratado, abre nuevos horizontes á la Zoología elemental, iniciando á los discípulos en cuestiones de sumo interés, como las del trasformismo y aparicion del hombre sobre la tierra, refiriendo hechos curiosos y detalles interesantes, tanto de anatomia como de biología, muy útiles de saberse, y de los que no se ocupan, por lo regular, las obras de este género. En la parte descriptiva ó de Zoografía, se exponen excelentes cuadros de clasificacion, con ejemplos, los más de ellos, de animales del país, enumerándose en todos en lo general, el provecho que pueden traernos, así como algunas particularidades relativas á sus costumbres, no descuidándose de tocar, aunque someramente, la paleontologia; dando, en fin, todo esto, un sello de originalidad á la citada obra, lo que bastaria para que fuese apreciable.

La Sociedad Mexicana de Historia Natural, se enorgullece de contar entre sus miembros á personas que, como el Sr. Dr. Alfredo Dugés, reúne á sus vastos conocimientos, el noble afan de enseñar; á la juventud, y la Autoridad, que ha acordado la impresion de su laborioso trabajo, ha dado una prueba de su ilustracion y de los sentimientos que la animan por el adelanto de la ciencia.

INTRODUCCION Y SUCCESION DE LOS VERTEBRADOS EN AMÉRICA.—*Continúa.*—Un rasgo notable de la fauna de América contrasta singularmente con las faunas correspondientes de Europa, y es, la ausencia casi total, en nuestras capas, de los Plesiosauros y de los Ictiosaurios, que abundan en otras regiones, pero que entre nosotros parecen reemplazados por los Mosasaurios. Es cierto que se han atribuido algunos restos fósiles á estos géneros, pero la determinacion puede ponerse en duda; sobre todo para el nuevo orden propuesto de los Estreptosaurios, que reposa esencialmente sobre un error. El orden de los Plesiosaurios está siempre bien representado, pero por formas más próximas al género *Pliosaurus*, y muy diferentes del tipo que ha dado el nombre al grupo. Eran verdaderos reptiles marinos, casi todos de gran tamaño, y algunos aún de dimensiones colosales. Los restos determinados hasta hoy, pueden colocarse en los géneros *Cimoliosaurus*, *Discosaurus* (*Elasmosaurus*), y *Pliosaurus*. El número de las especies es relativamente poco considerable, y no se conoce ninguna en los terrenos in-

feriores á las capas cretáceas. La famosa hipótesis de Gegenbaur, segun la cual, los Halisaurios, que comprenden á los Plesiosauris, se han separado de los pescados ántes de los anfibios, encuentra algun apoyo en los ejemplares americanos descubiertos recientemente.

Los reptiles más característicos de nuestras capas cretáceas americanas, son los Mosasaurios, grupo poco representado en las otras partes del mundo. En nuestros mares cretáceos eran reyes estos reptiles, porque su número, sus dimensiones y sus costumbres carnívoras, los ponian en estado de vencer fácilmente á sus rivales. Algunos tenían, por lo ménos, 60 piés de longitud, miéntras que los más pequeños tenían aún de 10 á 12. Estas antiguas «Serpientes de mar» abundaban en la mar cretácea mediterránea, donde comenzaban á emerger las montañas rocallas, y han sido enterradas, en gran número, en su fondo lodoso. Atravesando un dia un valle de erosion, ahuecado en el lecho de este antiguo océano, no vi ménos de siete esqueletos diferentes de estos mónstruos en el mismo lugar. Los Mosasaurios eran esencialmente lagartos que nadaban, con cuatro patas muy bien desarrolladas, y no tenían sino muy pocas afinidades con las serpientes modernas con que los han comparado. Las especies son numerosas, pero están repartidas en un corto número de géneros, de los cuales solo se han establecido con certidumbre los siguientes: *Mosasaurus*, *Tylosaurus*, *Lestosaurus* y *Edestosaurus*. El género *Mosasaurus* fué encontrado primero en Europa. Todas las especies conocidas de este grupo son cretáceas.

Los Cocodrilios son abundantes en las capas cretáceas de América, en donde están representados dos tipos distintos. El tipo más antiguo que está anunciado por los *Belodon* del trias, tiene vértebras bicóncavas, y presenta afinidades con el género *Teleosaurus* del Jura de Europa. El género mejor conocido, es el de los *Hyposaurus*, del que se encuentran varias especies, todas más ó ménos parecidas, por la forma, al gavial moderno del Ganges. Se ve una forma particular é intermedia en los *Diplosaurus* encontrados en el wealdiano de las montañas rocallas. El segundo tipo que aparece por primera vez en esta época, tiene vértebras proceles y se parece tambien bajo otros aspectos á los cocodrilos actuales. Los géneros descritos, de los cuales ninguno pasa de los terrenos cretáceos, son: *Boltosaurus*, *Holops* y *Thoracosaurus*. Los cocodrilos de vértebras opistocels faltan en América. No son raras vértebras semejantes á las que se atribuyen á este grupo en Europa, pero pertenecen á Dinosaurios.

Los cocodrilios son abundantes, sobre todo, en las capas eocenas de agua dulce del Oeste, y todos, con excepcion de los *Limnosaurus*, pertenecen aparentemente al género *Crocodylus*, aunque ciertas especies muestran algunos puntos de semejanza con los *Alligators* actuales. Las capas lacustres miocenas de la misma region, no contienen, al ménos que nosotros sepamos, restos de cocodrilos, y los depósitos del plioceno no han proporcionado más que una sola especie. Las capas marinas terciarias de la costa atlántica, contienen relativamente pocos restos de cocodrilos, y todos son de tipo moderno; el género *Gavialis* no tiene más que una especie del terreno eoceno, y los *Alligators* están representados solamente en los depósitos más recientes.

Conviene observar aquí, que no se han descubierto aún, en las capas cretáceas de América, verdaderos Lacertilios ó lagartos, ni Ofidios ó serpientes; sin embargo, sus restos hubieran escapado difícilmente á la observacion, en las regiones exploradas. El tipo de los lagartos se encontrará, sin duda, más tarde, porque se han descubierto varias especies en los terrenos mezozoicos de Europa; tal vez algun dia se encontrarán tambien serpientes, aunque los Ofidios sean aparentemente un tipo más moderno. En las cuencas eocenas lacustres del Oeste de América, son muy numerosos los restos de lagartos, é indican especies mayores que las que viven hoy. Algunos, como los Gliptosáuridos, estaban protegidos por una fuerte coraza huesosa en tanto que otros estaban cubiertos de escamas como los lagartos actuales. Los géneros mejor representados en el eoceno son: *Glyptosaurus*, *Iguanavus*, *Oreosaurus*, *Thinosaurus* y *Saniva*.

Parece que varios de estos géneros vivieron hasta el mioceno; pero aquí, lo mismo que en el plioceno, se han encontrado pocos restos pertenecientes á este grupo. No es imposible que algunos de nuestros reptiles extinguidos, pertenezcan á los *Rincocéfalos*, pero no está demostrado aún. El género *Notosaurus* del Brasil tiene vértebras bicóncavas, y otros caracteres de este grupo. No se han encontrado aún en América los *Dicynodontos* y los *Teriodontos*.

Las primeras serpientes americanas, aparecen hácia la época eocena, á la que pertenecen, igualmente, las especies más antiguas de Europa. El género *Titanophis* (*Dinophis*), está representado, en el borde del Atlántico, por varias especies de gran tamaño, de las cuales una tiene por lo ménos treinta piés de largo; estas serpientes, sin duda alguna, habitaban todas el mar. En las capas de agua dulce del océano del Oeste, son abundantes los restos de serpientes, pero todos provienen de individuos de un tamaño médio. Las mayores tenían semejanza con el *Boa constrictor* moderno. Los géneros descritos, son: *Boavus*, *Litophis*, y *Limnophis*. Las serpientes de los terrenos miocenos y pliocenos de la misma region, solo se conocen por algunos restos.

Los Pterosaurios ó lagartos voladores, figuran entre los reptiles más interesantes de la época mezozoica, y varios de entre ellos, han dejado sus restos en los depósitos cenagosos de nuestra mar cretácea mediterránea. Eran verdaderos dragones con su cruzámen de diez á veinticinco piés. Difierian esencialmente de los Pterodactilos pequeños, encontrados en el antiguo mundo, por varios caracteres, y sobre todo, por la ausencia completa de dientes; bajo este aspecto se aproximaban á nuestros pájaros modernos. Por esta razon es por lo que se han reunido en un nuevo órden, bajo el nombre de *Pteranodontia*, del género típico *Pteranodon*, del que se conocen cinco especies. El único género que lo acompaña, *Nyctosaurus*, no está representado más que por una sola especie. Todos los ejemplares encontrados hasta hoy, provienen esencialmente del mismo horizonte de las capas cretáceas de Kansas. El pretendido descubrimiento de especies de este órden, en capas más antiguas, no está basado en ninguna prueba.

(Continuará.)

SECRETARÍA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

SESION DEL 6 DE MARZO DE 1879.

PRESIDENCIA DEL SR. DR. J. SANCHEZ.

El Sr. Villada leyó el acta de la anterior, y despues de una ligera rectificacion fué aprobada, dando cuenta en seguida con las publicaciones recibidas.

El mismo, leyó despues una comunicacion del Sr. Bárcena, en la que expresa el deseo de que quede asentado en el acta el Informe siguiente:

«En el mes de Febrero de 1876, presenté á esa Sociedad la descripción de una amonita, procedente de Acaxochitlan, en el Estado de Puebla, y propuse desde entónces, que si no era especie conocida, se designara en lo sucesivo con el nombre de *Ammonites Danaæ*, en honor de mi sabio amigo el Profesor J. D. Dana, de New Haven, Estado de Conecticut, E. U.

Poco tiempo despues tuvo lugar el certámen universal de Filadelfia, donde expuse un ejemplar de aquel fósil, con la clasificacion á que hago referencia. A su vista, me manifestó el Profesor W. Gabb, que creía que mi especie era la misma que él habia descrito con el nombre de *A. Folfoxi*, procedente de la Alta California. Propuse una comparacion entre las dos especies; manifesté al Sr. Gabb las diferencias que á mi juicio existian, y mandamos los ejemplares, en consulta, al Profesor Meek, tan docto en el estudio de esos moluscos fósiles.

Este profesor contestó, por conducto del Sr. Dana, que no eran idénticas las dos especies, y que la descrita por mí, no le era conocida.

El juicio de tan respetable autoridad, dió mayor valor á mi creencia de que esa amonita no estaba descrita, y bajo este concepto la dedico al Profesor Dana, llamándola *Am. James-Danaæ*, para distinguirla de la que lleva únicamente el nombre de *A. Danaæ*.

Acabo de recibir un gran número de ejemplares del mismo fósil, que me fueron suministrados por mi compañero Luis Salazar, y proceden del abra de Huilacapixtla en el propio Estado de Puebla. Los primeros me fueron remitidos por el Sr. Ingeniero D. Juan C. C. Hill, y áun publiqué un dibujo de ellos en mi «Estudio sobre los fósiles mesozoicos de México», 1874. Tenemos, pues, tres localidades en que ese fósil se encuentra con abundancia, y son: Barranca de Acaxochitlan, Ferrería de la Trinidad y el abra de Huitlacapixtla.

Las primeras están impresas é incrustadas en una pizarra arcillo-micácea de color pardo negro: otras están formadas de piritita, y las últimas se hallan en pizarra arcillosa, gris amarillenta, de tinte más claro que las otras pizarras mencionadas.

Los caractéres de la especie, son:

Ammonites James-Danaæ, (nov. sp? Bárcena.)

Concha de figura elipsoidal, siendo el diámetro máximo de las observadas hasta ahora, de 0^m 145. Vueltas en número de 9, en los ejemplares que parecen completos: contienen numerosas costillas salientes, simples y ligeramente curvas: en las impresiones se nota, que dichas costillas tienen estrías muy finas y paralelas entre sí y á la dirección de esos accidentes.

Quilla poco saliente y separada de los lados por dos surcos.

Los dibujos de los tabiques son poco perceptibles: se nota, sin embargo, que las *sillas* están adornadas por hojas pequeñas y regulares: en los lóbulos se ven tres de estas hojas, habiendo una en su centro.

Esta Amonita corresponde á la 1.^a Seccion de Pictet, quien le asigna los siguientes caractéres: «Carina saliente, delgada y continua sobre la linea sifonal, separada, á veces, de las partes adyacentes por un surco.»

De los cinco grupos en que está dividida esta seccion, corresponde al 1.^o, designado con el nombre de *Arietes* por el Profesor Buch, y que tienen los lados adornados de costillas simples, rectas y salientes.

La quilla se halla generalmente recorrida por un surco. El lóbulo sifonal es tan profundo como ancho, y tan grande como el lóbulo lateral superior. La silla externa es corta. Este grupo es eminentemente característico del lias inferior.

Como se ve, la especie de que nos ocupamos, cabe perfectamente en la seccion y grupo referidos.

El Profesor Meek, al ver el ejemplar que se sometió á su consulta, dijo, que pertenecía al terreno jurásico.

Nos complacemos, pues, en determinar una marca segura para ese terreno, cuya existencia en México, no se ha señalado con precision, y contamos ya con un nuevo horizonte geológico á que referir, por el sistema estratigráfico, otras formaciones geológicas en nuestro país.

Con el hallazgo que tuvimos tambien al señalar por primera vez las *hipuritas* y las *radiolitas*, marcamos el período cretáceo con toda seguridad, en terrenos que ántes se designaban con el nombre ambiguo de *caliza alpina*, ó terreno secundario, sin asegurar á qué periodo pertenecian.

Próximamente detallarémos los estudios que sobre otras especies de amonitas mexicanas hemos presentado á esta ilustrada Sociedad.”

El Sr. Presidente acordó se dieran las gracias al Sr. Bárcena por su interesante comunicacion.

El Sr. Herrera pide la palabra, para narrar el resultado de su visita á los indios Kikapoos que se encuentran de paso en esta capital.

Creencias y costumbres.—Dijeron que creían en Dios asistido por 4 divinidades, que segun parece son los 4 puntos cardinales. Creen que despues de la muerte, los buenos vuelven á nacer, y los malos no. Para consumar el *matrimonio*, la práctica que siguen es ésta: el futuro da al padre de la mujer 1 caballo, ó trigo, etc., y si esto es aceptado, se verifica el matrimonio, dejando á la mujer en el lecho del marido, sin ninguna otra fórmula.—Son monógamos.—Pero si la mujer comete el adulterio, la abandonan, y puede casarse con su 1.^a hermana; pero ya no da presentes. Al adúltero se castiga con la pena de muerte. No roban, y dan por razon de su conducta, que no son civilizados. El hijo mayor hereda el poder del padre, y la herencia se trasmite tambien á la línea femenina. Cuando nace un niño, se reúne la familia y le dan por nombre el de un objeto natural. A los muertos, si no son soldados los entierran, y si lo son, no.—En la tumba del jefe se pone una cruz con almagre.—Cultivan el trigo, los frijoles, etc.—Practicaban el comunismo; carecen de tradiciones, y no usan el *tatouage*. Al homicida se castiga con la pena de muerte. Cuando venga el Jefe, les harémos una segunda visita para rectificar y tomar más datos. Se resistian mucho para hablar con nosotros; fué necesario darles dinero; y observamos que pronto les venia la fatiga intelectual.

El Sr. Presidente presentó al Sr. Flohr, que asiste por primera vez.

Este señor dió las gracias, y manifestó: que en el Valle de México ha coleccionado como 800 especies de insectos, y que piensa hacer excursiones á Jalapa, Oaxaca y Chiapas.

El Sr. Ramirez dijo, que seria muy conveniente y útil, que el Sr. Flohr redactara un articulo indicando los lugares y épocas de colectar insectos en el Valle.

El Sr. Flohr aprobó la idea, y dijo que lo haria.—Observó que las mejores colecciones se hacen en tiempo de aguas, y que hay mucho que coleccionar cerca de la Villa de Guadalupe y de San Angel.—Agregó que las descripciones de los insectos que él envia á Europa, se van á dar á luz en una obra que se está publicando en Lóndres, y que se intitula: «Biología Americana.»

El Sr. Mendoza le suplicó que encargara una suscripcion para el Museo Nacional.

El Sr. Herrera le pidió otra para la Escuela Preparatoria.

No habiendo otro asunto de que tratar, se levantó la sesion, á la que asistieron los Sres. Sanchez, Herrera, Mendoza, Villada, Ramirez, Velasco, Almaráz, Sologuren, Flohr y el segundo secretario que suscribe.—*Luis E. Ruiz.*





NECROLOGIA.

El día 19 de Junio próximo pasado, la Sociedad Mexicana de Historia Natural, tuvo el sentimiento de perder á uno de sus socios fundadores, el Sr. Dr. Francisco de P. Cordero y Hoyos. Para honrar dignamente la memoria de este distinguido miembro, la Sociedad acordó la asistencia á los funerales, de todos los socios presentes, nombrando un orador que en aquel acto fuera su intérprete. La inhumacion se verificó al dia siguiente en el Panteon del Tepeyac, en cuya ceremonia se pronunciaron los discursos que insertamos en seguida, y fueron: el primero por el Sr. Fernando Sologuren, á nombre de la Sociedad; el segundo por el Sr. Carlos Tamborrel, en representacion de la Escuela Preparatoria, y el tercero por el Sr. Felipe López López, como una expresion particular de su cariño.

SEÑORES:

Indigno representante de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, vengo á depositar una corona sobre el sepulcro abierto para recibir á uno de sus dignos socios fundadores.

Ayer murió el Sr. Dr. D. Francisco Cordero y Hoyos; nuestra Sociedad acaba de perder uno de sus más distinguidos miembros; la juventud uno de sus maestros; la Medicina uno de sus hijos, y la patria un ciudadano virtuoso.

Triste es la morada de los que fueron, y más triste cuando venimos á dejar en ella á una persona de nuestro aprecio, de nuestro cariño; cuando venimos á darle nuestro último adiós, y cuando no nos queda más que su grata, pero triste memoria.

El hombre que tanto estudiaba la Naturaleza, que investigaba sus arcanos, que trataba de arrancarle sus secretos, para quien cada nueva especie de animal ó de planta, era un nuevo motivo de estudio, viene á la tierra para servir tal vez de alimento á seres que fueron causa de investigaciones laboriosas para él.

El Sr. Dr. D. Francisco Cordero y Hoyos hizo sus estudios en la Escuela Nacional de Medicina de México, en donde obtuvo un título honorífico. No contento con los conocimientos que habia adquirido, y ávido de ciencia, partió á Europa, donde permaneció cinco años para perfeccionar sus estudios.

Desde esa época, ya la Historia Natural era una de sus ciencias predilectas.

De regreso á la madre patria, fué nombrado Preparador de la clase de Historia Natural de la Escuela de Medicina; sustituyó durante algun tiempo, como profesor de dicha clase, á nuestro distinguido maestro el Dr. D. Gabino Barreda.

Establecida la Escuela Nacional Preparatoria, el año de 1868, continuó como preparador de la misma clase, distinguiéndose por el exactísimo cumplimiento en el desempeño de su cargo, y la maestría en sus preparaciones.

Como preparador, tuvo la necesidad de clasificar todos los objetos, que sin ninguna clasificacion, del antiguo Museo pasaron á formar parte del Gabinete de Historia Natural de dicha clase.

A él cupo la gloria de ser el primero entre nosotros, que emprendiera esta clase de trabajos. Falto de los elementos necesarios para ello, sobre todo en esa época, su trabajo fué impropio, pero llevado ventajosamente á cabo.

Todos sus afanes eran el enriquecer el actual Gabinete con los mejores ejemplares que podía obtener, y logró reunir algunos que ni aun nuestro Museo Nacional posee.

El tiempo que tenía libre en la época de las vacaciones, lo empleaba en hacer viajes científicos á varios puntos del país, y en particular á las costas del Estado de Veracruz, de donde traía para dicho Gabinete los más hermosos y raros ejemplares que allí existen.

Hasta el año de 1868, la Historia Natural en México no tenía sino obreros aislados, que por gusto y amor á la ciencia se dedicaban á este estudio; pero no tenían órgano en que dar á luz sus trabajos; faltaba una Sociedad, un núcleo al que agruparse para formar una base sólida, sobre la que se levantara el templo de la ciencia.

Diez sabios se reunieron, cuyos nombres todos nos son conocidos y respetados. Uno de ellos lo fué el Sr. Cordero; él fué una de las piedras del edificio al que hoy indignamente pertenezco; él la ilustró con sus trabajos.

En el primer tomo de la Naturaleza, órgano de nuestra Sociedad, publicó un interesante artículo sobre géneros nuevos de Gramíneas descubiertas en los alrededores de México, por el Sr. D. Vicente Cervantes, y con importantes anotaciones hechas por él.

En el tomo tercero, un no ménos interesante artículo original, sobre una nueva especie del género *Bassaris*, la que llamó *Bassaris monticola*, haciendo de ella una descripción exacta y detallada.

Un importante estudio sobre la generación, que todos conocemos y apreciamos, y otros artículos importantes.

Sus estudios en microscopía fueron continuos y fructuosos.

En union de nuestro distinguido consocio y maestro el Sr. D. Alfonso Herrera, estaba estudiando la acción de las diferentes clases de luz sobre la vegetación.

Su vida fué la de un sabio, la de un excelente ciudadano y la de un virtuoso padre de familia.

La Sociedad mexicana de Historia Natural, de la que soy el débil eco, llora con su tan justamente afligida familia, la pérdida del sabio, del ciudadano, del padre y del amigo.—DICE.

* * *

SEÑORES:

Un sentimiento levantado de gratitud y de veneración, ha determinado á los estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria, á hacer, por mi conducto, la más sincera manifestación del profundo pesar que les aflige, desde que á sus oídos llegó la conmovedora noticia de la muerte del Dr. Cordero.

Con justicia se me tacharía de pretencioso, si alguna vez tratara de valuar la magnitud de la pérdida que acaban de sufrir las ciencias naturales, con la defunción del ilustre profesor cuyo cadáver nos trae á este recinto. Los trabajos científicos del Sr. Cordero, están muy por encima de mis alcances intelectuales, para que yo pudiera justificar la osadía de interpretarlos.

Corresponde á los individuos verdaderamente instruidos que tuvieron la dicha inestimable de tratarle íntimamente, la tarea de hacer el panegírico del virtuoso padre y sabio naturalista, que supo captarse el cariño y la admiración de todos los profesores y alumnos de la Escuela Preparatoria; toca á ellos inscribir su nombre venerable en el catálogo de los hombres ilustres mexicanos.—DICE.

* * *

Permitidme, Señores, que al depositar en este humilde sepulcro, los restos mortales del distinguido Dr. D. Francisco Cordero y Hoyos, exprese brevemente un lamento del amistoso dolor que su muerte ha causado en mi corazón. La presencia luctuosa y apesadumbrada de las personas que circundan este féretro, me está patentizando que hallará eco en vuestras almas, porque también fuisteis amigos y supisteis apreciar la honradez é ilustracion de quien venimos á inhumar.

Gime en estos momentos una familia desolada por la pérdida irreparable de un padre y bienhechor; lloran los hijos su orfandad, la viuda su desamparo, los hermanos y parientes su cariño desvanecido. . . . ¿podríamos nosotros permanecer insensibles á un pesar tan justo, si también perdemos un amigo sincero, un médico acertado, un ciudadano útil, un compatriota sabio?

¡Ah! con ménos motivos de sentimiento vendríamos á pagar nuestro tributo de lágrimas y duelo: baste que la voráGINE del tiempo nos arrebatase un miembro de la generacion trabajada á que pertenecemos. . . .

La vida del Dr. Cordero es demasiado conocida á nuestra sociedad para que yo intente narrársela en tan tristes momentos: fué además, uniforme y sencilla como es la del estudioso y el justo. . . . Hijo amantísimo, esposo fiel, padre providente, hermano afectuoso, amigo leal, ciudadano ejemplar. . . . Sus méritos profesionales son tan públicos como reconocidos: ¿qué más cualidades necesita un hombre para hacer duradera su memoria?

Toca á la facultad humanitaria á que perteneció el Dr. Cordero, acumular sus anales con la biografía científica de su socio: allí brillarán las luces de su aplicacion y de su genio, los conocimientos que adquirió en Europa y los que difundió en su país. Solo al saber profesional es dable juzgar con criterio sano las obras que produjo la pluma y el estudio del Dr. Cordero; los naturalistas de nuestros días y los de la posteridad podrán estimar en todo su valor los trabajos exquisitos y numerosos con que su laboriosidad enriqueció los estantes y aparadores de los gabinetes que la Escuela Nacional Preparatoria encargó á su pericia. . . .

Al retirarnos de la fosa inexorable que devora en nuestra presencia á un amigo, sin que lo podamos remediar; al despedirnos para siempre de un cadáver que se lleva nuestros suspiros y nuestros afectos, invoquemos, señores, á esa Divina Confluencia de todos los cultos puros y de todas las creencias religiosas, rogándole sea propicia al espíritu que ha volado á su Inmensidad, dejándonos consternados hoy, para seguirle afligidos mañana, puesto que tal es la ley implacable de la mortalidad.

¡Gloria en lo infinito para la esencia indestructible de Francisco Cordero y Hoyos: paz á sus restos en el seno de nuestra comun madre!!!—DIE.

Agosto de 1879.

Por la Comision de publicaciones,

MANUEL M. VILLADA.



REVISTA CIENTIFICA

DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

INTRODUCCION Y SUCCESION DE LOS VERTEBRADOS EN AMÉRICA.—*Continúa.*—Los extravagantes reptiles conocidos con el nombre de Dinosaurios que, como hemos visto, eran numerosos durante el depósito de nuestras esquistas y areniscas triásicas, no se han encontrado aún en los terrenos jurásicos americanos; pero estaban bien representados durante toda la época cretácea, á cuyo fin se extinguieron. Estos animales son interesantes, particularmente para el anatomista, porque aunque reptiles por todos los caracteres principales, muestran afinidades con los pájaros, y tienen algunos rasgos de la estructura de los Mamíferos. Todos los Dinosaurios cretáceos eran de gran tamaño, y muchos de entre ellos caminaban sobre sus patas traseras como las Avestruces modernas. Pueden distinguirse dos tipos bien marcados entre los restos descubiertos en los depósitos americanos de esta época: las especies herbívoras representadas principalmente por los *Hadrosaurus*, parientes próximos del *Iguanodon* de Europa, y sus enemigos carnívoros, entre los cuales los *Dryptosaurus* (*Laelaps*), pueden considerarse tan típicos entre nosotros, como lo son los *Megalosaurus* en Europa. Recientemente se han descubierto las mayores especies de este orden, cerca de la base de nuestra formación cretácea, en capas que considero como equivalentes al wealdiano de Europa. Uno de estos monstruos, el *Titanosaurus montanus* del Colorado, es uno de los mayores animales terrestres conocidos hasta hoy; sus dimensiones sobrepujan á las que se podrian suponer en un animal que debe caminar sobre la tierra: tenia próximamente 50 á 60 piés de longitud, y parado media 30 piés de altura. Sin duda se nutria con el follaje de los árboles de gran tamaño que crecian en la montaña, y de los cuales se han conservado algunas partes con sus restos. Al lado de los *Titanosaurus* se encuentran Dinosaurios pequeños, de los cuales, uno, el *Nanosaurus*, no era mayor que un gato; no son raros en estas mismas capas restos de cocodrilos y de tortugas. El reciente descubrimiento de estos interesantes restos, tan numerosos como variados, en terrenos que habian declarado desprovistos de vertebrados fósiles, los exploradores de profesion, debe dar una leccion de prudencia á los que rehusan aceptar la imperfeccion de nuestros conocimientos actuales, como una razon de la supuesta ausencia de las formas intermedias.

En las capas cretáceas marinas del Oeste, no se ha encontrado más que un solo Dinosaurio, el *Hadrosaurus agilis*; pero en las capas superiores de agua dulce, que señalan el fin de esta formación, son numerosos, é indican, si no varios géneros, si varias especies. Por el contrario, se encuentran frecuentemente osamentas de Dinosaurios en las capas marinas de la costa atlántica, y en la arenisca verde superior de New-Jersey es donde se han encontrado los ejemplares típicos de los *Hadrosaurus* y *Dryptosaurus*. Tambien se encuentran restos de Dinosaurios en los depósitos cretáceos de agua dulce; pero los ejemplares descubiertos hasta hoy, no están caracterizados suficientemente para permitir una determinacion exacta. Desgraciadamente está uno obligado á reconocer el mismo defecto en muchos de los restos que provienen de la América del Norte; pero el gran número de reptiles que vivieron aquí, durante el periodo cretáceo, promete, para el porvenir, muchos descubrimientos, y por consecuencia, adiciones importantes á nuestros conocimientos actuales.

La primera aparición de los Pájaros en América, se remonta solamente al periodo cretáceo; su existencia en épocas anteriores, aunque anunciada varias veces, no se ha podido probar hasta hoy. La comprobación de su presencia en el trias, fundada en huellas de pasos y otras impresiones, no tiene hasta hoy, como lo hemos visto, ningún valor; pero no por esto dejamos de esperar con confianza su descubrimiento en estas capas, si es que no se encuentran en formaciones más antiguas. El *Archæopteryx* del Jura europeo, que es el pájaro más antiguo que se conoce, está hoy representado afortunadamente por varios ejemplares y asigna claramente á esta clase de animales una antigüedad mayor. Las primeras formas americanas que se conocen son: los *Odontornithes* ó pájaros dentados, que se han exhumado en estos últimos tiempos, de la creta de Kansas. Los dos géneros *Hesperornis* é *Ichthyornis*, son tipos que pertenecen á órdenes distintos, y difieren el uno del otro, así como del *Archæopteryx*, más de lo que difieren entre sí los pájaros de nuestros días, lo que prueba que los pájaros constituyen hoy un tipo perfectamente marcado, y que el principio de la historia de esta clase, debe buscarse en un pasado muy remoto.

Entre los *Hesperornis* tenemos un gran pájaro acuático de seis piés próximamente de largo y que reúne particularidades notables. Los maxilares estaban provistos de dientes colocados en canaladuras; las alas eran rudimentarias é inútiles, en tanto que las patas eran semejantes á las de los pájaros zambullidores modernos. Este último carácter provenía simplemente de una adaptación; pero los caracteres más importantes son los de los Estruthionidos, que demuestran que los *Hesperornis* eran esencialmente Avestruces carnívoras y organizadas para el nado. El *Ichthyornis*, pequeño pájaro volador, era más singular aún; sus dientes estaban alojados en alvéolos y sus vértebras eran bicóncavas como en los pescados y algunos reptiles. En las mismas capas aparecen el *Apatornis* y algunas formas cercanas, y es probable que todos estos pájaros tuvieran dientes. Es muy notable observar que fueran compañeros de estos antiguos pájaros dentados, los Pterodáctilos que no tenían dientes.

Se han encontrado variados restos de pájaros acuáticos en las antiguas capas cretáceas de la costa atlántica, pero todos son distintos de los del Oeste. Los géneros conocidos de pájaros cretáceos son: *Apatornis*, *Baptornis*, *Graculavus*, *Hesperornis*, *Ichthyornis*, *Laornis*, *Lestornis*, *Palæotringa* y *Telmatornis*. Estos géneros comprenden más de veinte especies. En Europa no se conocen más de dos especies de pájaros cretáceos, y las dos están representadas solamente por fragmentos de esqueleto.

Los pájaros eran numerosos en nuestro país durante el periodo terciario, y todos los que se han descubierto parecen haber pertenecido á tipos modernos. Los pájaros eocenos descritos son, la mayoría de las veces, zancudos; pero á este nivel y en los últimos depósitos terciarios, aparecen algunas formas características de la fauna americana, como precursoras de las formas de nuestros pájaros actuales. Los géneros extinguidos son los *Uintornis* eocenos, parientes de las picazas, y los *Aletornis*, que comprenden varias especies de zancudos. Entre los géneros vivientes de que se han encontrado representantes en nuestras capas terciarias, citaré los siguientes: *Aquila*, *Bubo*, *Meleagris*, *Grus*, *Graculus*, *Puffinus* y *Catarractes*. El gran Pingüino (*Alca impennis*) que otras veces abundaba en nuestras costas del Nor-Este, ha desaparecido desde hace algunos años.

En esta ojeada retrospectiva, dirigida sobre la vida pasada de los reptiles y de los pájaros de América, he tenido cuidado de excluir las formas dudosas y las muy imperfectamente conocidas, prefiriendo presentar conclusiones deducidas de estudios serios, aunque incompletos en parte, más bien que cansaros con un catálogo descriptivo de todos los fósiles que no se conocen más que por los nombres que les han aplicado. Pero este rápido bosquejo puede daros una idea de la riqueza de nuestro continente, relativamente á las formas hoy extinguidas de estas clases de

animales de aspecto raro, que ofrecía la vida en las diversas épocas en que existían estos animales.

Aunque en los terrenos triásicos sea donde se hayan encontrado, hasta hoy, las primeras trazas indisputables de los primeros reptiles, no tenemos ciertamente el derecho de afirmar que no existieran en épocas remotas. Así, relativamente á estos diferentes grupos de animales que parecen aparecer en ciertos niveles, prosperar durante cierto tiempo, para declinar ó desaparecer en seguida, cada día nos trae una nueva prueba de que no tenemos ahí más que fragmentos de hilos enmarañados, que convergen hácia el pasado, para formar el lazo misterioso que une todas las formas de la vida. Si intentamos seguir hácia atrás uno de estos hilos y establecer así la genealogía de un grupo, encontramos dificultades que la ciencia no puede resolver hoy sino parcialmente. Y sin embargo, el anatomista ve constantemente en los restos fósiles que estudia, indicios de parentesco que le permiten predecir, con seguridad, descubrimientos futuros.

La genealogía de los Quelonios es hasta hoy desconocida, y nuestras especies americanas extinguidas, nos dicen muy poco sobre sus antepasados; otro tanto dirémos de nuestros Plesiosaurios, Lacertilios y Ofidios, á pesar de que hechos bastante numerosos indiquen ciertas líneas posibles de descendencia. El caso parece diferente en lo que concierne á los Cocodrilios, para los cuales, Huxley, ha indicado exactamente el camino á los investigadores. Es probable que ya existan, en nuestros museos, materiales bastante considerables para seguir el grupo á través de varias fases importantes de su desarrollo. Ya hemos visto que el tipo moderno de este orden, se remonta hasta los terrenos cretáceos superiores, en tanto que los *Belodon* de nuestras capas triásicas, con sus vértebras bicóncavas, son los Cocodrilios más antiguos que se conocen. Desgraciadamente nuestros terrenos jurásicos no arrojan sino muy poca luz sobre las formas intermedias; pero sabemos que la línea continúa, lo mismo que en el antiguo mundo, por los *Teleosaurus*. Las capas wealdianas de las montañas Rocallosas, nos han suministrado precisamente un "eslabon" intermediario que faltaba, en un Saurio (*Diplosaurus*) que posee, con el cráneo y los dientes de un Cocodrilo moderno, las vértebras de sus predecesores del triás. Este reptil particular representa un tipo importante y bien marcado en las series progresivas, y ocupa un lugar muy aproximado al punto de donde partía la rama de los Cocodrilos, cuando se separó del tronco principal.

Parece haberse desarrollado al mismo tiempo el tipo moderno de los Gaviales, atendido á que esta forma estaba ya bien establecida en el género *Thoracosaurus* del terreno cretáceo superior. El grupo de los *Teleosaurios* de vértebras bicóncavas, constituye evidentemente la cepa-origen de los Cocodrilos, y se extingue con los *Hyposaurus* del mismo horizonte, dejando que lucharan por la supremacía á los Cocodrilos y los Gaviales, con sus vértebras proceles más perfectas. Estos dos tipos eran abundantes en el eoceno inferior; pero algunos de estos Cocodrilos poseían caractéres que los aproximaban á los *Alligators*, de los cuales no parecen haberse diferenciado completamente en una época más antigua.

No se sabe aún nada de cierto sobre la primera genealogía de los Pterosaurios; pero nuestras formas americanas, privadas de dientes, son sin duda la última faz del desarrollo de este grupo ántes de su extinción. La forma europea más antigua, el *Dimorphodon* del lias inferior, tenía los maxilares enteramente provistos de dientes, y una larga cola. El género *Pterodactylus*, que apareció más tarde, conservó los dientes, pero perdió la cola, mientras que el género *Ramphorhynchus* conservó la cola pero perdió los dientes anteriores en ambos maxilares. En fin, en el género *Pteranodon*, de la creta americana, faltan enteramente los dientes, y la cola es más bien un simple rudimento. Estos reptiles siguieron pues el mismo camino que los pájaros en la pérdida de los dientes y de la cola, y parecen así aproximarse á esta clase. Esta aproximación, que se había admitido frecuentemente ántes, no es, sin embargo, más que una seme-

janza superficial: un estudio de los caracteres más importantes de los Pterodáctilos, demuestra perentoriamente que son un tipo extraviado de los reptiles, colocado enteramente fuera de la línea según la cual se desarrollaron los pájaros. La opinión emitida no hace mucho tiempo en Europa, y aceptada por varios autores americanos, de que los Pterosaurios eran esencialmente pájaros, por ciertos puntos de su estructura, está refutada directamente por ejemplares americanos mucho más perfectos que aquellos sobre los cuales habían fundado dicha opinión.

Está hoy generalmente admitido por los biólogos que han estudiado cuidadosamente á los Vertebrados, que los pájaros son descendientes de los Dinosaurios, y el parentesco próximo de estos últimos con los pájaros modernos, será puesto en duda difícilmente. El caso se eleva casi á la altura de una demostración, si comparamos los pájaros mezozoicos con los Dinosaurios que les son contemporáneos. Las clases actuales de los pájaros y de los reptiles, están separadas por un abismo tan profundo, que los adversarios de la doctrina de la evolución, citaban este vacío como uno de los más importantes en las series animales y que esta doctrina no podría llenar jamás. Pero este vacío se ha llenado virtualmente desde entonces, como lo ha demostrado Huxley claramente, con el descubrimiento de los pájaros reptilianos y de los reptiles aviformes. Los *Compsognathus* y *Archæopteryx* del antiguo mundo, y los *Ichthyornis* y *Hesperornis* del nuevo, son los pasos por donde conducen, los evolucionistas de hoy, á sus escépticos cofrades por encima del estrecho canal que queda, aún hoy, del abismo considerado anteriormente como infranqueable.

Tenemos que considerar ahora, la clase más elevada del reino animal, la de los Mamíferos que comprende al hombre. No tenemos ninguna prueba, ni en el nuevo ni en el antiguo mundo, de que haya existido esta clase antes de la época triásica; y es un hecho importante, el que formas semejantes de Mamíferos inferiores, aparecieran en el mismo horizonte de cada hemisferio. Aunque solamente se hayan descubierto algunos ejemplares incompletos, son característicos y están bien conservados, y todos pertenecen probablemente, á los Marsupiales, es decir, al grupo más inferior de los Mamíferos conocidos en nuestro país, ya sea al estado vivo, ya al de fósil. Los Mamíferos triásicos americanos, se conocen hoy solamente por dos pequeños maxilares inferiores, sobre los que está fundado el género *Dromotherium*, al que se atribuyen relaciones con el *Myrmecolobius*, marsupial insectívoro que vive actualmente en Australia.

Aunque el Jura de Europa haya producido otros mamíferos semejantes, nosotros no hemos encontrado ninguno en esta formación en América, y las capas cretáceas no han suministrado aún ningún resto de Mamífero, en una sola parte del mundo. Este último vacío es sensible, sobre todo, porque evidentemente, á los terrenos cretáceos es adonde debemos dirigirnos para encontrar los primeros representantes de muchos de los grupos de nuestros mamíferos actuales, así como para descubrir indicaciones sobre su filiación más antigua. Al considerar los tesoros que nos han traído del eoceno, los últimos años, no me cabe la menor duda, de que algún descubrimiento de esta naturaleza, nos vendrá muy pronto de los terrenos cretáceos.

En las capas terciarias inferiores de nuestro país apareció repentinamente una rica fauna de mamíferos, y la América ha estado habitada constantemente, desde entonces, por este tipo animal bajo la mayor diversidad de formas. Felizmente, tenemos á nuestra disposición, una sucesión de formas bien conservadas, que no presenta casi ningún vacío, y que asegura, no solamente adiciones más considerables tocante á la genealogía de los mamíferos, sino que nos proporcionará quizá la solución de problemas filosóficos más profundos aún. Antes de discutir detalladamente los mamíferos fósiles americanos, es importante el definir los pisos comprendidos en nuestros depósitos terciarios y post-terciarios, los que en muchos casos señalan fases sucesivas del desarrollo de los mamíferos.

El límite entre las capas cretáceas y terciarias, en la región de las montañas Rocallosas, ha si-

do objeto de discusión en estos últimos años, á causa, principalmente, de los caracteres geológicos inciertos de las plantas fósiles encontradas en este límite. Los Invertebrados que acompañan á estas plantas, han aclarado muy poco la cuestión. En efecto, se trata de saber si los lignitos del Oeste pertenecen al terreno cretáceo superior ó al eoceno más inferior. Los numerosos restos de vertebrados encontrados en estas capas, suministran, en mi opinion, una prueba decisiva á favor de la primera hipótesis.

Esto nos conduce á un punto importante de la Paleontología, que atrajo mi atención hace varios años, y que es, saber el valor comparativo de los diferentes grupos fósiles, para señalar los tiempos geológicos. Examinando con cuidado el asunto, me he convencido de que las plantas, como lo indica su naturaleza, son testigos poco satisfactorios; que los animales invertebrados valen mucho más, y que los vertebrados proporcionan los testimonios más ciertos relativamente al clima y á los demás cambios geológicos. El valor de los testimonios que suministran, bajo este aspecto, las subdivisiones del último grupo y, en el fondo, todas las formas de la vida animal, depende además, principalmente, de su perfección, de su organización ó de su rango zoológico. Los pescados, por ejemplo, no se afectan sino muy ligeramente, con cambios que destruirían á los reptiles y á los pájaros; y los Mamíferos superiores sucumben bajo influencias que no tienen ninguna acción sobre las formas inferiores. Las aplicaciones especiales de esta ley general y su valor en geología, son sugeridas prontamente por sí mismas.

Esta ley nos conduce á concluir, que el límite, si acaso existe, entre nuestras capas cretáceas y terciarias debe estar colocado en el lugar donde desaparecen los Dinosaurios y demás vertebrados mezozoicos, para ser sustituidos por los mamíferos dominantes que vivieron inmediatamente despues.

El terciario del Oeste de América, comprende las series de depósitos más extendidos de esta edad que conocen los geólogos, y están separados estos depósitos, en tres pisos bien marcados por diferencias importantes en las rocas y en los fósiles. Estas divisiones naturales, tales como se hallan establecidas en América, no son las equivalentes exactas de los pisos eoceno, mioceno y plioceno de Europa, á pesar de que ordinariamente se les considere así, y de que se les hayan aplicado los mismos nombres; pero en general, la fauna de cada uno de estos pisos americanos, parece ser más antigua que la del piso correspondiente del otro hemisferio: es este un hecho importante que no se habia señalado hasta aquí. Esta semejanza parcial de nuestras faunas extinguidas, con otras establecidas en regiones muy lejanas, pero en donde las formaciones son, sin duda alguna, de una edad geológica algo distinta, es precisamente lo que debería hacer que nos fijáramos en la hipótesis de que las principales emigraciones tuvieron su punto de partida en nuestro continente. Es preferible reconocer este principio á hacer esfuerzos vanos por presentar como sincrónicas las formaciones que no eran contemporáneas estrictamente.

Los depósitos eocenos de agua dulce de nuestros territorios del Oeste, que tienen en esta region casi dos millas de espesor vertical, pueden dividirse en tres secciones distintas. Descansando la más baja de estas divisiones, de una manera discordante, sobre el terreno cretáceo, ha recibido el nombre de grupo del Vermillon-Creek ó de Wahsatch. Este piso contiene una fauna distinta de Mamíferos, cuyo género mejor caracterizado, es el de los *Coryphodon* ó Ungulados de gran tamaño; he llamado, por consecuencia, estos depósitos, las *capas de Coryphodon*.

Las capas del eoceno medio que se han llamado, piso del Green-River ó de Bridger, pueden designarse con el nombre de *capas de Dinoceros*, porque los restos de las especies gigantes de este orden, no se encuentran más que en este piso. El eoceno superior ó el grupo de Uintah, está caracterizado especialmente por grandes Mamíferos del género *Diplacodon*; luego las capas comprendidas en este piso, pueden llamarse *capas de Diplacodon*. Las faunas respectivas

de estos tres pisos eran esencialmente distintas, y los restos fósiles de cada una de ellas han quedado sepultados en los diferentes y sucesivos lagos antiguos. Es importante el saber que estas cuencas, de lagos eocenos, están situadas todas entre las montañas Rocallosas al Este y la cadena de Wahsatch al Oeste, y por consecuencia, á lo largo de la alta meseta central del continente. La mar interior quedó cortada con el levantamiento de estas cadenas; ya separadas del Océano las aguas, perdieron poco á poco su salobridad, y formaron, por fin, grandes lagos de agua dulce, en tanto que la region que los rodeaba, estaba cubierta de una vegetacion tropical exuberante, en medio de la cual se agitaban formas raras de la vida animal. Como el levantamiento de esta region continuaba, estas cuencas lacustres se llenaron durante el curso de los siglos, conservando así, en sus depósitos, la historia auténtica del desarrollo de la vida durante la época eocena. Al fin, se vaciaron lentamente por la excavacion, más profunda siempre, de los lechos de los rios que se escapaban de allí, convirtiéndose desde entónces en terrenos firmes.

Las cuencas de los lagos miocenos se encuentran en los flancos de esta region que se ha encontrado constantemente al estado de tierra firme, desde el fin de la época cretácea. Estas cuencas contienen tres faunas enteramente ó casi enteramente distintas. Solo el mioceno inferior que se encuentra al Este de las montañas Rocallosas, contiene los Mamíferos particulares conocidos con el nombre de *Brontothéridæ*, pudiendo llamarse por consecuencia estos depósitos, las *capas de Brontotherium*. Las capas situadas arriba inmediatamente, y que representan el mioceno medio, están caracterizadas por el género *Oreodon* y se conocen con el nombre de *capas de Oreodon*. Las capas del mioceno superior, que se encuentran en el Oregon, tienen un gran espesor y pueden designarse segun uno de los géneros más característicos, llamándose *capas de Miohippus*. El clima, durante todo este período, era caliente y templado.

Al Este de las montañas Rocallosas, arriba del mioceno y sobre la costa del Pacífico, está bien desarrollado el plioceno, mostrándose rico en restos de vertebrados. Las capas están en estratificacion discordante sobre el mioceno y se verificó un cambio de fauna bien marcado, habiendo aparecido en esta época algunos tipos modernos. Por estas razones tenemos el derecho de colocar, en este horizonte, el límite entre el mioceno y el plioceno, aunque en Europa, donde no existe ninguna interrupcion notable, se haya trazado en un horizonte que parece algo más elevado. Nuestras capas pliocenas forman esencialmente una serie continua, á pesar de que las capas superiores puedan distinguirse de las inferiores, por la presencia de un verdadero *Equus* y de algunos otros géneros que viven actualmente. El clima del plioceno se parecía al del mioceno. Las capas postterciarias contienen varios Mamíferos extinguidos, y pueden así separarse de los depósitos recientes.

Volvamos ahora á nuestro asunto, despues de esta digresion geológica, —que no será inútil, puesto que os he dado, en pocas palabras, los resultados de una multitud de investigaciones geológicas muy difíciles;— considerémos los Mamíferos terciarios que conocemos hoy por sus restos y procurémos trazar la historia de cada órden, desde la antigüedad hasta nuestra época. Hemos visto que en todas las capas americanas anteriores al eoceno, un pequeño marsupial del triás, es, hasta hoy, el único mamifero encontrado; y sin embargo, en las capas de este piso, inmediatamente superpuestas á la creta, abundan mamíferos fósiles de diferentes especies.

Es extraño que los marsupiales sean raros y de pequeño tamaño, en las capas terciarias, americanas, inferiores; no se conocen más que fragmentos tan imperfectos frecuentemente, que no permiten una determinacion rigurosa. Las especies son más abundantes en los depósitos superiores del eoceno, pero aun allí, están representados todavía por animales pequeños, insectívoros ó carnívoros la mayor parte, como los *Opossums* ó *Didelfos* actuales. No se ha descrito ningun resto de marsupial que provenga de las capas miocenas ó pliocenas. Se han encontrado

especies cercanas á las que viven actualmente, en el post-terciario; la mayor parte en las cavernas de la América del Sur.

Los *Desdentados* son evidentemente un tipo americano, y han adquirido en este continente, un gran desarrollo, tanto en número como en tamaño. Hasta hoy, no se ha encontrado ningun desdentado en el eoceno, aunque se haya creído haber descubierto vestigios de ellos en esta formación. En el mioceno de la costa del Océano Pacífico, se han descubierto algunos restos que pertenecen á animales de este grupo y al género *Moropus*. Hay dos especies, una casi tan grande como un tapir, y la otra con dimensiones casi dobles. Este género constituye el tipo de una familia distinta: los *Moropódidos*.

Se han encontrado, en el plioceno inferior de varias localidades lejanas unas de otras, como en Idaho y en California, restos bien conservados de desdentados de gran tamaño. Estos restos pertenecen al género *Morotherium*, del que se conocen dos especies. En el plioceno inferior de Nebraska, al Este de las montañas Rocallosas, se ha descubierto una gran especie que pertenece probablemente al género *Moropus*. El horizonte de estos últimos fósiles corresponde casi al terreno llamado mioceno en Europa. Los desdentados gigantesos eran muy numerosos y estaban diseminados á lo lejos en las capas post-pliocenas, pero todos desaparecieron al fin de este periodo. Estos animales eran perezosos, enormes, cuyos géneros más importantes eran: *Megatherium*, *Mylodon* y *Megalonyx*. Los géneros *Megalocnus* y *Myomorplus* no se han encontrado más que en la isla de Cuba.

Abundaban desdentados enormes en la América del Sur, durante los periodos plioceno ó post-plioceno, y sus restos están, de ordinario, tan perfectamente conservados, que se ve uno obligado á referir su extincion á una fecha muy reciente relativamente. La tribu de los perezosos estaba representada por enormes *Mylodon*, *Megatherium*, *Megalonyx*, *Caelodon*, *Ochotherium*, *Gnathopsis*, *Lestodon*, *Scelidotherium* y *Sphanodon*; y entre los armadillos se encontraban los géneros *Chlamydotherium*, *Eurydon*, *Glyptodon*, *Heterodon*, *Pachytherium* y *Schistopleurum*. Otro género extinguido, el *Glossotherium*, está probablemente muy próximo á los hormigueros.

Se ha afirmado con frecuencia y admitido muy generalmente, que el gran número de desdentados gigantesos que vivían en la América del Norte, durante la época pliocena, provenían de una emigracion salida de la América del Sur, poco tiempo despues del levantamiento del istmo de Panamá, que debe haber tenido lugar al fin del terciario. No se ha presentado ninguna prueba cierta de tal emigracion, y me parece que los hechos, tales como los conocemos ahora, se oponen directamente á esta manera de ver.

No se ha encontrado aún ningun vestigio cierto de desdentado terciario en la América del Sur, en tanto que tenemos dos especies en nuestro mioceno, y que durante el depósito de nuestro plioceno inferior no eran raros grandes individuos de este grupo, hasta los 43° de latitud Norte, de ambos lados de las montañas Rocallosas. En presencia de estos hechos y de algunos otros que no os presentaré, parece más natural deducir, segun nuestros conocimientos actuales, que la inmigracion, que sin duda se verificó, fué de Norte á Sur. Los desdentados, encontrando así, en la América del Sur una patria agradable, prosperaron durante cierto tiempo, y aunque las mayores formas estén extinguidas hoy, los representantes pequeños de este grupo habitan aún la misma region.

Los *Cetáceos* aparecieron por primera vez en el eoceno, como en Europa, y son relativamente abundantes en los depósitos de este piso sobre la costa atlántica. Los restos más interesantes de este orden, que se han encontrado hasta hoy, pertenecen á los *Zeuglodóntidos*, que eran ballenas carnívoras y los únicos animales de este orden que tenían dientes con dos raíces. Los principales géneros son: *Zeuglodon* y *Squalodon*; representado el primero, por formas gigantesas, de las cuales algunas tenían 70 piés de largo. En la América del Sur se ha encontrado

el género *Saurocetes* que comprende algunos animales pequeños de este grupo. La familia de los delfines (Delfinidos) está bien representada en el mioceno, tanto en las costas del Atlántico como en las del Pacífico. Se la llamado *Priscodelphinus* al género mejor conocido, y se han descrito varias especies. Otros varios nombres genéricos aplicados á simples fragmentos, no necesitan enumerarse aquí. Las vértebras cervicales no estaban anquilosadas en ninguna de las especies terciarias, y se han encontrado con ellas, bajo las capas inferiores, variadas formas de Zifioides. Solamente en las capas terciarias superiores y en los depósitos más recientes aún, es donde se conocen las verdaderas ballenas (Balænidos) sin dientes.

Las *Sirenas*, que aparecen primero en el eoceno del antiguo mundo, se presentan en el mioceno de nuestras costas orientales y en todo el terciario superior. Todos los ejemplares descritos se han atribuido al género *Manatus*, y parecen tener muy grandes relaciones con las especies vivientes. Un cráneo, encontrado en el terciario de la Jamaica, indica un género nuevo, el *Prorastomus*, igualmente afine al Manatí actual. Recientemente ha desaparecido el género *Rhytina*, que otras veces abundaba en nuestras costas del Noroeste.

Los Ungulados son los mamíferos más abundantes y más importantes del terciario; comprenden una gran variedad de tipos, entre los cuales es posible seguir á algunos al través de los diversos cambios que han debido experimentar para llegar á las modificaciones que presentan hoy. Los *Perissodáctilos* ó *Imparidigitados* son evidentemente los tipos más antiguos de este gran grupo y representan el papel dominante, durante toda la época eocena. Aunque todos los *Perisodáctilos* de las capas terciarias antiguas estén más ó menos generalizados, son, sin embargo, enteramente distintos de los *Artiodáctilos* ó *Paridigitados*, aun al principio del eoceno. Sin embargo, la familia de los *Corifodóntidos* que está muy bien representada en este nivel, tanto en América como en Europa, aunque esencialmente *perisodáctilo*, posee algunos caracteres que indican un tipo ungulado que ha servido de cepa á los órdenes presentes. Entre estos caracteres se encuentran: 1.º, el pequeño volumen del cerebro que por su forma se aproxima al de los reptiles; 2.º, el pié de cinco dedos, del cual se derivan todas las formas diversas de los piés de los mamíferos. El género *Coryphodon* (*Bathmodon*) que comprende varias especies, es el único representante de esta familia; eran los mayores mamíferos del eoceno inferior, y algunas especies eran más grandes que los tapiros actuales.

Profesor, O. C. Marsh.

(Traducido por F. Ferrari, socio de número.)

AVISO.

Siendo ésta la última Revista del tomo presente, á nuestro pesar nos vemos obligados á suspender por ahora, la publicacion del crúdito y muy interesante Discurso del Profesor C. O. Marsh, miembro corresponsal de esta Sociedad en New Haven. Fué pronunciado en el Congreso de Nashville, Tenn., el 30 de Agosto de 1877, ante la Asociacion Americana para el adelanto de las ciencias. El por sí solo revela los profundos conocimientos de su autor, en la difícil ciencia de la Paleontología, y es indudable que su lectura será muy instructiva á los que se dediquen al estudio de ella.

Noviembre de 1879.

Por la Comision de publicaciones,

MANUEL M. VILLADA.

PRÁCTICA

DEL

BENEFICIO DE MINERALES DE PLATA AURIFEROS

usado en el Distrito de Guanajuato

LLAMADO DE PATIO.

conteniendo algunas teorías con las que se procura explicar científicamente los fenómenos químicos en que está fundado.

Estudio remitido a la Sociedad Mexicana de Historia Natural, por su socio corresponsal D. Vicente Fernandez.

PRIMERA PARTE.

ABASTO DE MINERALES.

Antiguamente, hasta hace cerca de diez y seis años, los beneficiadores (metalurgistas) compraban los minerales, los frutos, como aquí los llaman, por el sistema de rescate. Consistía éste en exponerlos á la vista de los beneficiadores para que *á ojo* calculasen la cantidad de montones de treinta y dos quintales, ó en cargas de catorce arrobas que contenía cada una de las partidas expuestas á la venta ó rescate. Es verdad que de antemano se ensayaban docimásticamente para conocer las leyes; pero como el mineral estaba siempre en pedruscos muy grandes, la piedra ó piedras ensayadas no podían acusar la ley común á toda la partida. La tentadura, otro género de ensaye, no docimástico, es decir, en que no era la balanza la que apreciaba la cantidad de plata contenida sino el tanteo, era el más usado á causa de poderse hacer en el acto mismo de la venta; pero como quiera que, uno por una causa y el otro por otra, eran inexactos, la ley tenía forzosamente que ser imperfecta, y el rescatador, pues este era el nombre del que compraba, tenía que hacer sus compras al acaso.

Sin embargo, el mucho ejercicio produjo rescatadores sumamente hábiles que justipreciaban con notoria habilidad. Consistía la habilidad en que haciéndose la venta por posturas secretas y sacándose la compra aquel que hubiese puesto el precio más elevado, lo hiciese de tal manera, que no solamente no

se excediese al valor de la partida del mineral que habia comprado, sino que le costease los fletes de la conduccion á la hacienda, los del beneficio, el interés del capital, la amonedacion, y tambien que sacase una mayor ó menor utilidad.

Hoy, el beneficiador, sea ó no minero, es decir, sea dueño de la mina de donde se provée de minerales, ó no lo sea, en cuyo caso tiene que comprarlos; el beneficiador, repito, compra á la ley, esto es, por el valor intrínseco de la plata y del oro contenidos en pesos conocidos del mineral, cuya unidad es el monton de 32 quintales, descontado por supuesto del valor el precio de maquila; es decir, el costo del beneficio con el interés del dinero invertido y la acuñacion con todos sus impuestos oficiales; y el peso, descontando la humedad de las piedras.

Estos descuentos no son hechos matemáticamente, sino con arreglo á contratos celebrados entre el minero y el metalurgista, entre la mina y la hacienda.

Para usar este sistema de compras que es el que actualmente domina, se comprende que la operacion que debe preceder es la de ensayar los minerales. De hecho, ensaya por su lado el comprador y por el suyo el vendedor.

Éste introduce á la hacienda sus *frutos*, y allí en los *molinos*, que describiremos separadamente, los muelen hasta reducirlos á fragmentos chiquitos del tamaño de un chícharo, * (*Pisum sativum*.)

Para sacar un ensaye pasan el mineral reducido así á granza de un lugar á otro por medio de palas, y de cada palada van tomando un puño de mano, con cuyos puños forman un monton más chico. Este monton lo trasladan á su vez, y de cada palada toman una cucharada para formar otro nuevo montoncito, el cual es fácil ya, por sus cortas dimensiones, extenderlo en el suelo, para de toda su masa sacar una poca de granza, cuyo conjunto represente próximamente la ley média de toda la partida.

Esta última granza es la que pulverizan en pórfidos muy duros á fin de que no cedan estos polvo al ensaye, que le rebajaria la ley. De media libra de este polvo, la mitad sirve al comprador y la otra al vendedor para hacerlas ensayar cada uno por su lado.

Los ensayes se hacen hoy por un gran número de ensayadores en Guanajuato, de un modo perfecto.

Operan mezclando 16 gramos del polvo del mineral á 20 ó 30 de tequezquite (carbonato de sosa natural conteniendo algo de sulfato, cloruro de sodio y carbonato de cal) con 20 de protóxido de plomo, muy pobre en plata. Esta mezcla se introduce en un crisol de barro de unos cuatro centímetros de diámetro y unos 16 de alto, cubriéndola con una cucharada de sal comun.

Es muy frecuente que de cada ensaye se hagan á la vez dos operaciones y

* La granza que dan los molinos chilenos es más chica y revuelta de polvo.

áun cuatro: * dos con el objeto de tener mayor confianza en los resultados, pues de la identidad de éstos nace aquella; y cuatro, para aquellos *frutos* (minerales) que siendo pobres en oro, reuniendo este metal producido por cuatro crisoles, por cuatro veces 16 gramos de mineral, su peso lo aprecian las balanzas, que deben ser sensibles, á muy cerca de un décimo de milígramo (0.⁵0001.)

Como los crisoles, dispuestos como queda dicho, las más veces tienen que ir acompañados de otros 20, 30 ó más, hay necesidad de marcarlos con números. Una vez hecho esto, se ponen á fundir en un horno de tiro por espacio de dos á tres cuartos de hora.

Se extraen de allí, y puestos á enfriar verticalmente, se rompen después y se recogen los tejitos de plomo, que se pasan á la mufla para copelarlos.

La copelacion, la pesada (disminuida del peso de la plata que el óxido de plomo, ó plomo que se usó, contengan) y el apartado del oro, se hacen con mucho cuidado y con los conocimientos prácticos y científicos apetecibles.

El cálculo de la ley es muy simple para la plata así como para el oro: para la primera basta multiplicar el peso del botoncito de plata dado por 16 gramos de mineral por 400, para que el producto de la ley en marcos de plata ** contenidos en un monton de granza dé 32 quintales. El factor 400 lo produce la proporcion siguiente:

$$16 : n :: 6400 : \infty$$

ó sea así: $1 : n :: 400 : \infty$, $\infty = 400 \times n$.

En la primera proporcion, 16 representa el peso del mineral; n , el del botoncito de plata mista que produjo el ensaye, y 6400 son los marcos que en 32 quintales contiene un monton en peso.

Para la segunda ley, esto es, la del oro, no la refieren al peso de las piedras minerales, sino á un marco de plata, y la producen en granos por esta operacion:

$$n \text{ (de plata mista)} : n' \text{ (de oro)} :: 4800 \text{ (marcos de plata)} : y;$$

$$y = \frac{4,800 \times n'}{n}$$

Estos resultados son los que consigna el ensayador á los interesados en el ensaye, y los garantiza con su firma.

El beneficiador, deduciendo el peso del oro del peso de la plata mista, puede saber la cantidad de plata *copella* (pura) contenida en el mineral que el ensaye le marcó.

* En algunos contratos celebrados entre minero y beneficiador, se estipula que para valorizar el oro se hagan cuatro ensayes.

** Plata mista.

La *boleta* del ensayador da la ley en plata mista por monton y la ley * del oro por marco. La de la plata copella se puede averiguar por esta fórmula:

$$\text{Ley plata copella} = \frac{(4,800 \times \text{ley plata mista.}) - (\text{Ley de oro} \times \text{ley plata mista.})}{4,800}$$

ó más cómodamente por esta otra:

$$\text{Ley plata copella} = \text{Ley plata mista} - \frac{(\text{Ley de oro} \times \text{Ley plata mista.})}{4,800}$$

Tal es el modo más comun de ensayar.

Se introducen pequeñas modificaciones en casos excepcionales, por ejemplo en aquellos en que el mineral es muy rico ó las *guijas* (matrices) dan escorias poco fusibles: entónces hay que hacer uso solamente de 8 gramos de mineral en vez de 16, y de las otras sustancias se conservan las cantidades dichas. Cuando el mineral de plata está mezclado con grandes dosis de piritas de fierro, suelen reverberarlos de antemano (tomando en cuenta el cambio de peso); pero lo ordinario es tomar 8 gramos de mineral y duplicar los 20 de tequezquite y los 20 de óxido de plomo. Se ve que buscan facilitar la fusion y la reduccion de la plata por aumentos de fundente y reductor.

Un ensayc, como acaba de notarse, sea en el modo de *sacarlo*, sea en el de *hacerlo*, se aproxima á la exactitud, en mi concepto, tanto cuanto el propio interes obliga á los contratantes.

En cuanto á saber cuál de los dos sistemas de *rescate* y el de *la ley* sea el mejor, difícil es resolverlo. De pronto éste parece, pues se presenta al ménos como equitativo, y sin embargo, adolece de defectos. El beneficiador impone, v. g., como condicion para comprar, el rebajar de la ley de plata $3\frac{1}{2}$ marcos á cada monton que compra; pues si la partida que el minero introdujo solicitando se la compren, solo tiene $3\frac{1}{2}$ marcos por monton y no encuentra otra postura mejor, pierde toda su carga, todo su trabajo, todo su tiempo, y el numerario que empleó en ensayar la partida; al paso que la hacienda *beneficia* aquel mineral y saca algun provecho.

En cambio, con el otro sistema, cuando la mina no es productiva de frutos muy ricos ó muy abundantes, ó que está muy léjos de los centros comerciales, no hay concurrencia de compradores, y por consiguiente no existe la competencia entre éstos, que es la que lleva al minero un azar favorable para la venta.

El *rescate* traía al minero una ventaja, que no perdía tiempo: sacaba sus frutos de la mina al exterior, allí vendía, y se metía de nuevo á trabajar. La venta á la ley se lo hace perder: lleva los frutos á la hacienda, espera que los granecen, que los ensayen, y luego que le paguen. Con el primer sistema, vender

* Es decir, el número de granos de oro que contiene un marco de plata mista.

y tener un crédito capitalizado que le permitia seguir trabajando inmediatamente, era todo uno: con el segundo, no; no tiene ni crédito ni numerario hasta que no liquida su cuenta, ni puede seguir trabajando (hablo del minero pobre) hasta que no concluye su transaccion.

Sin embargo, las circunstancias especiales del minero le inclinan á uno ú otro sistema, aunque, como en todo sucede, no saque siempre las mejores ventajas.

En la hacienda de beneficio se acopia el mineral, sea comprado como hemos dicho, sea recibiendo por contratas con una miua la cantidad de cargas contratadas para recibir semanariamente. A la vez van llevando cuenta del número de montones recibidos, y de sus respectivas leyes de plata y oro que contienen. Se sabe, pues, así la cantidad y la calidad del mineral que tiene que beneficiar el metalurgista.

Hemos dado por hecho que el mineral, hasta aquí, está reducido á *granza*.

En el artículo que titularémos: “Molinos.—Granceo,” describirémos detalladamente el modo de grancear, que forma parte de las operaciones de maquinaria del beneficio.

Por ahora vamos á pasar á la metalurgia del oro, con la cual está ligado el principio de la de la plata.

PULVERIZACION.

Todos los dias, cada veinticuatro horas, se *carga la galera*.

La galera es un departamento muy amplio, conteniendo los *arrastres* (véase el artículo titulado: “arrastres”) en número de 20, 30 ó 40.

Cada arrastre recibe de 7 á 10 quintales de piedra mineral reducida á *granza* en el molino, y 2 ó 3 barriles de 150 libras de agua, y en el acto se pone en movimiento, sea por un motor hidráulico ó de vapor, ó como es lo más comun, por el par de mulas con que cada uno está dotado. Por el frotamiento y presión producidos por las piedras *voladoras* contra las de *fondo* que forman el piso del arrastre, es como se produce la pulverizacion del mineral.

En el fondo de los arrastres se coloca de antemano una poca de amalgama de cobre que se llama *pella de cobre*, la cual durante el trabajo, va depositándose en los intersticios que dejan entre sí las citadas piedras de *fondo*.

El objeto de esta *pella* es de recoger el oro, y quien lo recoge es el azogue por amalgamacion; pero el azogue solo no lo haria, porque la forma globular que toma le haria deslizarse constantemente de unos puntos á otros, y la suma movilidad es un obstáculo para que haya contacto entre estos glóbulos y las partículas de oro. Lo contrario sucede cuando se le da una consistencia pastosa por medio de un metal, zinc, cobre ó plata; entónces, sólida la *pella* y sólido el oro, no pueden rodar ni escaparse de pasar por entre las piedras volado-

ras y el fondo, en donde son refregadas y puestas sus superficies á desnudo, esto es, en la mayor aptitud para ligarse.

Como estos mismos frotamientos sufre el compuesto de plata con las presiones de 3, 4, 6 y 8 quintales que son los pesos respectivos de las 4 piedras voladoras (compuesto que consiste comunmente en sulfuro de plata, rosicleres, polybasita y seleniuro del mismo metal), el cobre va substituyéndose por plata de estos compuestos, y la *pella de cobre* cambiándose en *pella de plata y oro*.

Por cada equivalente de cobre que pesa 395, se substituye uno de plata que pesa 1,350: se comprende que la *pella* próximamente debe ir haciéndose tres veces más pastosa, y además, que esta pastosidad crece por el oro mismo que cada día va aumentando.

De aquí viene la necesidad de ensayar estas pellas por medio de *tentaduras*. A este acto se llama ensayar la galera ó ensayar los arrastres.

Cada tres días comunmente, después del descargue de los arrastres que se hace diariamente en la madrugada, es decir, cuando están vacíos, se saca de los intersticios del fondo de cada uno, una poca de pella que, privada de las piedrecitas y *lama* (lodo) con que sale mezclada, la examina el administrador, que es el encargado general de todas las operaciones metalúrgicas de la hacienda. El exámen se dirige á juzgar, por el estado más ó ménos duro que la amalgama presenta, si debe hacerla más pastosa, y determina añadir á cada arrastre 4, 8, 12 onzas y hasta 2 libras de azogue: también por el crujido que hace la pella al comprimirla, juzga la cantidad de plata que se ha substituido al cobre. Cuando de éste no queda más que $\frac{1}{12}$ ó $\frac{1}{15}$, respecto á la plata, es decir, cuando la pella contiene plata de 10 á 11 dineros, manda hacer la *raspa*.

El ensaye docimástico indica esta ley y la del oro.

La operacion de la *raspa* consiste en extraer de los fondos de los arrastres la amalgama de plata y oro que, repetimos, está incrustada en los intersticios que dejan entre sí las *piedras de fondo*: y como se ejecuta *raspándolos* con clavos ó fierros de forma de alcayatas, le han dado ese nombre.

La parte de la metalúrgia del oro en la hacienda de beneficio que se hace en la galera, se limita á las operaciones acabadas de describir.

Para separar el oro del azogue, se hace de la misma manera que la separacion de éste y la plata, cuya operacion se describe en el artículo que lleva el nombre de "Quecma."

La separacion de la plata y del oro ninguna hacienda la verifica: se ejecuta en la *Casa de Moneda* por medio del ácido sulfúrico que disuelve la plata y deja el oro por residuo.

Vamos á continuar con el tratamiento que se da á los minerales para extraer la plata.

Hemos dicho que todos los días, cada veinticuatro horas, se carga cada arrastre con 7 ó 10 quintales de granza, 7 para minerales muy duros ó muy *ore-*

ros, y 10 para los que no son tan duros ni tan ricos; lo cual permite que sea preferible dejar de extraerles toda la cantidad de metales preciosos, á expensar todo el costo que exige una molienda muy fina.

La cantidad de agua que se acompaña al mineral durante la pulverizacion, no es indiferente, así como tampoco la inclinacion del lado de las piedras que la verifican respecto al plano horizontal de los arrastres. Es necesario una inclinacion tal, que permita á la granza entrar debajo de las piedras para que sea quebrada.

Cuando ya está pulverizada, que es á las cuatro horas, recibe cada arrastre un barril de agua, y despues cada cuatro horas dos barriles más. Estas adiciones tienen el objeto de que el oro tenga paso por entre el lodo muy fluido que así se forma, y pueda asentarse, á la vez que no lo sea tanto que se asiente tambien el polvo de la matriz é impida que el oro baje á amalgamarse.

Esta direccion, muy delicada, está á cargo de un operario que se llama *capitan de galera*. Si la direccion no es acertada, *el oro se va al patio* á la hora de descargar la galera, lo cual hace que esa parte se pierda, pues mezclándose con la plata no costea el gasto del apartado, por el ácido sulfúrico.

Al cabo de diez ó doce horas de molienda, se disminuye la velocidad, esto es, el número de revoluciones de las piedras alrededor del arrastre, para dar tiempo á que el oro se asiente.

A las veinticuatro horas *se tienta la galera*, es decir, se mete la mano al fondo del arrastre, se toma un poco del polvo mineral, y al tacto, sea entre las yemas de los dedos, sea entre una yema y la uña del pulgar, ó bien en la oreja, en cualquiera parte muy sensible, se valoriza el grado de pulverizacion, y encontrando el polvo mineral poco palpable, se descargan los arrastres, llevando su contenido, sea por cañerías ó en toneles trasportados por hombres, á los *lameros*. Son estos unos grandes *tanques* de mampostería construidos en el *patio* de la misma hacienda, en los cuales se va reuniendo la cantidad necesaria para despues formar una *torta*.

Como hemos dicho, ya que en la galera se queda una buena parte de la plata que contenia el mineral que allí se molió, resulta que la que contiene ahora en el *lamero* ó *tanque* es menor. Aparte de esta disminucion, hay otra en la ley, motivada por la cantidad de polvo de piedra que cedcn los arrastres al mineral durante la molienda, cantidad que no es de desatenderse, pues se calcula en un (10 por 100) diez por ciento.

Estas alteraciones las conocen todos los beneficiadores, y para saber qué cantidad de plata deben de extraer al mineral pulverizado con que formarán su torta, mandan ensayar la lama del *lamero* y la pella de la *raspa*. Estos dos ensayos les dicen la cantidad que desean conocer: el primero por vía directa; el segundo, por sustraccion de la plata de la pella de la de la *granza* que la produjo.

PATIO.

Cajete.—Torta.—Ensalmarar.—Incorporar.—Repasos.—Tentaduras.—Caractéres.—Rendir.

CAJETE.

Una vez reunida en uno de los *lameros* la cantidad de mineral hecho lodo, hecho *lama*, que debe formar una *torta*, se vacía el lamero, levantando la compuerta para que se derrame el contenido al suelo del patio.

Este es lo que su nombre indica, y de una extensión como la de una pequeña plaza pública, cuyo piso está cubierto de losas.* Allí se recibe dentro de un cerco formado con gualdrillas tiradas en el suelo, cuyos intersticios se han cerrado con estiércol; abraza esta área una extensión próximamente de 300 metros cuadrados; esto constituye un *cajete*. El transporte del lamero al cajete se hace con un madero en forma de tabla encorvada en segmento de círculo, llamado *camon*, que funciona á guisa de rastrillo y es tirado del lado cóncavo por una mula. Para que el plano del camon sea perpendicular al del suelo y pueda llevar la lama, un hombre lo comprime por el borde superior hácia abajo, mientras que la mula lo lleva arrastrando.

ENSALMORAR.—INCORPORAR.

El cajete es abandonado en esa disposición por algunos días, y como presenta mucha superficie á los vientos y al sol, el agua se evapora en parte y toma el lodo una consistencia pastosa más bien que fluida. Se acelera esta operación decantando el agua por los intersticios de las gualdrillas. Añádese entonces *sal* y *sulfato de cobre*, ó en lugar de sulfato, *Magistral*. **

* Rocas sedimentarias de construcción en forma de placas cuadradas de una vara por largo y tres ó cuatro pulgadas de espesor.

** El sulfuro de cobre y fierro reverberado, es lo que se llama Magistral.

Se ha dicho que la reverberación la hacen los beneficiadores tan mal, que no logran transformar todo el cobre en sulfato, sino solo una parte muy pequeña, quedando el resto en formas químicas inútiles al beneficio. El análisis adjunto, que de un Magistral de la hacienda de Salgado hice hace un año, me demostró que aquella aseveración no siempre es exacta. En efecto, el análisis, como se ve, muestra todo el cobre transformado en sulfatos de protóxido y de óxido. Además, no hace tres meses se mandó de otra hacienda al Sr. D. Gabriel Montes de Oca un poco de Magistral y un poco del sulfuro de cobre con que lo habían hecho, recomendando que al primero solo se le tratase por agua y no por ácido nítrico. Hechas las determinaciones de cobre en ambos, resultaron iguales, y de esto presumo que en estado soluble el cobre en el Magistral, solo pudo ser en forma de sulfato.

Sulfato de cobre.....	36.340
Idem sesq. óxi fierro.....	15.830
Idem de cobre (Cu ² O. SO ³).....	0.869
Sesqui. óxi. fierro.....	45.166
Humedad.....	1.489
Pérdida.....	0.306
	<hr/>
	100.000

Para minerales de la ley de 3 á 6 marcos, ponen próximamente (1 @) una arroba de sal para cada marco; para leyes de 6 á 10 marcos, (15 ^{lb}) quince libras; y en las de 10 marcos arriba, (12½ ^{lb}) doce y media libras.

De sulfato de cobre se ponen 7 á 10 libras por *monton*, y se echan 10 á 18 mulas á andar en este lodo, para que sal y sulfato se disuelvan y formen con la lama un todo homogéneo, lo cual se consigue hasta despues de muchas horas, pues comunmente una torta tiene 100 ó 120 montones, es decir, de 12 á 15 mil arrobas.

Cuando la lama ha adquirido la consistencia suficiente para no necesitar del cerco de gualdrillas, época en que se puede reputar contiene un 33 por 100 de agua, se le añade azogue puesto en *gamuzas*, al través de las cuales, por la presión hecha á mano por un operario, sale bajo la forma de lluvia, lo cual hace que se reparta igualmente por la superficie de la torta.

La operacion de añadir la sal y el sulfato la llaman *Ensalmorar*; la de la adición del azogue, *Incorporar*. En muchas haciendas ambas operaciones se hacen en el mismo día.

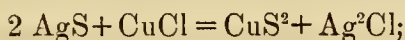
Teoría.—Hay mucha certeza en aceptar la formacion del cloruro de cobre CuCl entre la sal y el sulfato de cobre con que se ensalmoran las tortas, procediendo de la doble descomposicion de estos cuerpos.

La reaccion debe ser así como se cree:

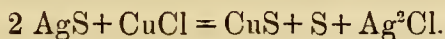


En tal caso, el sulfato de sosa que de ella emana debe ser inerte, y el cloruro de cobre el que opere la cloruración de la plata que el sulfuro simple ó múltiple ó el seleniuro de plata contienen.

Por algunos estudios (de laboratorio) que he hecho, he llegado casi á convenirme, que esta acción se produce entre una molécula del cloruro de cobre CuCl y dos moléculas del sulfuro de plata, así:



ó así:



Por las cantidades de sal y de sulfato de cobre que hemos visto usa el beneficio de patio, y las cuales está probado que son indispensables, se viene en conocimiento que no es su objeto formar solamente aquella cantidad de cloruro de cobre que químicamente necesitaria la plata para trasformarse en cloruro, sino para formar una disolucion de él, de tal concentración, que obre únicamente sobre el compuesto de plata y no sobre el mercurio; y tambien que quede sobrando una cierta cantidad de sal que forme una disolucion de cierto

grado *que sea capaz*, por su poder disolvente sobre el cloruro de plata, de *determinar* esta cloruración por el cloruro de cobre.

En mis experiencias he creído ver que el compuesto de plata natural no se convierte en cloruro, si no es aquella parte, aquella cantidad que la disolución de la sal puede disolver, y esto es lo que me ha hecho verter el concepto anterior, de que la sal *determina* la acción clorurante del cloruro de cobre sobre el sulfuro de plata.

Esto nada tiene de nuevo, pues con frecuencia vemos que dos cuerpos de grandes afinidades entre sí, no se combinan si no está presente un vehículo que vaya disolviendo la combinación á medida que va ejecutándose.

Mas como suele haber enormes diferencias entre los resultados de las experiencias hechas en los vasos del laboratorio con las de la práctica en grande, voy á conducirme á ese terreno.

Al ejecutar algunas experiencias con la mira de evitar la pérdida del mercurio que se tiene en este sistema de beneficio, encargué, en distintas épocas, á dos beneficiadores amigos míos, de distintas haciendas, que de un mismo cajete de sus respectivas oficinas sacase cada uno dos pequeñas tortas y pusiesen, según su costumbre, á cada torta la misma cantidad de sal y magistral (ó sulfato de cobre), y en todo las tratarasen de la misma manera, esto es, les diesen el mismo número de repasos, la misma pastosidad, etc., etc., exceptuando solamente el que á una no le pondrían azogue.

Este metal es absolutamente necesario y útil al beneficiador para saber, entre otras cosas, cuándo ha concluido el beneficio de una torta, cuándo ha *rendido* toda la plata. Así es que de las dos tortas que cada uno manejaba, una, la que contenía azogue, servía á mis amigos para saber cuándo estaban *rendidas*, y á mí me servía este resultado para saber que las otras contenían ya toda su plata en estado de cloruro. Ahora bien; hecho así, en dos épocas diferentes, en dos haciendas distintas, y por dos personas que ni sabían tener el mismo encargo, va á verse que tuvieron el mismo resultado, pero negativo.

Mi creencia, entónces, era que toda la plata se cloruraba y que un metal más barato que el azogue, el zinc, el fierro ó el cobre reducirían ese cloruro al estado metálico: á plata. El zinc y el cobre no serían los más á propósito, pues teniendo que ponerlos en exceso darian plata de baja ley. El fierro era el conveniente: se puso, se repasaron las tortas para facilitar el contacto del fierro con el cloruro de plata, y cuando se creyó que ésta estaría libre, se añadió el azogue, se repasó de nuevo para producir la *pella*, en seguida se hizo una tentadura, y no contuvo sino pizcas de plata. Pero una vez que la torta tuvo mercurio y se repuso el magistral (el sulfato de cobre), entró en beneficio, comenzó á aparecer pella, amalgama de plata, ó limadura como la llaman los beneficiadores; es decir, la plata no se había clorurado ni se cloruró sino hasta que hubo un reductor, el azogue (que no reduce al sulfato de cobre sino solamente

al cloruro de plata), que despojase á la disolucion de sal marina del cloruro de plata que contenia, para que, recobrando su poder disolvente, *determinase* la nueva accion clorurante del cloruro de cobre CuCl sobre el mineral de plata.

Son estos resultados *prácticos* los que hoy me hacen creer que *CuCl no forma más cloruro de plata sino hasta que la sal está en aptitud de disolverlo.*

REPASOS.

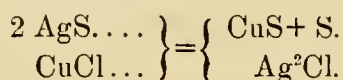
Una vez incorporados los tres agentes, sal, sulfato de cobre y azogue en la masa pastosa del mineral que constituye una torta, se le dan *repasos* con mulas que se echan á andar dentro, gobernadas por un hombre, á cuyo derredor giran, para batirla, y hacer que, además de que tome una composicion homogénea, este movimiento traslade y divida el azogue en globulitos que anden precipitando la plata de la disolucion de la sal que la contiene; cuya accion se verificaria con sumo retardo si se dejase en reposo, pues la difusion del cloruro en la disolucion de la sal marina tendria que verificarse con mucha dificultad teniendo que vencer las fuerzas capilares que la masa porosa, como es la de una torta, le presenta: además, como una parte del globulito que reduce plata se convierte en calomel, Hg^2Cl , que es insoluble, queda cubierta su superficie y poco propia para continuar obrando como reductor, y se hace necesaria una friccion, que de hecho recibe por los *repasos*, para desnudarlo del polvo de calomel y que quede la superficie limpia y apta para obrar pronto su accion desclorurante.

Se puede atribuir otro efecto útil á los *repasos*: el de introducir aire á la masa para que, disolviéndose en el agua, oxide al sulfuro de cobre CuS , que se forma segun la experiencia de los químicos: esta oxidacion que vemos en los laboratorios la facilidad con que se ejecuta, originaria, lo mismo que en estos, la trasformacion en sulfato ($\text{CuO} \cdot \text{So}^3$), que en prescncia de la sal marina se convertiria de nuevo en cloruro (CuCl), reponiéndose por este medio el que se habia gastado en clorurar el sulfuro de plata, y haciendo esta circunstancia que el grado de su disolucion sea constante durante todo el tiempo del beneficio.

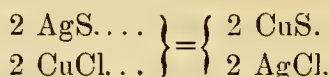
No me parece gratuita esta suposicion, pues tengo entendido que cuando una torta está rendida, si no la lavan se *calienta*: ahora bien; la calentura consiste en que el azogue es atacado por el cloruro de cobre: luego si es atacado, no se ha acabado al clorurar la plata, á pesar de que la cantidad es muy corta, como voy á manifestarlo.

Supongamos una torta de 32 quintales y con 6 marcos de plata: á estas cantidades les corresponde, segun lo dicho ya, 16 quintales de agua y 7 libras de sulfato de cobre ($\text{CuO} \cdot \text{SO}^3 + 5\text{HO}$): es decir, que á cada arroba de agua le corresponde cosa de 2 onzas de sulfato (1 onza 12 adarmes): este sulfato, convertido en cloruro (CuCl), produce solos 15 adarmes de este agente, lo cual

da una disolucion á $\frac{7}{3000}$ que es sumamente diluida. Sin embargo, es forzoso confesar que en 7 librás de sulfato de cobre hay contenidos 454 adarmes de cobre metálico; cantidad más que suficiente para la desulfuración de los 768 adarmes de plata contenidos en los 6 marcos, juzgando químicamente, pues esta cantidad solo necesaria 112 adarmes de cobre admitiendo esta reaccion:



ó exigiria 224 si se admite esta otra:



por las que se ve que para ser cierta la primera hay una cantidad de cobre cuádruple de la que exige, y para la segunda una doble del mismo metal.

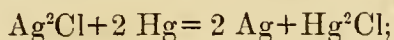
Pero no es esto lo que nos preocupa: ya hemos dicho arriba que los agentes no se usan en cantidades que químicamente serian bastantes, sino en cantidades que produzcan disoluciones de determinada concentración que les den actividad; y comprendemos que una disolucion tan débil como es á $\frac{7}{3000}$, por poco que se consuma, deberá perder casi toda su actividad, á ménos que haya quien la conserve constante. En todo caso, es un hecho que el sulfuro de cobre *naciente* se oxida al contacto del aire rápidamente, y este fenómeno tiene que verificarse durante el curso del beneficio, y debe tomarse en cuenta.

Decimos que uno de los objetos de los repasos es desnudar á los globulitos de azogue del polvo blanco de calomel que los cubre: en efecto, no admitimos la creencia de algunos de que la reduccion del eloruro de plata ó plata metálica que el azogue efectúa, produzca sublimado corrosivo, porque todo se oponga á aceptarla: es evidente que este cuerpo, existiendo en disolucion aun muy diluida, estando en presencia de azogue, se apodera de éste y se cambia en calomel; luego no es posible que exista en las tortas donde el azogue está en abundancia y en un estado de division tal, que precisamente favorece la formacion del calomel.

Se rehaza tambien, y con muy buen criterio, la formacion del calomel, porque “si se formara, dicen, por cada equivalente de plata que se obtuviera se perderian dos equivalentes de azogue ($\text{AgCl} + 2\text{Hg} = \text{AgCl} + \text{Hg}^2\text{Cl}$), y esto “no es exacto, pues por cada marco de plata que pesa ocho onzas, solo se pierden 10 de azogue”. . . . En efecto, un equivalente de plata pesando 13.50, y dos de azogue 25.00, exigen: que para obtener las 8 onzas de plata se perdiesen 14.8 de azogue, solamente por reaccion química, por *consumido*, como los benefeiciadores dicen, cuya cantidad, aumentada de la pérdida mecánica del

mismo agente, ascenderia á un total muy elevado que ciertamente no existe en la práctica.

He dicho más arriba que por experiencias particulares creo que el cloruro de plata que se forma durante el beneficio no es el comun AgCl , sino Ag^2Cl , y á ser exacto esto, la reacción que produce el calomel será esta otra:



la cual estaria de acuerdo con la parte científica y con la parte práctica: con la primera, porque incluye la formacion del calomel, que es absolutamente innegable; y con la segunda, porque perdiéndose dos equivalentes de azogue que pesan 25, se obtienen dos de plata que pesan 27; cuyas cantidades, referidas al marco de plata, revelan que por cada 8 onzas que de ésta se obtengan, debe perderse 7 onzas 40 centavos de azogue por *consumido*, y 2 onzas 60 centavos *mecánicamente*, dando el total de 10 onzas que pierden por máximo en la práctica.

TENTADURAS.

Las cantidades de sal, de sulfato y de azogue, como lo hemos indicado ya, no son aquellas que matemáticamente son necesarias, consideradas bajo el sentido químico, para producir la cloruración del cobre, despues la de la plata, y finalmente, la del mercurio: se puede decir que esas cantidades no están en relación ni con los pesos atómicos ni con los de sus equivalentes. El *beneficio* no usa los equivalentes de la química, sino los suyos, propios á esta metalúrgia.

Frecuentemente sucede en la práctica de este sistema, que la cantidad de sulfato que el metalurgista emplea le resulta corta, y esto depende de que sabe que cuando se excede en ella, corre el peligro de formar una disolución de cloruro de cobre de una concentración tal, que en sus afinidades electivas no solamente se limita á obrar sobre el compuesto de plata, sino que alcanza á dirigirse sobre el mercurio, lo cual procura esquivar con una disolución débil, para ahorrar una pérdida muy nociva á la parte económica del beneficio.

Con las voces *caliente ó calentura*, se designa la circunstancia de haber exceso de cloruro de cobre en la torta, por haberse excedido en las dosis de sulfato, y lo reconocen por el aspecto que toma el azogue.

Por el contrario, cuando el sulfato no está en la cantidad á propósito para hacer marchar bien la cloruración de la plata con su máximo de acción útil, se dice que la torta está *fria*.

La voz *volada* significa una *calentura* excesiva.

Para poder apreciar estos diferentes estados de una torta, necesárisimos al beneficiador, pues son las riendas del beneficio, se valen todavía de los muy ingeniosos ensayos que se llaman *tentaduras*.

Una *tentadura* es el residuo que deja un pedazo del lodo, tomado en cuanto cabe de todos los puntos interiores y exteriores de una torta, desleído en agua dentro de una vasija en forma de casco de esfera: esta vasija es una *jícara*; moviéndola dentro del agua se logra expulsar todas las partes térreas de la lama, y dejar solamente las partes minerales y metálicas muy densas, que estando en agua limpia y clara, permite verlas con toda comodidad. Se dan á esta *jícara* golpecitos de mano y ciertos movimientos particulares que hacen que los distintos cuerpos que forman el residuo se separen por su orden de densidades, formando una especie de cometa: las partes que en éste se llaman eabellera, núcleo y cauda, en la *tentadura* corresponden á boton, cuerpo y cabeza; la *cabeza* contiene en su extremidad, ó parte más externa, la *liz* de azogue, que es este metal en estado pulverulento, y puede ser que algo en estado de calomel, y en la parte más interna contiene la *limadura*, es decir, amalgama de plata en polvo grueso, blanco, brillante, la cual ni en la torta ni en la *tentadura* se ha reunido todavía al resto de la amalgama, quizá porque un estado molecular propio, diferente del de la otra amalgama, se lo impide: el *cuerpo* está constituido de piritas de fierro, pero principalmente en la parte vecina á la cabeza, también contiene *limadura*: el *boton* es el glóbulo de amalgama de un tamaño proporcionado á la cantidad de lama con que se hizo la *tentadura* ($\frac{1}{2}$ ó $\frac{3}{4}$ gramo), y más ó menos líquido ó pastoso, según la cantidad de plata que se halla amalgamada: generalmente no está en su lugar á causa de su movilidad, sino que se traslada al punto más bajo del fondo de la *jícara*.

Son estas diversas partes de la *tentadura* las que por sus cantidades, colores, fluidez ó pastosidad indican al beneficiador el estado de beneficio de una torta, qué material le falta, cuál le sobra, qué cantidad de plata ha amalgamado, y en fin, cuándo está *rendida*.

RENDIR.

Se considera *rendida* una torta, cuando á pesar de un beneficio bien conducido y considerado en buenas circunstancias, ni la pastosidad de la *peña* (boton de amalgama de plata) aumenta, y la *limadura* ha desaparecido.

En ese estado, casi toda la plata ha sido separada de la combinación en que se encontraba en la naturaleza, se ha amalgamado, y está formando con el azogue una masa que, aunque excesivamente diseminada en la inmensa cantidad del lodo de la torta, tiene una densidad muy grande que le permite, diluyéndolo en agua, que éste quede en suspensión mientras aquella cae al fondo. Se puede, pues, decantar el agua que arrastra el lodo y deja la plata amalgamada en el asiento.

Pero ántes de proceder así á *lavar una torta*, se ensaya por la balanza si en efecto ha *rendido* toda la plata; es decir, se determina si una poca de amalgama está constituida por cantidades de plata y azogue que estén en la relación de

las de toda la plata que contiene la torta con las del azogue que se puso, ménos el perdido durante el beneficio, que, como hemos dicho, puede aceptarse en 9 ó 10 onzas por marco.

Ejemplo: Se pusieron 100 montones de 5 marcos; luego el total de plata son 500 marcos: se puso de azogue á razon de 4 libras por marco, 2,000 libras; pero de éste se pierden á razon de 10 onzas por marco, 312 libras; * luego quedan 1,688, que con 250 de plata, dan 1,938 de *pella*.

Se puede, pues, por un raciocinio, saber si la torta ha rendido toda su plata: en efecto, podemos decir: si en 1,938 libras de *pella* hay 250 de plata, en una cantidad cualquiera (la sacada de una tentadura) *un gramo*, verbi gracia, habrá 0.^{gr}.129.

$$1,938 : 250 :: 1 : \infty, \infty = \frac{250}{1938} = 0.\text{gr}.\text{129};$$

así es que, si pesando un gramo la *pella* contiene de plata 0.^{gr}.129, la *torta está rendida*.

Esta deducción, lógica y exacta para cuando la torta no tuvo contratiempo, es decir, para cuando no sufrió el accidente de haberse calentado, es, al contrario, falsa para cuando una torta se *vuela*: en este caso no se habrían perdido, durante el beneficio, solamente 312 libras de azogue como lo hemos admitido, sino más, que se pierde en la forma de calomel. Supongamos gratuitamente que la pérdida fué de 1,000 libras, aunque esto sea inverosúnil; es claro que quedan en la torta las otras 1,000 libras: ahora bien; supongamos dos casos posibles: uno en que la torta ha rendido ya las 250 libras de plata, y otro en que haya dado solo la mitad. En el primer caso los resultados de los ensayes darían números para establecer una proporción, cuya resolución sería que se había obtenido doble cantidad de plata de la que la torta contenía, cosa que era falsa: en el segundo, el mismo ensaye nos diría que la *pella* contenía toda la plata, que la torta estaba *rendida*, y esto también era falso, y sobre todo, muy grave, pues si se diera por terminado el beneficio, la torta se *lavaria*, y 250 marcos de plata serían *tirados al río*.

He exagerado en este ejemplo las cantidades, solo por usar números sencillos para que se comprenda el fenómeno, por ser muy necesario entenderlo; pues si bien es cierto que no puede verificarse en esa escala, no por serlo en otras que son mucho menores, las consecuencias dejan de ser muy funestas.

Conociendo los beneficiadores el caso en cuestión, no se atienen, muchos de ellos, al *ensaye de pella*, por la insuficiencia que acabamos de verle, sino que á éste añaden el *ensaye de lamas*, es decir, el del lodo que acompañaba á la *pella* ensayada ó que se va á ensayar.

Cuando este lodo tiene únicamente algunos centésimos de marco por mon-

* 231 libras por pérdida química, y 81 por pérdida mecánica.

ton de 32 quintales (0.40 á 0.80), hay seguridad de no tirar la plata, y se considera la *torta rendida*.

LAVAR.

Como lo hemos dicho arriba, la diferencia considerable entre las densidades de la amalgama y el lodo, permite que el agua en que se les diluya produzca la separacion de ambos.

En la primera *tina del lavadero* (que describimos en artículo por separado), sobre el agua que contiene puesta en movimiento de rotacion por la máquina que gira en los fondos de las *tinas*, arrojan los operarios el lodo metálico en porciones de $\frac{3}{4}$ ó 1 quintal, el cual, cayendo al fondo y estando en masa blanda, pues á la *torta* la *aguardan* de antemano, encuéntrase con las *cruces* llenas de *ramplones*, y es desagregado y puesto en suspension en la masa del agua.

Cargan así el lavadero para cada operacion con 3 ó 4 montones (300 á 500 arrobas) de lodo, y dejan de añadir más: entónces se disminuye la velocidad al movimiento, reduciéndolo hasta tal grado, que solo pueda asentarse la amalgama y una poca de *cabecilla* (polvo de cuarzo), y no la *lama* (polvo impalpable de toda la matriz). Cuando esto se ha conseguido, se dejan ir las aguas por la última *tina* al rio.

Estas operaciones se continúan en los mismos términos con toda la *torta*.

El *beneficiador* ejecuta tambien esta parte del beneficio con todo juicio, pues jamás *descarga el lavadero*, jamás derrama las aguas de las *tinas* fuera de su hacienda, sin hallarse persuadido, por las *tentaduras*, que la *pella* se asentó. Antes de descargar toman agua de la primera *tina*, de muy cerca del fondo, de cerca de la capa de *pella* que allí se encuentra, y de esta agua examinan el residuo metálico que, como hemos dicho en la parte respectiva, constituye éste una *tentadura*. En la última *tina* hay un agujero á cierta distancia del fondo, por el que sacan una poca de agua, de la cual hacen otra *tentadura*: cuando ambas manifiestan que el *lavadero* asentó toda la plata que es capaz, es cuando se descarga. Además, las *lomas* salidas del lavadero no van directamente al rio, junto al que están situadas todas las haciendas, sino á otros depósitos, en donde con la parte cuarzosa de la matriz, que llaman *cabecilla*, las *piritas* y otros cuerpos densos y ménos pulverizados que la *lama*, se depositan los últimos restos de la *pella*.

Cuando la cantidad fuese costeable al modo de extraccion que es la *planilla*, allí se tiene disponible para aplicarla; pero me parece que si las haciendas tienen aún *planillas*, es solamente para algunos casos excepcionales, para aquellas eventualidades que no está en la mano del hombre impedir. Creo que el número de *planillas* es hoy muy reducido, y que pertenece, no á las haciendas, sino á gentes que buscan, con solo la intervencion de su trabajo, un corto re-

curso á sus pequeñas necesidades. De ser así, como lo creo, se deduce un buen resultado en la práctica del beneficio, que no puede ménos de hacer honor á los hombres que lo manejan. Y ciertamente yo he experimentado verdadera satisfaccion al reconocérselos, viendo que personas sin conocimientos teóricos, obren prácticas que están en concordancia con la ciencia de la química.

APURAR.

La amalgama de plata depositada en el fondo de las tinas del lavadero, no es pura: está muy revuelta con piritas y mucha *cabecilla* que intencionalmente se la deja aposarse para que le sirva de resguardo é impida salirse en las *descargas*.

Se la extrae y trasporta, para *apurarla*, á otro sitio.

Esta otra operacion se hace colocándola por partes en grandes *bateas apuradoras*: son éstas unas vasijas de madera de una sola pieza, que ponen á flote en el agua de unos *tanques*. Cada hombre maneja una batea, á la cual hace le éntre y salga agua del mismo tanque, por movimientos tales, que hacen salir de la batea todos los cuerpos extraños, quedando solo la pella.

Una vez reunida toda la que contienen las diversas tinas del lavadero, y ya estando depurada, la trasportan á la *Azoguería*, sitio en donde en un gran vaso de mampostería ó de fierro, que contiene una cantidad de azogue conocida, la disuelven fácilmente. Se comprende que todos los cuerpos extraños que la acompañan hasta ahí, tales como el agua, tierra, pedacitos de cuarzo, clavos y trozos de las herraduras de las mulas, etc., flotan y se les puede separar mecánicamente; y en efecto, así lo hacen uno ó dos operarios, valiéndose para el efecto de paños de *jerga*.

Una vez depurada de estas impurezas, se echa la disolucion de plata sobre un filtro de lona hecho en forma de cono muy agudo y de la capacidad de unos 150 cuartillos, el cual retiene la amalgama y deja pasar el exceso de azogue que la mantenía líquida.

Se procura hacerla abandonar todo el azogue necesario para dejar una pasta consistente con que se pueda hacer una columna de cerca de 36 pulgadas de elevacion y 20 de grueso.

Esta columna no la forma un solo sólido, sino varios, que llaman *bollos*; son pequeños sólidos como los que resultarían de cortar dicha columna, primero en secciones horizontales, y luego por sus diámetros, en inclinaciones de 40 á 35 grados. Se hacen estos *bollos* en moldes de metal ó de madera con la pella, por compresion y golpes de mazos de mano.

Los bollos son llevados al lugar de la *quema*.

QUEMA.

El lugar donde se *quema* la plata para privarla del azogue y recoger éste, es una pieza abierta generalmente por tres de sus cuatro lados, de techo cónico terminado por una chimenea, y cuyo piso tiene en el centro una horadacion circular revestida de fierro, que comunica con un caño subterráneo atravesado por agua fría.

En esa horadacion, que se llama *vaso*, porque de éste tiene la figura, se sienta un banco de fierro llamado *candelero*, y recibe en su parte superior un disco del mismo metal ó de bronce, *el platillo*, perforado en el centro, lo mismo que el candelero y el vaso, por una abertura circular de 4 pulgadas de diámetro. Es sobre el disco, que sobresale del nivel del suelo cerca de 6 pulgadas, donde, despues de cubrirlo con una capa delgada de ceniza, se van sentando los bollos en capas, de la forma de una seccion horizontal de columna; una segunda capa es puesta encima con interposicion de ceniza, y así sucesivamente hasta formar una columna de plata de 36 pulgadas algunas veces, y de un diámetro próximamente de 20 pulgadas: durante su hechura lian la parte inferior con hilos de jarcia, á fin de que su propio peso no la desgaje, y entre los bollos dejan espacios que permitan salir por ahí el vapor del azogue.

Se cubre esta columna de plata llamada *piña*, por un capelo de fierro ó bronce, que deja entre sus paredes y la *piña* un espacio sobrado para que los vapores mercuriales puedan circular libremente. Ya hemos dicho que el *capelo*, al cual otras veces se llamó *capellina*, hoy se llama *campana*.

El ajuste contra el suelo, más bien dicho, contra los labios del *vaso*, lo hacen interponiendo entre éstos y los de la *campana*, ceniza tamizada y húmeda. La campana es rodeada en seguida y durante la *quema*, por fuego de carbon de madera que le sostienen rodándole unos enormes *adobes* parados en contorno á 9 ó 12 pulgadas de distancia.

El azogue se desprende de la masa metálica, y por su propia tension sale por los espacios que dejan entre sí los bollos, y luego por entre el candelero hácia el caño que recorre el agua fria, en donde se condensa y va con ésta á caer á una *pila*, á un depósito de mampostería que es la *desazogadera*.

Al fin de 24 horas la plata ha perdido la *casi* totalidad del azogue: la *piña* se desagrega en *bollos*, y si se ha de acuñar ó marcarle la ley, se le lleva al Ensaye de la Casa de Moneda para que se haga oficialmente.

Es de esta misma manera como se quema la plata mixta recogida en los arrastres durante la metalúrgia del oro, y se la conduce tambien á la Moneda para apartarla, amonedarla ó marcarle las leyes de plata y oro.

TEORIA DEL BENEFICIO.

Estoy en la inteligencia que D. Federico Sonneschmid es el primero que haya dado una teoría científica. De sus palabras se desprende que aceptó, que entre la sal y el sulfato de cobre del magistral que entónces se usaba exclusivamente, se formaba cloruro de cobre, y que éste, por su ácido clorhídrico, dice, cloruraba la plata, que á su vez era reducida por el mercurio que quedaba, en la forma de calomel. Esta teoría, en lo general, es para mi modo de ver, excelente: solo hay en ella un punto que discutir, un pormenor que reformar.

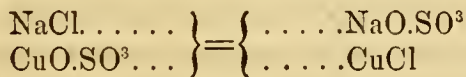
No ha faltado quienes la nieguen, quienes la rechacen, fundándose en dos observaciones ciertas y poderosas positivamente. Es una, no haber podido extraer de una torta en beneficio, por disolventes, el cloruro de plata; de lo cual deducen: "La plata no se clorura." Es la otra, que perdiéndose ménos azogue que el que debe de perderse por la formacion del calomel, "éste no se forma," dicen, supuesto que no existe esa pérdida. Añaden más: que el cloruro de cobre haria montar la pérdida del azogue á mayor suma, pues ese agente lo ataca mucho; y como esto tampoco sucede, queda inadmisibile la teoría de aquel ilustre hombre. Se ve, pues, que son razones bien fundadas las que dan; pero no obstante, no son suficientes para destruirla. Vamos á estudiar cada una de esas reacciones, esto es:

1ª ¿Se forma cloruro de cobre CuCl entre la sal y el sulfato de cobre? ¿Por qué no ataca al azogue?

2ª ¿Se clorura la plata?

3ª ¿En qué forma se pierde el azogue?

1ª ¿Se forma cloruro de cobre CuCl entre la sal comun y el sulfato de cobre? Cuando se mezclan dos disoluciones, una de sal y otra de sulfato de cobre, en los grados de concentracion que las usa el beneficio, el color azul débil de la de sulfato, se cambia inmediatamente en verde, es decir, en el del cloruro de cobre CuCl: luego este cuerpo se forma por doble descomposicion



Si á la nueva disolucion que resultó se le añade cobre precipitado recientemente, en cantidad igual á la que la disolucion contiene, desaparece el color verde, desaparece el cobre, principalmente si interviene el calor, y aparece un polvo blanquizco. No se puede decir que este polvo sea de un sulfato bibásico de cobre 2CuO.SO^3 , porque para que éste pudiera formarse, habria sido preciso que el cobre que se disolvió hubiera ido en estado de óxido. ($\text{CuO.SO}^3 + \text{CuO} = 2 \text{CuO.SO}^3$); y no fué así, sino en estado metálico, lo cual

indica que ese polvo blanquizco es de subcloruro de cobre formado por esta reaccion, á expensas del CuCl que allí existia.



Si en lugar de cobre precipitado, se añade á la disolucion verde-plata metálica, pierde su aspecto metálico y se cambia en un polvo violado igual al cloruro de plata atacado por la luz, es decir, á lo que algunos químicos tienen por subcloruro de plata: que es de cloruro de plata, es un hecho, pues se disuelve como tal en las disoluciones de sal y de amoniaco. Los Sres. Durochet y Malaguti han visto esto mismo, es decir, que se forma subcloruro de cobre Cu^2Cl y cloruro de plata.

Esta cloruracion de la plata tan rápida, no puede, segun la experiencia, producirla la sal comun, y es preciso atribuirla al cloruro de cobre CuCl, que como he dicho, pasa al estado de subcloruro Cu^2Cl .

Se ve, pues, que la formacion en ambos experimentos de subcloruro de cobre proviene de la reduccion del protocloruro CuCl que *existe cuando se mezcla una disolucion de sal y otra de sulfato en las mismas condiciones de dilucion que se usan en el beneficio*: de donde se infiere que en éste, en las tortas tambien se forma.

Se podria decir que no, porque las matrices deben influir poderosamente en las reacciones químicas; pero á esto se contesta, haciendo notar que las matrices no son más que cuarzo ó silicatos poco ó nada alterables en las reacciones de la vía húmeda, pues los carbonatos de cal (espato calizo), el doble de cal y magnesia (Dolomia), el fluoruro de calcio, las piritas y los óxidos de fierro, ni existen siempre ni están en cantidades que pueda atribuírseles un *papel principal y constante* en las reacciones. Debe, pues, admitirse el cloruro CuCl en el beneficio de patio.

¿Por qué no ataca al azogue? La solucion de este punto no tiene explicacion favorable. Cuando en la disolucion de sal y sulfato de cobre que hemos estudiado arriba, se pone un peso dado de mercurio y se agita, aparecen dos especies de precipitados, blancos ambos; pero uno es pulverulento; el otro es formado de grumos pequeñitos; el primero es pesado, y el otro flota por largo tiempo; aquel se ennegrece por el amoniaco, y éste termina por disolverse y colorar de azul el amoniaco: en cuanto al azogue, se granula, se divide casi á polvo y se pinta de aplomado y aún de negro; lavándolo y restregándolo en agua, abandona al mismo polvo blanco, pesado, que existe en el licor. Este polvo es calomel; el otro es subcloruro de cobre Cu^2Cl ; y el azogue ha perdido en pocas horas más de 6 por 100 de su peso. Esto es un hecho; pero tambien lo es que sal y sulfato de cobre se pone á las tortas, y que allí esta mezcla no ataca

al azogue. Se podría decir que la afinidad de este cuerpo por el cloruro de cobre es disminuida por la mayor afinidad de la plata del mineral por el cloro del cloruro de cobre.

Sin embargo, cuando se colocan juntos el compuesto de plata, el mercurio y el cloruro, no se observa esa preferencia, sino que siempre el mercurio es atacado; pero hay una experiencia digna de tomarse en consideración, y es esta: que cuando al conjunto de esos tres cuerpos se le añade *cabecilla* (polvo de cuarzo), entónces no es atacado y la amalgamación se efectúa.

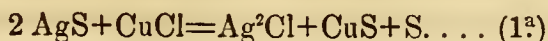
La observación de que los cuerpos *inertes*, quiero decir, aquellos que nada ceden ni sufren ponderalmente, influyen en el beneficio, ha sido consignada. Domeyko, químico de Chile, en su Tratado de Ensayes de este año (1876), dice que la acción del mercurio la han encontrado los Sres. Durochet y Malaguti, más fuerte sobre el sulfuro de plata natural de un criadero ferruginoso que sobre el de otro arcilloso (: 2,74:1,76); y luego añade: “en esta acción directa del mercurio sobre el sulfuro, tienen influjo, en *primer lugar*, los criaderos, pues la cantidad de sulfuro que se amalgama en un criadero arenoso, es cuádruple de la que en igual tiempo se rinde en un criadero arcilloso; y en *segundo lugar* la presencia de ciertas sales; así el sulfato de fierro da casi “doble, y la de sulfato de cobre casi triple. . . .”

Esta acción, que se puede reputar de aquellas de *presencia*, que por su modo de obrar son llamadas así, podría explicarnos que si es cierto que el cloruro de cobre ataca al azogue en las experiencias comunes del laboratorio, *esta acción no se produce en las tortas, por la presencia de un polvo como el que las forma, cuarzo, cabecilla, que lo impide*: tal es la deducción que se saca de la última experiencia que he citado y los conceptos vertidos por Domeyko.

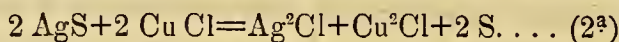
2ª ¿Se clorura la plata? Ya hemos visto que siempre que se mezclan sal y sulfato de cobre, se forma una disolución que, con el cobre, produce Cu^2Cl ; con la plata metálica, cloruro violado de plata; y con el mercurio, Hg^2Cl . En vista de esto, forzosamente hemos tenido que ver que en esa mezcla se forma CuCl .

Ahora bien; cuando en una disolución semejante, es decir, conteniendo sulfato de cobre y sal en exceso, como en el beneficio, ó sea cloruro de cobre, cloruro de sodio y sulfato de sosa, se pone un pedacito de una de las especies minerales que aquí se benefician, y además unas gotas de azogue, se observan dos cosas: primera, que el mineral se oscurece y presenta algunos puntos amalgamados: segunda, que el licor contiene subcloruro de cobre Cu^2Cl , en suspensión una parte, otra disuelta, y además, disuelto también, cloruro de plata.

a—*El color del mineral se ha oscurecido porque lo cubre polvo negro de sulfuro de cobre, que (después de bien lavado el pedacito de mineral) pinta fuertemente de azul al amoníaco. Este sulfuro debe provenir de esta reacción:*

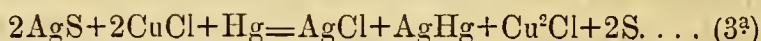


Domeyko dice que en iguales condiciones, los citados Durochet y Malaguti han visto formarse cloruro de plata, subcloruro de cobre, y quedar libre azufre. En mi concepto no es cloruro de plata, sino subcloruro, y la reaccion podrá ser esta:

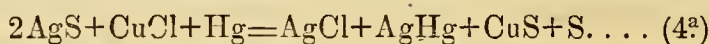


Pero sea la deducción que consigna el origen del sulfuro de cobre que cito, sea el hecho visto por estos químicos, el resultado es que la una supone la cloruración de la plata, y el otro la confirma.

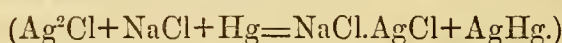
b—Los puntos amalgamados pueden provenir de esta reaccion:



ó de esta otra:



Dice terminantemente Domeyko, que el subcloruro de plata en contacto con la sal se convierte en cloruro que se disuelve y en plata que se separa: el subcloruro formado en las dos primeras reacciones podrá descomponerse así, y la plata que se produce sería la que forma los puntos amalgamados.



c—El licor contiene subcloruro de cobre por reducción del protocloruro (reacciones segunda y tercera).

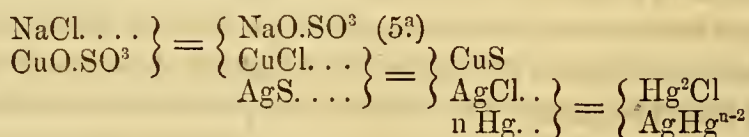
d—El licor contiene cloruro de plata, cosa que se demuestra fácilmente, pues diluyéndolo se precipita antes que el subcloruro de cobre, que es ménos pesado.

Si pues estas reacciones, que simulan las del beneficio, hacen que la plata se clorure, para aquel, no hay razón por qué dudar.

Antes de pasar á la tercera y última cuestión, quiero llamar la atención sobre un punto muy interesante para la teoría del beneficio.

Una de las objeciones más fuertes, y quizá la mayor que se ha hecho para negar la cloruración de la plata, y con ella la teoría de Sonneschmid, ha sido la de no perder en la práctica la cantidad de azogue que esta teoría arroja.

Esta teoría puede representarse así:

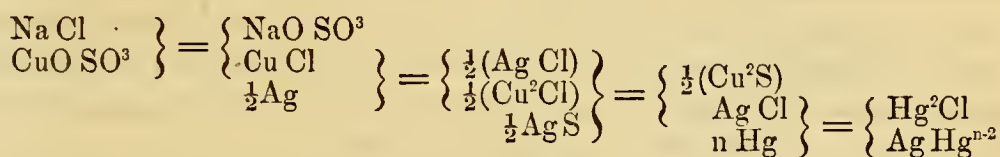


Y en efecto, ella hace ver que para obtener un equivalente de plata, debería

perderse dos de azogue: es decir, que para cada 8 onzas de plata (1 marco) que obtuvieran, les costaría 14 onzas 8 décimos de azogue. Ya he dicho en otro punto, que solo pierden 9 ó 10 onzas por total, y esta cantidad está muy lejana de la de la teoría ciertamente.

No pudiendo sostener negativamente la formación del cloruro de cobre, ni la cloruración de la plata, ni la reducción de este cloruro á plata metálica por medio del azogue, se ha apelado por unos á suponer que todas nuestras especies minerales llevan *al patio* la mitad de la plata en estado nativo; y por otros, que el azogue se pierde en la forma de sublimado corrosivo, el cual solo requiere la mitad del azogue que el calomel para formarse.

Con la primera suposición nada se conseguiría, ni debe aceptarse, porque el punto de partida es falso: ambas cosas se ven en estas ecuaciones que dan los que piensan así:

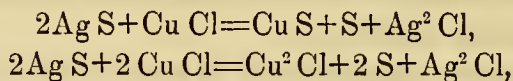


las cuales nos muestran que así se obtendría un equivalente de plata, y se perderían dos de azogue.

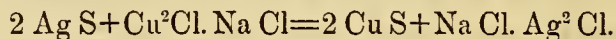
Con la segunda solo se perdería un equivalente de dicho metal; pero no puede admitirse, pues en una torta que solamente tuviese una ley de 6 marcos como la que escogimos para ejemplo, hablando de la transformación del sulfuro de cobre en sulfato, resultaría que cada cuartillo de agua contendría 11 granos de sublimado corrosivo (3 libras 12 adarmes en el monton); y como se ve, que ni los operarios sufren ningun daño, á pesar de tener las piernas muchas horas dentro de las tortas, ni las mulas sufren tampoco, estando en las mismas condiciones y comiendo lama (de las tortas) en tal cantidad, que muchas tienen en los intestinos bolas de plata del tamaño de una lima, cuyo tamaño representa un volumen enorme de lodo, y una cantidad grande de agua (el tercio del peso del lodo), ni las palomas sufren nunca mal alguno, bebiendo el agua que se deposita en las huellas que dejan las mulas en las tortas; se deduce terminantemente, que dicho cloruro ó sublimado corrosivo, no es la forma química con que el azogue se pierde. Añádase á esto, que este cuerpo, en presencia del azogue, se transforma completamente en calomel.

Se verá en todo lo que he expuesto, que el resultado de las discusiones viene á sostener la teoría de Sonneschmid. Pero ¿y cómo cohonestarla con la contraposición que da la práctica? ¿Cómo explicar el que no se pierde del azogue la cantidad que esa teoría exige? Este es el punto interesante sobre el que quiero llamar la atención. Sonneschmid ha dicho que la plata se clorura, y he-

mos entendido que se trasforma en cloruro AgCl , que se forma segun las reacciones 1ª y 2ª, que vuelvo á reproducir aquí:



á las cuales añado esta otra, que me consta casi de un modo completo, que se verifica en las experiencias de laboratorio que he hecho:



Ahora bien: introdúzcase en la teoría una de estas reacciones, ó dos, ó las tres, como siendo las que producen la cloruración, y se quitará el único inconveniente que ha habido para aceptar con entera libertad la cuestionada cloruración de la plata. En efecto, cualquiera que de ellas se produzca en la práctica, solo exigirá un equivalente de azogue para obtener uno de plata, 7,4 onzas por marco: la diferencia entre este peso 7.4 y las diez onzas que pierden de hecho, esto es, 2.6 onzas, es por pérdida mecánica.

Me consta que hay quienes tienen por hipotética la existencia del subcloruro de plata; y debo recordar aquí algunos hechos que hagan desaparecer tal creencia. Cuando al cloruro comun AgCl se le expone á la luz, y se pone violado, se dijo que este color lo debia á la plata metálica que queda mezclada con una parte de cloruro no descompuesto. Me parece que Davane y Barreswill fueron los primeros que negaron esa explicación, y dijeron que el color lo debia al del subcloruro que se formaba. Ya desde los primeros dias de existencia de las imágenes Daguerrianas, se explicaba su formación, diciendo que todas las partes de la placa heridas por la luz, estaban constituidas de un subioduro, sub-bromuro ó *subcloruro de plata*, cuyos cuerpos, dotados de *afinidad por el mercurio*, hacian que éste se fijara en ellos y produjeran las partes blancas de aquellas imágenes; y como el resto de la placa estaba cubierto por ioduro, cloruro ó bromuro, que ninguno tenia esa afinidad, allí no se fijaba el azogue. Más tarde los químicos citados han demostrado que, respecto al cloruro, herido por la luz directa del sol, la coloración la debe al subcloruro que se forma y no á la plata metálica; haciendo ver, que ni el azogue amalgama nada, cosa que prueba que no hay plata libre, ni el ácido azótico impide que el cloruro tome esa coloración, cosa que impediria si fuese plata la que la produjera, pues se disolveria á medida que fuese produciéndose. Se ve, pues, que el cloro y la plata en sus *afinidades, de circunstancias*, pueden producir un subcloruro en las condiciones á que el hombre los expone.

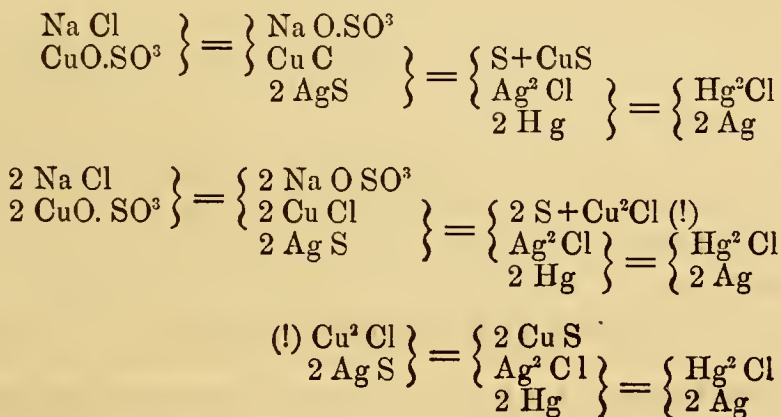
Añadamos á este hecho, que Domeyko, en cinco especies de plata córnea, procedentes de dos minas, de Yerba-Loca y Algarrobo, ha encontrado, despues

de aislarles la plata metálica que contenian: 50.33—23.32—6 76—16.06—13.88 de *subcloruro de plata*, acompañados de 46.34—74.00—91.69—83.58 y 84.48 de cloruro del mismo metal. (Tratado de Ensayes, por D. Ignacio Domeyko, Paris, 1876.)

Si pues en las reacciones de la química humana y en las de la naturaleza existe el subcloruro de plata, sale del terreno de la hipótesis la formacion del mismo en el beneficio, y cabe en la teoría. Toca á los científicos comprobar el hecho.

3ª ¿En qué forma se pierde el mercurio? En la discusion anterior hemos dejado consignada la idea, con sus pruebas, de que la plata se clorura: ahora para que ésta se reduzca, puede atribuírsele varias causas: la luz solar, el fierro de las herraduras de las mulas, y el azogue. Seria nímio atribuir la *reduccion total* á las dos primeras: ni todo el cloruro es visto por el sol, ni en todas las haciendas se revuelven, se *repasan* las tortas con animales herrados: sabido es que en la antigüedad los repasos los hacian hombres, y hoy, en la hacienda de San Francisco de Pastita, se hace con máquinas de madera. El mercurio es, pues, el reductor. ¿Bajo qué forma se consume? Ya lo hemos dicho: no bajo la de sublimado, porque 5 á 20 gramos de este cuerpo por cuartillo de agua, en cuyas proporciones se encontraria en los casos del beneficio, producirian efectos que jamás se han visto; no tampoco, porque habiendo siempre un exceso de azogue, éste lo trasforma, áun en disoluciones muy débiles, en calomel. Queda, pues, que solo bajo esta forma puede perderse.

Se debe, pues, admitir sin violencia para la teoría del beneficio, las reacciones que siguen:



con las cuales se explican los resultados prácticos de tal sistema.

SEGUNDA PARTE.

MINERALES PROPIOS É IMPROPIOS PARA ESTE SISTEMA.—DURACION Y ACCIDENTES QUE LE ACONTECEN.—INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.—CARACTÉRES DE LA MARCHA DEL BENEFICIO, DADOS POR LAS TENTADURAS.—REACTIVOS QUÍMICOS Ó INGREDIENTES Y LA INFLUENCIA DE SUS CLASES.—APRECIACION DEL SISTEMA Y SU MANEJO.

MINERALES PROPIOS É IMPROPIOS.

En otro lugar se ha indicado ya que las especies minerales que por este sistema se benefician en Guanajuato, y proceden nada más del Distrito minero del mismo nombre, son: el sulfuro de plata en sus formas mineralógicas de *plata dúctil y polvorilla*; y los sulfuros múltiples que constituyen á los *rosicles claros y oscuros*, así como á la *polybasita y plata agria*, y aparte de éstos, aunque en menor cantidad, el *seleniuro de plata* que proviene de las minas de la parte oriental y norte-oriental del Distrito (Santo Niño del Nayal, Peregrina, Capulin, Barragana y Villalpando).¹

Todas estas especies son á propósito. Algunas ocasiones se oye declarar *rebeldes* á algunos frutos que, aunque los constituyen las especies indicadas, proceden de tal ó cual mina; otras se dice que los frutos muy ricos y los *rosicles* lo son tambien. En mi concepto, tal aseveracion no es exacta, pues á la vez que á un *beneficiador* se le oye decir eso, á otro se le oye negarlo, y á otro se le ve que no resiente tal rebeldía. Quizá como están impuestos á beneficiar frutos de 6 á diez marcos (ley média), sea fácil que pierdan el buen tino el dia que tienen que manchar los de altas leyes, y que por eso se desconcierten. Tambien debe influir en la supuesta rebeldía, el que no se pulvericen con exactitud, y es claro que las reacciones no se ejecutan con facilidad ni prontitud sobre granos de las especies como sobre polvos impalpables. En fin, no se pue-

¹ La presencia del selenio en los frutos de Guanajuato, fué sospechada (por el olor que despreñian algunas fundiciones) desde hace muchos años, por mi respetado amigo el Sr. D. Luis Robles Pezuela y su hermano D. Manuel (Geologia de D. Andrés del Rio). Cuando le comuniqué á mi amigo el Sr. Navia, que los frutos del Nayal lo contenian, este señor extendió el estudio á los de otras minas, y lo encontró en las citadas y otras más de otros rumbos.

Así se descubrieron ejemplares de *seleniuro de plata*, y además, que una parte del oro del Nayal está combinado con el selenio ("La República." Núm. 68.—Guanajuato, 8 de Octubre de 1874.—Fernandez y Navia.)

de negar la tal *rebeldía* desde el laboratorio, á hombres que la experimenten en la práctica; pero de que exista, no se puede inferir que los frutos que se la presenten sean *impropios* para el beneficio de Patio.

Entre los frutos rebeldes, hay unos que designan *oxidados*. Nada conozco de la naturaleza de ellos, y por lo mismo, no es posible opinar respecto á qué deban la rebeldía.

Aparte de encontrarse la plata en las especies citadas, se la encuentra tambien, pero en menor cantidad, con las piritas. El Sr. Glenny ha encontrado una pirita no cristalizada, la cual, muy pulverizada y lexiviada en una jícara, no mostró en esta *tentadura* contener ninguna especie mineral de plata de las citadas, sino puramente pirita, y no obstante, por el ensaye á la copela, dió 20 por ciento de plata.

Los resíduos del beneficio, privados de toda la parte mineral no metálica, conservan el polvo de las piritas que contienen, y se las ve con todos sus caracteres naturales y en polvo muy grueso. Fácil es ver en esto que las reacciones químicas no ejercen acción alguna sobre ellas.¹

Ahora bien; sea que en las piritas comunes, por no pulverizarse suficientemente, el sulfuro de plata escape al beneficio por estar dentro de la pirita, ó sea que en la que ha visto el Sr. Glenny, por la combinación en que está, según parece, escape tambien, estos dos estados de la plata serian los únicos impropios de los conocidos. . . .

En suma, el caso general es que se extrae la plata con este procedimiento en una cantidad tal, que hay varias haciendas en que la lama de cada torta de 100 ó más montones (de 32 quintales), que tiran al río, la venden al *Planillero* en seis ú ocho pesos. Este miserable precio hace ver la bondad del sistema y la habilidad de los hombres que lo manejan; hechos que están confirmados por el ensaye de copela, que entre nosotros lo ejecutan de un modo perfecto.

Respecto del oro no podemos decir lo mismo. El procedimiento empleado es, como lo he dicho ya, enteramente físico: aprovechándose de su gran densidad, se le hace bajar por su propio peso al fondo de los arrastres, en donde el azogue lo disuelve. Se calcula que solo se recoge el 80 por ciento.

Generalmente los frutos son pobres, y por lo mismo no tiene cuenta pulverizar el mineral hasta un grado que el cuarzo deje descubierto el oro que envuelve para que pueda amalgamarse. Esta es una de las causas que originan la pérdida.

Hace dos años se descubrió una mina pobre de plata, pero rica de oro, y de

¹ Un espejo de pirita de los que hacian los indigenas, ha sido extraido del suelo del fondo de un río, en Jerécuaro, y regalado á nuestro colegio: su superficie está tan tersa, que no ha perdido la calidad de espejo, y esto probablemente habiendo permanecido sepultado algunos siglos.—Mayo 1878.

sus frutos solo se extrajo de 33 á 50 por ciento. Estudiando estos frutos resultó que una parte del oro estaba combinada con el selenio. Mi amigo Leonardo Iñigo empleó el procedimiento del Dr. Wurtz;¹ la amalgama de sodio destruyó perfecta y completamente esta combinacion en las experiencias que me mostró, y produjo una *pella*, conteniendo todo el oro y toda la plata del mineral sujetado al experimento. Como mi amigo operaba sobre mineral privado de su matriz, el contacto de la amalgama con el seleniuro de plata y oro era fácil, y su accion química muy eficaz: el selenio era puesto en libertad y flotaba en el agua inmediatamente, al paso que el oro y la plata quedaban amalgamados. Aplicada la amalgama de sodio á los arrastres, no dió el mismo resultado, pues se destruía indudablemente mucho ántes que llegara á tener contacto con el selcniuro de plata y oro. Así como en los frutos de esta mina (Nayal), el oro combinado no puede ser amalgamado, y que dicha combinacion es la causa de la pérdida, pues que tampoco los agentes usados durante la metalúrgia de la plata, la destruyen; así tambien es de presumirse que igual causa motive las pérdidas en frutos de otras minas, pues ya he dicho que el Sr. Navia ha encontrado selenio en un gran número de ellas.

Frutos del Nayal rinden hoy 62 á 70 por ciento; yo ignoro si es porque ha aumentado el oro nativo y disminuido el combinado, ó si los frutos piritosos de otra mina que ahora les asocian, favorecen la disociacion del oro y el silenio expeditando la amalgamaeion. De todas maneras, la cantidad perdida es deplorable, pues como el monto del oro recogido eada tres ó cuatro meses ha sido en la hacienda donde benefician esos frutos, de un millon de granos, la cantidad de lo perdido asciende á \$ 10,000, ó sean de 30 á 40,000 anuales.

La gran estabilidad de dicha combinacion, que hemos creido ver el Sr. Navia y yo, hace tener desconfianza en encontrar un agente químico que la destruya y dé al oro el estado libre necesario para su amalgamacion.

DURACION DEL BENEFICIO.

Parece que el mínimo de la duracion de una torta en beneficio, es de diez dias, y el tiempo medio es de veintidos.

El calor es favorable, y las lluvias y el frío le son adversos.

Estando Guanajuato á 2,010 metros de altura, su clima no es muy caliente. En la primavera sube el termómetro de Celsius en la sombra, á 29 ó 30 grados. Es probable que las tortas, no obstante su gran masa, y que el poder de absorcion del agua, que forma una tercera parte, es muy grande, adquieran de calor sensible 3 ó 5 grados más.

¹ "La Naturaleza," tomo I, pág. 329, 1869-1870.—Santiago Ramirez.—México.

En el estío las lluvias debilitan mucho las disoluciones de la sal y del cloruro de cobre, y por consiguiente, aunque para éste se concediera que no pierda parte de su acción clorurante, es un hecho que la disolución de sal disolverá menor cantidad del cloruro de plata, y que la reducción marchará más lentamente: además, el azogue en un lodo aguado no se subdivide bastante, y esto trae consigo que su radio de acción sea menor.

En el invierno la temperatura desciende ántes de la salida del sol á 0° y aún á ménos, y entónces las tortas se *calientan*.

La *calentura*, hemos dicho ya, que es un accidente perjudicial, porque origina una pérdida de azogue, y se ha señalado como causa la existencia de un exceso de cloruro de cobre, proveniente de haberse excedido el beneficiador en la dosis del sulfato de cobre; ahora encontramos en el frío otro motivo para el mismo accidente. Se cree por algunas personas, que el frío, congelando el agua de la superficie de una torta, origina que el cloruro de cobre que es abandonado, se disuelve en el agua no congelada, la cual, concentrándose, ataca no solamente al mineral de plata, sino también al azogue. La actividad del cloruro de cobre aumentada por la concentración, es, según nuestro modo de ver, la causa; pero sola no es de aceptarse, porque de hecho esta concentración es mayor por causa de la evaporación que el sol produce, y sin embargo no aparece el fenómeno de la *calentura*, sino que al contrario, queda dicho que es favorable. La causa debe ser que el orden de afinidades del sulfuro de plata y del azogue por el cloro del cloruro de cobre, se cambien: si á la temperatura de los rayos solares es mayor la del primero, á la temperatura de las mañanas del invierno, es inferior, y mayor la del mercurio.

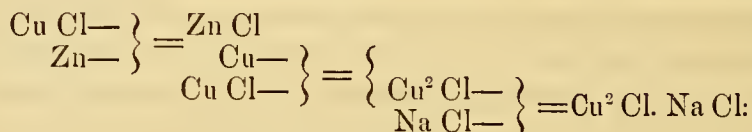
CARACTÉRES DADOS POR LAS TENTADURAS.

Se reconoce que una torta está *caliente*, es decir, que el cloruro está atacando al azogue y trasformándolo en calomel (Hg^2Cl), bien sea en tiempo de calores porque haya un exceso de tal agente, ó bien en tiempo de fríos, en que aunque esté en la cantidad justa, la afinidad del azogue predomine; se reconoce, repito, en que el azogue se cubre de un color gris aplomado.

El *botón*, descrito ya en el artículo "Tentaduras," se reviste de ese color: la *limadura* que reside en el *cuerpo* y en la *cabeza* de la tentadura, pierde su aspecto metálico brillante y queda blanco mate, ó también gris azulado. Restregados el *botón* ó la *limadura* con la yema del dedo pulgar contra el fondo ó la pared de la *jícara*, que son negros, abandonan en este caso un polvo blanco, proporcionado al grado de *calentura*, que á manera de humo ó nube, se levanta flotando en el agua que se ha dicho acompaña á una tentadura. Este polvo, en las experiencias del laboratorio, ha resultado de *calomel*. Cuando la *ca-*

lentura es excesiva, el *boton* se divide en *glóbulos*, y el color gris azulado sube hasta ser casi negro.

Supuesto que la causa de la *calentura* es un exceso del cloruro de cobre (sea el Cu Cl ó el Cu^2Cl), ¹ si á un químico se le preguntara cómo minoraria la acción, evidentemente aconsejaría añadir á la torta un carbonato alcalino para que descompusiera al compuesto de cobre, produciendo carbonato de cobre que, siendo insoluble, sería inactivo; ó cal para destruirlo, produciendo un precipitado de óxido; ó hidrógeno sulfurado que lo precipitaria en estado de sulfuro; ó cobre en polvo que produciría subcloruro, que por ser poco soluble áun en su composición de $\text{Cu}^2\text{Cl. Na Cl}$ (Mitscherlich), y sobre todo, por contener solo la mitad de cloro respecto del Cu Cl , no atacaría al azogue, ó también fierro ó zinc, que producirían la destrucción del mismo compuesto, y darían polvo de cobre, que obraría, como acabamos de decir,



pues bien, todos estos medios han sido puestos en juego para *enfriar* las tortas, y están en uso algunos de ellos. Usan la *ceniza* de madera y en ella va el carbonato alcalino; usan la cal viva; usan el lodo podrido y hediondo del río, y cuya hediondez la debe al ácido sulfhídrico, y también el cobre precipitado, y en algunas haciendas el zinc amalgamado. Aparte de estas sustancias se ha usado algunas veces el hiposulfito de sosa; pero esta sustancia, dicen, produce una acción pasajera; *enfria* rápidamente, pero reaparece la *calentura*.

Cuando en una disolución de sal y de sulfato de cobre se vierte otra de hiposulfito de sosa, desaparece el color verde que producía el cloruro de cobre:



y queda incolora; añadiendo entónces amoniaco en exceso, se precipita un polvo blanco, pero no aparece el color azul que debería dar el Cu Cl como compuesto de cobre, correspondiente al protóxido Cu O . Esto indica que dicho cloruro fué, ó trasustanciado ó reducido; mas no tarda el contacto del aire en producirlo, indicando que, si el hiposulfito había producido reducción, el aire reproduce la sobreoxidación del cobre: así es que si el polvo blanco contiene hiposulfito de óxídulo, el oxígeno del aire seguramente lo transforma en sulfato de protóxido, que pronto vuelve á producir la *calentura*.

¹ El oxiclорuro de cobre es inerte en el beneficio. (Domeyko, Tratado de Ensayes, pág. 268. 1876.)

El carácter que debe presentar una *tentadura* despues que se haya corregido la *calentura* por la aplicacion de alguno de los agentes indicados, es que el mercurio recobra su color ligeramente aplomado y la facultad de reunirse en un solo glóbulo, lo cual indica que ya su superficie no está revestida por cuerpos extraños, que ya no está *enzurronado*, como dicen muy bien los prácticos, y como en efecto lo está cuando está *caliente*. Entónces marcha bien la cloruracion de la plata, y estando el azogue limpio produce fácilmente la reduccion de aquella; se encuentra en la *tentadura* en polvo, pero por el menor frotamiento se reúne en una sola gota; la *limadura* aparecc otra vez blanca, metálica, brillante, y que fácilmente adhiere al *boton*, el cual igualmente ha cambiado, recobrando las mismas propiedades que el desecho de azogue y la *limadura* contenidos en la *cabeza*.

Son estos caracteres los normales, y apareciendo, la torta está en buen beneficio. Es claro que si no aparecen, sino que persisten los de *calentura*, la cantidad de la ceniza, ó de la cal, ó del agente que se empleó, fué insuficiente y debe añadirse más.

El *frio* en una torta se conoce, igualmente que la *calentura*, por la inspeccion de la *tentadura*, en que hay mucho *desecho* en la cabeza que está *tendida*, y que la *limadura* restregada con el pulgar se reúne en globulitos de azogue muy líquidos, muy movedizos, y que por lo mismo ruedan fácilmente indicando que no contiene plata, ó la contienen en mínima cantidad, lo cual explica claramente que la cloruracion no se efectúa, pues si se efectuara, el azogue produciria la reduccion, y la plata se encontraria en los globulitos de la *limadura*, dándoles cierta consistencia que les impediria la movilidad.

En un caso semejante falta á la torta cloruro de cobre que produzca cloruro de plata, ó falta sal que disuelva este cloruro y lo presente al azogue para que lo reduzca. Lo primero se reconoce en que el azogue tiene su color ordinario, tanto en el *boton* como en la *limadura* y en el *desecho*, en vez de presentar un color muy ligeramente aplomado, y tambien en que refregando la *limadura* ó el *boton* con la yema del pulgar fuertemente contra la jícara, no deje una huella blanquizca que ahí se adhiere, no *raye* como dicen los prácticos. Lo segundo se conoce en que el azogue, á pesar de tener el color un poco aplomado, algunas veces irisado, pierde la forma globular y toma una aplastada, y además el *desecho* y la *cabeza* ruedan, es decir, al comprimirlos ó simplemente frotarlos, ni dejan amalgama, y se reúnen globulitos de azogue que ruedan fácilmente.

Estos caracteres no son absolutos, como está dándolo á entender nuestra descripcion. El *beneficiador*, para apreciarlos debidamente, lleva presente: la riqueza de los frutos, las cantidades de sal y sulfato que ha empleado, la del azogue, y el número de dias que la torta tiene en beneficio. Atendiendo á todas estas circunstancias, es como puede saber, por ejemplo, si cuando la lima-

dura *rueda* no tiene plata, es porque le falta algun ingrediente, ó porque ya está terminado el beneficio: ya está *rendida*.

Los motivos de los accidentes que acabamos de estudiar, son varios, como lo hemos dicho: la escasez ó exceso de sulfato de cobre, la escasez de la sal, el frio de la estacion, el cambio de la naturaleza, y leyes de los frutos á que está acostumbrado el beneficiador, y áun la dureza de la matriz, influyen; pues se comprende que si estando acostumbrado á moler á 10 quintales diarios por cada *arrastre*, viene á la hacienda una partida de piedras de matriz muy dura y se siguiera moliendo á los 10 quintales, las 24 horas de molienda no serian suficientes para dar al polvo la firmeza requerida, y la plata quedaria en el interior de los polvos gruesos; en este estado, si el beneficiador, viendo que su torta no le rendia toda la plata, le aumentaba sal y magistral, la calentaria; si cal, la enfriaria . . . pero todo sin resultado útil y sí oneroso.

CALIDAD DE LOS INGREDIENTES.

Los accidentes que pudieran ser causados por la calidad de los reactivos químicos usados, no tienen lugar en el dia, pues si ántes se valorizaba, por ejemplo, la clase del magistral tomando un puñado é introduciéndolo en la mano cerrada dentro del agua, y se juzgaba, repito, de su calidad por el calor que desprendia, hoy se opera científicamente ensayándolo por medios químicos.

Muchas veces, las más, ántes de comprar una partida de sal, de magistral, y áun de sulfato de cobre, cuando les es desconocida su procedencia, la hacen ensayar: en la primera se indaga la cantidad que contiene de cloruro de sodio, y en los otros dos la de cobre. Hoy se usa poco el magistral, pero se ve por el análisis de una muestra que hemos dejado consignado atrás, en el artículo "ENSALMORAR," que la reverberacion la ejecutan de tal manera, que todo es transformado en sulfato, y que por lo mismo, ensayando su disolucion acuosa *por cobre*, se puede conocer su riqueza en sulfato de ese metal. Además, si la reverberacion no se hace tan perfecta en todas ocasiones ó en todas las haciendas, el ensayador inteligente escoge el medio de averiguar, por la cantidad del cobre, cuál es aquella que está en forma de sulfato.

APRECIACIONES DEL SISTEMA Y DE SU MANEJO.

La rusticidad de las máquinas y de las ruedas empleadas en este beneficio, la distancia tan grande que hay entre las cantidades de los ingredientes que emplean, con las que la química indica, y la falta de conocimientos científicos en las personas que lo dirigen, presentan un aspecto, una apariencia de imper-

feccion tal, que ántes de conocer lo que hay de cierto en todo ello, cree uno que todo ese conjunto de condiciones está perfectamente combinado para tirar el dinero al río.

Yo no quiero sostener que el sistema es inmejorable, ni que los que lo manejan sean intachables, no; pero sí, sin considerarme competente, me siento obligado á reconocer un sistema sencillo, elegante, y muy hábilmente manejado.

Su sencillez no le ha sido dada en estos últimos tiempos, la tiene desde su origen; yo no advierto cambio ni innovaciones favorables que se le hayan hecho; lo veo lo mismo en su esencia ahora que cuando salió de su autor, y la mejora en los resultados que ahora se nota, el éxito que ahora produce, depende de saber manejarlo mejor que ántes.

Hace algun tiempo que la prensa anuncia frecuentemente nuevos y ventajosos medios de beneficio, y era natural que ya alguno hubiese venido á reemplazar á éste; pero no ha sucedido así hasta ahora, y aún cuando de los publicados se ha usado alguno, los resultados le han dado el triunfo al de *patio*.

No es inmejorable, no: ya está dicho, y seria de desearse el cambiarlo por otro que economice la enorme pérdida de azogue, ó al ménos innovarlo en la parte que origina esa pérdida.

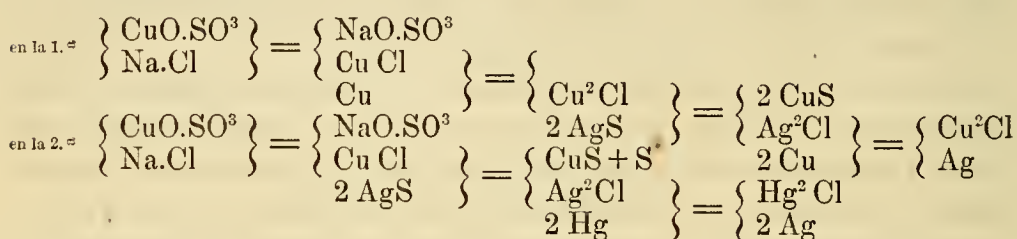
Si las teorías que he dejado expuestas son ciertas, la innovacion es difícil de introducirla: en efecto, se ha dicho en el artículo titulado "*Ensalmorar, incorporar*," párrafo penúltimo, "que el sulfuro de plata, ó de una manera general, el mineral de plata, no se clorura si no es en aquella cantidad que el exceso de sal que la torta contiene puede disolver, y que es el azogue quien descarga á la sal de dicho cloruro para reponerle su accion sucesiva de disolvente." Quitemos pues el azogue y no habrá beneficio. Es verdad que hay metales que en lugar del azogue podrán verificar la misma descarga, como son el zinc y el fierro, pero estos tienen sus inconvenientes, como son: reducir el compuesto activo del cobre para ambos, y el de fierro el de ser necesario aplicarlo en limadura. El zinc y el fierro reducirian completamente, segun yo creo, al compuesto de cobre, y muy poco ó nada al cloruro de plata, y son por lo mismo nocivos.

Pero no seria tal vez muy grande la dificultad de encontrar un metal, cuanto la que experimentarían los beneficiadores, faltándoles las *tentaduras*, como de hecho les faltarian, pues el azogue no lo tendrían, no deberian ponerlo en las tortas sino hasta cuando el beneficio estuviese concluido.

Sin azogue no hay *tentaduras*, y éstas son las riendas del beneficio; no es posible que el beneficiador marche sin ellas, como no lo es que marche el marino sin brújula y sin timon. . . .

Es tan interesante la resolucion de este problema, que no obstante los obstáculos y las serias dificultades que presentará bajo todos aspectos, es preciso

intentarla. No siendo conveniente de ninguna manera suprimir luego el azogue, se podría dividir una pequeña torta en dos, y poner á una la sal, el sulfato y el metal que se emplée, cobre por ejemplo, pues áun cuando muy atrás he dicho que dará plata de baja ley, quizá en la práctica se desmintiera mi creencia por usarlo con el acierto debido; y á la otra se le pondría sal, sulfato y azogue para que de ésta se hicieran las tentaduras, y lo que á ésta le faltara, se añadiría á ambas, y cuando ésta se rindiera, á la otra se le añadiría el azogue para que amalgamara la plata que supongo estaria reducida en ese tiempo por el cobre; es decir, el objeto es producir en cada torta cada una de las series de las reacciones siguientes:



A fin de alentar al lector para ejecutar la experiencia, diré que la primera reaccion no es teórica, sino que la indica, la aconseja el resultado de algunas experiencias que he hecho, de las cuales copio de mis apuntes la siguiente: dice así:

“18ª Polvo de rosicler hervido con sal en exceso, sulfato de cobre y cobre metálico en alambres, da como en la experiencia anterior, sulfuro de cobre que queda en el residuo, y cloruro de plata violado que parte se disuelve en la sal, de donde la precipitan los alambres de cobre. Este metal y la plata que ha sido reducida, descomponen al CuCl que ahí existe, trasformándolo en Cu²Cl que se disuelve en la sal, y ataca á otra porcion de rosicler, dando nuevo sulfuro de cobre y subcloruro de plata Ag²Cl que se disuelve en la sal, ¹ de donde definitivamente la precipita el cobre de los alambres que se visten de muchas laminitas de ese metal, y esta reduccion regenera nuevo subcloruro de cobre, que disolviéndose en la sal, obra sobre otra porcion de rosicler.”

Si esta experiencia no remeda al beneficio por ser hecha en caliente y con

¹ Domeyko dice que el Ag²Cl se descompone en AgCl que disuelve la sal, y en Ag que se separa. Ya yo me lo maliciaba, y esta malicia me la originó la experiencia que aparece en mis apuntes, hecha el día 10 de Setiembre de 1874, y que literalmente copio aquí: «9.ª Parece que el subcloruro de cobre (Cu²Cl) obra sobre dos moléculas de sulfuro natural de plata (AgS), pues hervidos estos dos cuerpos en presencia de sal comun y azogue, los pedacitos de (AgS), presentan puntos amalgamados, por los cuales se adhieren al boton de azogue; probablemente la reaccion es asi: 2AgS + Cu²Cl.NaCl + Hg = AgCl.NaCl + 2CuS + AgHg. Es decir, que se forman dos moléculas de sulfuro de cobre: una de cloruro de plata que se une al cloruro de sodio, y otra de plata que es la que se adhiere al azogue.”

rosicler, al paso que en aquel se opera en frio y las más veces sobre sulfuro simple de plata, creo que no obstante, da esperanzas muy fundadas de obtener éxito, y no diferirá sino en que se verifique más lentamente: no más que en el beneficio actual, sino que en la experiencia que cito y que duró unas cuantas horas.

Es verdad que este medio de suplir el azogue exige una fuerte cantidad de cobre; pero como en mis experiencias he visto que reduce á la plata mucho más violentamente que el azogue, y que vale tambien ménos, el ahorro de tiempo y de costo resulte quizá ventajoso.

¡Que una sola experiencia sin éxito no haga desmayar al que la emprenda!...

MAQUINARIA.

Las máquinas usadas hoy en las haciendas, son sumamente sencillas y útiles. A primera vista no es extraño que personas que estuvieren impuestas á ver en Europa, verbi gracia, la hermosa maquinaria usada en todas las industrias, encuentren las del beneficio, de una apariencia tan rústica, tan humilde y hasta tan despreciable, que no vacilen en declararlas pertenecientes á los tiempos primitivos, y atribuirles toda la imperfeccion é ineficacia consiguientes á las de aquella época. Pero la observacion hace ver lo contrario.

En efecto: si se examinan una á una las máquinas en uso, se percibirá á poco, que están adecuadas á satisfacer dos necesidades principales é imperiosas: una de mecánica, otra de situacion topográfica; para la primera, se nota desde luego que el motor, que en general es de sangre, está aplicado lo más inmediato posible al punto del efecto; para la segunda, se nota tambien que, estando Guanajuato situado en un terreno falto de extensiones horizontales, en lugar de tender las máquinas, se disponen sus partes en la vertical; se consigue, pues, con esta disposicion, aplicar la fuerza inmediatamente al lugar del trabajo, evitando una pérdida de ella en las trasmisiones, y compensar la falta de terreno.

Vamos á tener la oportunidad de ver lo que venimos diciendo en las descripciones que de dichas máquinas vamos á consignar.

MOLINOS.

Casi todas las haciendas han desechado los molinos de mazos y reemplazádolos por los chilenos. Con aquellos se necesitaba un local doble del que estos exigen: en la mitad se ponian los mazos, y en la otra parte el *andén*, que era para las mulas; éste ocupaba una superficie circular de 15 varas de diámetro, y fuera de esta área era donde estaba colocado el molino de mazos: es claro

que en la trasmision de la fuerza de los animales, hecha desde el *andén* hasta el punto donde el mineral recibia los golpes de los mazos, se perdía mucha fuerza útil que absorbían las mazas de las piezas de la máquina.

En el molino chileno es al contrario; el *andén A* tiene iguales dimensiones, es verdad, pero su centro *c c* en vez de estar ocupado como en el antiguo por un miembro de trasmision, lo está por el miembro de efecto (*M* figs. 2 y 3): hay más; en éste el efecto es producido por presion y no por golpes como en aquel, con cuyo sistema se pierde mucho trabajo útil.

Hé aquí la descripción del chileno:

El centro del *andén c c' c'* (figs. 1 y 2) es una artesa circular de mampostería incrustada en el suelo, de unos 5 metros de diámetro, de paredes muy tendidas hácia el centro, y verticales en *c* hácia la periferia: el piso *f* es hecho de piezas de fierro fundido, cuya seccion se ve en la figura 1^a en *fc'*.

Sobre este piso anda rodando una gran muela *M* cuyo diámetro exterior es de 2 metros próximamente: está formada de pórfido¹ todo el centro *M*, y rodeada por seis llantas de fierro *u u u*, cuyo ajuste se hace por seis piezas de madera *m m m* interpuestas entre la piedra y las llantas. La piedra es de una ó de dos piezas: cuando es de una sola, su transporte desde la montaña hasta la hacienda, se hace rodándola, y cuando es de dos, en carros; además, en este caso se reúnen las dos mitades con barras de fierro, como se ve en la fig. 3: el centro lo muestra la misma figura, formado por un cuadro de fierro que da paso al espeque. Ya hemos dicho que el diámetro es de 2 metros; en cuanto al espesor, es de 40 centímetros, y su peso de unos 40 quintales.

El mismo piso *f c'* de que venimos hablando, está rodeado del lado *f* por madera que deja un claro que hácia abajo comunica con un subterráneo *S* y hácia arriba con la base de un cono de alambrado (no pintado en el dibujo), sostenido por un armazon de madera del que se ven 4 palos inclinados *p p* en nuestra figura.

El centro de la boca del subterráneo tiene horizontalmente una cruz de madera muy fuerte, de la cual se levanta un peon *R* tomado de fierro: éste es llamado *tejuelo* y está cavado en su centro para recibir un pivote llamado *guijo*, con el cual gira un árbol vertical *a* sostenido en su extremidad superior en una *chumacera* omitida en el dibujo. Un agujero *r* oblongo atraviesa al árbol, y en él entra la punta del espeque, gira y oscila de arriba abajo cuando la muela pasa por sobre pedazos de mineral muy grandes (de más de 2 decímetros de grueso).

El peon y el árbol en su punto de reunion, están envueltos por cuero, y de esta manera el polvo del mineral no entra al *tejuelo*.

Tres mulas (en vez de seis que exigían los molinos de mazos) andan en *A*

¹ La densidad que tomé de un pórfido de estos, fué de 2.09 (23 Agosto de 1876).

uncidas al cabo libre del espeque, que ahí es cilíndrico para que puedan girar las extremidades de los tirantes que son argollas de fierro, ó mejor dicho, en estas argollas que rodean al espeque, se enganchan los tirantes.

Hemos dicho que el peon está cubierto por un cono hecho con un alambrado; fáltanos añadir que éste es del núm. 4 ó del 5, que quiere decir, que por pulgada cuadrada tiene 4 ó 5 agujeros. Este cono, que por su vértice da paso al árbol *a*, está cubierto de cuero en su tercio superior.

Estando completa la descripción del Molino, paso á describir su manera de funcionar.

El mineral, en pedazos de todas dimensiones, es colocado en *c' c*. Un hombre que anda detrás de la rueda, en *H*, levanta el mineral, aplastado, con una pala y lo arroja sobre el cuero de la criba ó cono de alambrado descrito ya; el polvo y los fragmentos pequeños del mineral, á los cuales llaman *granza*, atraviesan la criba y caen al subterráneo *S*, y descienden por un túnel inclinado á la *Galera*. Otro hombre que anda constantemente en *H'* baja el mineral con una pala de *c c'* al piso *c' f* donde lo aplasta la muela.

Este molino, respecto al de mazos, aparte de las ventajas que ya le hemos señalado, tiene la de dar mucho polvo y granza muy pequeña, cosa que economiza mucho trabajo á los arrastres durante la pulverización, ó mejor dicho, hace que los arrastres den una molienda más fina, y por lo mismo más adecuada para las operaciones metalúrgicas.

Acostumbran regar con agua el mineral durante el *granceo*. No sé para qué, ni tampoco si esta operación, que es previa para ensayar la riqueza de los frutos, no le perjudicará al dueño que los vende á la hacienda. . . .

Las mulas se remudan cada seis horas, á las 6 y 12 a. m.; y á las 6 12 p. m.

Por el cuadro adjunto se verá que el número de las mulas de que dispone cada hacienda es variable.

El molino que representa nuestro dibujo, y que lo debo á mi estimado amigo, profesor de delineación Luis Campa, muele en seis y medio días, 520 cargas de 14 arrobas; por esta cantidad, parecida á las de los molinos consignados en el cuadro, presumo que las dimensiones y trabajos de todos ellos son poco diferentes; y se confirma esta creencia por la semejanza del costo de molienda de cada carga que allí mismo se ve.

Mi apreciable discípulo D. Luis Anda, me ha proporcionado datos con los que está formado el cuadro comparativo de los trabajos y sus costos, de los molinos chilenos y los de mazos, que sigue. Él hace palpable la superioridad de los primeros sobre los segundos, que ya han sido casi abolidos.

MOLINOS.

	CHILENOS.			DE MAZOS.	
	S. Juan.	Purísima.	Cipreses.	S. Agustín.	Trinidad.
Arreads, día y noche.....	\$ 14.00	\$ 10.50	-----	-----	-----
Huaches de día.....	12.00	24.00	-----	\$ 43.35	\$ 24.00
Idem de noche.....	14.00	24.00	-----		
Reposicion de harneros....	1.33	-----	42.00	-----	-----
Gasto en carpintero.....	2.00	-----		-----	
Rédito del capital.....	4.00	8.00	-----	26.25	11.38
Depreciacion del molino..	11.00	-----	-----		
Pastura de mulas.....	13.23	20.93	16.00	29.75	30.40
Alumbrado, etc.....	2.00	1.60	1.32	2.50	?
Valores.....	\$ 73.56	\$ 89.03	\$ 59.32	\$ 101.85	\$ 65.78
Cargas molidas.....	550	650	512	367	240
Costo por carga de 14 @.	\$ 0.13½	\$ 0.13⅔	\$ 0.12	\$ 0.28	\$ 0.27
Precio de arroba paja....	\$ 0.21⅞	0.15⅝	-----	-----	-----
„ „ fanega maíz....	2.00	2.00	-----	-----	-----
Número de días de trabajo	6½	6½	6½	6½	6½
„ agujeros, pulgada					
cuadrada.....	405	4	4	-----	-----
Número de mulas.....	9	16	12	-----	-----

Guanajuato, 1856.—*Luis Anda.*

Actualmente (en 1878) el molino chileno va á ser favorecido. Se propone privar á la carga que se le dé á moler, cuando ésta viene mezclada con polvo y granzas naturales, de ambas cosas; entónces el trabajo del molino se utilizará todo, puesto que granza y polvo no lo estorbarán.

ARRASTRES.

Son estas máquinas verdaderamente unos pequeños molinos ehilenos.

Antes de describirlos nos ocuparemos de la Galera, local espacioso en donde están colocados en una ó dos filas, y en número de 10, 20, 40 hasta 80: la anchura de las galeras, poco más ó ménos, es de 18 varas, para poder contener las dos hileras, y en cuanto á su longitud, es la relativa al número de arrastres.

Una de estas máquinas consiste en un vaso circular de 3½ metros de diámetro, elevado medio metro sobre el suelo: las paredes verticales están formadas con losas¹ ó con tablas paradas, hundidas en parte en el suelo: el fondo de dichos vasos está hecho con un empedrado, pero no de piedras comunes, sino de pórfidos, en forma de prismas cuadrados, de 35 á 40 centímetros de longi-

¹ Placas sedimentarias de arenisca para construcciones.

tud, y de diez á 15 centímetros por lado: están colocados verticalmente y ajustados unos contra otros con ripios de la misma roca y cabecilla. ¹ Estas *pedras* se llaman *de fondo*

Del centro del arrastre se levanta unos 25 centímetros una piedra prismática de 25 á 30 centímetros por lado, llevando el centro de su extremidad superior una plancha de fierro ahuecado llamada *tejuelo*: éste recibe el extremo del *guijo*, perno de hierro que sale de un árbol de madera vertical, sostenido inferiormente por el *tejuelo*, y hácia arriba por una chumacera que está sujeta á una gualdrilla, que para el mismo uso de toda una hilera de arrastres corre á lo largo de la galera, sostenida por piés derechos que se levantan desde el suelo entre arrastre y arrastre. De trecho en trecho la gualdrilla está asegurada por tirantes de madera que parten de la pared más inmediata, ó por cualquier otro medio.

El árbol vertical tiene abajo dos agujeros horizontales, el uno un poco más alto que el otro; se cruzan en ángulo recto y dan paso á dos maderos del largo del diámetro del arrastre, pero uno de ellos excediendo este diámetro cosa de un metro; ambos quedan á algunos centímetros más arriba que los labios ó paredes del vaso (arrastre).

Cruz se llama á estos maderos, y el excedente de metro de uno de ellos, sirve para atar allí un par de mulas.

De cada brazo de la cruz penden dos cadenas á cuyos extremos van sujetas las *pedras voladoras*: son éstas de forma de prismas, de pórfido, de más de un metro de largo, de base cuadrada, y de 30 á 40 centímetros por lado, y marchan tendidas horizontalmente; en una cara se les hace dos perforaciones circulares (á 20 centímetros de cada punta), de 3 á 4 centímetros de diámetro y 15 á 20 de profundidad, que reciben dos estacas de madera en forma de clavos, para atar á ellos las cadenas.

Cada brazo tiene su nombre, del cual lo toma la piedra que de él pende: aquel en que van tirando las mulas se llama *espeque*; el opuesto, *cola del espeque*; *cruz* el que queda detrás de las mulas, y *rienda* el que está delante. La piedra del espeque pesa 35 á 38 arrobas; la de la *cruz* cerca de 27 arrobas; la de la *cola* 16 á 18; y 12 á 14 la de la *rienda*. Una vez que los intersticios de las *pedras del fondo* han sido cerrados por los ripios, como dijimos arriba, ponen á funcionar el arrastre, es decir, á hacer andar las piedras voladoras, para que la cara que arrastra se desgaste, é igual cosa suceda á las cabezas de las del fondo. Cuando el fondo está plano y las caras de las voladoras tambien, el arrastre recibe una poca de *cabecilla* á fin de cerrar mejor los espacios que dejan entre sí las piedras del piso, y ya entónces puede destinarse á la molicnda de los minerales.

¹ Residuo del beneficio, constituido de polvo de cuarzo de la matriz.

Las mulas que mueven á cada arrastre, como queda dicho, son dos; trabajan seis horas y son repuestas por otras. Como van uncidas inmediatamente junto al contorno del arrastre, hay una pérdida de fuerza la menor posible. En efecto, con esta disposición se encuentran estas máquinas en condiciones análogas á las del molino chileno cuya bondad hemos apuntado ya.

El motor generalmente empleado es el de sangre: aparte de éste dos son aquellos á que se podría apelar; el agua y el vapor. En cuanto á la primera, no la tenemos, pues estando situados en cañadas de pendientes muy rápidas, las lluvias se escurren en pocas horas. Se podría contenerlas por medio de presas, como poco ántes de su muerte lo aconsejaba el Sr. D. Pablo Parkman; pero esto exige un capital que no hay en un país que todavía *es pobre en medio de un suelo pródigo en riquezas*. Así es que el agua que el beneficio gasta, apenas es bastante para sus usos principales, y de ninguna manera puede distraerse para aplicarla como motor. Solo hay dos haciendas movidas por este medio, una dentro de la ciudad y la otra á poco más de una legua.

En cuanto al vapor, parece que sería el más á propósito por las circunstancias de localidad: el poco terreno de que aquí se dispone y el estar ubicadas las haciendas al pié de una sierra, halagaría mucho, pues estas condiciones piden un motor que las satisfice este agente; poco espacio, y combustible. Sin embargo, la experiencia ha venido á demostrar que no es así.

El cuadro adjunto lo pone de manifiesto: ¹ encierra detalles de los costos del motor de sangre y otros del de vapor: refiriéndolos á la unidad de molienda, resulta que el primero cuesta un peso, y un peso cuarenta centavos el vapor (1: 1.40). Comparando el costo de los efectos que cada uno produce, resulta, que costando un peso el del motor de sangre, cuesta el vapor solamente \$ 0.62.

¹ Debo este cuadro á mi querido discípulo el Sr. F. Manriquez, así como el de Molinos á mi otro estimado discípulo el Sr. Luis Anda, que los presentaron en sus exámenes profesionales por disposición del Jurado.

Los precios arriba citados (1:62) hacen ver que la molienda producida por vapor es muy barata, pero que se obtiene á costa de un motor muy caro. En efecto, haciendo la unidad de molienda igual á un monton (32 quintales), se ve que

Cuesta el motor de sangre.....	\$ 2 12
Cuesta su molienda.....	1 85
	<hr/>
Cuesta un monton en 1 tiempo.....	\$ 3 97
	<hr/>
Cuesta el motor de vapor.....	\$ 3 00
Cuesta su molienda.....	1 17
	<hr/>
Cuesta un monton en 1 tiempo.....	4 17

Creo que la causa viene de la pérdida de fuerza que absorben los miembros de trasmision, pues los 16 arrastres están colocados en una galera, y desde su cabecera los mueve la máquina. Esta es del poder de 45 á 46 caballos vapor: de sangre se emplearian 32.

Mi apreciable amigo el Sr. Abraham Cruz ha estado asiduamente observando esta máquina, y de ese estudio ha dedueido que hay imperfecciones que crec podrá corregir. Para el efecto me ha mostrado su proycto que parece una paradoja. La máquina apénas puede mover los 16 arrastres; el Sr. Cruz añadirá 8 más, y la máquina moverá los 24 produciéndole más molienda, lo cual rebajará el costo considerablemente. Aun cuando no me es familiar la mecánica, son tan claros y tan razonados los principios de su proyecto, que estoy convencido de que lo realizará.

Es muy interesante la solucion de este problema ¹ como lo son todos aque-

¹ El genio y el trabajo del apreciable amigo mio, tienen realizado ya su proyecto. Como hemos dicho que la galera trabaja 10 horas con un máximum de velocidad y 14 con un mínimum, la potencia en estas últimas horas era perdida. El Sr. Cruz combinó las cosas de tal manera, que ese trabajo lo aprovecharen 8 arrastres más que añadió; además, hizo uso de un cortador para mover el piston con la expansion del vapor en los $\frac{2}{3}$ de su carrera, lo que le ha producido un ahorro de leña. El agua de todos nuestros pozos está muy cargada de sustancias fijas (carbonato de cal, magnesia y sílice), y deja incrustadas las calderas con capas que absorben mucho calórico: el uso del petróleo las ha impedido, y por consiguiente, el gasto de la leña ha disminuido y el de las frecuentes *limpias* de la caldera: añádase á esto, que condensando el vapor dispone hoy de agua de mejor calidad.

Estas innovaciones han traído consigo que la galera que, cuando escribi las líneas anteriores, era más cara que las movidas por mulas, hoy dé ventajas á los dueños de la hacienda que dirige el Sr. D. A. Cruz.

No obstante que este resultado contrarió mis conceptos vertidos arriba, respecto al vapor, no he querido borrarlos hoy que van á publicarse, porque encierran este hecho desfavorable al vapor y otro que lo vindicó en manos inteligentes. (Junio de 1878.)

llos que mejoren la condicion económica del beneficio: y como en la parte química es muy difícil mejorarla, las innovaciones todas deben procurar hacerse en lo concerniente á la mecánica: felizmente se ha comprendido esta nulidad, y ya hemos mostrado que han comenzado á introducirse, con el molino chileno, esta especie de mejoras.

Continuaremos ahora con el uso de los *arrastres*.

Reproduzcamos aquí lo dicho ya en nuestro artículo sobre “pulverizacion:” que se cargan los arrastres cada 24 horas, con 7 á 10 quintales de piedra mineral reducida á pedazos del tamaño del fruto del *Pisum sativum*, esto es, la *granza* producida por el molino, y la acompañan con 2 ó 3 barriles de agua de á 150 cuartillos. En el acto se pone en movimiento el arrastre. El peso de las piedras voladoras y el frotamiento que producen contra las del fondo, son los que quiebran los pedazos de granza y la pulverizan.

Esta manera de cargar la galera tiene sus defectos, que, reconocidos ya, se trata de corregir: empléanse varios operarios, y esto hasta que los arrastres están descargados, lo cual produce un gasto fuerte de sueldos y cierta pérdida de tiempo que es el que se emplea en cargarlos, y el trabajo de las piedras molidoras no se aprovecha, pues la masa de la granza, siendo muy grande, unos pedazos sirven de colchon á los otros que no son quebrados, y oponen tambien mucha resistencia á las piedras que deben molerla: quedarán corregidos por un camino de rieles situados sobre la gualdrilla que sostiene los árboles de los arrastres, por el que correrán pequeños carros que lleven la granza, la cual será depositada en tolvas, de las que cada arrastre estará dotado con una. De esta manera las tolvas durante el dia serán cargadas con muchas horas de anticipacion por solo dos ó tres operarios, y la carga del arrastre se ejecutará lenta y automáticamente, comenzando desde el acto en que el arrastre esté descargado. ¹

Interrumpiremos aquí la descripcion de las operaciones de la galera remitiendo al lector á páginas anteriores, en las que, con el título de “Pulverizacion” quedan descritas ampliamente.

LAVADERO.

El edificio en que está situado el *lavadero*, consta de dos cuartos, colocado uno encima del otro: el superior tiene su suelo perforado en el centro y da paso á un árbol vertical de madera, cuyos extremos giran: el superior en una chumacera sostenida cerca del techo, y el inferior por medio de un *gwiyo* de fierro, en un *tejuelo* del mismo metal; este extremo desciende al cuarto in-

¹ Realizado este pensamiento, su buen éxito ha hecho se adopte, y el sistema ha ido extendiéndose en varias haciendas. En la actualidad continúan aceptándolo. (Junio de 1878.)

ferior hasta cerca de unos 60 á 70 centímetros de altura del suelo, descansando el tejuelo que lo sostiene en un apoyo de mampostería: en este cuarto inferior existe el lavadero; lo forman tres vasos circulares distribuidos alrededor del pié del árbol citado, son de mampostería y están incrustados en el suelo, del cual sobresalen un medio metro: cada uno contiene un árbol vertical en el centro: abajo, á unos 60 centímetros, tiene una *cruz* como la de los *arrastres*, cuyos brazos tienen muchos dientes de madera que van hacia abajo, pero que no tocan el fondo, sino que distan 20 ó 25 centímetros; arriba tiene una *jaulilla* cuyas rejas engranan con los dientes de una gran rueda fijada en el pié del gran árbol que viene del cuarto superior: una palanca horizontal, un espeque, atraviesa á este árbol á 80 centímetros del segundo piso; es del primer orden, y en sus extremidades se atan dos ó tres mulas en cada una.

USO DEL LAVADERO.

Llenan de agua las tinas ó vasos del lavadero que comunica con el *patio* de la hacienda donde está la torta que se va á lavar. Hombres acarrean en bateas el lodo metálico de la torta, y lo dejan caer en el agua de la tina inmediata á la puerta que da al *patio*. Las mulas corriendo arriba ponen en movimiento todo la máquina en este orden: espeque al árbol, éste á la rueda dentada, ésta á las jaulillas, y éstas á las cruces que están en el fondo de las tinas: el lodo, pues, al caer á la tina primera, atraviesa el agua y se encuentra con los dientes (ramplones) de la cruz que lo dividen y lo ponen en suspensión. Cada hombre en la batea conduce de 3 á 4 arrobas de lodo, y ponen á la primera tina de 120 á 150 bateas (300 á 500 arrobas). El movimiento rápido de las mulas dura mientras se carga la primera tina, y después se disminuye hasta un paso muy lento: entonces se logra que las partículas de amalgama de plata se aposen las primeras, y que á éstas les sucedan las de cuarzo gruesas (cabecilla), y que queden en suspensión las muy finas é impalpables del mismo cuarzo, carbonato de cal, silicatos, y en fin, todas las acompañantes de la matriz, y cuyo conjunto llaman *lama*. Al cabo de unos 25 minutos abren la tina, cuya salida da paso al agua afuera de la hacienda, atravesando ántes un depósito llamado *cárcamo* (*¿cárcava?*); y como las tres tinas están comunicadas entre sí por sus paredes que están perforadas á algunos decímetros del fondo, el agua de la que recibió la carga pasa á la inmediata, en donde se aposa algo de amalgama, y de ésta á la última en donde se aposa aún otra porción.

Ya hemos dicho que el lavadero no se descarga (v. art. *Lavar*) sino hasta que el beneficiador hace una tentadura en que ve se ha asentado al fondo de las tinas la cantidad posible de amalgama, y como ésta no es la total, las aguas atraviesan el *cárcamo* para que en él depositen todavía los restos que contienen.

Para terminar, advertiré que esta operación de lavar es sucesiva; tras la pri-

mera carga hacen la segunda, tercera, etc., hasta donde la capacidad de las tinajas del lavadero lo permita, pues éstas tienen generalmente $2\frac{1}{2}$ metros de diámetro y cerca de $1\frac{1}{2}$ de altura; pero como los agujeros por donde se desaguan están cerca del fondo, la amalgama no puede pasar de un cierto espesor, y la carga tiene sus límites, así como porque los ramplones la limitan también.

Con esta descripción quedan terminadas las de las máquinas usadas en el beneficio, y es la del lavadero precisamente la que con mayor claridad muestra que en todas ellas se ha procurado satisfacer las condiciones pedidas por la mecánica y el terreno escaso de extensiones horizontales.

COSTOS DEL BENEFICIO.

Los costos en el beneficio varían por distintas causas. Siendo sus motores de sangre, la agricultura del pie de las montañas del distrito minero de Guanajuato, tiene una gran influencia: en años fecundos en cosechas, la alimentación de las muladas que mueven las haciendas, y las que acarrear los minerales desde las minas es barata; pero cuando son escasas es muy cara, y entonces el costo asciende. El precio del azogue tiene también su imperio, y en el año de 1875 llegó á subir á 151 pesos el quintal; y como los frutos más abundantes son de muy baja ley, el beneficio estaba á punto de sufrir un golpe de muerte: felizmente la convicción de los monopolistas de este artículo de que ese precio era imposible, ó la aparición de los criaderos de cinabrio en Huitzucó, hicieron bajar el precio, y el beneficio continuó en su estado normal. En cuanto á los precios de los jornales y los de la sal, magistral y sulfato de cobre, no influyen, pues oscilan en límites muy estrechos.

Doy aquí dos cuadros de costos pertenecientes á dos haciendas, cuyos nombres omito por no estar autorizado para publicarlos: ambos mostrarán ideas sobre este asunto.

HACIENDA A.

Cálculo de los gastos y utilidad obtenida en la torta núm. 20 formada con los montones números 99, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 y 12 de granzas de Mellado, haciendo un total de 941 cargas 2 arrobas que componen 102 montones 30 quintales, con ley média de 8 marcos 9 centésimos, que hacen 832 marcos 76 centésimos, y la cual, después de molida ensayó á 7 marcos 30 centésimos, ó sean en toda ella 751,38, esto es, bajó un 9,77 por 100 al pasar de granza á lama.¹

En la Galera asentó 18 marcos 62 centésimos con ley de 11 dineros 2 gra-

¹ Esta cantidad 9,77 por 100 se aproxima á la de 10 por 100 que hemos consignado en el penúltimo párrafo del artículo titulado: «Pulverización:» en él puede verse la causa que origina esta baja de ley.

nos de plata y 266 granos de oro por marco. Estos 18 marcos 62 centésimos equivalen á 17,22 de ley de 11 dineros 23½ granos.

AGOSTO DE 1869.

751 marcos 38 centésimos plata copella á \$ 8.66....\$	6,506	95	
17 marcos 28 centésimos plata mista, á \$ 16.64...	286	54	6,793 49

COSTOS.

De 941 cargas 2 arrobas de mineral en grana.....	3,992	42	
Flete de 941 cargas 2 arrobas á 1¼ real.....	235	28	
Granceros.....	9	00	
20 piedras voladoras á \$ 2 3 reales.....	47	50	
1,440 arrobas paja para 120 mulas de tiro, á 1¼ reales	225	00	
96 fanegas maíz á \$ 2 2 reales.....	216	00	
Reata.....	4	50	
Jerga.....	5	00	
Alumbrado de galera y patio.....	6	00	
Fragua.....	2	50	
15 repasos en el patio á \$ 3.....	45	00	
Pasturas para 20 mulas de los repasos.....	75	00	
Lavadero.....	25	00	
470 libras azogue (pérdida y consumido) en 751 marcos 38 centésimos á 10 onzas por marco á \$ 64...	300	80	
300 arrobas sal (de más de lo ordinario) á \$ 7 50...	187	50	
Sueldo de dependientes.....	126	00	
Idem de galera y operarios.....	150	00	
Renta de la hacienda á \$ 800 anuales ¹	30	76	5,683 26
Utilidad.....			\$ 1,110 23.
Idem en monton.....			10 78

Segun esta cuenta el costo de maquila resulta ser de \$ 14 14. Nótesc que no considera ni la sal ni el sulfato de cobre empleados.

HACIENDA B.

Costos de un monton en 1875.

Granceo en molino chileno.....	\$	1	10
Pulverizacion en Galera (mulas).....		3	97
Patio, lavadero y quema.....		8	43
<i>Maquila ó sea costo del monton.....</i>		13	50

1. La carga se molió en 2 semanas á 9 quintales por arrastre.

NOTAS.

En este año valia el azogue, por término medio, 151 pesos el quintal; el sulfato de cobre 14 pesos el quintal, y la sal 6 pesos la carga de tres quintales.

Los datos de esta segunda hacienda muestran el valor de la *Maquila*, es decir, el costo que tiene el beneficio de un monton de mineral. Es el valor medio de un año, y me han sido proporcionados dichos datos, por una persona científica é igualmente instruida en la práctica del beneficio; así es que me merecen mucha confianza: desgraciadamente carecen de uno muy interesante, que es el de la ley média de los frutos que en ese año se beneficiaron.

Sea cual fuere el verdadero valor que cuesta á las haciendas el beneficio de un monton, lo cierto es que cuesta un valor, el cual origina una depreciacion en el de la plata contenida en el mineral que los *introdutores* le venden, y esto hace que se siga la regla comun de que la hacienda pague á dichos *introdutores* á 6 reales (\$ 0 75 cs.) el marco de plata (8 onzas) contenido en la carga de 14 arrobas (unidad que usan en vez del monton de 128 arrobas, para estas transacciones); lo cual da un valor de \$ 6.85½ al marco de plata.

Segun lo expuesto, se infiere que 1 marco 94 centésimos de la ley del monton, se sacrifican para costear la maquila del monton, y los marcos que excedan de 1,94 son los que resultan de utilidad. No es ésta, sin embargo, la ley que dan por valor de maquila, es decir, no pagan el exceso de 1,94, sino comunmente el descuento es mayor.

He procurado saber cuál es este descuento, y parece que, por término medio, el que está en uso sea, para frutos desde 3 hasta 6 marcos, rebajar 2 marcos 60 centésimos, y para frutos de más de 6 hasta 15, rebajar 3 marcos, y así sucesivamente.

He hecho tambien por saber cuáles son los frutos de menor ley que puedan beneficiar, y parece que son los de 2.40 por término medio.

Hay la costumbre en toda clase de giros mercantiles, establecimientos industriales, ó no importa de qué especie, el usar de reservas que se comprende he debido respetar, y esto me ha hecho conformarme con datos suministrados por amigos, es verdad, pero á los que no he querido obligar á que me externen sus reservas si son de las personas que las tienen. Siento hacer esta confesion, pues dejo al lector indeciso. Sin embargo, para no dejarle en esa indecision concluiré diciendo, que un amigo mio ensayó muchos resíduos de los tirados al rio, y encontró que aquellos, exentos de accidentes imprevistos, contienen 0 marcos 40 centésimos, 0,50 y 0,60 por monton. Si pues aceptamos la pérdida de 0,40 y la añadimos á la ley de maquila 1.94 citado arriba, obtenemos 2,30, valor verdadero de maquila. . . .

Cuando se me pidió la ejecucion de este trabajo, se me habló de una *descripcion de la práctica pormenorizada del beneficio*, y debí limitarme á ser un

simple relator: quise y debí serlo, pero no pude, pues difícilmente se abstiene uno de emitir sus ideas, si las tiene, sobre una materia cuando la trata; y tambien porque algunas veces, faltando datos, para no dejar vacíos fué preciso recurrir á inducciones. Es en estos dos casos donde puedo haber incurrido en errores, que deseo sean borrados, si las personas idóneas amigas de la verdad y adictas á su profesion se sirvieren indieármelos.

Colegio del Estado de Guanajuato, Junio de 1876.

DISCURSO

PRONUNCIADO

A NOMBRE DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

POR SU SOCIO HONORARIO MIGUEL PEREZ,

En la Velada que la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística dedicó á la memoria de su ilustre miembro corresponsal

EL PADRE ANGELO SECCHI.

Febrero 26 de 1879.

SEÑOR PRESIDENTE:

Señores Miembros de la Sociedad de Geografía:

A la par que con labor empeñosa acrecentais dia por dia vuestro ya largo caudal de honra, adquirís tambien lustre insigne pagando el tributo de vuestra admiracion á la memoria de aquellos compañeros vuestros que gastaron su vida laboriosa en la guarda de la ciencia, y llevaron sus pacíficas conquistas á lejanos lindes.

Un año há, borrásteis un nombre más en las listas de vuestra científica milicia al abrirse la tumba de Angelo Secchi, de quien recibí copioso y distinguido contingente el opulento mas nunea colmado tesoro de los conocimientos astronómicos, acumulados por generaciones enteras de observadores y de analistas. El grato recuerdo del ilustre jesuita os congrega hoy, para regalaros, siquiera sea por breves momentos, con la contemplacion deleitosa de algunas de sus obras, que han hecho avanzar á la astronomía física por senderos ántes

ocultos y ahora luminosos, hácia la codiciada meta de la perfeccion científica; mas no quisísteis gozaros á solas en las bellezas grandiosas de pensamiento y de observacion, sembradas en todas las admirables páginas de Secchi, y llamásteis á los Cuerpos científicos de México que están unidos con vosotros por estrechos lazos de fraternidad, para penetrar juntos en el recinto que encierra las maravillas descubiertas por Secchi.

La Sociedad de Historia Natural me mandó que viniese en nombre suyo, y mi indignidad no me detuvo, porque la razon va muchas veces desvariada al tratar de imponer sus preceptos frios á los impulsos del corazon, y al mio siempre cautivaron la alteza de los merecimientos de Secchi, y las deslumbrantes excelencias de su sabiduría.

Harto valioso era el trabajo de los antiguos astrónomos que por laboriosa análisis y prolija observacion, acumularon inapreciables tesoros de hechos y de doctrina; en cuanto á los movimientos, masas y volúmenes de los astros se referia, abriendo vias sin número á los que ansiosos de verdades iban tras ellos, en pos tambien de las leyes físicas impuestas á los brillantes cuerpos suspendidos en el espacio insondable. Vosotros los que pasais la vida en amigable y continuo trato con la ciencia, sabeis que no es obra de fácil y desembarazada tarea el llevar á término cumplido la empresa del astrónomo, que exige extremada robustez intelectual, cjemplar paciencia é inaudita constancia; bien sabeis que las más sencillas verdades son á menudo el fruto de las ausiosas vigiliass de generaciones enteras de observadores. Constituían, pues, un monumento de ciencia los primeros estudios astronómicos; mas la imaginacion indetenible en su vuelo, y la aspiracion á penetrar en lo desconocido, tambien irresistible en su marcha, no podian satisfacerse con la sola contemplacion de los periódicos movimientos estelares; la análisis no podia limitarse á la materia que nos rodea, y debia ir á preguntar á los astros los secretos de su composicion, descoriendo el velo que ocultaba ciertas verdades existentes desde el principio como todas las científicas, y que la humanidad tiene de ir conociendo con el trascurso de los tiempos. Inmenso es el valer de los misterios que el laboratorio ha explicado, y admirables los procedimientos que á fin tan grandioso han conducido; mas el químico somete la materia en el laboratorio á las mil variadas reacciones que su ciencia y su sagacidad le indican; y si sus procedimientos aun no pueden conducirle al conocimiento íntimo de la esencia de la materia, término infranqueable hácia el que marcha, é ideal de sus estudios experimentales, satisfacen, al ménos dentro de lo posible, á las necesidades múltiples de la vida, y deben perfeccionarse con éstas, á pasos muy más rápidos que los que pareceria exigir la análisis de cuerpos situados á distancias inapreciables ante el conjunto del Universo, más abrumadoras y apénas comprensibles para nuestra inteligencia, que no tiene á la vista sino reducidos y tambien inapreciables términos de comparacion.

Solo la luz nos pone en comunicacion con los astros, y solo á ese agente podia interrogarse para que revelase la constitucion de tan lejanos mundos, y ántes que la de otros, la del astro central de nuestro sistema, pequeña estrella que por su proximidad se presta mejor á nuestros estudios, y cuyo conocimiento debia alumbrar el camino que condujese al exámen de las estrellas más lejanas.

Centenares de centurias habian contemplado indiferentes, ó admiradoras á lo más, la perfeccion extremada y la belleza peregrina de los colores del arco-iris, fenómeno fundamental y origen fecundo de la naciente, maravillosa é inagotable ciencia espectroscópica; mas Grimaldi y Newton entre los primeros, descomponiendo uno la luz por el *vidrio triangular*, y examinándola el otro despues de haber atravesado un segundo prisma, abren la senda por la que avanzan despues Wollaston, observando el primero las rayas espectrales; Fraunhofer, imaginando métodos para estudiarlas, dibujarlas y fijar su posicion por medidas exactas, y Kirchhoff demostrando que no eran debidas ni á interferencias entre los rayos inmediatos, ni á la falta de continuidad en el índice de refraccion de las ondas etéreas partidas del sol, sino á la absorcion de la luz por los vapores de cuerpos simples, cuya naturaleza era fácilmente determinable, comparando el espectro solar con los de diversas luces que en el laboratorio pueden producirse. En el campo del humano saber no es simiente perdida ningun elemento nuevo que la investigacion saca á luz; los que al parecer son inútiles, y á veces opuestos y heterogéneos, constituyen, cuando se coordinan, cuerpos escogidos de doctrina y fuentes de útiles deducciones: así el mismo Fraunhofer, John Herschel, Talbot y Brewster y tambien Secchi, habian estudiado los espectros de la chispa eléctrica y de diversas flamas; pero no habia unidad en ese conjunto de diversos y merítisimos trabajos, hasta que Bunsen y Kirchhoff, y despues Hoffmann y Thalèn, emprendieron la obra difícil de coordinarlos y comparar los diferentes espectros con el de la luz solar. Hé aquí el primer paso para encontrar relaciones entre los fenómenos del gabinete y la serie de los que desde Grimaldi venian observándose en la naturaleza; hé aquí el primer paso para fundar un nuevo método de investigacion, y el punto de partida para la creacion de una ciencia nueva que habia de venir á revelar los componentes de los astros con la paciencia del estudio y de la análisis, y á saciar á las imaginaciones más ávidas de contemplacion y de encantos con el espectáculo de un verdadero océano de maravillas. El nuevo método inaugurado en 1859 con la teoría de las rayas espectrales de Kirchhoff, demostrando desde luego que en el sol existen el fierro, el calcio, el manganeso, etc., señaló una era nueva en la astronomía física, dió nuevo giro á los estudios de los espectroscopistas, y adquirió desarrollo prodigioso en las manos de Secchi, quien si no fué su fundador, ni uno de los primeros que á su estudio se entregasen, sí fué el más ardoroso de sus propagandistas, y en posteriores tiempos, cual si estu-

viese predestinado, quien más léjos avanzó en el campo vírgen de la exploracion espectral. Así como la física celeste presentó desde aquellos momentos memorables nueva faz, nueva tambien y brillantísima la presentaron desde entónces los estudios de Secchi. Para gloria suya y para cimentar su fama, eran ya méritos muy sobrados sus trabajos de ocho años en que dia por dia examinó el aspecto del sol, contó y midió el número, posicion y superficie de sus manchas, dibujó las más notables, dió razon de su naturaleza, y verificando los importantes descubrimientos de otros astrónomos antecesores ó contemporáneos suyos, demostró las leyes de periodicidad de las manchas tenidas hoy como indudables; mas las nuevas teorías debian dilatar los horizontes de su saber y proporcionarle ocasion para que diese aún más larga muestra de su claro ingenio. Se apodera del nuevo método, verifica la teoría examinando con una actividad que asombra, los espectros de una serie incontable de cuerpos, especialmente de los metales y de los gases, variando prodigiosamente las condiciones de la experiencia y penetrando hasta lo increíble en los detalles de los fenómenos y de la observacion; analiza con una sagacidad que admira los estudios de sus contemporáneos; se cerciora de la absorcion luminosa de los vapores anunciada por Kirchhoff, y elevándose á la causa de ella, deja asentada, sin lugar á duda, la demostracion del principio fundamental de las nuevas investigaciones, en una teoría cuyas analogías sorprendentes entre las vibraciones luminosas y las vibraciones sonoras, son la consecuencia natural de la unidad que el preclaro astrónomo adivinaba en las fuerzas físicas. Le hubiera bastado el cúmulo de esos primores para añadir más brillo á su nombre; pero todo él no fué para aquel espíritu generalizador, sino uno de los múltiples medios que habian de auxiliarle en el logro de empeño más alto, el conocimiento de la constitucion del sol. Dirige entónces pacientemente el espectroscopio al disco, y por comparacion prolija con los fenómenos observados en el gabinete, explica cumplidamente con la teoría de Kirchhoff, verificada por él, la presencia de las rayas negras del espectro solar, y puede ya afirmar que en la atmósfera que rodea al astro flota una capa absorbente de vapores de todos los metales cuyas rayas se ven invertidas en el espectro solar; vapores que aunque tienden á mezclarse en virtud de su poder difusivo como los gases propiamente dichos, obedecen sin embargo á las diferencias de densidades, circunstancia que sirvió á Secchi para combatir la opinion de los físicos que han negado de una manera absoluta la presencia en el sol de los metales preciosos, cuyos vapores considerablemente densos, decia él, tal vez se mantienen ocultos en regiones profundas é inaccesibles todavía á la análisis espectral.

Cada paso de Secchi revela la profundidad de su inteligencia y el poder analítico de su talento; sus ideas generales parecieran traspasar los límites de lo verosímil y tocar los lindes de lo fantástico, si no dijese lo contrario la severidad de sus juicios y la precision de sus trabajos en los detallés de sus estu-

dios: su talento no podía contentarse conociendo tan solo de una manera general los rayos que emanan del sol después de atravesar su atmósfera, y por una inducción que no podía escapar á su perspicacia, prevé que en una superficie de extensión apenas imaginable no puede haber homogeneidad completa, y somete diariamente á su espectroscopio las manchas solares cuyo origen habia ya demostrado; y después de un trabajo en que rivalizan la riqueza de los detalles, la paciencia del observador y su ingenio en las apreciaciones, dice con acento de profunda convicción que “esa suma de detalles apenas puede dar idea del inmenso trabajo que aun queda por ejecutar, para dar cima al estudio espectral de la superficie del sol;” y sin embargo, de ese exámen imperfecto para Secchi, se desprenden conclusiones fecundas que confirman la prevista heterogeneidad física, caracterizada por el poder absorbente considerablemente mayor de las manchas, debido á los vapores metálicos que por orden de densidad ocupan estas regiones y las distinguen de los bordes del sol, en que parece debida la absorción á gases propiamente dichos: verificado quedó igualmente que no son distintas la materia oscura y la materia luminosa de las manchas, ni es su núcleo negro un cuerpo sólido, sino el resultado de la absorción de la luz en el centro de ellas, que deben desaparecer, porque esta masa oscura no puede resistir indefinidamente á la disolución de la materia brillante en la masa absorbente.

Hasta ahora ha ejercido Secchi oficio muy principal en el adelanto de la física solar, estudiando y enseñando las leyes de la forma y periodicidad de las manchas, la análisis de éstas y la de la luz del sol en las diferentes regiones del disco; pero se presenta á su ardimiento incomparable nuevo incentivo cuando en el eclipse de 1868, fecha memorable en la historia de la astronomía, descubre Janssen la manera de estudiar diariamente las protuberancias, grandes flamas que parecen producirse en la superficie del sol, y que hasta entónces solo durante los eclipses habian podido observarse. Hé aquí una tercera faz de los trabajos solares del célebre físico: en esta vez tampoco fué él quien descubrió el nuevo método de investigación espectroscópica, pero fué el primero en añadir el estudio cotidiano de las protuberancias al de la luz y de las manchas. Su espíritu siempre jóven, sin cansarse del ya dilatado viaje en las regiones estelares, se aprestó á nuevas fatigas para seguir levantando el velo de los misterios, y para aumentar más y más su ya riquísimo patrimonio de ciencia. El espectroscopio fué desde entónces instrumento indispensable para todos los astrónomos, pues por medio de él se observan diariamente esas protuberancias ocultas á nuestra vista. Secchi, inteligencia eminentemente metódica, las clasifica segun su forma, reduciéndolas á un corto número de tipos principales; *tranquilas* unas y con formas persistentes aunque no absolutamente fijas, y *flameantes* y animadas las otras de actividad vertiginosa; presentando las primeras las rayas distintivas del hidrógeno y del *helium*, y las segundas las de vapores metálicos muy diversos. Aunque Secchi narra sus trabajos con la sencillez de un espíritu

recto, poco ó nada ansioso del aplauso, el ánimo va pasando sin embargo al contemplar sus estudios, de admiracion en admiracion, y abarcando trabajosamente el número increíble de asuntos que ocuparon la atencion del gran astrónomo. Parecia encender un foco deslumbrante al tocar una cuestion; y si ya eran espléndidas sus anteriores análisis en el estudio de las protuberancias, fué el espectroscopio clarísima antorcha que proyectó su luz sobre una multitud de cuestiones envueltas hasta entónces en densa tiniebla; reveló la presencia de los vapores metálicos en las protuberancias flameantes, y partió de ahí Secchi para llevar á cabo la célebre serie de sus estudios acerca de las erupciones solares, cuyo origen, marcha, velocidad de formacion, distribucion y duracion fueron determinadas, formulando á la vez las leyes de las estrechas relaciones entre las protuberancias y las manchas, fenómenos que guardan íntima conexion, pues se producen en las mismas regiones solares y obedecen sensiblemente á la misma ley de periodicidad.

Si pone asombro en el ánimo este resultado final que por grandioso pareceria increíble, si no brillase con la luz de la evidencia, á asombro mueven tambien por su importancia las cuestiones accesorias que examinó Secchi durante el estudio de las protuberancias y de las erupciones.

Ocupáronle el exámen más minucioso de las rayas protuberanciales en todas sus modificaciones, la accion eléctrica del sol, la observacion de la coincidencia entre las grandes erupciones solares y las auroras boreales, la accion solar sobre las causas del magnetismo terrestre por efecto del desarrollo y exaltacion de aquella en determinadas épocas y su consiguiente influencia sobre los planetas; la coincidencia del período decenal de las manchas solares con la periodicidad de las borrascas, de los ciclones y de las lluvias en las regiones ecuatoriales; la relacion entre el mínimo de las manchas y las nieves invernales en ciertas latitudes. . . . Señores: es imposible seguir á Secchi en el desarrollo vertiginoso de sus ideas; nos arrastra como torrente impetuoso: magnífico como el águila, se levanta y abraza con una mirada en su conjunto, en sus relaciones y en sus menores detalles, todos los hechos, y alcanza á ver los límites retirados de su influencia; pero prudente y humilde, dice con verdad majestuosa: “Ninguno como yo está dispuesto á entrar en la region de esas especulaciones; pero confieso que la ciencia aun no se encuentra en estado de resolver muchos problemas; esperémos.”

Otras fuerzas ménos robustas que las de Secchi se habrian agotado con tarea ménos extremada que la que exigió el estudio del Sol; otro espíritu ménos sediento de verdad se habria saciado con menor esfuerzo, pero no encontró aquella inteligencia colosal escenario bastante amplio en el sol, para ostentar todas sus galas; los sistemas de mundos le llamaban para confiarle los secretos de su existencia y satisfacer su aspiracion sublime, palpar los apretados vínculos que á todos ligan.

La Astronomía se había ocupado con preferencia de los movimientos de los astros, y apenas de un corto número de particularidades físicas; más Fraunhofer en otros tiempos, después de haber descrito con gran precisión el espectro solar y sus numerosas rayas, había emprendido el estudio de algunas luces estelares; pero las dificultades de la práctica por falta de instrumentos á propósito le obligaron á abandonar la observación, así como á Lamont que intentó continuarla. Donati hizo revivir en 1860 la espectroscopia estelar; y ya en 1862 publicaba una Memoria interesante en que estaban figurados, descritos y medidos los espectros de 15 estrellas principales, pero los instrumentos no eran perfectos, la luz era muy débil y grande la dificultad para reconocer los colores: los perfeccionamientos de Amici y de Hoffmann permitieron emprender ya seriamente las investigaciones, y fué Secchi uno de los primeros en hacerlo en 1863. Eran ya notables los progresos de la espectroscopia química y de la solar, y desde sus primeras observaciones pudo Secchi, no solo asegurarse de la existencia de las rayas espectrales, sino aun determinar su naturaleza, y en el mismo año de 1863 publicó ya en el *Boletín Meteorológico del Observatorio del Colegio Romano*, un estudio profundo de las principales estrellas y planetas, aun más detallado que la Memoria de Donati. En aquel período embrionario de la espectroscopia estelar, los observadores, pues ya eran varios, más bien se ocupaban de la forma y calidad de los espectros que de la determinación de sus elementos; pero Secchi, que contaba entre sus singulares dotes un talento admirable de organización, se propuso resolver dos cuestiones principales: averiguar cuáles eran las sustancias constitutivas de las atmósferas incandescentes de los astros; determinar las diferencias entre dichas atmósferas. Aprovechó para la resolución de la primera los estudios de Huggins, de Miller, y los notabilísimos suyos, y por comparación directa con los espectros químicos y con el solar, quedó comprobada la existencia en las estrellas, del hidrógeno, del calcio, del sodio, del hierro, etc., y notándose que desde Fraunhofer se venían observando diferencias en los espectros, Secchi puso orden en los elementos dispersos y los redujo á cinco tipos diferentes, clasificando conforme á ellos un sinnúmero de estrellas. Sirviéronle esos estudios tan profundos como todos los suyos, pues de 1863 á 1872 examinó 4,000 y más astros, como de clave para el esclarecimiento de muchos fenómenos inexplicados. La sustancia constitutiva del sol, tal fué la consecuencia, es idéntica á la de muchas estrellas que no solo tienen la misma composición química que aquel astro, sino que deben poseer también el mismo grado de temperatura y de densidad atmosférica, en tanto que otros cuerpos estelares, además de las rayas espectrales metálicas, presentan las del carbono en diferentes combinaciones y deben tener una temperatura menor que los anteriores. Sirvió, pues, el espectroscopio para conocer no solo la composición química de los astros, sino á la vez su estado físico y su distribución, pues las estrellas del mismo tipo son muy abundantes en la misma región del cielo.

No hay cuestion de astronomía estelar sobre la que no haya proyectado su luz el espectroscopio; demostró que la cintilacion es un fenómeno puramente atmosférico, y que el espectro de las estrellas variables cambia de aspecto con el tiempo, á causa probablemente de alteraciones en la constitucion física del astro ó en la atmósfera que le rodea. Doppler concibió el atrevido pensamiento de emplear el espectroscopio para estudiar los movimientos propios de los astros, fundándose en el cambio de color y por consiguiente de espectro que debe experimentar una estrella animada de un movimiento propio cualquiera. Muchos otros espectroscopistas eminentes pensaron de un modo semejante, mas Secchi juzgó muy delicado el asunto y dudó del principio teórico, confesando que aún nos faltan medios prácticos para resolver la cuestion; opuso otras objeciones de valor, y murió sin aclarar sus dudas, habiendo sido tal vez el primero que desde 1863 habia llamado la atencion de los sabios acerca de este punto.

Pálida idea es ésta acerca de los trabajos espectroscópicos de Secchi: no le sigamos, Señores, en sus estudios, pues tanta fué la copia de asuntos que abarcó, que la imaginacion se abruma contemplando su número, como se pierde contemplando las estrellas que esmaltan el cielo en una noche serena: aquella inteligencia que sometió á su imperio la física terrestre, dejó tras sí el sol, escaló la mansion de los astros, y encontró analogías sin cuento entre ese sol y todos los mundos, exige, para poder juzgarla, encumbrarse hasta su altura, y hasta allá no me permite llegar la flaqueza de mis fuerzas. El filósofo que habia supuesto la existencia de una causa única para las fuerzas físicas, debia buscar la unidad de materia en el Universo, en medio de la diversidad de sus aspectos y de sus estados, y sabio debemos apellidar, Señores, al que se sirvió de trabajos gigantescos que anonadarian á las medianas imaginaciones, tansolo con el fin de generalizar los hechos y levantarse hasta dejar el Universo á sus piés, y envolverlo en los fulgores de su penetrante mirada investigadora.

Es verdad que al venir á los labios el nombre de Secchi, vienen tambien los ilustres de Fraunhofer, de Kirchhoff, de Janssen, de Lockyer, de Donati y otros sin número que no puede conservar la débil memoria; mas el célebre astrónomo que añadió un eslabon más á la luciente cadena de sabios que cuenta la Compañía de Jesus, reunia á la poderosa experimentacion propia los ajenos trabajos, los discutia, los verificaba, en sus manos se trasformaban, se identificaba con ellos, y organizaba en cuerpo de doctrina los estudios dispersos que parecian converger hácia él, cual si fuese el centro de gravitacion del sistema de los astrónomos físicos modernos.

Vendrán, pasarán y se olvidarán largas series de siglos, y Secchi estará siempre viviente en sus inmortales libros: brotan de cada una de sus páginas profundas enseñanzas y se desprenden de ellas atrevidas hipótesis que despertarán la atencion aún de los más remotos pósteros científicos: ellos confirmarán si Secchi, despues de abrazar la física astronómica pasada y presente, fué el

profeta de la futura, al anunciar que existe una fuerza, causa de numerosos fenómenos, aún no bien definida é independiente del calor y de la gravitacion universal.

«Aun no hemos acabado de descubrir nuevas maravillas, exclamaba Secchi: no nos detendrémos sino cuando hayamos dejado de estudiar: existen todavía masas gaseosas sin número, destinadas á formar cuerpos sólidos que tal vez están ya constituidos sin que su luz haya podido aún llegar á nosotros; aún quedan por sondear misterios incontables en la inmensidad del espacio . . .” Y tan grande como el sabio era el hombre.

“Muchos son los que cultivan la ciencia, decia, pero en los triunfos de ésta, cual en las victorias de los guerreros, corresponde el mérito á todos y á cada uno; imposible es determinar la parte de gloria que á cada cual toca; honra sobrada es tener el nombre inscrito en las filas del ejército glorioso.”

Continuad la obra de Secchi: vosotros, Señores miembros de la Sociedad de Geografía, atléticos mantenedores en las justas de la inteligencia, primogénitos de los cuerpos científicos de México; pascad vuestros poderosos telescopios por toda la extension del firmamento, y si sorprendeis en su marcha á algun astro desconocido, apellidadlo *Secchi*; si las radiaciones luminosas del sol no os bastasen para penetrar aún más léjos en los secretos de su composicion y encontráis más útil agente, honrad con el descubrimiento la memoria de Secchi; emplead en el Meteorógrafo, en vez de la corriente voltaica, la corriente de induccion que el viento mismo puede engendrar como la engendra la voz en el teléfono; reunid así en un mismo aparato las indicaciones gráficas simultáneas de las corrientes atmosféricas que soplan en la vasta extension de nuestro territorio en el momento mismo de sus manifestaciones, y dedicad la obra al ilustre inventor del Meteorógrafo; cread la fotografía telegráfica, que no es sueño científico de desvariada imaginacion, porque la luz ha de ser capaz de producir modificaciones íntimas en el estado termodinámico de los cuerpos, y honrad con el nombre de Secchi esa invencion de trascendencia incalculable; haced, en fin, todo aquello que solo á vuestra sabiduría se alcanza; hacedlo, vosotros que podéis mirar frente á frente al ilustre jesuita, á ese sol en quien la ciencia asentó su tabernáculo.

Dije.

MIGUEL PEREZ.



INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO IV.

ZOOLOGIA.

PÁGINAS.

Apuntes para la Monografía de los Crótalos de México, por el Sr. Dr. Alfredo Dugés, socio corresponsal.....	1
Descripción de algunos Meloidéos indígenas, por el Sr. Dr. Eugenio Dugés, socio corresponsal.....	57
Las aves de presa, por Mr. H. Saussure.....	67
Nota sobre un ortóptero, llamado Timbuche en Guanajuato, por el Sr. A. Dugés... ..	86
Historia Natural de las Islas de las Tres Marías y Socorro, por el Coronel A. J. Grayson.....	159, 203 252
Descripción de coleópteros indígenas, por el Sr. Dr. E. Dugés.....	169
Descripción, metamorfosis y costumbres de una nueva especie del género Siredon, por el Sr. José María Velasco, socio de número.....	209
Dictámen acerca del trabajo anterior, por el Sr. Dr. M. Villada, socio de número..	234
Origen teratológico de las variedades, razas y especies, por el Sr. Dr. José Ramírez, socio de número	236
Nota acerca de los fetos de la <i>Cachicama novencincta</i> , por el Sr. A. Dugés.....	275

BOTANICA.

El Ahuchete, por el Sr. D. Tomás Noriega.....	35
Sinonimia vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, por el Sr. Alfonso Herrera, socio de número.....	47, 85 y 201
Apuntes inéditos acerca de algunas plantas del distrito de Córdoba, por el Sr. Hugo Finek, socio corresponsal.....	69
La Tlatlancuaya de Matamoros Izúear, por el Sr. D. Joaquin Ibañez, socio corresponsal	76
Sobre la distribución geográfica de los helechos en México, por Mr. Eugenio Fournier, socio corresponsal.....	82
Leguminosas indígenas medicinales, por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio de número.....	89
Algunas rectificaciones á la Memoria anterior, por el Sr. Alfonso Herrera.....	139
Nota sobre una monstruosidad, observada en un fruto, de la Cucúrbita Pepo, por el Sr. Alfonso Herrera.....	247
Descripción de un nuevo género de la familia de las Ramnáceas, por el Sr. Dr. A. Dugés	281
Dictámen acerca del trabajo anterior, por el Sr. Dr. M. Villada.....	282

MINERALOGIA Y GEOLOGIA.

	PÁGINAS.
Arseniuro de cobalto, por el Sr. D. Severo Navia, socio corresponsal.....	41
Galena selenífera, por id., id.....	42
Nota sobre la forma cristalina y las propiedades ópticas de la Durangita, por Mr. Cloizeaux.....	44
El Linarite de México, por el Sr. D. Mariano Bárcena, socio de número.....	55
Sobre la composición química de la Guanajuatita, por el Sr. J. W. Mallet, socio corresponsal.....	73
Estudios sobre los caracteres que presentan, tratados al soplete, sobre el carbon, los cuerpos simples que son susceptibles de dar pegaduras, etc., por el Sr. Severo Navia.....	141
Barcenita: descripción de un nuevo antimonioato, procedente de Huiztaco, por el Sr. J. W. Mallet.....	198
Composición química de la Livingstonita, por el Sr. Mariano Bárcena.....	268
Estudio del Sr. J. W. Mallet, acerca de la misma especie mineral.....	271
Comunicación á la Sociedad Mexicana de Historia Natural, por el Sr. Mariano Bárcena.....	273

CIENCIAS AUXILIARES.

Cantidad de tanino en las cortezas de Paraca, Nananchi y Timbe, por el Sr. José María Laso de la Vega, socio de número.....	49
Ensayo de una explicación del origen de las grandes mortandades de peces, por el Sr. Angel Núñez Ortega.....	188
Tintura alcohólica de resina de Guayacan, empleada como reactivo para reconocer los óxidos de manganeso, etc., por el Sr. Severo Navia.....	277
Dictámen acerca del trabajo anterior, por el Sr. Andrés Almaráz, socio de número.....	280

APENDICE.

Práctica del beneficio de minerales de plata auríferos, usado en el distrito de Guanajuato, por el Sr. Vicente Fernandez, socio corresponsal.....	1
Discurso pronunciado á nombre de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en honor del padre Angelo Secchi, por el Sr. Miguel Pérez, socio honorario.....	40

REVISTA CIENTIFICA DE MEXICO Y EL EXTRANJERO.

La putrefacción y el contagio en sus relaciones con el estado óptico de la atmósfera.....	1
Mineralogía microscópica.....	3
Mariposas viajeras.....	4
El papel de madera.....	5
Valorización del principio vesicante de algunas cantáridas del país.....	6
Un nuevo estimulante de la vegetación.....	7
Observación ornitológica.....	9
Fenómenos periódicos de la vegetación.....	10
El ácido salicílico.....	12
El Tabaquillo.....	17
Sobre la Clorofila.....	17
El Eucalyptus globulus.....	19

Investigaciones físico-químicas sobre los articulados acuáticos.....	19
La Triquina espiral.....	20
Valorizacion del ácido fosfórico.....	23
Leguminosas indígenas medicinales.....	25
El vidrio templado.....	26
Empleo de una sola lámina de turmalina para reconocer si una sustancia birrefringente es de uno ó dos ejes de doble refraccion.....	33
Nuevo Eliofotómetro.....	34
El antagonismo químico y la clasificacion.....	36
Descripciones de coleópteros indígenas.....	41
Sobre la respiracion de los reptiles.....	42
Nota acerca de los curados de culebra, recogida en Túxpam.....	43
La Barenita.....	49
Muridéos caseros de Guanajuato.....	50
Las plantas carnívoras.....	51
Introduccion y sucesion de los vertebrados en América..... 55, 57, 65, y	73
Bibliografía nacional.....	65

SECRETARIA.

Acta de la sesion del 15 de Febrero de 1877.....	14
Acta de la sesion del 17 de Enero de 1878.....	40
Acta de la sesion del 22 de Agosto de 1878.....	47
Acta de la sesion extraordinaria del 23 de Enero de 1879.....	61
Acta de la sesion pública del 6 de Febrero de 1879.....	62
Acta de la sesion del 6 de Marzo de 1879.....	67

CRONICA.

La Sociedad Mexicana de Historia Natural en la Exposicion de Filadelfia.....	8
Ovacion pública.....	8
Nueva comision de la Sociedad.....	8
Importante publicacion.....	8
Noticia del fallecimiento del Sr. D. Mateo Botteri, socio corresponsal en Orizaba .	15
Apoteósis del Sr. Dr. Leopoldo Río de la Loza.....	24
El Sr. Dr. Guillermo Schaffner.....	32
Nuevas plantas mexicanas.....	39
Tributo al mérito.....	39
Documentos relativos á los premios obtenidos por la Sociedad en la Exposicion de Filadelfia.....	39
Historia Natural de las Tres Mariás y Socorro.....	56
Sesion pública.....	64
Noticia del fallecimiento del Sr. Dr. Manuel Pasalagua, socio de número.....	64
Noticia del fallecimiento del Sr. Dr. Francisco Cordero y Hoyos, socio de número..	70



ADICIONES Y CORRECCIONES.

SECCION DE FONDO.

Páginas. Líneas.	DICE.	LÉASE.	Páginas. Líneas.	DICE.	LÉASE.
32	7	<i>Agréguese: Doce ó catorce poros femorales.</i>	143	10	<i>iridio..... indio</i>
78	36	<i>enredado..... enrollado</i>	152	19	<i>id. id.</i>
80	11	<i>tubérculos..... tubérculos.</i>	"	"	<i>id. id.</i>
94	35	<i>Strycnos Ignatii... Ignatia amara</i>	"	"	<i>id. id.</i>

SECCION DE REVISTA.

33	13 birrefringente birrefringente	|	69	31 insectos coleópteros
----	---------------------------------------	--	----	-------------------------------

AVISO AL ENCUADERNADOR.

Después de los pliegos de lectura que terminan en la página 288, irán los que tienen abajo *Apéndice*: el primero de éstos lleva por título: *Práctica del beneficio de minerales de plata auríferos, etc.* Al último se pondrán los de la *Revista Científica*.

PLANTILLA PARA LA COLOCACION DE LÁMINAS DE « LA NATURALEZA. »

TOMO I.

Meloideos (1 ^a)..... frente al 109	|	Cortes, id. (2 ^a)..... frente al 183
Id. (2 ^a)..... — 159		Nueva especie de ajolote..... — 243
Cortes geológicos de México al Popocatepetl..... — 181		El Seboruco..... — 251
		Velia Agavis..... — 290

TOMO II.

Minas de Azogne de Tequezquite... frente al 84	|	Proyecto de hornos del Sr. Pellico... frente al 139
Montañas del Nuevo Almaden..... — 88		Aerólito de Yanhuítlan..... — 284
Plano de la Mina de Nuevo Almaden — 90		Id. de la Descubridora..... — 290
Sección vertical de la Mina de Nuevo Almaden..... — 92		Troquílidos..... — 339
Aparato hermético del Dr. Urc... — 137		Hornos para fundición de metales (1 ^a y 2 ^a)..... — 388

TOMO III.

Colibrís de México..... frente al 17	|	El Diadophis punctatus..... frente al 230
Insectos indígenas..... — 52		Los Bassaris..... — 270
Exogonium Olivæ..... — 101		Hanya Elegans..... — 302
Poligástricos..... — 130		Nietoa mexicana..... — 342
Pegaduras de la plata..... — 199		

TOMO IV.

SECCION DE FONDO.

Figuras de dos reptiles con sus detalles (lámina 1 ^a)..... frente al 33	|	teros (6 ^a)..... frente al 187
Meloideos (2 ^a)..... — 67		Figuras de dos Ajolotes con sus detalles (7 ^a)..... — 231
Achyranthes Calea (3 ^a)..... — 77		Figuras de dos Ajolotes con sus detalles (8 ^a)..... — 232
Pegaduras que dejan sobre el carbon el arsénico, antimonio, etc. (4 ^a)... — 143		Figuras anatómicas de id. (9 ^a)..... — 233
Pegaduras que dejan sobre el carbon el plomo, bismuto, etc. (5 ^a)..... — 147		Bárcena Guanajuatensis (10 ^a)..... — 281
Géneros y especies nuevas de coleópteros (6 ^a)..... — 147		Molino que granea 80 cargas en 24 horas: en el Apéndice..... — 36

SECCION DE REVISTA.

Figuras de hornos y aparatos (1 ^a).....	frente al 32
-----------------------------------------------------	--------------

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 1.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ZOOLOGIA.—Apuntes para la monografía de los erótalos de México, formados por el Sr. D. Alfredo D. gès.

REVISTA CIENTÍFICA de México y el Extranjero.

MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NÚM. 1

1876

LA NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TRABAJO perseverante, aunque sea lento: tal es la regla que para avanzar nos tenemos impuesta; y gracias á su estricta observancia, venciendo grandes obstáculos y superando serias dificultades, hemos logrado al fin, terminar el tercer volumen y dar principio al cuarto, del periódico científico que es el órgano de nuestra Sociedad. Se ha dado, pues, un paso más hácia adelante; y á pesar de mil adversas circunstancias, esa fuerza de voluntad, que da el amor á la ciencia, es la que nos ha sostenido hasta llegar á conquistar un nuevo triunfo.

Este resultado, verdaderamente satisfactorio, debido á la útil colaboracion de no pocos de los miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural y á la benévola proteccion que el público dispensa á su periódico científico, nos obliga y nos compromete á proseguir con ardor y con fé nuestra tarea, sin que las contrariedades nos hagan desmayar, puesto que la ejecutamos con el noble y laudable fin de dar á conocer entre nosotros y en el extranjero, los ricos, bellos y variados productos que en los tres reinos de la naturaleza encierra el vasto y privilegiado suelo mexicano. Pero esta obra, que seria en verdad muy superior á las fuerzas aisladas de un solo individuo, es el fruto de las concienzudas observaciones y del trabajo constante de casi todos los miembros de nuestra Sociedad, quienes han cooperado á su cumplimiento consagrándose los unos al estudio de la flora, otros al de la fauna y no pocos al de la geología y la mineralogía de nuestro país: á ellos, pues, toca despues de haberla iniciado, sostenerla y perpetuarla, si, como hasta ahora, continúan con patriótica abnegacion infundiéndole nuevo vigor y vida.

Y estas esperanzas que abrigamos de dar creciente importancia á las páginas de LA NATURALEZA, no son vanas y engañosas, ya que al anunciar hoy la publicacion del tomo cuarto, tenemos en nuestro poder y dispuestos á ver la luz pública trabajos de notorio interes científico, entre los cuales mencionaremos de preferencia: los estudios hechos por el Sr. Dr. Alfredo Dugès, acerca de los crótalos de México, á quien debemos tambien tres importantes descripciones, una de una nueva especie de díptero del género *Ornithomyia*, otra de una nueva especie de saurio, el *Sceloporus intermedius*, una tercera de un pájaro nuevo, la *Zonotrichia Malo*, y una nota sobre el canto de un ortóptero, *Ecanthus varicornis*, á todas las cuales daremos oportunamente publicidad. En la seccion zoológica publicaremos además, los estudios sobre los mamíferos mexicanos y de las aves del Valle de México ejecutados

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 2.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ZOOLOGIA.—Apuntes para la monografía de los crótalos de México, formados por el Sr. Dr. Alfredo Dugès. (Continúa.)

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1877

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, Á DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN INGLES

RELATIVAS A LOS ESTADOS UNIDOS.

- A Sinopsis of the family of Naiades, by Isaae Lee. Third edition, Philadelphia, 1852. Un volúmen en folio.
- United States Exploring Expedition, 1838-39-40-41-42, under the command of Ch. Wilkes. Vol. XV. The Geograph. Distrib. of animals and plants, by Piekering. Boston, 1854, Un vol. en folio.
- On the Minerals of the Wheatley Mine in Pennsylvania, by J. Lawrence Smith. New Haven, 1855. Un cuaderno en 4º
- Descriptions of some remains of Fishes, from the Carboniferous and Devoniens formation of the U. S. by J. Leidy. Philadelphia, 1856. Un cuaderno en folio.
- Notic of remains of Extinct Vertebrata from the Valley of the Niobrara River, by J. Leidy. Philadelphia, 1858. Un cuaderno en 4º
- Geology of North America, by Jules Marcou. Zurich, 1858. Un vol. en folio.
- Reply to the criticisms of J. D. Dana, by Jules Marcou. Zurich, 1859. Un cuaderno en 4º
- Extinct Vertebrata from the Judith River and Great Lignite formations of Nebraska, by J. Leidy. Philadelphia, 1859. Un cuaderno en folio.
- Address delivered on the Centennial Anniversary of the Birth of *Alexandre Von Humboldt*, &c., by L. Agassiz. Boston, 1864. Un cuaderno en 4º
- Report on the property of the New York and Boston Silver-Lead, Chester County, Pa. New York, 1864. Un cuaderno en 4º
- Cretaceous Reptils of the U. S. by J. Leidy. Philadelphia, 1865. Un vol. en folio.
- Drilling in Stone Without Metal, by Charles Rau. Washington, 1868. Un cuaderno en 4º
- Museum of Comparative Geology. Catalogue of Echini, prepared by A. Agassiz. Cambridge, 1869. Una hoja suelta en 4º

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 3.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ZOOLOGÍA.—Apuntes para la monografía de los crótalos de México, por el Sr. D. Alfredo Dugès.—(Concluye.)

BOTÁNICA.—El Ahuehuete, por el Sr. D. Tomás Noriega.

MINERALOGÍA.—El arseniuro de cobalto (smaltine), por el Sr. D. Severo Navia.

LA GALENA selenífera, por el Sr. D. Severo Navia.

NOTA sobre la forma cristalina y las propiedades ópticas de la Durangita, por Mr. Cloizeaux.

SINONIMIA vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, por el Sr. D. Alfonso Herrera.—(Continúa.)

REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO.

MÉXICO
IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1877

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN INGLES

RELATIVAS A LOS ESTADOS-UNIDOS.

(CONTINÚA.)

- De la "Miscellan Collect." los cuadernos siguientes:
- Directions for collecting and preserving insects, prepared for the use of id, by A. S. Packard. Washington, 1873
 - Catalogue of Minerals with their formulæ: prepared for id., by F. Engleston. Washington, 1873.
 - Check list of publications. of the Smith. Inst. Washington, 1874
 - Memoirs of the Boston Society of Natural History
 - Vol. I. Part. I. Number I. Historical notes on the earth quakes of New England, 1838–1869, by William F. Brigham &c., Boston, 1871. Un cuaderno en folio.
 - Vol. II. Part. I. Number II. On the Early Stages of *Terebrantulina septentrionalis*, by Edward S. Morse. Boston, 1871. Un cuaderno id.
 - Vol. II. Part. I. Number III. On the Osteology and Myology of *Didelphys Virginiana*, by Elliot Coues, &c. With an appendix on the Brain, by Jeffries Wyman &c. Boston 1872. Un cuaderno id.
 - Vol. II. Part. II. Number I. On the development of *Limulus Polyphemus*, by A. S. Packard &c. Boston, 1872. Un cuaderno en folio.
 - Vol. II. Part. II. Number II. Descriptions of the *Balanoptera musculus*, in the possession of the Society, by T. Thomas Dwight &c. Boston, 1872. Un cuaderno en folio.
 - Vol. II. Part. II. Number III. On the carboniferous Myriapods preserved in the Sigillarian Stumps of Nova Scotia, by Samuel H. Scudder. Boston, 1873. Un cuaderno id.
 - Vol. II. Part. II. Number IV. Note additionelle au Memoire de M. W. T. Brigham, intitulé, "Volcanic manifestations in New England, 1638–70. par M. Albert Lancaster de l'Academie royale des Sciences de Belgique. Boston, 1873. Un cuaderno id.
 - Vol. II. Part. III. Number I. Embryology of *Terebrantulina*, by Edward S. Morse. &c. Boston, 1873. Un cuaderno id.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 4.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

CIENCIAS AUXILIARES.—Cantidad de tanino en las cortezas de Paraca, Nananchi y Timbe, por el Sr. D. José M. Laso de la Vega.

MINERALOGIA.—El Linarite de México, por el Sr. D. Mariano Bárcena.

ENTOMOLOGIA.—Descripcion de algunos Meloideos indígenas, por el Sr. Dr. D. Eugenio Dugés.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1877

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN INGLES

RELATIVAS A LOS ESTADOS-UNIDOS.

(CONTINÚA.)

Compendium Floræ Philadelphicæ, containing á descriptions of the indigenous and naturalized plants, found within á circuit of ten miles around Philadelphia, by William P. C. Barton. vol I. Philadelphia 1818. Un vol. en 4º

Annals of the Lyceum of Natural History of New York, vol. I. New York. 1824. Un vol. en 4º

Descriptions of New Birds, by G. Lawrence. New York. 1853. Un vol. en 4º

Descrip. of N. Birds betwen Alburqueque and San Francisco California, Ec., by F. Baird. 1854. Una hoja suelta en 4º

On the Mesozoic red Sandstone of the Atlantic stope, and notice of the discovery of á bone bed threin, at Phœnixville Penn.—By Charles M. Wheatley. 1861. —Un cuaderno en 4º

Preliminary report on the Ophuridæ and Astroplitidæ dredged in desp water, between Cuba and the Florida Reef, by L. F. de Pourtales.—Cambridge, 1869.—Un cuaderno en 4º

The Extinct Mammalian fauna of Dakota and Nebraska, by Joseph Leidy. Philadelphia, 1869. Un tomo in folio.

Museum of comparative Zoölogy Catalogue of Echini Cambridge, 1869.—Un cuaderno en 4º

Preliminary report of the U. S. Geological Survey of Wyoming and portions contiguous territories, by F. V. Hayden. Washington, 1871. Un tomo en 4º

Notice of the discovery of á Cave in Eastern Pennsylvania, containing remains of Mastodon, Tapir, Megalonyx, Mylodon, etc., and other postpliocene species, by Charles M. Whetley.—New Haven, 1871.—Un cuaderno en 4º

Preliminary report on the vertebrata discovered in the port Kennedy bone cave, by Prof. E. D. Cope. 1871. Un cuaderno en 4º

The birds of Florida, by C. F. Mynard.—With five plates drawn and colored from nature, by Helen S. Farley.—Salem, 1872.—Un cuaderno en 4º

The transactions of the Academy of Science of St. Louis vol. III núms. 1 y 2. St. Louis, 1873-75 Dos vol. 4º mayor.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 5.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ENTOMOLOGÍA.—Descripción de algunos Meloideos indígenas, por el Sr. Dr. D. Eugenio Dugés.—(Concluye.)

LAS AVES DE PRESA, por H. Sausurre.

BOTÁNICA.—Apuntes inéditos del Sr. Hugo Finck, acerca de algunas plantas del Distrito de Córdoba.

MINERALOGÍA.—Sobre la composición química de la "Guanajuatita," por el Sr. Profesor J. W. Mallet, socio corresponsal en Virginia (E. U.)

BOTÁNICA.—La Tlatlaucuyá de Izúcar de Matamoros, por el Sr. D. Joaquín Ibañez, socio corresponsal en Puebla.

REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO.

CRÓNICA.—Apotecosis del Sr. Dr. Leopoldo Río de la Loza.

MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1877

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN INGLES

RELATIVAS A LOS ESTADOS-UNIDOS.

(CONTINÚA.)

Preliminary Report on the Iron Ores and Coal Fields from the Fields Work of 1872. Printed by authority of the legislature of Missouri under the direction of the Bureau of Geology and Mines. New York. 1873. Un vol. en 4º

Geological Survey of Missouri Raphael Pumpelly, Director. Atlas accompanying report on Iron Ores and Coal Fields. New York. 1873.

Report of Explorations in 1873 of the Colorado of the West and its tributaries, by Prof. J. W. Powell under the direction of Ins. Smit. Washington 1874. Un vol. en 4º

Department of the interior.—Catalogue of the publications of the U. S. Geological Survey of the territories.—F. V. Hayden. Geologist-in-charge.—Washington.—1874. Un cuaderno en 4º

—Bulletin of the U. S. Geological and Geographical Survey of the territories. Núm. 2 Washington 1874 un cuad. en 4º

— id. id. id. id. nº 2 Second Series un cuaderno en 4º

— id. id. id. id. nº 4 id. id. id. id.

— id. id. id. id. nº 5 id. id. id. id.

— id. id. id. id. nº 6 id. id. id. id.

— id. id. id. Vol 2º nº 2. id. id. id. id.

— id. id. id. id. id. nº 3. id. id. id. id.

— id. id. id. id. id. nº 4. id. id. id. id.

— id. id. id. id. 3.º nº 1. id. id. id. id.

— id. id. id. id. id. nº 2. id. id. id. id.

— id. id. id. id. id. nº 3. id. id. id. id.

—Descriptive catalogue of the Photographs of the U. S. Geological Survey of the territories for the years 1869 to 1873 inclusive. W. H. Jackson. Washington. 1875. Un cuaderno en 4º

Proceedings of the Davenport Acad. Iowa. 1876.—Un tom. 4º mayor.

Department the interior.—Bulletin of the U. S.—Entomological Commission.—N.º 2. Washington. 1877. Un cuad. en 4º

Memoirs of the Boston Society of Natural History Vol. II. Part. IV. n.º V.

Revision of the North American Poriferæ; with remarks upon foreign species.—Part. II. by Alpheus Hyatt. Boston 1877. Un cuaderno in folio.

Department of the interior. Miscellaneous publications n.º 7. Ethnography and Philology of the Hidatsa indians by Washington Matthews.—Washington 1877.—Un tom. en 4º

RELATIVAS A OTROS PAISES.

On the Carboniferous Slate (or Devonian Rocks) and the Old Red Sandstone of South Ireland and North Devon. By J. Beete Jukes, Esq. M. A., F. R. S., F. G. S.—Un cuaderno en 4º

Additional notes of the Grouping of the Rocks of North Devon and West Somerset.—By J. Beete Jukes, M. A., F. R. S., M. R. I. A., F. G. S. &a. &a.—Dublin.—1867.—Un cuaderno en 4º

Notes on parts of South Devon and Cornwall, with remark son the true relations of the Old red Sandstone to the devonian formation.—By J. Beete Jukes, M. A., F. R. S.—Dublin.—1868.—Un cuaderno en 4º

Report of J. J. Williams, Chief Engineer, upon the location of the Tehuantepec Railway &a.—and his Report on the subject of á Ship Canal &a.—New York.—1870.—Un cuaderno en 4º

Natural History of the Tres Marías and Socorro. By Col. Andrew J. Grayson.—Boston.—1871.—Un cuaderno en 4º

Geological Survey of New Zealand.—Reports of Geological explorations during 1870–71. With maps and sections.—James Hector, M. D., F. R. S., Director—New Zealand—1871.—Un cuaderno en 4º

Id. id. id.—Catalogue of the Birds of New Zealand with Diagnoses of the species.—By Frederick Wollaston Hutton, F. G. S., Assistant Geologist.—New Zealand—1871.—Un cuaderno en 4º

OBRAS DIVERSAS.

Principles of Geology, by Charles Lyell.—London, 1837.—Cuatro volúmenes en 8º mayor.

La misma obra en un volumen en 4º mayor.—New York, 1857.

Manual of Elementary Geology, by Sir Charles Lyell—New York, 1857.—Un vol. en 4º mayor.

On Hanburia, á Cucurbitaceous genus from México, by Berthold Seemann.—London, 1861.—Un cuaderno en 4º

B. K. Bliss Sons. Illustrated Spring Catalogue and Amateurs Guide, to the Flower and Kitchen Garden.—New York, 1876.—Un cuaderno en 4º

(Continuará.)

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO.

Ha salido á luz la segunda entrega de esta interesante publicacion, que sirve de órgano á dicho establecimiento. Consta de 46 páginas en folio, elegantemente impresa, con algunos grabados intercalados en el texto, y una excelente cromolitografía. Las materias que contiene son las siguientes:

Cuestion histórica acerca del Sr. Zumárraga.—Dedicacion del Templo mayor de México.—Estudio comparativo entre el Sanscrito y el Nahuatl.—Materiales para la formacion de una obra de Paleontología Mexicana.—Idolo azteca de tipo Japonés.—Datos para el catálogo de las aves que viven en México y su distribución geográfica.

Su precio en la Capital es de un peso, y en los Estados, franco de porte, un peso veinticinco centavos.

Se halla de venta en la Secretaría del Museo Nacional, en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz, y en la imprenta del Sr. D. Ignacio Escalante.

TESORERIA.

Orizaba.—Sr. D. J. M. A. Aun no me han sido entregados los siete pesos de que me habló vd. en su carta de Agosto último; sírvase, si lo tiene á bien, enviarme una orden para cobrar esa cantidad. La Sociedad le está muy agradecida por las muestras de afectos que por mi conducto le dirigió vd.

Maravatio.—Sra. D.^a J. D. Supongo le habrá sido á vd. presentada una libranza por valor de \$ 17 75 cs. que giré á su cargo conforme á la carta de Setiembre último que so sirvió vd. dirigirme: quedamos muy agradecidos por sus buenos servicios.

Cocula (Jalisco).—Sr. D. A. G. H. En Agosto último, el Sr. D. T. B. nos dirigió una carta avisándonos que tenia vd. á nuestra disposicion la cantidad de catorce pesos por suscripciones á *La Naturaleza*: damos á vd. las gracias y librarémos próximamente.

Guadalajara.—Sr. D. L. P. Doy á vd. las gracias por el pago de mi libranza de \$ 40, y esperamos cumpla vd. lo que nos ofrece en su grata de Julio último.

Id.—Sr. D. E. M. Sírvase vd. remitirme la existencia de entregas que tiene en su poder y que no le hagan falta: el porte lo abonará vd. á su cuenta.

Córdoba.—Sr. D. H. F. Agradezco á vd. haya satisfecho mi giro de \$ 15: el exceso que resulta á su favor queda abonado á la nueva cuenta.

Mazatlan.—Sr. D. L. C. Recibí \$ 4 05 cs. por suscripciones á este periódico, y que por su orden me fueron entregados: quedo muy agradecido.

A LOS SRES. CORRESPONSALES.

A fin de expeditar las cuentas que, conforme á Reglamento, tengo que presentar en la 1.^a sesion del mes de Enero, les suplico se sirvan decirme las cantidades que tengan en su poder por cuenta de suscripciones.

México, Noviembre 30 de 1877.

MANUEL M. VILLADA,
Tesorero.

The American Journal of Science and Arts, by James D. Dana &^a—New Haven. Cuadernos en 4^o—1873 núms. 36, 37.—1874, núms. 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47 y 48.—1875, núms. 49, 50, 51, 52, 53, 55, 60 y 61.—1876, núms. 64 y 68.

Del "American Journal" los cuadernos siguientes, que contienen solo escritos del prof. J. Dana.

—I. On parallel of the classes of vertebrates, and on some characteristics of the reptilian birds. II. The clasification of animals based on the principle of the cephalization. 1863.

—I. The clasification of the animals based on the principle of cephalization.—No III. Clasification of herbivores. II. Note on the position of amphibian among the classes of vertebrates. 1864.

—The clasification of animals based on the principle of cephalization. On fossil, insects from the carboniferous formation on Illinois.

—Cephalization n^o IV. Explanations drawn out by the statements of an objector. 1866.

—On the glacial and Champlain eras in New England. 1873.

—On the origin of montains. 1873.

—On rocks of the Helderberg era in the valley of the Connecticut.

—On the Quarsite limenstone an associated rocks of the vicinity great Harrington &, 1873.

—On some results of the Earts contraction from colling. 1873.

The Scientific education of mechanics and artizans, by Andrew P. Peabody Washington, 1873. Un vol. en 4^o

First, second and third annual report of the U. S. Geological Survey of the territories for the years 1867, 1868 and 1869, under the Department of the Interior. Washington 1873. Un vol. en 4^o

Sixth annual report of the U. S. Geological. Survey of the territories, by F. V. Hayden. Washington, 1873. Un cuaderno en 4^o

Bullefin of the U. S. Geologic. and Geograph. Survey of the territories. Washington, 1874. Un cuaderno en 4.^o

Geological Survey of the territories. Contributions to the fossil flora of the Western territories. Part. I. The Cretaceous Flora, by Leo Lesquereux. Washington, 1874. Un vol. en folio.

Statistics of Mines and Mining in the States and Territories west of the Rock Mountains, being the sixth annual report of Rossiter W. Raymond. Washington, 1874. Un vol. en 4^o

Memoirs of the Boston Society of N. History. vol. II. Part. III. Numb. IV. The species of the Lepidopterous. Genus Pauphila, by S. H. Scuder. Boston, 1874. Un cuaderno en folio.

Annual report of the U. S. Geologic. and Geograph. Survey of the territories, embracing the colorado, by F. V. Hayden. Wuashington, 1874-76, dos vol. en 4^o

(Continuará.)

CONGRESO INTERNACIONAL DE BOTANICA Y HORTICULTURA.

SR. MARIANO BARCENA,

Presidente de la Sociedad Mexicana
de Historia Natural.

La Sociedad Botánica y la Sociedad central de Horticultura de Francia, se han asociado para reunir con motivo de la Exposición universal de 1878, un congreso internacional de Botánica y Horticultura. Los que suscribimos tenemos la honra de invitar á vd. para que tome parte en dicho congreso, el cual se abrirá el 16 de Agosto de 1878 y durará una semana. El congreso se reunirá en la casa de la Sociedad central de Horticultura, calle Grenelle n^o 84, en Paris.

La comision de organizacion ha inserto las siguientes cuestiones en el programa:

BOTANICA.

PARTE TEÓRICA.

- 1^a Fisiología de la raíz.
- 2^a Cuestiones sobre la Gimnospermia. Estado actual de la ciencia sobre la materia.
- 3^a Fecundacion en las "Hímnomicetes" y "Ascomícetes".

PARTE PRÁCTICA.

- 1^a Organizacion de los laboratorios de Botánica y de Fisiología vegetal. Citar lo mejor que exista sobre esta materia en diversos países, y proponer cuál debe ser la organizacion de un laboratorio modelo.
- 2^a Exámen comparativo de la manera como están dispuestas las grandes colecciones botánicas de Europa. Indicar las condiciones que debe llenar un Museo botánico, tan completo como fuere posible, (comprendiendo herbarios, colecciones de maderas, de frutos, plantas fósiles &c.)
- 3^a Diferentes modos de disposicion, de rotular mimbretes y clasificacion de los jardines botánicos. Si fuere posible, seria conveniente presentar algunos planos que ilustren las anteriores cuestiones.

HORTICULTURA.

PARTE TEÓRICA.

- 1^a De la influencia que puede tener la edad de las semillas sobre la planta que produzcan.
- 2^a Determinar las circunstancias que influyen en la produccion de flores dobles.
- 3^a Produccion y estabilidad de las variedades.
- 4^a ¿Está fundada la teoría de van Mons para la produccion de variedades de los frutos?

PARTE PRÁCTICA.

- 1^a Hortus europæus (continuacion de este asunto)
- 2^a Plantas cuyo cultivo es difícil en los jardines botánicos y medios de asegurar su conservacion.
- 3^a Indicar los ejemplares de vegetales leñosos, que sean notables por su edad, talla, forma ú otras particularidades.
- 4^a Abonos artificiales, aplicados á las plantas que se cultivan al aire libre ó en invernáculos.

La comision de organizacion no limita, con las anteriores cuestiones, las que se tratarán durante las sesiones del congreso. Se destinarán algunas sesiones especiales para tratar las diversas cuestiones que propongan los botánicos y horticultores que se propongan asistir á esta reunion. La comision cuidará de publicar anticipadamente la lista de las cuestiones que se le comuniquen.

Las personas que no pudieron asistir al congreso y que remitan algunas Memorias de cierta extension, se servirán añadir un resumen, para que pueda hacerse su lectura.

En la casa en que se establezca el congreso se organizará una exposicion de herbarios, utensilios que sirvan para la preparacion de plantas, planos de laboratorios, muscos y jardines botánicos, obras y dibujos relativos al estudio y ensenanza de la Botánica y de la Horticultura. La comision solicita á vd. que coopere á la exposicion mencionada, para hacerla tan completa ó interesante como sea posible.

Se invita especialmente á los directores de los Museos y á los poseedores de colecciones botánicas, para que lleven ejemplares á la exposicion, á fin de que pueda compararse la organizacion de los principales herbarios de Europa. Esas muestras se cuidarán con el mayor esmero y podrán recogerlas despues las personas que tuviesen á bien presentarlas.

Las Sociedades que se ocupen de Botánica y Horticultura, podrán enviar uno ó más de sus miembros para que las representen en el congreso.

Mucho estimaríamos, Señor, que se sirva vd. comunicar su admision lo más pronto posible al Sr. Presidente ó al Secretario de la comision de organizacion del congreso internacional de Botánica y Horticultura, calle Grenelle n^o 84, en Paris, á fin de que pueda trasmitirsele á vd. oportunamente el programa detallado de las sesiones del congreso, así como de las excursiones y visitas á los establecimientos científicos, que se verificarán en el intervalo de las sesiones.

Sírvase vd. admitir las protestas de nuestra distinguida consideracion.

El Secretario,

E. Mer.

El Presidente de la Comision de Organizacion,

A. Lavallée.

NOTA.—Su licamos á las Sociedades de Botánica y Horticultura, que se sirvan insertar este programa en sus periódicos, y que le den la mayor publicidad.

- Vol. II. Part. III. Number II. Birds of Western and North Western México, by George N. Lawrence. Boston, 1871. Un cuaderno id.
- Vol. II Part. III. Number III. Recent Changes of level and the Coast of Maine. With reference to their origin and relation to other similar changes, by N. S. Shaler. Boston, 1874. Un cuaderno id.
- Vol. II. Part. III. Number V. Antiquity of the Caverns and Cavern life of the Ohio Valley, by N. S. Shaler. Boston, 1875. Un cuaderno id.
- Vol. II. Part. IV. Number I. Prodrôme a Monograph. of the Tabanidæ, of the U. S. by C. Rosten Sacken. Boston, 1875. Un cuaderno id.
- Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. xv-xvi-xvii. Boston 1872-74-75. (Del último solo la 1ª y 2ª parte). 3 vol. en 4º
- Department of the interior. Bulletin of the United States. Geological and Geographical Survey of the Territories. N. 2, Washington, 1874. Un cuaderno en 4º
- U. S. Geolog. and Geograph. Survey of the Territ. F. V. Hayden. Geologist in Charge. Miscellaneous Publications. N. J. List of Elevations Principally in that portion of the U. S. West of Missisipi River. Third edition. Washington, 1875. Un cuaderno en 4º
- Sinopsis of the flora of Colorado by T. C. Porter and J. M. Coulter. Washington, 1874. Un cuaderno en 4º
- Birds of the North West and a Hand Book of the ornitology of the Region Drained by the Missouri River and its Tributaries, by Elliot Coues. Washington, 1875. Un vol. en 4º
- Catalogue of the Publications of the United States Geological Survey of the Territories, by F. V. Hayden Geologist in Charge. Washington, 1874. Un cuaderno en 4º
- Report of the U. S. Geological Survey of the Territories. F. V. Hayden Geologist in Charge. Vol. I Fossil Vertebrates, by Prof. Joseph Leidy. Washington, 1873. Un vol. en folio.
- Vol II. Cretaceous Vertebrata, by E. D. Cope. Washington, 1875. Un vol. en folio.
- Vol. X Monograph of the Geometrid Moths, by A. S. Packard Washington, 1876. Un vol. en folio.
- Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. XIX, XX, XXI. Washington, 1874—76. 3 vol. en folio.
- Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. II, Part. 2 and Vol. III. Part. 1. New Haven, 1873—76. Dos vol. en 4º
- Second Geological Survey of Pennsylvania. Preliminary Report on the Mineralogy of Pennsylvania, by F. A. Genth. Harrisburg, 1875. Un vol. en 4º

(Continuará.)

GACETA AGRICOLA-VETERINARIA

PUBLICACION MENSUAL DE AGRICULTURA, VETERINARIA Y CIENCIAS ACCESORIAS

ORGANO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE AGRICULTURA Y VETERINARIA
"IGNACIO ALVARADO,"
Y DE LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA DE MEXICO.

Han salido á luz cuatro entregas de esta interesante publicacion, cuyo objeto, como anuncia en su prólogo, es despertar el espíritu de empresas agricolas y divulgar los conocimientos más útiles al adelanto de la Agricultura y la Veterinaria.

Siendo, además, el órgano de la Escuela de Agricultura y Veterinaria, hará saber á los hacendados los progresos obtenidos en la enseñanza y en un lenguaje sencillo, evitando en lo posible el tecnicismo científico, les dará á conocer los adelantos que cada dia se obtienen en el cultivo de la tierra, cria de los ganados y mejoramiento de las razas.

PRECIOS DE SUSCRICION.—En México, por seis meses adelantados, 1 peso 50 cents. En los Estados, por id., 2 ps. 50 cents.

PUNTOS DE SUSCRICION.—En México: Administracion de la *Gaceta*, Rejas de la Concepcion núm. 7. Escuela Nacional de Agricultura, S. Jacinte. Establecimiento tipeográfico de Santiago Sierra, Escalcrillas núm. 7. En los Estados, se avisará oportunamente.

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO.

De distinto género, pero no ménos interesante que la anterior, es esta nueva publicacion que anunciamos, y cuyo primer número ha sido ya publicado.

El Museo de Historia Natural y de Antigüedades de esta capital, desde la época de su fundacion no habia dado á conocer en una publicacion especial suya al mundo científico, los variados objetos pertenecientes á los diversos ramos de las ciencias naturales y arqueológicas que forman sus colecciones.

Su actual director y profesores, deseosos de llenar este vacío, han convenido publicar, de acuerdo con el C. Ministro de Justicia é Instruccion Pública, quien presta todo su apoyo, un periódico trimensual que satisfaga este justo deseo, y que se ocupará, además, de todos los asuntos propios de México, que se relacionen con aquellos estudios.

Los Sres. Licenciados Orozco y Berra, y Chavero, han sido invitados para que ilustren los «Anales» con sus vastos conocimientos arqueológicos, á lo que han accedido gustosos. La misma invitacion se hace extensiva á toda persona que tenga algo útil que decir acerca de nuestras antigüedades y objetos naturales, coadyuvando así á enriquecer esta publicacion, á fin de que sea apreciada en México y en el extranjero.

La entrega publicada consta de 46 páginas en folio, impreso en papel superior, con buenos tipos, y acompañada de una excelente litografía.

Su precio en la capital es de 1 peso, y fuera de ella, franco de porte, 1 peso 50 cents.

Se halla de venta en la Secretaria del Museo Nacional, Librería del Sr. Aguilar y Ortiz, é Imprenta Poliglota.

Suplicamos á nuestros corresponsales tengan la bondad de avisarme, de las personas que deseen suscribirse á las publicaciones anunciadas, para transmitir sus pedidos á los señores encargados de ellas.

México, Agosto 15 de 1877.

Manuel M. Villada
TESORERO.

- The First Annual Report of the American Museum of Natural History. New York, 1870. Un cuaderno en 4º
- Report on the Chemistry of the earth, by J. Sterry Hunt. Washington, 1871. Un cuaderno en 4º
- Annual Reports of the Board of super visors of the Louisiana State University: New Orleans, 1871. Un cuaderno en 4º
- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Philadelphia, 1871-72-73. Un vol. en 4º
- Annual Report of the Chief Signal-Officer to the Secretary of War for the year of 1872-73. Un vol. en 4º
- The Scientific Education of Mechanics and Artizans, by Prof. Andrew P. Peabody of Harvard College. Washington, 1873. Un cuaderno en 4º
- Geological Survey of Missouri. Preliminary Report on the Iron Ores and Coal Fields. New York, 1873. Un vol. en 4º
- Fifty-fifth Annual Report of the Board of Public Education of the First School District of Pennsylvania, & for the year, 1873. Philadelphia, 1874. Un vol. en 4º
- Report of Professor Joseph Henry, Secretary of the Smith. Inst. for the year 1871-72. Washington, 1872-74. Dos cuadernos en 4º
- Smithsonian Report. Washington, 1869-72-74. Tres vol. en 4º
- Report of the Geological Survey of the State of Missouri, including Field Work, 1855-71 and 1873-74. Garland C. Broadhead. State Geologist. Jefferson City, 1874. Dos vol. en 4º
- Mineral Resources West of the Rocky Mountains. Raymond. Washington, 1874. Un cuaderno en 4º
- Jeffries Wyman. Memorial Meeting of the Boston Society of Natural History. Boston, 1874. Un cuaderno en 4º
- Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. XI and XII. Washington, 1874. Un vol. en 4º

De la "Miscellan. Collect." los cuadernos siguientes:

- Directions for collecting. &-specimens of Natural History, prepared for Smith. Inst. Third edition. Washington, 1859, en 4º
- Smith. Mus. Miscellan. Washington, 1862, en 4º
- Arrangement of the families of Mollusks, prepared for id., by Th. Gill. Washington, 1871, en 4º
- Arrangement of the families of Mammals, & by Th. Gill & Washington, 1872, en 4º
- List of forcing correspondents of the Smith. Inst. Fourth edition, Washington, 1872, en 4º

(Continuará.)

SECRETARIA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

Por acuerdo de la Sociedad, y con el carácter de circular, se publica en seguida la interesante comunicacion que con fecha 31 de Marzo próximo pasado se le ha dirigido del *Observatorio Meteorológico Central*, suscrita por los Señores D. Mariano Bárcena, Director, D. Vicente Reyes y D. Miguel Perez. Suplicamos á los señores foráneos, que tengan posibilidad de obsequiarla, lo hagan con el mayor empeño: dice así:

“Tenemos la honra de participar á esa Sociedad, que por disposicion del C. Ministro de Fomento se ha establecido un *Observatorio Meteorológico* en el Palacio Nacional, y de cuya direccion y cuidado estamos actualmente encargados.

“Conociendo el C. Ministro la importancia de las observaciones meteorológicas, cuando se extienden en varias direcciones, y se relacionan recíprocamente, se ha propuesto fundar otras oficinas auxiliares foráneas, que estarán en comunicacion constante con este Observatorio Central, y se podrá, por este medio, seguir el curso de los fenómenos meteorológicos, su influencia sobre la salubridad pública, la vegetacion, etc., y aun podrán descubrirse los signos precursores de los principales meteoros, como se ha hecho en los Estados Unidos, en Alemania y en otros países, donde conociendo la importancia de la Meteorología, se ha consagrado á su estudio una dedicacion especial.

“Para llegar á esos resultados nos seria muy útil la cooperacion de los miembros de esa ilustrada Sociedad, á la que tenemos la honra de suplicarle que se sirva enviar una circular á sus socios foráneos para que le remitan las observaciones termométricas ó de otro género que puedan verificar en sus respectivas localidades.

“Por este medio nos será posible trazar en la Carta de la República las líneas isothermas y las otras que darian á conocer con exactitud la situacion de los diversos climas del país.”

A NUESTROS LECTORES.

Los limitados recursos con que actualmente cuenta la Sociedad para sus gastos, le impiden publicar su periódico con la regularidad que anuncia en su prospecto, hasta que el Supremo Gobierno tenga á bien acordar el pago de la subvencion que le señala el presupuesto vigente, y suspenso desde hace un año.

La Sociedad no desmaya sin embargo en sus tareas científicas, y espera que los señores socios corresponsales continuarán prestándole sus desinteresados servicios, y de los señores suscritores la cooperacion que hasta el presente se han servido dispensarle.

Con tanto más motivo la Sociedad de Historia Natural no omitirá medio alguno para cumplir fielmente el programa que se ha trazado, de ocuparse de preferencia en el estudio de las ciencias naturales patrias, cuanto que solo de esta manera podrá corresponder debidamente á la benévola proteccion que se ha dignado ofrecerle el C. Ministro de Fomento, y que ella agradece sinceramente.

A los señores socios corresponsales les ruega el infrascrito tesorero se sirvan hacer circular el prospecto del tomo IV, que adjunto se les remite, y tiene la honra de participarles que ha cambiado su domicilio á la casa número 4 de la calle del Aguila, en donde se ofrece á sus órdenes.

México, Abril 8 de 1877.

Por la Comision de publicaciones,

Manuel M. Villada
TESORERO.

por el Sr. Dr. Mannel M. Villada, lo mismo que los que ha hecho el Sr. Dr. Jesus Sanchez acerca de la concha perlera de la Baja California, y los no ménos importantes que respecto de insectos hemos recibido de nuestro apreciable y entusiasta consocio el Sr. Dr. Eugenio Dugès.

La flora mexicana ocupará tambien en el cuarto volúmen de LA NATURALEZA el lugar que dignamente le corresponde, y en él publicaremos de preferencia: la continuacion de la *Sinonimia vulgar y científica de las plantas indígenas y otras varias que se cultivan en México*, formada por el Sr. D. Alfonso Herrera; la descripción de una nueva especie vegetal, el *Achyranthes Calea (Tlatlancuaye)*, y el estudio de sus propiedades por el Sr. D. Joaquin Ibañez, la de los *Polígonos* del Valle de México debida á los Sres. D. José María Velaseo y D. Manuel Villada, y la del *Xoxoco (Mahonia pinnata)* con la análisis de su materia colorante, ambos trabajos hechos por el Sr. Dr. Manuel Urbina.

Para la seccion de mineralogía contamos con Memorias importantes entre las enales muy digna es de mencionarse aquí la escrita por nuestro consocio el señor ingeniero D. Severo Navia, quien la intituló: *Caractéres que presentan, tratándolos al soplete, diversos cuerpos simples y algunos compuestos artificiales*.

Se darán, además, á conocer las nuevas especies minerales del país que se describen, con sus análisis respectivos: las especies minerales extranjeras que tambien se describen en nuestros criaderos; y los nuevos criaderos de especies minerales del país, reimprimiéndose el catálogo de los que se conocen hasta ahora.

En el ramo de geología se describirán las regiones que ofrezcan interes por la naturaleza de las rocas de que consten, y los fenómenos geológicos que los hayan producido, tanto respecto de las rocas de origen sedimentario, como las de un origen ígneo.

Las rocas y formaciones metalíferas tendrán un preferente lugar; así como los detalles de los accidentes en la formacion de rocas sedimentarias, que ilustren respecto su estratigrafía ó antigüedad.

Estas descripciones irán acompañadas de los planos y cortes geológicos correspondientes.

Los fenómenos actuales de volcanismo constarán en artículos que den un conocimiento completo de su extension y actividad; y en la parte de geología descriptiva se darán las vistas pintorescas ó paisajes que representen los efectos de las causas actualmente obrando sobre las rocas.

En el ramo de paleontología del país, que es casi desconocido en el extranjero, se emprenderá la descripción de los fósiles de nuestras formaciones geológicas, desde las más antiguas hasta las más modernas, acompañándolas de los dibujos más precisos para su clasificación.

Se copiarán y revisarán las descripciones de fósiles del país, publicadas en el extranjero; y se comenzará el *Catálogo paleontológico*, tanto de las faunas antiguas como de las floras, discutiendo su correspondencia con las faunas y floras fósiles del antiguo continente.

Tales son, entre otros muchos, los trabajos científicos que dispuestos tenemos para darles publicidad y que alternaremos con otros no ménos interesantes, ejecutados por naturalistas extranjeros, pero que muy de cerca atañen á nuestro país, como la excursion ornitológica hecha por el Sr. Greysson al interior de las islas Marías, en el

océano Pacífico, las descripciones de insectos mexicanos por los Sres. Sallé y Chevrolat y la continuación de las notas acerca de las costumbres de las aves de México, escritas por el Sr. de Saussure.

Además, para dar á LA NATURALEZA la mayor amenidad posible, pero esto sin salir del terreno rigurosamente científico, háse acordado publicar en cada dos números, con paginación independiente de la del texto, una *Revista* científica, en la que se consignarán todos aquellos hechos que por su novedad ó su importancia sean dignos de ser conocidos, ya tomándolos de los periódicos científicos del extranjero y de nuestro país, ó adquiriéndolos de nuestros socios, residentes ó corresponsales, que nos participen en extracto los resultados de sus estudios y de sus observaciones.

Ningun cambio que pudiera redundar en demérito de nuestro periódico se hará en su forma y en su impresión, y ántes al contrario, no se perdonará esfuerzo alguno para ilustrar el cuarto tomo como lo están los tres primeros, con láminas en negro ó de colores, segun lo exija el asunto, en las que el artista, guiado por la ciencia, procurará en cuanto sea posible acercarse á la verdad.

Creemos, en fin, de interés anunciar desde ahora, que estando próximo á terminar nuestro laborioso ó instruido consocio, el Sr. Dr. Fernando Altamirano, la versión al castellano con su respectiva connotación científica, de la antigua y enriosa obra del Dr. Hernandez "Historia de las plantas de Nueva España," edición española en tres volúmenes, se hará de ella, bajo los auspicios de esta Sociedad, una publicación independiente de LA NATURALEZA, y que no dudamos se recibirá con aprecio.

CONDICIONES DE LA SUSCRICION:

"LA NATURALEZA" se publicará mensualmente por entregas, cuyo mínimo será de 16 páginas en cuarto mayor, excelente papel y tipos escogidos. El valor de cada una es de 2 reales en México y 2½ en los Estados, franco el porte: el pago se hará en el acto de recibirla.

Las suscripciones se reciben:

EN ESTA CAPITAL: en la Secretaría de la Sociedad, situada en el Museo Nacional.—Librería del Sr. Aguilar y Ortiz, 1ª calle de Santo Domingo.—Imprenta del Sr. Escalante, Bajos de San Agustín, núm. 1.

FUERA DE LA CAPITAL: las reciben los señores socios corresponsales que á continuación se expresan:

<i>Aguascalientes</i>	Sr. D. Ignacio Marin.	<i>Monterrey</i>	Sr. D. José Eleuterio Gonzalez.
<i>Alamos (Sonora)</i>	— Antonio Moreno.	<i>Morelia</i>	— Aristeo Mercado.
<i>Ameca (Jalisco)</i>	— José M. Gutierrez.	<i>Placera</i>	— Manuel Ortega Reyes.
<i>Angangueo</i>	— Celso Sotomayor.	<i>Orizava</i>	— José M. Ariza.
<i>Atlixco</i>	— Miguel Castillo.	<i>Pachuca</i>	— Antonio Peñafiel y Bar- ranco.
<i>Campeche</i>	— Joaquín Baranda.	<i>Puebla</i>	— Joaquín Ibañez.
<i>Cocula (Jalisco)</i>	— Antonio G. Haro.	<i>Querétaro</i>	— Pedro Macornik.
<i>Colima</i>	— Rosalío Banda.	<i>San Juan del Rio</i>	— Agustín Ruiz Olloqui.
<i>Córdoba</i>	— Hugo Finck.	<i>San Luis Potosí</i>	— { Luis G. Toro. — { Francisco Limon.
<i>Cotija (Michoacan)</i> ..	— Crescencio García.	<i>Tampico</i>	— Carlos Garza y Cortina.
<i>Durango</i>	— Carlos Santa María.	<i>Tepic</i>	— Antonio Caravantes.
<i>Guadaluajara</i>	— Eutiquio Marillo.	<i>Toluca</i>	— Calixto Morales.
<i>Guamajuato</i>	— Carlos Romero.	<i>Tulancingo</i>	— Gumesindo Lezama.
<i>Maravatío</i>	Señora viuda de D. Miguel Que- vedo.	<i>Veracruz</i>	— Pedro Pernía.
<i>Matamoros Izúcar</i> ...	Sr. D. Donato Martínez.	<i>Zacatecas</i>	— Basilio Moreno.
<i>Mazatlan</i>	— Luis Canobbio.	<i>Zimapan</i>	— Federico Farrugia y Mauly.
<i>Mérida</i>	— Juan Doudé.		
<i>Mineral de Cuatrec</i> ..	— Ignacio Cornejo.		

México, Octubre 16 de 1876.

Comision de Publicaciones.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 6.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

- BOTÁNICA.**—La Tlatlancuaya de Izúcar de Matamoros, por el Sr. D. Joaquin Ibañez, socio corresponsal en Puebla.—(*Concluye.*)
SOBRE LA DISTRIBUCION GEOGRÁFICA DE LOS HELECHOS EN MÉXICO, por el Sr. Eugenio Fournier.
BOTÁNICA.—Sinonimia vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cultivan en México, por el Sr. D. Alfonso Herrera, socio de número.
ZOOLOGÍA.—Nota sobre un ortóptero llamado Timbuche en Guanajuato, por el Sr. Dr. Alfredo Dugès, socio corresponsal.
LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES.—Tesis presentada por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio de número.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

SECRETARIA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

En la sesion del día 15 de Noviembre de 1877, el Sr. Socio D. Eufemio Amador leyó lo siguiente:

En momentos en que justamente llama la atencion el hundimiento de terreno, acaecido en el Estado de San Luis Potosí, he creido oportuno dirigirme á la Sociedad de Historia Natural, contando con su benevolencia, para hacer una descripeion de la formacion de aquel terreno. No pretendo tener los conocimientos científicos para describir geológicamente la formacion de aquel Estado, y solo cuento con la práctica que me ha dado una larga permanencia en San Luis; por lo que ruego á los ilustrados miembros de la Sociedad, que hoy más que nunca, hagan uso de su bondad para conmigo, disimulando los errores en que indudablemente caeré por mi falta de conocimientos, y que no vean en estas mal escritas líneas, sino una prueba de gratitud por la bondadosa acogida que inmerecidamente he recibido.

Comenzaré por describir la situacion de la capital del Estado de San Luis Potosí, que se halla en un valle, limitado al Norte por los cerros de la Parada ó de San Miguel Mesquitic; al Sur, por la Sierra de Bernalejo, cerros de la Pila y San Miguelito; al Oriente, cerro de San Pedro y cerros de Laguna Seca; al Poniente, por los cerros de Escalerillas.

El valle de San Luis, en lo general es árido, porque la tierra vegetal que lo cubre es una capa tan delgada, que el arado en muchas partes la penetra hasta el fondo, tocando en el *tepetate*, especie de arenisca que cubre todo el valle y que en grandes espacios está enteramente á descubierto; sin embargo, los puntos poblados están cubiertos de hermosa vegetacion, debida al carácter activo y enérgico de sus habitantes, que la alimentan con el agua que á fuerza de brazo extraen de profundos pozos.

Como he dicho, el suelo del valle de San Luis está formado de una arenisca calcárea, apénas cubierta de tierra vegetal; bajo esta costra de arenisca, que es bastante compacta y cuyo espesor varia desde 3 á 30 metros, se encuentran capas alternadas de arena, piedra rodada calcárea y arcilla impermeable; hallándose en estas capas agua en abundancia y con una corriente invariable de Poniente á Oriente; siendo ésta tan poderosa, que hay pozos en que se han estrellado todos los esfuerzos hechos para desaguarlos.

Las corrientes superficiales son hácia el Oriente, y se puede decir que todas las vertientes del valle son tributarias del Río de Santa Maria, el que atraviesa la Sierra Madre, y se une al Pánuco cerca de Rioverde.

Como ya manifesté, las corrientes interiores siguen el mismo rumbo que las superficiales, lo cual está comprobado por más de veinte mil pozos que existen en el valle, atravesando las aguas como he dicho, por las capas de arena, piedra rodada y arcilla, que se alternan hasta encontrar el granito, hallado en los sondeos practicados para formar pozos artesianos.

Entre las corrientes superficiales, hay una notable, y es un torrente llamado Río de Tlascala, que pasa á la orilla de la capital; este torrente, en tiempo de secas, apénas conserva agua, pero en la estacion de lluvias lleva un caudal inmenso, puesto que su cauce tiene por término medio 50 metros de ancho, y muchas veces las aguas se elevan hasta 3 metros, manteniéndose así muchas veces al año, por intervalos de 3 á 8 dias. En países montañosos nada tiene de extraño un torrente así; pero el de que me ocupo, tiene la particularidad, de que todas sus aguas desaparecen á 2 leguas de San Luis, absorbidas por rezumaderos, que ocupan un espacio pequeño. Estos rezumaderos quedan marcados algunos años en la superficie de la tierra, en forma de pequeños embudos.

Personas curiosas, deseando averiguar adónde volvan á aparecer estas aguas, han puesto en los rezumaderos paja y otros vegetales, los que, acarreados por la corriente subterránea, se han vuelto á ver en el Rioverde, quedando así demostrado, que ambas corrientes siguen el mismo rumbo y tienen un mismo desemboque.

Caminando de la capital para Rioverde, se pasa al pié del cerro de San Pedro, cuya capa exterior es una caliza compacta, probablemente cretácea, y abajo, hasta una profundidad de 300 varas, marga silicifera; despues se ha encontrado la clorita y talco pizarra, algunas inyecciones de pórfido traquítico y basalto; siendo de notar, que debido á las capas permeables, las minas del cerro no tienen agua; pues, segun algunos ingenieros, ésta, filtrándose por ellas, pasa á mirse á la corriente subterránea que tiene su origen en el valle de San Luis.

Más allá, en Laguna Seca, la caliza cretácea está manifiesta por todo el camino. Continuando para la hacienda de la Corcovada, sigue el mismo terreno, encontrándose accidentalmente, la siliza. En esa misma hacienda, en el aguaje de los Martinez, se ve el pórfido, y en él se han encontrado laminitas de labradorita. Asimismo se encuentra en dicha hacienda el basalto en todas sus variedades. De allí para adelante, casi en toda la superficie, se ve la caliza cavernosa alternando con vetas ó inyecciones de pórfido, cuarzo y granito (segun creo el último secundario), hasta Rioverde, en cuyas inmediaciones empieza el llamado *Malpais*, que es un terreno volcánico.

Hecha la precedente descripeion, supongo, como consecuencia, que el desplome habido en las inmediaciones de Rioverde, es debido al trabajo incesante de una corriente subterránea que, atacando la esteatita ó magra, ha

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 7.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES.—Tesis presentada por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio de número. (*Continúa.*)
REVISTA CIENTÍFICA de México y el extranjero.
CRÓNICA.—El Sr. Dr. Guillermo Shaffner.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN FRANCES.

(CONTINÚA.)

Dictionnaire raisonné d'Histoire Naturelle, par M. Valmont de Bomare. T. I. Paris, 1775. Un vol. en folio.

Cours d'Physiologie generale et comparée, par M. Ducrotay de Blainville. T. I-II-III. Paris, 1833. Tres vol. en 4º

Monographie des Cetoines et genres voisins, par M. H. Gory et M. A. Percheron. Paris, 1833. Un vol. en 4º mayor

Histoire naturelle des Insectes Hyménoptères. par M. Le Comte A. Lepeletier de S. Fargeau. T. I-II-III-IV avec un Atlas. Paris, 1836. Cinco vol. en 4º

Histoire Naturelle et Iconographie des Insectes Coléoptères, par M. F. L. de Laporte et M. H. Gory. T. I-II-III. 1837-41. Paris. Tres vol. en 4º mayor.

Cours elementaire d'Histoire Naturelle. Botanique par A. Jussieu. Paris, 1840. Un vol. en 8º mayor.

Histoire Naturelle des Insectes. Névroptères. M. P. Rambur. Paris 1842. Un vol. en 4º

Note monographique sur le genre Amphidesmus, par M. Guerin-Meneville. Paris 1844. Un cuaderno en 4º

Annales de Flore et de Pomone du Journal des Jardins et des Camps. 3^{me} serie, M. Rousselon, redacteur en chef. Paris 1847. Un vol. en 4º

Monographie des Guêpes solitaires ou de la tribu des Eumeniens, par Henry de Saussure. Paris, 1852. Un cuaderno en 4º

Descriptions de quelques Crustacés nouveaux de la côte occidentale du Mexique, par M. H. Saussure. Paris, 1853. Un cuaderno en 4º

Elements de Physique experimentale et Meteorologie, par M. Pouillet. Septième Edition. Paris, 1856 (Texte et Atlas). Tres vol. en 4º

Neuvième Memoirs sur la famille des Fongeres, par A. L. A. Fée. Strasbourg, 1857. Un cuaderno en folio.

Lettres sur les roches du Jura, par J. Marcou. Paris, 1857-60. Un vol. en 4º

Annales des Sciences Naturelles. T. XVIII (3^{me} Serie). T. V-VI (5^{me} Serie). Paris, 1829-66. Dos vol. en 4º

Archives de la commission scientifique du Mexique. T. II, 2^{me} livraison. Paris, 1866. Un cuaderno en 4º

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 8.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES.—Tesis presentada por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio de número. (*Continúa.*)

NOTA.—Las figuras 1, 2 y 3 de la lámina que acompaña esta entrega, representan el horno para el temple del vidrio, descrito en la última Revista; las figuras 4 y 5, el nuevo heliofotómetro que aparecerá en la próxima.

MÉXICO
IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

SECRETARIA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.



En la sesion del 8 de Agosto de 1877, el Sr. Eduardo Armenta leyó lo siguiente:

“En Setiembre de 1862, tuve el gusto de leer una Memoria que el Sr. Niepce de S^t Victor habia elevado á la Academia de Ciencias de Paris, sobre nuevas propiedades de la luz. En ella, su autor decia: que exponiendo diversos cuerpos á la insolacion, llevados en seguida á la oscuridad, y pñestos en contacto con papeles fotogríficos preparados de diversas maneras, despues de cuarenta y ocho horas de accion, se obtenian reproducciones exactas de los cuerpos en experimento. Las sustancias de que se habia servido para su reproduccion, eran el algodón, la madera, varios metales y algunos cuerpos eflorescentes; pero que no habia podido obtener de ellos una prueba negativa, pues los agentes fijadores fotogríficos eliminaban, no solamente las partes no afectas, sino áun las impresionadas; añade que despues de varios ensayos, prescindió vista la imposibilidad.

Como casualmente hacia yo experimentos muy semejantes, llamaron vivamente mi atencion esos trabajos, me atreví á compararlos con los míos, y advertí, que el Sr. Niepce de S^t Víctor en sus agentes fotogríficos, no habia hecho uso del amonio-nitrato de plata, del cual yo me servia de preferencia al simple azotato del mismo metal; porque en mi concepto, sus tintas son más firmes, mayor la intensidad de ellas, y rapidez en su accion.

En esa época no se hacia en México uso de esa sustancia, y yo la preparaba para emplearla en el papel salado, de la manera siguiente:

Agua destilada.	1,000 gramos.
Azotato de plata.	200 „

Solucion de gas amoniaco á 22°, la precisa para disolver el precipitado.
El papel del cual me servia era Saxe, y la fórmula del baño salado, ésta:

Agua destilada.	1,000 gramos.
Cloruro de bario.	20 „

Inmersion del papel en este baño, 5’.

Despues de seco el papel, lo ponía por una de sus caras en contacto con el amonio-nitrato de plata el mismo tiempo, 5’.

Preparado el papel con mayores precauciones de las que en la práctica comun se requieren, esperé la llegada de la noche (*operaba en pleno dia*), y sin proveerme de luz artificial, tomé al acaso un libro de una caja que hacia más de cuatro meses habia estado cerrada y careciendo de luz; además, el libro no estaba abierto y ni remotamente podia suponerse que la luz podia haberlo herido; entre sus hojas puse otra del papel preparado y esperé ansiosamente cuarenta horas; al cabo de este tiempo obtuve una perfecta negativa, la cual se prestó fácilmente á ser *virada y fijada* (esta primera prueba la conservo aunque está casi ya perdida). Repetí varias veces estas experiencias sobre distintos cuerpos, siempre satisfactoriamente, ó al ménos, con más felicidad que el Sr. Niepce de S^t Víctor.

Debo hacer una aclaracion: cuando operaba sobre distintas materias, obtenia mejores resultados siempre que habia un manifesto contraste de colores, como azul y

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 9.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

LEGUMINOSAS INDÍGENAS MEDICINALES, por el Sr. Dr. Fernando Altamirano, socio de número. (*Concluye.*)

ALGUNAS RECTIFICACIONES Á LA MEMORIA ANTERIOR, por el Sr. Alfonso Herrera, Presidente honorario perpétuo.

ESTUDIO sobre los caracteres que presentan, tratados al soplete, sobre el carbon, algunos cuerpos simples que son susceptibles de dar pegaduras, etc., por el Sr. Severo Navia, socio corresponsal en Guanajuato.

REVISTA CIENTÍFICA.—CRÓNICA.

SECRETARÍA.—Acta de la sesion del día 17 de Enero de 1878.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN FRANCES.

(CONTINÚA.)

OBSEQUIO DEL SR. DR. EUGÈNE FOURNIER, SOCIO CORRESPONSAL EN PARIS.

Recherches sur la famille des Crucifères, par E. Fournier. Paris, 1862. Un cuaderno en 4º

De la fécondation dans les Phanérogames, par id. Paris, 1866. Un cuaderno en 4º

Recherches anatomiques et taxonomiques sur la famille des Crucifères &c. par id. Paris, 1865. Un cuaderno en 4º

Revue des Cours Scientifiques, &c. Congrès international de Botanique de Paris. Compte-rendu par id. Paris, 1866. Un cuaderno en folio.

Etudes sur le genre *Hesperis*, par id. Paris, 1868. Un cuaderno en 4º

Société Botanique de France. Session extraordinaire a Pontarlier, (conteniendo artículos del mismo autor). Paris, 1869. Un cuaderno en 4º

Sur la dispersion géographique des Fougères de la Nouvelle-Caledonie, par id. Paris, 1869. Un cuaderno en 4º

Sur la distribution géographique des Fougères du Mexico, par id. Paris, 1869. Un cuaderno en folio.

Sertum Nicaguarensis. I Filices, par id. Paris, 1872.

Mexicanas Plantas &c.: enumerandas curavit E. Fournier. Pars Prima. Cryptogamia, 1872, (texto latino.)

EN ALEMAN.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden. Gesellschaft in Einsiedeln. 1868. Un cuaderno en 4º

Verhandlungen des naturhistorischen. Vereins der preussischen Rheilande und Westphalens. Heraus gegeben von Dr. C. J. Andra. Bonn. 1870-71-72-73-74-75 und 76, erste hälfte. 13 vol. en 4º

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provintz Brandenburg. Berlin, 1872. Un cuaderno en 4º

Auszug. aus dem Monats bericht der königl Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1873. Un cuaderno en 4º

Abhandlungen des Mathematisch-Physikalischen Classe der Königlich Ba-

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 10.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ESTUDIO sobre los caracteres que presentan, tratados al soplete, sobre el carbon, algunos cuerpos simples que son susceptibles de dar pegaduras, etc., por el Sr. Severo Navia, socio corresponsal en Guanajuato. (*Concluye.*)

HISTORIA NATURAL DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARIAS Y SOCORRO.
—Por el Coronel Andrés J. Grayson.

NOTA.—La segunda lámina que falta al trabajo del Sr. Navia, se repartirá próximamente.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

En el núm. 22 del tomo I. del *Boletín del Ministerio de Fomento*, correspondiente al año próximo pasado, se publicó lo siguiente:

Dictámen acerca del plantío del "Árbol del Perú" en el Valle de México.

"República Mexicana.—Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio.—México.—Sección 3ª.—"Sociedad Mexicana de Historia Natural."—Musco Nacional.—Conforme al deseo de vd. manifestado á esta Sociedad por conducto de su presidente el Sr. Bárcena, para que ella diese su opinion respecto á los inconvenientes que se supone tener el plantío de árboles del Perú en las calzadas del Valle de México, tengo la honra de remitirle el dictámen discutido y aprobado por la Sociedad, y que le fué presentado por la Comision nombrada para estudiar la cuestion.

Protesto á vd. mi mayor consideracion y respeto. México, Julio 17 de 1877.—*Jesus Sanchez*, 1^{er} secretario.—C. Ministro de Fomento.—Presente."

Dictámen presentado por los que suscriben, acerca de las supuestas propiedades nocivas del árbol del Perú.

La Comision encargada de dictaminar sobre los inconvenientes que podria tener el plantío de árboles del Perú, *Schinus molle* en el Valle de México, tiene la honra de exponer ante esta ilustrada Sociedad, que el árbol en cuestion es seguramente uno de los más interesantes, por los diversos productos que suministra á las artes, á la medicina y á la industria; su madera es resistente y elástica, por cuya razon se emplea para la fabricacion de fustes y en la maquinaria; su corteza se usa como astringente y balsámica; sus hojas como resolutivas; la resina que exuda su tallo se preconiza para la curacion de las cataratas; sus frutos contienen notable cantidad de azúcar, y sometidos á la fermentacion, producen una bebida agradable, alcohol y vinagre.

"Sobre sus ramas vive un insecto del género *Coccus*, cuyas hembras, despues de fecundadas, se cubren de una materia cerosa de propiedades semejantes á las de la cera de abejas, y podrian utilizarse en la fabricacion de velas y demás usos á que se destina este producto, como lo hacen los chinos con la del *Coccus cecífera*.

"Sus frutos, como es sabido, se emplean para la alimentacion de las aves canoras.

"Además, este árbol presenta la ventaja de desarrollarse en terrenos áridos y aún salinos; cualidad que lo hacen verdaderamente recomendable en algunas localidades, como son las orillas de los lagos que se hallan situadas al Norte y al Oriente de esta capital.

"Un plantío en grande de dicho vegetal, no solo en las calzadas, sino en todo el Valle, nos proporcionaria, además de los productos mencionados, un excelente combustible, cuya falta es ya sensible en esta ciudad.

"Con respecto á los inconvenientes, el único que le atribuye el vulgo es el de

ocasionar dolores de cabeza, y este efecto no está confirmado por ninguna observacion científica. Al contrario, se lee en una de las Gacetas de Alzate, que los rancheros hacen enramadas para sombrearse, y no les produce ningun mal. Nosotros mismos hemos estado por algun tiempo á la sombra de estos árboles, sin experimentar ningun accidente. Tambien sabemos de algunas personas que acostumbran sombrearse diariamente debajo del mismo árbol sin sentir molestia alguna.

“Las aves no solo se posan en este árbol, sino que varias fabrican entre las ramas sus nidos, lo que no harian si les fuera nocivo. Esto demuestra, que si estos animales dotados de un organismo más sensible que el nuestro á los agentes tóxicos, no sufren ningun accidente, tampoco el del hombre debe experimentarlo.

No obstante, es probable que algunas personas de un temperamento excesivamente nervioso, sufran algun dolor de cabeza cuando respiren por algun tiempo el aire cargado de la esencia de este árbol, lo mismo que les sucederia con alguna otra planta aromática.

“Por las razones expuestas, proponemos á la deliberacion de esta Sociedad las siguientes proposiciones:

“1^a El plantío de árboles del Perú en el Valle de México es de grande utilidad.

“2^a Las emanaciones de este árbol no pueden considerarse como nocivas.

“3^a Suplíquese al C. Ministro de Fomento dé sus órdenes, si lo estimare conveniente, para que se propaguen en el Valle de México éste y otros árboles útiles.

“México, Julio 12 de 1877.—*Gumesindo Mendoza.*—*Alfonso Herrera.*—*Fernando Altamirano.*

“Es copia. *Jesus Sanchez*, primer secretario.”

Seccion 3^a.—Con el oficio de vd. fecha 17 del actual, se recibió en esta Secretaría el Informe relativo al plantío de árboles del Perú en las calzadas del Valle de México: en contestacion me es satisfactorio manifestarle, que el C. Presidente de la República, á quien dí cuenta con el propio Informe, se ha servido acordar que por conducto de vd. se den á esa Sociedad las más expresivas gracias por el empeño que toma en coadyuvar al adelanto y mejoramiento de los importantes ramos que tiene á su cargo, haciendo á vd. presente que se tomarán en consideracion las tres proposiciones con que termina el Informe de que se trata, emitidas por los miembros de la Comision de su misma Sociedad, nombrados al efecto para el estudio del asunto.

Libertad en la Constitucion. México, Julio 23 de 1877.—RIVA PALACIO.—*C. Jesus Sanchez*, primer secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.—Presente.

El Gefe de la Seccion 3^a,
I. GARFIAS.

TESORERÍA.

MAZATLAN.—Sr. D. L. C. Por conducto del señor encargado de los negocios de Italia, recibí en Febrero último \$2 15 cs. que me remitió vd. por suscripciones á «La Naturaleza:» le doy las gracias.

ORIZABA.—Sr. D. J. M. A. En Febrero último me fueron entregados los \$7 que me habia vd. anunciado con anterioridad, y de que le acusé recibo, así como las entregas sobrantes: reiteramos á vd. nuestro agradecimiento.

PUEBLA.—Sr. D. J. I. Mucho agradecerémos á vd. se sirva formar la nueva liquidacion de las entregas de «La Naturaleza» que recibe, y remitírmela: disimule vd. mis molestias.

COCULA (Jalisco). Por falta de oportunidad no he girado por la cantidad, que segun aviso tiene vd. á mi disposicion; lo haré tan luego como aquella se presente, aumentando el importe de las entregas que le he remitido despues.

MARAVATÍO.—Sra. D.^a J. D. Segun su última liquidacion, y que tuvo vd. la bondad de pagar á nuestra orden, la nueva cuenta comienza con la entrega 4.^a del tomo en publicacion: repito á vd. las gracias.

GUANAJUATO.—Sr. D. C. R. Agradezco á vd. haya cubierto mi libranza de \$17 62 cs.; por saldo hasta el núm. 5 del tomo IV de «La Naturaleza.»

TAMPICO.—Sr. D. C. G. y C. A la fecha le habrá sido á vd. presentada una libranza de \$16 25 cs, que giré á su cargo, conforme á la liquidacion que formé segun aviso y que supongo habrá recibido.

QUERÉTARO.—Sr. D. P. M. Ruego á vd. me diga á cuánto asciende la cantidad que tiene en su poder por cuenta de suscripciones á «La Naturaleza», pues por falta de conducto no habia girado por los \$9 que segun aviso tiene á mi disposicion, siéndome ahora posible hacerlo.

A LOS SEÑORES CORRESPONSALES

Les suplico me den aviso de las cantidades que hayan recogido por suscripciones á este periódico.

México, Agosto 31 de 1878.

MANUEL M. VILLADA,
Tesorero.



yerischen Akademie der Wissenschaften. Munchen. 1870-71-73-74-75. 7 cuadernos gruesos en folio.

Sitzungsberichte, derid. Munchen, 1871-72-73-74-75-76-77. 3 vol. y 6 cuadernos en 4º

Inhaltsverzeichnis zu Jahrgang. 1860-70 der id. Munchen. Un cuaderno en 4º

Denkschrift auf Christ. Erich Hermann von Meyer von Carl. Alfred. Zittel. Munchen. 1870. Un cuaderno en folio.

Die Aufgabe des Chimischen Unterrichts. &c. Rede &c. von Dr. E. Erlenmeyer. Munchen. 1871. Un cuaderno en folio.

Der Antheil der. k. b. Akad. der Wisseensch. &c. Vortrag. &c. gehalten von W. Beetz. Munchen. 1873. Un euaderno en folio.

Rede in der öffentlichen Sitzungderid. &c. gehalten von J von Döllinger. Munchen, 1873. Un cuaderno en folio.

Dr. Justus Freihern von Liebig zun Gedächtniss. Rede, &c. von Dr. Max von Pettenkofer. Munchen. 1874. Un cuaderno en folio.

. Heber den Einfluss des F. J. von Liebig auf die Entwicklung der Physiologie, von Dr. Th. L. W. von Bischoff. Munchen. 1874. Un cuaderno en folio.

Die geognostische Durchforschung Bayerns. Rede &c. gehalten vor Dr. C. W. Gümbel. Munchen. 1877. Un cuaderno en folio.

Leopoldina. Amtliches Organ der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Dresden. 1871-72-73-74. Un vol. en folio.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1873, nº 1; 1874, núms. 1-2-3-4; 1874, núms. id; 1876, núms. id; 1877, núms. id. 18 vol. en 4º (texto en aleman y francés).

Nouveaux Memoires de id. Moscou. 1876. Un cuaderno en folio.

Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXI. XXII und XXIV bandes. Wien, 1871-72-77. 3 vol. en 4º mayor.

Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes von G. R. von Fraucnfeld. Wien, 1871. Un cuaderno en 4º

Die unseren kulturflanzen schädlichen Insekten von G. Künstler. Wien, 1871. Un cuaderno en 4º

Ueber die Weizenverwüsterin Chlorops tæniopus Meig &c. von Prof. Dr. M. Nowicki. Wien, 1871. Un cuaderno en 4º

Bulletin de la Société Royale de Copenhague. 1871, núms. 2-3; 1872, núms. 1-2; 1873, núms. 1-2-3; 1874, núms. 1-2-3; 1875, núms. 2-3; 1876, núms. 1-2. Kjobenhavn. 14 cuadernos en 4º (texto aleman).

(Continuad.)

TURNO DE LECTURAS

EN LAS SESIONES DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL, EN EL ULTIMO
TERCIO DEL PRESENTE AÑO.

SETIEMBRE.

5 Altamirano D. Fernando.....	Barroeta D. Gregorio.
12 Bárcena D. Mariano.....	Cornejo D. Ignacio.
19 Cordero y Hoyos D. Francisco.....	Dondé D. Juan.
26 Ducommun D. Adolfo.....	Dugès D. Alfredo.

OCTUBRE.

3 Ferrari D. Fernando.....	Dugès D. Eugenio.
10 Herrera D. Alfonso.....	Fernandez D. Vicente.
17 Laso de la Vega D. José M.....	Finck D. Hugo.
24 Mendoza D. Gumesindo.....	Garza y Cortina D. Carlos.
31 Montesdeoca D. Rafael.....	Gonzalez D. José E.

NOVIEMBRE.

7 Ortega y Reyes D. Manuel.....	Heinemann D. Carlos.
14 Ramirez D. José.....	Ibañez D. Joaquin.
21 Ruiz D. Luis E.....	Limon D. Francisco.
28 Sanchez D. Jesus.....	Moreno D. Aniceto.

DICIEMBRE.

5 Sologúren D. Fernando	Moreno D. Basilio.
12 Urbina D. Manuel	Murillo D. Eutiquio.
19 Velasco D. José M.....	Navia D. Severo.
26 Villada D. Manuel.....	Peñafiel D. Antonio.



ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO.

Se ha publicado la cuarta entrega de este periódico. Consta de cuarenta páginas en folio y tres litografías: los dibujos de dos de ellas, ejecutados con todo arte, fueron tomados del natural por el afamado paisajista, Sr. José M. Velasco. Contiene las materias siguientes: Códice Mendozino, por el Sr. M. Orozco y Berra (continuacion). Las Pirámides de Teotihuacan, por el Sr. G. Mendoza. Materiales para la formacion de una obra de paleontología mexicana, por el Sr. M. Bárcena (continuacion). Su precio en la capital es de \$1 y en los Estados, franco de porte, \$1 25 cent. Se halla de venta en la Secretaría del Museo Nacional, en la imprenta del Sr. Escalante y en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz.

GACETA AGRICOLA-VETERINARIA.

Ha salido á luz la entrega 12 de esta útil é interesante publicacion, órgano de la Sociedad «Ignacio Alvarado» y de la Escuela Nacional de Agricultura, y que se publica mensualmente con toda regularidad. Su precio en la capital, 25 cs., en los Estados, franco de porte, 31 cs. Se halla de venta en Mexico, en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz, y fuera en la casa de sus corresponsales.

sepia, negro y blanco, rojo y rosa, etc., por ejemplo: la negativa de un libro en el que habia letras negras y fondo blanco, era sin comparacion más hermosa que la tirada de un simple copo de algodón.

De estas pruebas deduje: ó que la luz no era la que reproducia las imágenes, ó que se conservaba indefinidamente en los cuerpos que afectaba. Preocupado con esta idea me aventuré á hacer nuevas investigaciones.

Nadie de los que conozcan un electróforo ignora la manera de *cargarlo*, y que para ello se prefiere la piel de un gato por desarrollar más fácilmente el fluido eléctrico; y en general, nadie ignora que un gato, es uno de tantos animales que producen una cantidad considerable de electricidad; pero todos ignoran que el mismo animal puede servir de máquina eléctrica y *cargar* una botella de Leyden.

Todos saben igualmente, que acariciando y pasando una mano por el dorso de un gato, se desprenden débiles chispas perceptibles solamente al oído y á la vista, pero no al tacto; yo he hallado la manera de hacer de un gato una verdadera máquina eléctrica, y hacer sentir las chispas produciendo una ligera commocion; para esto, basta tomar el gato, aislarlo, y frotarle con una mano el dorso en el sentido de su longitud, ascendiendo y descendiendo la mano sin dejar de frotar en ambos sentidos; despues de repetir esta maniobra algunos segundos, se expone un dedo de la otra mano, en el esternon del animal, en la cuneca de la oreja, en la extremidad de la nariz ó en algun otro punto de la cabeza, ó inmediatamente de cualquier lugar de estos se desprende una chispa eléctrica demasiado sensible.

De mis observaciones, aprendí, que no es indiferente tomar un gato de cualquier color ni en todas las circunstancias para que el fenómeno tenga fácilmente lugar, y para esto, deben atenderse estas reglas: 1.^a Aislar al animal. 2.^a No ensayar estando el tiempo húmedo. 3.^a Evitar las corrientes de aire. 4.^a Procurar que el animal haya estado algun tiempo expuesto á la accion de los rayos solares. 5.^a Que el animal sea negro de color, ó al ménos oscuro. La regla 4.^a no es estrictamente necesaria, pero produce mejores resultados observándola. 6.^a Si se frotare el dorso del animal con la mano derecha, se deberá desprender la chispa con la mano izquierda, ó vice versa; pero una vez puesta la mano en un lugar, no hay que invertir el órden, es decir, no deberá ponerse indiferentemente la que se puso una vez en el dorso, en el esternon; de la misma manera, la que se puso en éste uo deberá cambiarse á aquel, pues el efecto no se producirá y seria preciso esperar algunas horas para volver á comenzar.

No he podido explicarme la causa de esta neutralizacion, y qué influencia ó relacion pueda haber en medio cuerpo del hombre con la mitad del de el animal, ni cómo es que el cuerpo humano no estando aislado no disipe ó recomponga la electricidad.

Operando segun estas reglas, se observarán varios fenómenos curiosos y dignos de un detenido estudio. Si se toman dos gatos, uno blanco y otro negro, y se exponen una media hora á la accion de los rayos solares, y despues se llevan separadamente á una pieza oscura y se hace producir en ellos la chispa eléctrica de la manera dicha, se notará que el tiempo que el gato blanco funciona como máquina eléctrica, tiene respecto del gato negro una duracion muy corta, pues en aquel, la accion se prolongará cuando más una hora, siendo cada vez menor, mientras que en el segundo la accion durará muchas veces hasta ocho dias (sobre todo si el tiempo guardare las mismas circunstancias que las del momento en el que se experimenta). El gato blanco conserva su potencia eléctrica tanto como el negro, si en ambos la experiencia se practicare en el sol.

Muchas otras han sido las observaciones que sobre distintos objetos he hecho, y todas conducen á los mismos resultados.

Se expone á la insolacion un lienzo blanco de algodón de tres metros de largo sobre dos de ancho, debajo de él y en contacto de todos sus puntos, un género negro de lana de las mismas dimensiones, y despues de una hora de exposicion al sol, se desprenden violentamente uno de otro procurando desunirlos; en el acto de la separacion, si ésta se hiciere en el lugar mismo en el cual estaban expuestos los lienzos á los rayos solares, se percibirá el ruido de una série de chispas eléctricas; pero si la misma operacion se hiciere despues de haber retirado los lienzos y llevádoslos á una pieza oscura, uno y otro género ya separados, quedarán electrizados por mucho

tiempo, estando el blanco cargado de electricidad negativa y el negro con la positiva.

Si el operador se aislare y tomare en sus manos uno de los lienzos formando en sus manos un bulto, otra persona puede extraer del individuo aislado, chispas, que éste sentirá cada vez que en él se opere.

En uno y otro caso se pueden estar extrayendo chispas visibles y sensibles; por más de una hora del género negro, y mucho ménos tiempo del lienzo blanco, pues la accion de éste termina ántes que la de aquel.

Es de suponerse que la cantidad de electricidad acumulada en ambos géneros, debe ser la misma en el acto de la descomposicion, pero que se disipa con mayor facilidad en el blanco que en el negro, precisamente por la diferencia de color. En este caso, tambien pudiera suponerse que esta diferencia era debida á las distintas materias con las cuales los géneros han sido elaborados; pero esto no puede ser, pues los gatos, como ántes hemos visto, no son de distinta materia y sí de diverso color, y producen fenómenos semejantes.

Si ántes de haber completamente descargado los géneros, se unieren como estaban al comenzar la operacion, la electricidad se encontrará recompuesta; mas si se volvieran á separar siempre con violencia, se advertirá que están cargados de ambas electricidades como la vez primera: esta operacion puede repetirse muchas veces sin pérdida aparente de electricidad; al juntarse los dos lienzos, ésta se encuentra en estado latente y no se disipa, ya sea que los géneros se pongan aislados ó en contacto de buenos conductores.

Si con una tinta hecha con sulfato de protóxido de fierro, huisache (ó un equivalente), romero silvestre, cloruro de sodio y agua, se tiñere un género de lana dejándolo en la tinta cuarenta y ocho horas, despues lavado repetidas veces en agua limpia y puesto á asolar, y ántes de estar completamente seco (esto es, apénas húmedo), se planchare y se volviere á poner al sol, este género conservará indefinidamente un desarrollo contínuo de electricidad al menor roce, á la menor frotacion; mas si otro género igual hubiere sido teñido y lavado de la manera dicha, y puesto á secar á la sombra, ó mejor en una pieza oscura, no manifestará indicio alguno de electricidad.

Finalmente, si sobre un lienzo de algodón (manta), restirado en un bastidor, á la manera de las telas de los pintores, se adhirieren unos pliegos de papel de China de color oscuro, negro ó sepia, con una disolucion de dextrina ó cola de almidón, y se expusiere á la accion del sol, y despues de una hora se colocare el bastidor verticalmente y se tomare un pliego de la misma clase de papel, pero de diverso color (blanco, azul, rosa, violeta, etc.), y se extendiere con ambas manos del centro á los lados, de manera que todas sus partes queden en contacto íntimo con el lienzo preparado, este papel se adherirá fuertemente al encolado en el bastidor, y permanecerá allí muchos minutos hasta tanto que se le acerque otro cuerpo. Si esto sucediere, el papel se desprenderá del lienzo para pasarse y adherirse al cuerpo que se le aproxime, se detendrá allí un momento, y volverá á pasar al lienzo electrizado.

Si un hombre se colocare sobre un banquillo aislador y desprendiere el papel por uno de sus ángulos hasta sus tres cuartas partes próximamente, y lo soltare despues, el papel recobrará su primera posicion; y si lo desprendiere casi en su totalidad, el papel, debido á su propio peso descenderá; pero al caer, se adherirá al lienzo por su lado opuesto sin perder nada de su fluido eléctrico.

Los mismos experimentos repetidos sin haber expuesto el bastidor al sol, no darán resultado alguno; y lo darán en grado menor á los primeros, exponiendo el lienzo algunas horas á la luz difusa.

De estas nuevas pruebas, creo deducir: que puesto que la luz hace que los cuerpos desarrollen y conserven ó repelan la electricidad, segun su color, ó ésta es producida por aquella ó viceversa, no lo primero, luego la luz es la electricidad ó dimana de ella. En una Memoria especial, daré á conocer otros estudios sobre el calórico, que me han hecho formar la hipótesis de que la electricidad es el agente físico universal.”



- Révision du groupe des ozénides, par le baron de Chaudoir. Bruxelles, 1868.
Un cuaderno en 4º
- Aperçu generale sur la fauna de Guanajuato, par M. A. Duges. Paris, 1868.
Un cuaderno en 4º
- Note monographique sur le genre *Omophron*, par M. le baron de Chaudoir.
Paris, 1868. Un cuaderno en 4º
- Mémoires sur les Thyréoptérides et les Coptodérides de la tribu des Troncapennes, par le baron de Chaudoir. Bruxelles, 1869. Un cuaderno en 4º
- Rapport sur les travaux de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, de 1870 á 1871, par H. Saussure. Un cuaderno en folio.
- Observations des phenomenos periodiques, pendant les années 1867-68-69-72, par A. Quetelet. Bruxelles. Cuatro cuadernos en folio.
- Academie Royale de Belgique. Centième anniversaire de sa fondation, par A. Quetelet. Bruxelles, 1872. Un cuaderno en 4º
- Description et figure de cinq espèces de coléoptères mexicains, par A. Sallé. Paris, 1873. Un cuaderno en 4º
- Résumé des observations sur la meteorologie et sur la physique du globe, A. Quetelet. Bruxelles, 1869-71-72-73. Cuatro cuadernos en folio.
- Annales meteorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles. A. Quetelet, 1870-72-73. Tres cuadernos en folio.
- Les collections botaniques du Musée Royal de Physique et d'Histoire Naturelle de Florence. F. Parlatore. 1874. Un vol. en 4º
- Notices extraites de l'annuaire de l'Observatoire Royal des Bruxelles, par A. Quetelet, 1874. Un vol. en 8º
- Note sur la comète de Coggia observée a Bruxelles, par A. Quetelet, 1874. Un cuaderno en 4º
- Les observations météorologiques simultanées sur l'hémisphère terrestre boréal: note, par M. E. Quetelet. Bruxelles, 1874. Un cuaderno en 4º
- Correspondance botanique. Liste des jardins, des chaires et des musées botaniques du monde, par Ed. Morren. 1875-76. Liège. Dos cuadernos en 4º
- Catalogue des livres d'Histoire Naturelle composant la bibliothèque de feu. A. Brongniart. Paris, 1876. Un vol. en 4º
- Annales de la Societé Entomologique de Belgique. Tome XIX. Bruxelles, 1876. Un vol. en 4º
- Description des metamorphoses de *Minturnia dimidiata*, par E. Duges. Bruxelles, 1876. Un cuaderno en 4º
- Société Entomologique de Belgique. Compté-rendu. N^{os}. 39-40-41-42-43-44-45. Bruxelles, 1877. Siete cuadernos en 4º

(Continuará.)

CIRCULAR.

La comision entomológica de los Estados Unidos, deseando reunir todas las noticias que puedan adquirirse acerca de la existencia y emigracion de las diferentes especies de langostas, y con especialidad la de Rocky Montain, «*Caloptenus spretus*», ha dirigido con este objeto una excitativa á nuestra Sociedad, con las bases bajo las cuales deben hacerse las observaciones. Siendo este un estudio de tanto interés, con gusto las trascribimos, para que llegue á conocimiento de sus miembros, y en general de todas las personas que deseen emprenderlas.—RAFAEL MONTESDEOCA, segundo secretario.

BASES BAJO LAS CUALES SE REQUIEREN LOS DATOS.

- 1.—Fecha y hora del día de la llegada de los enjambres.
 - „—*a.* Direccion y fuerza del viento á esa hora.
 - „—*b.* Temperatura y si el tiempo está claro ó nublado.
 - „—*c.* Direccion del vuelo, altura, densidad y extension del enjambre.
- 2.—Fecha y hora del dia en que desaparece.
 - „—*a.* Direccion y fuerza del viento á esa hora.
 - „—*b.* Temperatura y estado del tiempo.
 - „—*c.* Direccion del vuelo, densidad y extension del enjambre.
- 3.—Fecha en que hayan depositado los primeros huevos en este año.
- 4.— „ en que los huevos se desarrollaron más numerosamente en este año.
- 5.— „ „ „ „ „ „ „ en años anteriores.
- 6.—Proporcion de los huevos que no se desarrollaron y las causas probables de ello.
- 7.—Naturaleza del terreno y situacion en que los huevos fueron depositados en mayor número.
- 8.—Naturaleza del terreno y situacion en que los jóvenes salieron en mayor número.
- 9.—Tiempo en que el primer insecto adquiere alas completas.
- 10.— „ en que el insecto alado comienza á emigrar.
- 11.—Apreciacion del perjuicio que causa en tal ó cual localidad.
- 12.—Qué cosechas sufren más?
- 13.—Qué cosechas son más fáciles de proteger?
- 14.— „ „ „ „ „ „ „ sufren ménos?
- 15.—La direccion principal en que los jóvenes viajan, y cualquiera otro informe acerca de su marcha.
- 16.—Acerca de los medios empleados para su destruccion en el país, ó cómo se protegen las siembras de la destruccion de tales animales, ya sea ántes de que tengan alas ó cuando alados.
- 17.—Descripcion, y si fuere posible, un dibujo del aparato que haya probado mejor para la destruccion de tales insectos cuando jóvenes ó cuando alados.
- 18.—Si el país no ha sido visitado en 1876, anotararlo.
- 19.—Si en años anteriores, en qué fecha.
- 20.—A qué grado los pájaros, las aves domésticas, y otros animales, silvestres ó no, han ayudado á su destruccion.

deslavado el terreno, produciendo grandes oquedades y destruyendo la base en que descansaban las capas suderiores, que no teniendo ya apoyo, se han desplomado.

Para más comprobar, mejor dicho, apoyar mi opinión, diré que en la línea que he trazado existen otros hundimientos, que son la Hoya Grande, y la Hoya Chica de la Coreovada, la llamada Alberea de la misma Hacienda, y en la de la Tinaja, el potrero de la Tinaja; hundimiento que, siendo el terreno superior, árido y frío, el fondo de la Tinaja está cubierto de la vegetación de la tierra caliente, siendo de tal extensión, que sirve de potrero de respeto para la estación de la seca.

Si he buscado en que apoyar mi opinión, ha sido solo para fundarla en algo, y no con el fin de hacerla prevalecer, pues jamás he tenido la idea de imponerla á nadie, y ménos hoy que el C. Ministro de Fomento ha nombrado una comision que vaya al propio terreno á reconocer la causa del hundimiento de que me he ocupado.

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN INGLES Y LATIN

REMITIDAS POR EL SR. BARON DR. FERNANDO VON MUELLER, MIEMBRO DE ESTA SOCIEDAD, Á NOMBRE DEL GOBIERNO DE LA COLONIA DE VICTORIA (MELBOURNE, AUSTRALIA.)

Analytical Drawings of Australian Mosses, edited by Ferd. Müeller. 1864. Un cuaderno en 4º

The plants indigenous to the colony of Victoria described by id. Lithograms. 1864-65. Un vol. en folio.

Report of the Acclimatisation Society of Victoria. 1871. Un cuaderno en 4º

Victoria. Patents and Patentees. Vol. VI. Indexes for the year 1871, by William Henry Archer. Melbourne 1873. Un cuaderno en folio.

Geological Survey of Victoria. Report of Progress by R. Brough Smyth. Report on the mineral resources of Ballarat, by Reginald T. Murray, and report on the coal-fields of Loulit Bay, Apollo Bay and the Wannon. Melbourne 1874. Un cuaderno en 4º mayor.

Geological observations on new Vegetable fossils of the auriferous Drifts, by Baron Ferd. Von Müeller. Melbourne 1874. Un cuaderno en 4º mayor.

Descriptives notas on Papuan plants by id. 1876-77. Cuadernos II.-III.-IV.-V. en cuarto.

Fragmenta Phytographæ Australiæ, contulit Ferd. Mueller. 1858-75. Vol. I.-V. VI.-VII.-VIII.-IX, en 4º

(Continuará.)

GACETA AGRICOLA-VETERINARIA

ÓRGANO

DE LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Y DE LA SOCIEDAD "IGNACIO ALVARADO."

Esta importante publicacion, de la que han salido ya siete números, está destinada á suministrar la instruccion que nuestra época exige en los habitantes de los campos, á quienes está encomendado el cuidado y aumento de nuestra riqueza agrícola.

Siendo órgano de una escuela y de una Sociedad científicas, estará constantemente al tanto de los adelantos que la ciencia alcance en el extranjero y en nuestro país, y será un medio de instruccion muy provechoso. Irá publicando algunas cartillas en donde se dé á conocer los rudimentos de las ciencias que todo agricultor debe poseer.

Publicará por ahora un número mensual, compuesto de 32 páginas en cuarto, al precio de 25 cs. en la Capital y de 31 cs. en los Estados, franco de porte.

Se reciben suscripciones en la casa del que suscribe, Administrador General de la *Gaceta*, y en los Estados en casa de los Sres. sus corresponsales.—J. M. AGUILAR Y ORTIZ.

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MEXICO.

Está ya impresa la tercera entrega de esta publicacion. Consta de 64 págs. en folio, de excelente tipografía y de una lámina iluminada, que representa un interesante asunto arqueológico. Contiene las materias siguientes:

Datos para el catálogo de las aves que viven en México y su distribucion geográfica, (Concluye).—Informe presentado al Ministerio de Justicia.—Exportacion de minerales de cobre.—Un cincel de bronce de los antiguos aztecas.—Códice Mendozino.

Su precio en la Capital es de un peso, y en los Estados, franco de porte, un peso veinticinco centavos.

Se halla de venta en la Secretaría del Museo Nacional, en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz y en la imprenta del Sr. D. Ignacio Escalante.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 11.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

HISTORIA NATURAL DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARIAS Y SOCORRO.
—Por el Coronel Andrés J. Grayson. (*Continúa.*)
ENTOMOLOGÍA.—Descripción de Coleópteros indígenas, por el Sr. Dr. Eugenio Dugès.
REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO.
SECRETARÍA.—Acta de la sesión del día 22 de Agosto de 1878.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

ESTATUTOS

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

Art. 1º Se establece una asociacion científica, que se denominará: SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, y que tendrá los tres fines siguientes:

1º Dar á conocer la Historia Natural de México, y por consiguiente, fomentar el estudio de la misma en todos sus ramos y en todas sus aplicaciones.

2º Reunir y publicar los trabajos de autores nacionales y extranjeros, relativos á los productos indígenas.

3º Formar colecciones de objetos pertenecientes á los tres reinos de la Naturaleza.

Art. 2º Esta asociacion se compondrá, de socios de Número, Corresponsales, Honorarios y Colaboradores, que formarán las secciones siguientes:

1ª De Zoología.

2ª De Botánica.

3ª De Mineralogía.

4ª De Geología y Paleontología.

5ª De ciencias auxiliares.

Cada socio tiene libertad para elegir la seccion á que quiera pertenecer.

Art. 3º Son socios de Número, los que, residiendo en esta capital, contribuyen con sus trabajos científicos al progreso de la Sociedad. El número de estos socios no podrá pasar de *cincuenta*, incluso los fundadores.

Art. 4º Son socios Corresponsales, los individuos que, no pudiendo concurrir á las sesiones por tener su residencia fuera de esta capital, cooperan con sus trabajos científicos al adelanto de la Sociedad.

Para ser socio de Número ó Corresponsal, es preciso que el candidato tenga una profesion científica, ó que se haya dado á conocer por trabajos importantes en las ciencias naturales.

Art. 5º Son socios Honorarios, los individuos que, por su ilustración y filantropía, contribuyan con sus luces y con su influjo al progreso de la Sociedad.

Art. 6º Son socios Colaboradores, los individuos que, por su afecto á las ciencias naturales, participen á la Sociedad noticias importantes acerca de los productos indígenas, y colecten objetos que sean dignos de estudio.

Art. 7º Para ser miembro de la Sociedad, es necesario, hacer la postulacion del candidato por tres de sus individuos, y su eleccion se hará por escrutinio secreto en junta ordinaria inmediata á la de la postulacion.

Art. 8º Son obligaciones de los socios de Número:

1ª Asistir con puntualidad á las sesiones ordinarias y á las extraordinarias á que sean citados.

2ª Presentar oportunamente los informes que la Junta Directiva les pida sobre asuntos científicos, que la Sociedad haya tomado en consideracion.

3ª Presentar por lo ménos un trabajo científico en el año, cuando no hayan tenido, á juicio de la Sociedad, otro alguno de importancia que desempeñar.

4ª Contribuir mensualmente con una cantidad módica á su arbitrio, para los gastos de publicaciones y económicos de la Sociedad.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 12.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ENTOMOLOGÍA.—Descripción de Coleópteros indígenas, por el Sr. Dr. Eugenio Dugès.
(*Conclusion.*)

ENSAYO DE UNA EXPLICACION DEL ORÍGEN DE LAS GRANDES MORTAN-
DADES DE PECES EN EL GOLFO DE MÉXICO.—Por el Sr. D. Angel Núñez Ortega.

NOTA.—La lámina eromo-litográfica que acompaña esta entrega, corresponde al trabajo
del Sr. Navia: próximamente se repartirá la de Coleópteros, del Sr. Dugès.

MÉXICO
IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1878

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN ALEMAN.

(CONTINÚA.)

Bidrag til Norges Rovdyr-og Rovfuglestatistik. &c. af Rasch. Christiania. 1868. Un cuaderno en 4º

Repräsentation der Imaginären der Plangeometrie, von M. Sophus Lie. Christiania. Un cuaderno en 4º

Verenninger om Norge; Deeltogelse &c. Christiania, 1869. Un cuaderno en 4º

Om Ligningen of. 3^{de} Grad af Dr. A. S. Guldberg. Christiania, 1869. Un cuaderno en 4º

Om Ligningen of 5^{te} Grad af Dr. A. S. Guldberg. Christiania, 1869. Un cuaderno en 4º

Om Fordenvejr i Norge. Christiania, 1869. Un cuaderno en 4º

Christiania Omegns Phanerogamer og Bregner &c. af A. Blytt. Christiania, 1870. Un cuaderno en 4º

Temperature de la mer entre l'Islande l'Escosse y la Norvége, avec 5 cartes par H. Mohn, 1870. Christiania. Un cuaderno en 4º (texto francés.)

Om Forringelsen af Modularligning gernes Grad, af L. Sylow. 1870, Christiania. Un cuaderno en 4º

Magnetiske Undersogelser foretagne i 1868, af E. A. H. Sinding. 1870. Christiania. Un cuaderno en 4º

Crustacea amphipoda borealia et arctica, auctore Axel Boeck. 1870. Christiania. Un vol. en 4º (texto latino.)

Om Tordenvejr i Norge i 1869, af H. Mohn. 1870. Christiania. Un cuaderno en 4º

Om den algebraiske Ligning af $\frac{1}{n}$ Grad hvis Rodder repræsenteres ved Formelen $x = R_1 \frac{1}{n} + R_2 \frac{1}{n}$, af Dr. A. S. Guldberg. 1870. Christiania. Un cuaderno en 4º

Om en i Sommeren 1869 foretagen entomologisk Reise &c. af H. Siebke. 1870. Christiania. Un cuaderno en 4º

Le Névé de Justedal et ses Glaciers par C. de Seue. Christiania. 1870. Un cuaderno en folio (texto francés.)

Ny Interpolationsmethode, af J. J. Astrand. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Bidrag til Kunds Kaben om Vegetationem i den lidt sydfør og under Polar-kredsen liggende Del af Norge, af A. Blytt, conservator. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 13.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ENSAYO DE UNA EXPLICACION DEL ORIGEN DE LAS GRANDES MORTAN-
DADES DE PECES EN EL GOLFO DE MÉXICO.—Por el Sr. D. Angel Núñez Ortega.
(*Conclusion.*)

“BARCENITA.”—Descripcion de un nuevo antimonio procedente de Huiztco, Méxi-
co. Por el profesor J. W. Mallet.

SINONIMIA vulgar y científica de algunas plantas silvestres y de varias de las que se cul-
tivan en México, dispuesta en orden alfabético, por el Sr. Alfonso Herrera.

HISTORIA NATURAL DE LAS ISLAS DE LAS TRES MARÍAS Y SOCORRO, por
el Coronel Andrés J. Grayson. (*Continúa.*)

REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO.
CRÓNICA.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

INFORME

SOBRE

EL MODO DE COLECTAR CARACOLES DE TIERRA Y AGUA, Y CONCHAS O ALMEJAS.

NOTICIAS GENERALES.—Los caracoles y las conchas se encuentran en todas partes del mundo, en mayor ó menor abundancia; pero muchas veces como cosa pequeña y nada apreciada, generalmente se ignora su existencia. Muchas veces se oye contestar cuando se pregunta por ellos, “aquí no los hay,” ó bien se conocen una ó dos clases que por su tamaño y la cuantía con que se presentan, han llamado la atención, mientras la mayor parte de las diferentes clases que existen se han escapado á la vista del público, sea por lo escondido de su morada, su pequeñez ó su apariencia modesta. Otro motivo poderoso, es la indiferencia y el ignorar el mérito que para la ciencia tienen no solo esa clase, sino todas las demás clases de objetos de Historia Natural, sobre todo, cuando proceden de países como México en que, siendo la naturaleza muy pródiga, mucho falta para que el estudio y conocimiento de ella estén á la altura deseada por la ciencia. Los caracoles se mantienen de plantas ó restos vegetales; algunos pocos, y generalmente los muy grandes, comen de paso á otros caracoles chicos. El animal echa generalmente una gran cantidad de huevos; los de tierra los depositan en agujeros que encuentran ó hacen en la tierra, las raíces de árboles, debajo de las piedras, etc.; los de agua los depositan generalmente envueltos en una especie de jalea, en plantas acuáticas, piedras, troncos ú otros objetos que encuentran dentro del agua. Del huevo sale el caracol ya con su casa, si bien ésta es aún chica, muy quebradiza y poco colorida. Estando aún en crecimiento, se puede observar fácilmente que el borde de lo que llamamos “boca,” es más delgado que lo demás, quebradizo y hasta flexible, porque la masa no tiene aún sustancia necesaria. Los ejemplares que se encuentran en este estado no sirven para colecciones científicas, sino únicamente los “acabados” que generalmente se distinguen por alguna particularidad, sea un ribete más grueso ó bien ensanchado ó volteado hácia afuera, á veces guarnecido de unos como dientes colocados dentro de la boca, en número y orden diferentes. Algunos caracoles, y particularmente los de agua, no presentan señales como las indicadas, pero siempre podrán distinguirse, por no estar los bordes flexibles, siendo al ménos de igual grueso á lo demás de la casa.

Otra particularidad muy interesante para la ciencia, es la de que algunas clases de caracoles, forman una tapita con que cierran su casa retirado el animal dentro de ella. Esas tapitas, que varían en forma segun la clase del caracol, es preciso dejárselas y no romperlas.

Siendo generalmente la primavera el tiempo en que la cría sale de los huevos, y necesitando algun tiempo para llegar á su estado normal, la época más á propósito para recoger caracoles, es en los meses de Julio á Setiembre, es decir, durante y después del tiempo de aguas, pues si bien se encuentran en todas épocas del año, en ese tiempo abundan más los “acabados.” En el invierno ó tiempo de secas, el caracol se retira á sus escondites debajo de tierra, ó piedras ú hojas secas, tapando su casa con su tapa si la tiene, ó á veces con una tapa provisional ó sea un pellejo delgado, quedando así en una especie de letargo hasta despertar á vida nueva, por decirlo así, con la humedad.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 14.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

DESCRIPCION, METAMÓRFOSIS Y COSTUMBRES de una nueva especie del género *Siredon*, por el Sr. José M. Velasco, socio de número.

PRÁCTICA DEL BENEFICIO DE MINERALES DE PLATA AURÍFEROS, usado en el Distrito de Guanajuato, &c., por el Sr. Vicente Fernandez, socio corresponsal.

NOTA.—Con paginacion separada se publica la interesante Memoria del Sr. Fernandez, para que se coloque como apéndice al fin del tomo.

La lámina adjunta corresponde á la Memoria del Sr. E. Dugès.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN CASTELLANO.

(CONTINÚA.)

DE MEXICO.

Noticias sobre la Historia Natural y el cultivo del algodonal, por D. Pablo Martinez del Rio. México, 1854. Un cuaderno en 8º

El cerro de Mercado en Durango, por D. Federico Weidner. Victoria de Durango, 1858. Un cuaderno en 8º

Memoria para servir á la carta general de la República Mexicana, por D. Antonio García y Cubas. México, 1861. Un vol. en 4º mayor.

Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México, por D. Francisco Pimentel. México, 1862. Dos vol. en 4º

Geografía de las lenguas, y Carta Etnográfica de México, por el Lic. D. Manuel Orozco y Berra. México, 1864. Un vol. en 4º mayor.

Memoria de los trabajos ejecutados por la Comision científica de Pachuca, dirigida por el ingeniero D. Ramon Almaráz. México, 1864. Un vol en 4º mayor.

Memoria sobre las causas que han originado la situacion actual de la raza indígena de México, y medios de remediarla, por D. Francisco Pimentel. México, 1864. Un vol. en 4º

Memoria para la carta hidrográfica del Valle de México, por el Lic. D. Manuel Orozco y Berra. México, 1864. Un vol. en 4º mayor.

Tratado sobre caminos comunes, ferrocarriles y canales, por D. Pascual Almazán. México, 1865, (t. I-II). Un vol. en 4º

Memoria sobre el Magney mexicano, por D. Pedro y D. Ignacio Blasquez. México, 1865. Un cuaderno en 4º

La Mosca Hominívora, por D. José Eleuterio Gonzalez. Monterey, 1865. Un cuaderno en 4º (2 ejemplares).

Masa de hierro meteórico de Yanhuitlan, por D. Antonio del Castillo y D. Leopoldo Rio de la Loza. México, 1865. Un cuaderno en 4º

Memoria del Ministerio de Fomento, por D. Luis Robles Pezuela. México, 1865. Un vol. en 4º mayor.

Discurso pronunciado en la distribucion de premios á los alumnos del Colegio Nacional de Minería, por D. Antonio del Castillo. México, 1868. Un cuaderno en 4º mayor.

Michoacan y la introduccion de mejoras. Memoria escrita por el Baron Othom Welda. Morelia, 1868. Un cuaderno en 4º mayor.

LA
REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 15.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

DESCRIPCION, METAMÓRFOSIS Y COSTUMBRES de una nueva especie del género *Siredon*, por el Sr. José M. Velasco, socio de número, (*Continuacion*.)

REVISTA CIENTÍFICA DE MÉXICO Y EL EXTRANJERO.

SECRETARÍA.—Acta de la sesion extraordinaria del 23 de Enero de 1879.—Acta de la sesion pública del 6 de Febrero de id.

NECROLOGÍA.

CRÓNICA.

MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

SECRETARÍA

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

Por acuerdo de la Sociedad se publican los siguientes documentos:

“México, Febrero 28 de 1879.

Sr. Presidente de la “Sociedad Mexicana de Historia Natural.”

Estimado Señor.

Remito á vd. adjunto un ejemplar de la circular que por acuerdo del Presidente de la República, dirijo hoy á los Sres. Gobernadores de los Estados, anunciándoles el proyecto del Ejecutivo, respecto á una Exposicion Internacional que debe celebrarse en esta Ciudad el año próximo venidero.

En ese documento verá vd. indicadas las razones que el Ejecutivo ha tenido presentes para adoptar ese proyecto, y los propósitos con que va á procurarse su realizacion.

No puede ni debe negarse que el país atraviesa una situacion que, precisamente por el hecho de ser resultado de antiguos males, es difícil y aún crítica para los intereses del capital y del trabajo.

En unas partes, la agricultura se aliaga en su propia produccion, mientras que en otras se sufren grandes escaseces. La minería reciente ahora, no solamente la falta de vías de comunicacion, sino tambien los efectos de la depreciacion de la plata. La industria tropieza con obstáculos bien conocidos, y la pobreza del consumidor restringe á lamentables proporciones la actividad del tráfico mereantil.

Si alguna vez las administraciones pasadas cerraron los ojos ante esta situacion, por temor de desprestigiarse, cometieron, sin duda, un trascendental error; porque los males de un país, obedeciendo á las leyes del desarrollo de las causas, se multiplican y agravan cuando no son constante y enérgicamente combatidas. Toca, por el contrario, á los que gobiernan, hacer frente á esos males, para procurar su remedio, y no hay humillacion en confesarlos y solicitar la alianza de los elementos sociales contra ellos.

Creo expresar los sentimientos del Presidente, tanto como los míos propios al expresarme así; y lo hago, para que los hombres que como vd. gozan de merecida influencia en la sociedad por sus conocimientos, por su ilustracion, por su amor al verdadero progreso de los pueblos en el trabajo, comprendan los fines enya realizacion va á buscarse en la proyectada Exposicion, y presten al Gobierno su valioso concurso en esta obra de paz y desarrollo de los elementos de riqueza.

Tengo la conviccion de que no debe perderse tiempo en combatir la situacion que he indicado. Considero que es ya indispensable empeñar todo esfuerzo en abrir al producto nacional nuevos mercados, en aumentar el consumo, en eriar elementos que faciliten la construccion y explotacion de vías férreas, en facilitar la inversion de los capitales en empresas productivas, y en difundir por lo mismo, los beneficios del trabajo entre el mayor posible número de personas, dando valor á los conocimientos útiles,

LA
NATURALEZA

PERIÓDICO CIENTÍFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 16.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

DESCRIPCIÓN, METAMÓRFOSIS Y COSTUMBRES de una nueva especie del género *Siredon*, por el Sr. José M. Velasco, socio de número. (*Concluye.*)

DICTAMEN acerca del trabajo anterior.

ORÍGEN TERATOLÓGICO de las Variedades, razas y especies, por el Sr. José Ramírez, socio de número.

PRÁCTICA DEL BENEFICIO de minerales de plata auríferos, usados en el Distrito de Guanajuato, etc., por el Sr. Vicente Fernandez, socio corresponsal. (*Continúa.*)

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

CATALOGO

DE LAS OBRAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXISTEN EN LA BIBLIOTECA PARTICULAR DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL, A DISPOSICION DE LOS SEÑORES SOCIOS QUE DESEEN CONSULTARLAS; DISPUESTO EN EL ORDEN DE LAS FECHAS EN QUE HAN SIDO PUBLICADAS.

EN CASTELLANO.

(CONTINÚA.)

DE MÉXICO.

Algunos apuntes y datos estadísticos que pueden servir de base para formar una estadística del Estado de Nuevo Leon, &c., por D. José Eleuterio Gonzalez. Monterey, 1873. Un cuaderno en 4º mayor.

Apuntes sobre las plantas de Yucatán, por los Sres. Joaquin y Juan Dondé. Mérida, 1874. Un tomo en 8º

Memoria que el Gobierno del Estado de Nuevo Leon presenta al Soberano Congreso del mismo, sobre el estado de los ramos de la administracion pública, &c. Monterey, 1874. Un cuaderno 4º mayor.

Solemne distribucion de premios hecha entre los alumnos más distinguidos del colegio civil de Monterey, por el C. Lic. Ramon Treviño. Monterey, 1874. Un cuaderno en 8º mayor.

Ley de 21 de Octubre de 1873, sobre Instruccion primaria obligatoria y su reglamento de 14 de Enero de 1874. Campeche, 1874. Un cuaderno 8º mayor.

Memoria que presenta la Compañía Lancasteriana de México de sus trabajos en el año de 1873. México, 1874. Un cuaderno 8º mayor.

Viaje á la Caverna de Cacahuamilpa. Datos para la Geología y la Flora de los Estados de Morelos y Guerrero, por D. Mariano Bárcena. México, 1874. Un cuaderno 8º mayor.

Informe sobre el fenómeno geológico de Xochitepec, que la Comision nombrada para estudiarlo, presenta á la Sociedad de Geografía y Estadística. México, 1874. Un cuaderno 8º mayor.

El calculador violento. Nuevo tratado de Aritmética mercantil, &c., por D. Ignacio Salamanca, aumentado y publicado por D. Patricio Auge. México, 1874. Un cuaderno en 4º

Discurso pronunciado por el Ingeniero de Minas D. Santiago Ramirez, en el vigésimotercero aniversario de la instalacion de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, &c. México, 1875. Un cuaderno en 8º mayor.

Apuntaciones sobre la viruela y sus diversas formas, por el Sr. Dr. W. G. Canton. Mérida, 1875. Un cuaderno 16º

Descripcion de un Mamífero fósil, de especie desconocida, perteneciente al género "Glyptodon," encontrado entre las capas Post-Terciarias de Tequisquiác, &c., por los

señores ingenieros de minas J. N. Cuatáparo y Santiago Ramírez. México, 1875. Un cuaderno 8º mayor.

Cuestion debatida entre los Sres. Guinesindo Mendoza y Santiago Ramírez, sobre una nueva especie mineral, la "Medinita."—Análisis cuantitativo de la Medinita. México, 1875. Un cuaderno 8º mayor.

Dictámen relativo al participio que debe tomar la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística en el Congreso Internacional de Ciencias Geográficas que se reunirá en París en el año de 1875. México, 1875. Un cuaderno 8º mayor.

Memoria de la Junta inspectora y distribucion de premios de las escuelas públicas. San Luis Potosí, 1875. Un cuaderno 8º mayor.

Memoria presentada al H. Congreso del Estado de Morelos, por su Gobernador Constitucional D. Francisco Leyva. H. Morelos, 1875. Un tomo á la rústica en 4º mayor.

Ensayo ornitológico de los Troquilídeos ó Colibríes de México, por D. Rafael Montes de Oca. México, 1875. Un cuaderno 4º mayor.

Lecturas sobre la metalúrgia del fierro, por el ingeniero civil D. José Ramon de Ibarrola. México, 1876. Un cuaderno 4º mayor.

La Meridiana de México y su horizonte matemático, por D. Vicente E. Manero. México, 1877. Un cuaderno 8º mayor.

Sobre el mejor procedimiento de Litotomía para la extraccion de la piedra de la vejiga, por el Sr. Dr. Orombello Nibbi. México, 1877. Un cuaderno en 8º mayor.

Noticia científica de una parte del Estado de Hidalgo, por D. Mariano Bárcena. México, 1877. Un cuaderno en 4º menor.

Lecciones orales de Moral Médica, por D. José Eleuterio Gonzalez. Monterey, 1878. Un cuaderno en 4º menor.

La "Barcenita." Documentos relativos al descubrimiento de esta nueva especie mineral, por el Sr. Dr. J. W. Mallet. México, 1878. Un cuaderno 8º mayor.

Leguminosas indígenas medicinales. Contribucion al estudio de la Farmacología Nacional, por D. Fernando Altamirano. México, 1878. Un cuaderno en 4º mayor.

Catálogo de las obras de la Biblioteca pública del Instituto Científico y Literario del Estado de San Luis Potosí, 1879. Un tomo en 8º mayor.

DE SUD-AMERICA.

Enumeracion de las plantas europeas que se hallan como silvestres en Buenos Aires y en Patagonia, por el Dr. Carlos Berg. Buenos Aires, 1877. Un cuaderno en 4º menor.

Contribucion al estudio de la Fauna Entomológica de Patagonia, por el mismo señor. Buenos Aires, 1877. Un cuaderno en 4º menor.

Estudios sobre las deformaciones, enfermedades y enemigos del árbol del café en Venezuela, por el Sr. A. Ernest. Caracas, 1878. Un cuaderno en 4º mayor.

DE ESPAÑA.

Flora española, por D. Joseph Quer. Madrid, 1762. Seis tomos en 4º mayor.

OBRA S GENERALES.

Práctica Botánica del Caballero Carlos Linneo. Madrid, 1784. Ocho tomos en 4º

La Ciencia recreativa, por D. José Joaquín Arriaga. México. Cinco tomos en 8º

(Continuad.)

TURNO DE LECTURAS

EN LAS SESIONES DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL, EN LOS MESES
QUE ABAJO SE EXPRESAN.

JULIO.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 3. Almaraz D. Andrés | Arriaga D. Joaquin. |
| 10. Altamirano D. Fernando..... | Barrueta D. Gregorio. |
| 17. Báreena D. Mariano..... | Barrera D. Trinidad. |
| 24. Barragan D. José..... | Camargo D. Manuel. |
| 31. Castillo D. Antonio | Cornejo D. Ignacio. |

AGOSTO.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 7. Crespo D. Gilberto..... | Dondé D. Juan. |
| 14. Duecomun D. Adolfo | Dugès D. Alfredo. |
| 21. Ferrari D. Fernando | Dugès D. Eugenio. |
| 28. Gardida D. Tomás..... | Fernández D. Vicente. |

SETIEMBRE.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 4. García Cubas D. Antonio..... | Finck D. Hugo. |
| 11. Herrera D. Alfonso..... | Garza y Cortina D. Carlos. |
| 18. Laso de la Vega D. José M... | Gonzalez D. José E. |
| 25. Mendoza D. Gumesindo | Heinemann D. Carlos. |

OCTUBRE.

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 2. Montes de Oca D. Rafael..... | Leal D. Mariano. |
| 9. Ortega y Reyes D. Manuel.... | Limon D. Francisco. |
| 16. Pérez D. Miguel..... | Mae Cornik D. Pedro. |
| 23. Ramírez D. José..... | Moreno D. Aniceto. |
| 30. Rodríguez Rey D. Francisco.... | Moreno D. Basilio. |

NOVIEMBRE.

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 6. Ruiz D. Luis E..... | Murillo D. Eutiquio. |
| 13. Sanchez D. Jesus..... | Navia D. Severo. |
| 20. Sologuren D. Fernando..... | Peñafiel D. Antonio. |
| 27. Urbina D. Manuel..... | Pérez D. Lázaro. |

DICIEMBRE.

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 4. Velasco D. José M..... | Romero D. Carlos. |
| 11. Villada D. Manuel M..... | Ruiz Olloqui D. Agustin. |
| 18. Weidner D. Federico..... | Sotomayor D. Celso. |

México, Junio de 1879.

ahora tan poco apreciados, y al esfuerzo de la inteligencia y de los brazos del proletario.

Entre las disposiciones adoptadas ya para inaugurar una época de reforma económica, se ha considerado una Exposición Internacional como medio eficazísimo de facilitar la consecución de tal fin. Servirá, como se indica en la circular á los Sres. Gobernadores, para atraer á nuestro país, en la mejor estación del año, un gran número de personas prácticas en los negocios, que, en concurrencia con los agricultores, industriales y comerciantes del país, nos prestarán el apoyo de su experiencia para abrir nuevos mercados á la producción, para descubrir nuevos elementos de trabajo, y para resolver, tal vez, el problema de la paz y de la estabilidad del Poder público en México.

Deseo llamar la ilustrada atención de vd. al hecho de que la Exposición va á verificarse en una época en que la suave temperatura de nuestro país, es verdaderamente grata al extranjero, cuando los caminos, secos y transitables, ofrecen facilidades á la comunicación, y en que las condiciones de sanidad de nuestros puertos, no pueden retraer ni á los más tímidos viajeros. Es muy probable que la concurrencia extranjera sea muy numerosa, y en consecuencia, nuestro comercio recibirá ilustrada animación durante los tres meses que se han señalado como término de la Exposición; término que podría prorogarse, si se considera conveniente á los intereses de los expositores.

No vacilo en creer que este proyecto merecerá la aprobación de vd. Desea el Ejecutivo, como he tenido la honra de manifestar á vd., poner, si es posible, fin á la situación difícil, por que atraviesa nuestro pueblo, y solicita el auxilio de los hombres ilustrados y de buena voluntad. Espera que en tal empresa, no se verá abandonado, sino que, por el contrario, podrá contar con el franco y entusiasta apoyo de los grandes elementos de orden que nuestra sociedad contiene.

Abrigando tal creencia, me dirijo á vd. con la certidumbre de que, atendiendo á los propósitos manifestados, empleará vd. su reconocida y justa influencia en favor del proyecto, promoviendo todo aquello que juzgue vd. necesario para que la Exposición de los productos del país, sea tan completa y brillante cuanto los intereses de la producción lo exigen.

Oportunamente remitiré á vd. los planos de los edificios, en que deba tener lugar la Exposición, y los reglamentos que de acuerdo con la Sra. de Fomento, expida la Junta directiva de la misma Exposición.

Me será muy grato contar con el auxilio de la Sociedad que vd. dignamente preside en esta empresa; y esperando por lo mismo, que con tal motivo se establecerá entre nosotros una franca correspondencia, tengo la satisfacción de suscribirme de vd., atento servidor y amigo.—*Vicente Riva Palacio.*"

Esta Sociedad se ha impuesto con satisfacción del oficio que vd. tuvo á bien dirigirme, pidiéndole su ayuda para los trabajos de la Exposición internacional que se verificará el mes de Enero del año entrante. Esta invitación honrosa, está de acuerdo con el programa que se ha impuesto la "Sociedad Mexicana de Historia Natural," y desde luego la acepta con entusiasmo, y se propone hacer cuanto esté de su parte para contribuir á que México se presente con el mayor lucimiento en ese gran certamen internacional.

Protesto á vd. las seguridades de mi distinguida consideración y respeto.—México, Marzo 26 de 1879.—*Fernando Altamirano*, primer Secretario.

“República Mexicana.—Secretaría de Estado y del despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio.—México.—Sección 2ª.—Con suma satisfacción me he enterado del contenido de la nota de vd., fecha 26 del actual, relativa a la Exposición Internacional proyectada, y en respuesta le manifiesto que esta Secretaría espera que la Sociedad que vd. dignamente preside, le prestará su importante cooperación para que dicha Exposición se verifique.

Libertad y Constitución. México Marzo 29 de 1879.—*Vicente Rivá Palacio*.—Al Presidente de la “Sociedad Mexicana de Historia Natural.”—Presente.”

Anales del Museo Nacional de México.

Se ha publicado la entrega sexta del tomo primero de este periódico trimestral, que se ocupa siempre de asuntos de verdadero interés por el adelanto de la ciencia. Consta de 52 páginas con tres láminas explicativas y algunos grabados intercalados en el texto. Contiene las materias siguientes: Discurso acerca de la piedra llamada Calendario Mexicano (conclusión). Índice Mendozino, (continuación). Estudio acerca de la Estatua llamada Chac-mool ó Rey Tigre. Aves de las regiones del círculo ártico en las lagunas del Valle de México. Materiales para la formación de una obra de Paleontología Mexicana. Trabajo comparativo entre el Sanscrito, el Nahuatl, Griego y Latin. Su precio en la Capital, \$ 1, y en los Estados, \$ 1 25 cts., franco de porte. Se halla de venta en la Secretaría del Museo Nacional, en la imprenta del Sr. Escalante, y en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz.

Gaceta Agrícola Veterinaria.

La entrega sétima del tomo segundo de este instructivo periódico, ha visto ya la luz pública. Consta de 16 páginas, y contiene los siguientes artículos: Estudio experimental del Casahuate. Carta relativa al mismo artículo. Cartilla de Mariscalia, (continuación). Su precio en México, 25 cts., y en los Estados, 31 cts., franco de porte. Se halla de venta en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz, y fuera, en las casas de sus corresponsales.

Boletín de la Sociedad “Andrés del Río.”

Ha aparecido la entrega segunda del tomo primero de esta publicación, y tan interesante como la anterior. Consta de 16 páginas, y contiene: Un teorema de álgebra superior. Comunicación del Sr. Profesor G. Hay. Contestación á la anterior. Los aerólitos de Chihuahua. Su precio es de 12 y medio cts., y se expende en la Escuela Especial de Ingenieros.

Nuevo agente corresponsal.

Ha sido nombrado en Pachuca para desempeñar este cargo, el Sr. Lic. Manuel Mateos Alarcón, con quien se servirán entenderse en lo de adelante los Señores suscritores de esa Ciudad.

Memoria del Ministerio de Justicia, por D. Ramon I. Alcaráz. México, 1868. Un vol en 4º

Id. del Ministerio de Fomento, por D. Blas Balcárcel. México, 1868. Un vol. en 4º

La costa de Sotavento, por D. Joaquín Arróniz, (hijo). Orizaba, 1869. Un cuaderno en 8º

Discurso pronunciado por el Sr. Pedro López Monroy en el centésimo aniversario del nacimiento del Barón de Humboldt. México, 1869. Un cuaderno en 4º mayor, (cuatro ejemplares).

Anales de la Asociación de Ingenieros civiles y arquitectos. México, 1869 y 71. Dos cuadernos en 8º mayor.

Teratología. Descripción de un monstruo cuádruple &c., por el Sr. D. Juan María Rodríguez. México, 1870. Un cuaderno en 4º

Estudio del tequezquite, por D. Manuel Montaña Ramiro. México, 1870. Un cuaderno en 4º

Memoria sobre el cultivo del chile, por D. Manuel Cordero. México, 1870. Un cuaderno en 4º mayor.

Breves instrucciones sobre el cultivo del tabaco, por un antiguo cultivador. México, 1871. Un cuaderno en 8º

Proyecto de canalización de una parte del Río Grande. Guadalajara, 1871. Un cuaderno en 8º mayor.

Memoria que presenta la Compañía Lancasteriana de México. 1871. Un cuaderno en 4º

Observaciones sobre la cuestión de ferrocarriles, por D. Sebastian Camacho. México, 1872. Un cuaderno en 4º

Compendio de la Geografía del Estado de Michoacán de Ocampo, por el Gral. José M. Pérez Hernández. México, 1872. Un cuaderno en 4º

Dictamen que fué presentado por la Comisión respectiva á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, para dividir el acrólito de la descubridora, &c. México, 1872. Un cuaderno en 4º

Breve noticia sobre la Oca del Perú, por D. Tomás G. Gardida. México, 1872. Un cuaderno en 8º

El Ypacihuitl ó Yerba del Zorrillo, por D. José Donaciano Morales. México, 1872. Un cuaderno en 4º

Ruinas del Chicomostoc en la hacienda de la Quemada, Estado de Zacatecas, por D. Bartolomé Ballesteros. México, 1872. Un cuaderno en 4º

Descubrimiento y estudio del bismuto en el Estado de San Luis Potosí. México, 1873. Un cuaderno en 4º

Instrucciones para administrar la vacuna en el Estado de Hidalgo, por D. Antonio Peñafiel. Pachuca, 1873. Un cuaderno en 8º

Memoria presentada por el jefe político del partido del Cármen, C. Lic. Anastasio Arana. Campeche, 1873. Un cuaderno en 4º

Nueva teórica y práctica del beneficio de los metales de oro y de plata, por fundición y amalgamación, escrito por D. José Garcés y Eguía, (reimpresión). México, 1873. Un cuaderno en 4º (incompleto).

La cuestión de Belice; Informe remitido por el Gobierno del Estado de Campeche al Supremo de la Unión. Campeche, 1873. Un cuaderno en 4º

La mosca hominípora: disertación por el Dr. José Eleuterio González. Monterey, 1873. Un cuaderno en 4º

(Continuará.)

TURNO DE LECTURAS

EN LAS SESIONES DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL, EN LOS MESES
QUE ABAJO SE EXPRESAN.

MARZO.

6 Almaraz D. Andrés.....	Arriaga D. Joaquin.
13 Altamirano D. Fernando.....	Cornejo D. Igracio.
20 Bárcena D. Mariano.....	Dugès D. Alfredo.
27 Ferrari D. Fernando.....	Dugès D. Eugenio.

ABRIL.

3 Herrera D. Alfonso.....	Fernandez D. Vicente.
17 Laso de la Vega D. José M.....	Finck D. Hugo.
24 Mendoza D. Gumesindo.....	Heinemann D. Carlos.

MAYO.

1 Ortega y Reyes D. Manuel.....	Ibañez D. Joaquin.
8 Ramirez D. José.....	Limon D. Francisco.
15 Ruiz D. Luis E.....	Moreno D. Aniceto.
22 Sanchez D. Jesus.....	Moreno D. Basilio.
29 Sologúren D. Fernando.....	Murillo D. Eutiquio.

JUNIO.

5 Velasco D. José M.....	Navia D. Severo.
19 Villada D. Manuel M.....	Peñafiel D. Antonio.
26 Weidner D. Federico.....	Sotomayor D. Celso.

México, Febrero 28 de 1879.

TESORERÍA.

MINERAL DE CATORCE.—Sr. I. C. Sírvase vd. decirme la cantidad que á la fecha tiene por suscripciones: si le fuere posible situarla en esta Capital con el descuento respectivo, se lo agradeceríamos infinito.

SAN LUIS POTOSI.—Sr. F. L. Deseo saber si le será fácil remitirme, como otras veces, su adeudo por suscripciones, para girar á su cargo en caso contrario, previo aviso.

QUERETARO.—Sr. D. P. M. Reitero á vd. mi súplica para que se sirva informarme de lo que tiene reunido por suscripciones, y si podrá situarlo en ésta.

SAN JUAN DEL RIO.—Sr. A. R. O. Ruego á vd. se tome la molestia de avisarme á cuánto asciende su liquidacion, para girar por su importe, segun aviso.

MULEJE (Baja California).—Srs. P. P. y M. T. Agradeceré á vdes. tengan la bondad de decirme, si les seria posible situar en Guadalajara ó Mazatlan, su adeudo por suscripciones, y si han recibido todas las entregas anteriores á ésta.

MANUEL M. VILLADA,
Tesorero.

No necesitaremos agregar aquí, que los caracoles no son venenosos.

Hay además de éstos, unos más chicos que viven entre el fango que cubre el fondo de las aguas ó la arena. En agua limpia, y fijando bien la vista en el fondo, á veces se ven las almejas grandes, pudiendo cogerlas con la mano; pero más seguros es, al bañarse, ir registrando el fondo á tientas, que si bien suelen sacarse piedras en vez de almejas, pronto se consigue práctica.

No dejaremos de mencionar aquí una ocasion á veces muy propicia en resultados. Son los bordes de los rios ó sus playas, en los que despues de una crecida ó una avenida, retirándose el agua á su altura normal, quedan depositados entre troncos, ramas y otros restos que la fuerza del agua arrastrara consigo, caracoles y conchas, con ó sin animal, que á veces costaria trabajo conseguirlos en otra parte.

MODO DE RECOGERLOS Y REMITIRLOS.—Comenzaremos por decir, que los caracoles y las conchas, cuyo animal se haya muerto y podrido, y que comido por hormigas ú otros insectos queden vacíos, y expuestos por algun tiempo al sol y al agua, pierden sus colores y su brillantez, poniéndose blanquizcas. Ejemplares én este estado, no sirven para nuestro objeto. Suelen encontrarse vacíos, sin que en color y lustre hayan desmerecido; estos se recogerán, poniéndolos entre algodón, aserrín, virutas de papel ó cosa semejante, en unas cajitas ó cajoncitos de puros. Siempre que se pueda, se recogerán los caracoles y las conchas vivos. Al salir en su busca, se llevará de antemano una cajita, ó mejor aún, un frasco con boca ancha y buena tapa, llenado hasta la mitad con aguardiente catalán de 26 grados cuando ménos, en el que se van echando los chicos ó muy quebradizos que se encuentren, pues mezclados con los grandes y macizos se romperian. Los más grandes y de construcción más fuerte, pueden recogerse en una canasta con tapa, un cajón, latas ú otro envase que se tenga á la mano, en último caso se ponen dentro del pañuelo. Vuelto á casa con la cosecha, se van echando en un envase con aguardiente que se pueda tapar bien para que no se evapore y pierda su fuerza. Se entiende que se han de poner con todo y animal, el que pronto se muere dentro del aguardiente. Para remitir lo colectado á su destino, es preciso procurar hacerlo en latas de tal modo llenas, que los caracoles estén cubiertos con el líquido; y dejando como una pulgada de vacío, se mandan soldar bien, de manera que no tengan agujeros por ninguna parte. Se recomienda latas, porque frascos de vidrio, además de ser difíciles de taparlos herméticamente, están muy expuestos á romperse en el camino. El tamaño de las latas no deberá pasar de cosa de 10 pulgadas de altura por 6 á 8 de ancho, porque más grandes, el contenido, á pesar del líquido, puede romperse por su propio peso. Para que los chicos y muy quebradizos no se espongan á romperse como lo indicamos más arriba, podrian colocarse en una cajita de madera bien amarrada, ó bien dentro de hojas de maíz colocado entre algodón ó virutas, en forma de tamal. Este envoltorio, ó bien caja ó cajita, puede colocarse dentro de la lata con los demás caracoles grandes ó más sólidos; así se embeberán tambien con el aguardiente que los conserva y evita la pudrición.

Siendo de interés para la ciencia saber la procedencia, se recomienda muy particularmente poner á las latas unas etiquetas de papel bien pegadas, ó bien una inscripcion con tinta, con el nombre de la hacienda, rancho ó pueblo, y el Estado ó jurisdiccion á que pertenece.

OTROS ANIMALES.—Como quiera que al buscar caracoles y conchas se verán de paso otros animales, como cangrejos, camarones, lagartijas, cientopiés; alacranes, escarabajos, moscones, chinches de monte y de agua, grillos y otros insectos, se recogerán tambien, poniéndolos separados de los caracoles en latas con alcohol, en el que se echarán tambien vivos. Segun la cantidad recolectada, podrian separarse los insectos que son más chicos y delicados, de los demás animales, como cangrejos, lagartijas,

culebras, ranas, etc., que bien pueden colocarse en latas de mayor tamaño que el indicado para los caracoles.

CARACOLES DE AGUA.—Aunque de estos no hay tanta variedad de formas, y sus colores son generalmente bien modestos, abundan bastante. Respecto á la época para recogerlos, sirve lo dicho en el párrafo anterior, aunque por razon natural el tiempo del dia es indiferente. Los lugares en que se deben buscar son los siguientes: lagunas, acequias, zanjas, rios, charcos y lugares fangosos. Allí se encuentran caminando en las plantas acuáticas, troncos de árboles ó piedras dentro del agua, ó bien nadando á flor de agua adonde suben á menudo á respirar. Siendo el agua limpia y la vista buena y experta, se encuentran con facilidad, pudiendo sacarlos con la mano, ó bien con un cedazo, ó mejor aún con una bolsa de muselina ó género semejante que deje pasar el agua, fijada en un aro de metal ó madera con mango largo; pasado al acaso por las plantas y yerbas que estén dentro del agua, sobre todo, cerca de la orillas se hará siempre buena cosecha. Observaremos para concluir este artículo, que habiendo entre ellos tambien algunos muy chicos, una red no serviria para éstos, por fina que fuera, por eso se encarga una bolsa de muselina.

CONCHAS.—Bajo este nombre se comprenden vulgarmente los caracoles del mar, siendo en realidad aquellos moluscos cuya casa está formada de dos tapas ó valvas. Las de rio ó lagunas que suelen llamarse almejas, son las que más interesan; éstas viven siempre enterradas hasta la mitad en la arena del fondo, dejando fuera solo una punta. Vivo el animal, la concha está algo abierta, cerrándose al tocarla.

CARACOLES DE TIERRA.—Por lo regular aman la humedad y la sombra, raras veces se encuentran en lugares expuestos al sol, por consiguiente, el tiempo más oportuno para encontrarlos es por las mañanas temprano, no tanto por la tarde, y con más abundancia en dias nublados y de llovizna ó bien despues de un aguacero. Respecto á los lugares, citaremos primero, las orillas de los bosques, montes, rios, riachuelos ó zanjas en terreno bajo y húmedo: debajo de matorrales, entre hojas secas, en troncos ó ramas secas caídas al suelo, debajo de piedras, entre las grietas de la corteza de los árboles, entre el musgo, encima de los peñascos ó entre las grietas de las rocas. Los caracoles generalmente se encuentran en el suelo ó en plantas, como arbustos y troncos de árboles hasta la altura de 2 á 3 varas; solo algunos grandes suben á los árboles, á veces á bastante altura. En el tiempo indicado arriba, andan de un lugar á otro en busca de su alimento, mientras subiendo el sol, y al mediodía generalmente, descansan de su tarea, ó bien en el suelo ó debajo de las hojas que les hacen sombra, de modo que á menudo, alzando las ramas de un arbusto en terreno á propósito, se ven pegados. La variedad en forma, colores y tamaño, es grande, y respecto á la última cualidad diremos, que los hay de cinco pulgadas hasta el tamaño de una cabeza de alfiler: los chicos abundan más en el suelo, debajo de las piedras y entre hojas secas y á medio podrir que cubren el suelo de los montes ó el pié de los matorrales. Sea dicho de paso, que la idea general del público que se fija solo en objetos de forma particular ó dibujo ó colores ricos, no domina en la ciencia, donde todo tiene mérito, hasta lo que vulgarmente se llama feo ó insignificante; siendo éstos, al contrario, á veces de mayor interés por cualidades que no resaltan á la vista superficial.



Undersøgelser over Hardangerfjordens Fauna. 1. Crustacea, af G. O. Sars. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Nye Echinodermer fra den Norske Kyst, af G. O. Sars. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Meddelelser fra Universitetets Kemiske Laboratorium ved P. Woage. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Ertsforekomster i Sondhordland og paa Karmoen af Amund Helland, Cand. min. 1872. Christiania. Un cuaderno en 4º

Diagnoser af nye Annelider fra Christianiafjorden &. ved G. O. Sars. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Om Lavoisier og den franske Chemi af Th. Hiortdahl. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Bidrag til Californiens Amphipode fauna, af Axel Boeck. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

Over en Classe geometriske Transformationer, af Sophus Lie. 1871. Christiania. Un cuaderno en 4º

On the Rise of Land in Scandinavia, by S. A. Sexe. 1872. Christiania. Un cuaderno en 4º

Det Kongelige Norfte Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1871. &. 1872. Christiania. Un cuaderno en 4º

Supplement til "Forges Fugle og deres geographiske Udbredelse i Landet" af R. Collet. Christiania. 1871. Un cuaderno en 4º (texto latino.)

Lycodes Sarsii n. sp. ex ordine Anacanthinorum Gadoidcorum, descripsit R. Collet. Christiania. 1871. Un cuaderno en 4º (texto latino.)

Om Skuringsmaerker Glacialformationen og terrasser. &c. af Prof. Th. Kjerulf. Kristiania. 1871. Un cuaderno en folio.

Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna, af G. O. Sars. Christiania. 1870-72. Dos cuadernos en folio.

On some remarkable forms of animal life from the Great deeps off the Norwegian coast, by G. O. Sars. Christiania. 1872. Un cuaderno en folio (texto inglés).

Forekomster af Kise i Visse Skifere i Norge, af A. Helland. Christiania. 1873. Un cuaderno en folio.

EN ITALIANO.

Elenco Sistematico degli Ofidi, del Prof. G. Jan. Milano 1863. Un cuaderno en 4º

Descrizione di una nuova specie del genere *Felis* del Prof. O. Cornalia. Milano 1865. Un cuaderno en folio.

R. Comitato Geologico d'Italia. Bollet. 1-2. Firenze 1872. Un cuaderno en 4º

Programma del Congresso Internazionale Botanico &c. Firenze 1874. Un cuaderno en 4º

(Continuad.)



Boletín de la "Sociedad Andrés del Rio."

Con este título ha visto la luz pública, desde el mes de Setiembre próximo pasado, el cuaderno 1.º de una útil é interesante publicacion que sirve de órgano á una Sociedad científica establecida en el año de 1873, y formada exclusivamente de alumnos de la Escuela Especial de Ingenieros, con el objeto, entre otros, de cooperar, por todos los medios posibles, al adelanto de la Ingenieria.

Contiene importantes y bien escritos artículos, cuyos títulos son como sigue: Taquimetría. Determinacion de la longitud geográfica por alturas iguales de la luna y el sol, durante un eclipse solar. Observaciones para la determinacion de la longitud geográfica, ejecutadas durante el eclipse de sol del 29 de Julio de 1878 en la Escuela Especial de Ingenieros. Ligeros apuntes biográficos de D. Andrés M. del Rio.

El cuaderno publicado consta de 24 páginas en cuarto menor, de clara impresion, con algunos grabados intercalados en el texto y forro de color. Su precio es de 18¼ cts., dentro y fuera de la Capital, y se halla de venta en el Colegio de Minería y en la imprenta Poliglota.

ANALES DEL MUSEO NACIONAL DE MÉXICO.

Acaba de publicarse la entrega 5.ª del t. I. de este notable periódico, que por lo escogido de sus artículos, hermosa impresion y mérito de sus láminas, está destinado á formar uno de los más bellos monumentos que se hayan elevado á la arqueología é historia natural mexicanas.

Consta de 40 páginas en folio, con dos láminas de geroglíficos y algunos grabados: contiene las materias siguientes: Materiales para la formacion de una obra de Paleontología mexicana, (continuacion). Doctrinas en geroglíficos. Complemento al erudito artículo del Sr. Orozco y Berra. Discurso acerca de la piedra llamada Calendario Mexicano (traduccion).

Su precio en la Capital, es de \$1, y fuera de ella, franco de porte, \$1 25 cts. Se vende en la Secretaría del Museo Nacional, en la imprenta del Sr. Escalante y en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz.

GACETA AGRICOLA-VETERINARIA.

Con la regularidad acostumbrada, se ha repartido el núm. 4, t. II del periódico mensual, cuyo título encabeza este artículo, y que por sus instructivos y bien redactados artículos, está prestando grandes servicios al adelanto de aquellos ramos en México, como se ve por el siguiente sumario: Arestin (enfermedad de la piel en el caballo). Sarna de los animales domésticos. Asimilacion de la sosa por los vegetales, (traduccion). Un nuevo tejido de algodón, id. Informe rendido por la Sociedad Americana protectora de los animales, id. Memoria sobre la enfermedad del ganado porcino, llamada vulgarmente lepra. Asilos agrícolas (traduccion). La deglucion en los mamíferos, id. Consta de 32 páginas, en cuarto menor, de elegante impresion, y se halla de venta en México, en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz, y en los Estados en la casa de sus corresponsales. Su precio en la Capital 25 cts., y fuera 31 cts. franco de porte.

LA ESCUELA DE AGRICULTURA.

Publicacion quincenal que dedica la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, á difundir en las masas los conocimientos agrícolas: se reparte grátis con la anterior.

Art. 9º Las obligaciones de los socios corresponsales, son: la 2ª, 3ª y 4ª de los socios de Número.

Art. 10. Los socios Honorarios tienen por obligación, el procurar por todos los medios que estén á su alcance, el fomento y progreso de la Sociedad.

Art. 11. Son obligaciones de los socios Colaboradores:

1ª Remitir á la Sociedad los objetos naturales que juzguen dignos de estudio.

2ª Colectar aquellos que se les pidan por conducto de la Secretaría de la Sociedad.

Art. 12. Cuando algun socio de Número ó corresponsal no presente en el espacio de dos años algun trabajo científico á la Sociedad, se considerará como excluido de ella, pudiendo ésta en tal caso nombrar otro socio que lo sustituya.

Art. 13. Los trabajos presentados á la Sociedad, ya sea por alguno de sus miembros ó por otra persona que no pertenezca á ella, pasarán para su dictámen á una comision nombrada por la Junta Directiva, y su publicacion se decidirá oido el dictámen, por escrutinio secreto.

Art. 14. Si entre los trabajos que presenten los socios se hallan algunos que á juicio de la Sociedad, sean de verdadera importancia científica, se concederá á los autores de ellos como premio, un diploma honorífico que recibirán en la última sesion del año.

Art. 15. La Sociedad propondrá annualmente al público, por mediode los periódicos, asuntos de ciencias naturales, y concederá un diploma como premio, á la persona que presente el mejor trabajo resolutivo, calificado como tal por la Sociedad. La Secretaría al hacer la convocatoria para este concurso científico, fijará en cada programa los términos bajo los cuales deba hacerse la presentacion de los trabajos.

Art. 16. Para la correccion de todos los escritos científicos, habrá una comision de estilo, formada de un miembro de cada una de las secciones expresadas en el artículo segundo. El nombramiento de esta comision se hará por mayoría absoluta de votos. El autor de cualquier trabajo queda en libertad para asociarse á la comision de estilo.

Art. 17. Habrá sesion ordinaria una vez á la semana y las extraordinarias que la Junta Directiva estime conveniente.

Art. 18. Se fija por ahora el número de ocho socios, para que pueda haber junta ordinaria.

Art. 19. Los puntos que se acnerden por mayoría absoluta de votos, se cumplirán y tendrán la misma fuerza y valor que si lo hubiera sido en junta plena.

Art. 20. Cuando los socios corresponsales se encuentren en esta capital y concurran á las juntas de la Sociedad, serán considerados como socios de Número.

Art. 21. Los socios Honorarios tienen libertad para asistir ó no á las sesiones, pero cuando concurran tendrán en ellas voz y voto como los de Número.

Art. 22. Los socios Colaboradores pueden asistir cuando gusten á las sesiones, y en ellas tendrán voz para informar, acerca de sus investigaciones en los ramos de Historia Natural en que se ocupen.

Art. 23. El dia primero de cada año habrá una junta general, en la cual se hará la eleccion de los socios que han de constituir la Junta Directiva que ha de funcionar en el año que comienza.

Art. 24. Esta Junta Directiva se compondrá, de un Presidente, de un Vice-presidente, de dos Secretarios, primero y segundo, y de un Tesorero.

Art. 25. Las obligaciones de los socios que forman la Junta Directiva, son las que se acostumbra en las sociedades científicas.

Art. 26. La conservacion del archivo y objetos pertenecientes á la Sociedad, estarán á cargo y bajo la responsabilidad del segundo Secretario, sin perjuicio por esto de auxiliar al primero en las obligaciones que le son inherentes.

Art. 27. El segundo Secretario no podrá confiar á persona alguna, ningun documento ú objeto perteciente á la Sociedad, sin previo acuerdo de ella, exigiendo al socio, á quien tal permiso se conceda, el recibo correspondiente al documento ú objeto que extraiga, para que con él en cualquier tiempo, la Secretaría cubra su responsabilidad.

Art. 28. Todo libro, memoria ú objeto de Historia Natural que pertenezca á la Sociedad, llevará su timbre en un lugar visible y el nombre de la persona que haya hecho la donacion.

Art. 29. En la junta general de que habla el art. 24, el primer secretario hará una reseña de los trabajos científicos que haya hecho la Sociedad en el año que finalizó, y la Tesorería presentará la cuenta de los ingresos y egresos habidos en dicho período. Un socio nombrado por mayoría absoluta de votos, se encargará de glosar la cuenta presentada por la Tesorería, informando oportunamente á la Sociedad con el resultado de esta comision.

Art. 30. Al renovarse la Junta Directiva el dia 1º de cada año, el segundo Secretario entregará al entrante, por inventario, el archivo y objetos pertenecientes á la Sociedad. Este documento será firmado por los dos Presidentes, el que concluye y el que comienza, y por los dos segundos Secretarios.

Art. 31. Los presentes Estatutos solo podrán ser reformados en las primeras juntas ordinarias del mes de Enero de cada año.

México, Enero de 1869.—*Antonio del Castillo*, Presidente.—*Pascual Almazan*, Vicepresidente.—*José Joaquín Arriaga*, primer Secretario.—*Antonio Peñafiel*, segundo Secretario.—*Manuel Urbina*, Tesorero.—*Manuel Villada*.—*Alfonso Herrera*.—*Gumesindo Mendoza*.—*Francisco Cordero y Hoyos*.—*Jesus Sanchez*.—Socios fundadores.

REFORMAS A LOS ANTERIORES ESTATUTOS.

Con arreglo al artículo 31 han sido aprobadas por la Sociedad, segun consta en las actas, las siguientes:

1.^a A las secciones que señala el artículo 2º se agregará una especial de Agricultura.

2.^a Los trabajos á que se refiere el art. 13, pasarán para su dictámen á la seccion respectiva.

3.^a La Comision de estilo de que habla el art. 16, la formarán los Presidentes de las secciones, quedando siempre el autor de cualquier trabajo en libertad para asociarse á ella.

4.^a El Presidente y Vicepresidente no podrán ser reelectos en sus respectivos cargos; quedando hábiles para ser elegidos en dichos puestos despues de trascurrido un año.

5.^a El nombramiento del socio que se encargue de glosar la cuenta de la Tesorería lo hará el Presidente saliente.

Octubre 31 de 1873.—Es copia que certifico.—*Fernando Altamirano*, primer Secretario.

ERRATA NOTABLE.

En la Memoria del Sr. Navia sobre pruebas al soplete, se deslizó una muy importante que nos apresuramos á corregir: en todos los lugares donde dice *iridio*, léase *indio*.

LA
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 17.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

ORÍGEN TERATOLÓGICO de las Variedades, razas y especies, por el Sr. José Ramírez, socio de número. (*Concluye.*)

NOTA SOBRE UNA MONSTRUOSIDAD observada en un fruto de la Cucúrbita pepo, por el Sr. Alfonso Herrera, socio fundador.

HISTORIA NATURAL de las Islas de las Tres Marias y Socorro, por el coronel Andrés J. Grayson, de los E. U. (*Continúa.*)

REVISTA científica de México y el extranjero.

SECRETARÍA.—Acta de la sesión del 6 de Marzo de 1879.

NECROLOGÍA.—Noticia del fallecimiento del Sr. D. Francisco de P. Cordero y Hoyos, socio fundador.

MÉXICO
IMPRESA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

DICCIONARIO DE BOTANICA DEL SR. BAILLON.

Ha terminado el primer volúmen del Diccionario de Baillon, publicado por la casa Hachette.

En la décima entrega que tenemos en nuestro poder, encontramos tres artículos muy importantes; pero uno sobre todo, del Sr. Seynes, sobre los hongos, es un verdadero trabajo de conjunto realizado por las numerosas observaciones personales del autor.

En este artículo, el autor considera los hongos únicamente bajo el punto de vista morfológico, histológico y fisiológico, porque se encontrará en la palabra *Micología*, todo lo concerniente á la clasificacion, la bibliografía y la historia de la ciencia de los hongos. Comienza por establecer los límites del grupo que estudia, y por indicar las razones del parasitismo de estos vegetales. Reconoce las relaciones tan estrechas que existen entre los hongos y ciertas algas desprovistos de clorofila. La fecundacion por conjugacion, frecuente en las algas, se ha observado igualmente en los hongos, &c. Despues de señalar estos diversos puntos de contacto, Seynes pasa al estudio de los hongos, nos muestra el aparato vegetativo y el aparato reproductor, reducidos á su más simple expresion en los *Saccharomyces*, especializándose y complicándose más en los *Torula*, y más todavía en los hongos superiores. El aparato vegetativo, ó *mycelium*, puede afectar formas diferentes, filamentos libres ó enlazados, membranas, cuerpos esferoides, *mycelium* malacoide de los *Mixomicetos*, *mycelium* transitorio ó *promycelium* &c. En cuanto al aparato reproductor, está constituido por los receptáculos y las diversas especies de esporas. El receptáculo puede ser nulo ó mostrarse reducido á un filamento simple ó ramificado. En ciertos casos las ramificaciones se aplican unas contra otras y forman una especie de columna, el *coremium*, que puede afectar las formas más variables; copas esféricas dehiscentes ó no, cuya cubierta es el *peridium*, y el contenido la *gleba*.

El autor revisa las diferentes formas de gleba y las modificaciones que pueden ofrecer los peridium. Define el *velum*, que no es sino una segunda cubierta del *peridium* concéntrica á la más exterior, y hace sucesivamente el estudio del pie ó estipe, sosten del *peridium* que se alarga despues de haber roto la cubierta externa (ó *volta*) de este último; del sombrero ó disco que sostiene los órganos de la reproduccion, &c. Segun que estos últimos están insertados sobre la superficie libre ó en el interior de los receptáculos, estos se llaman gimnocarpos ó angiocarpos. Sobre los receptáculos se pueden encontrar bolsas especiales ó conceptáculos que guardan las esporas, y nacen ya aislados, ya reunidos, ó agrupados en el interior de una especie de copa (*Cyathus*) abiertos, ó bien aprisionados en el mismo tejido del peridium (*Polysaccum*).

Seynes describe en seguida las diversas formas de los elementos que entran en la composicion de todos estos tejidos; celdillas alargadas, esféricas, fusiformes, en forma de botella, celdillas pilíferas de los *Mycenos*, celdillas de jugos propios ramificados ó no, celdillas en forma de *tirabuzon*, de paredes delgadas ó gruesas y cuticularizadas, con engrosamientos espiralados, análogos á los de las falsas tráqueas, celdilla que son

HISTORIA DE LAS PLANTAS
LA

NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

INTER FOLIA FRUCTVS



TOMO IV.—Entrega núm. 18.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

HISTORIA NATURAL de las Islas de las Tres Marías y Socorro, por el coronel Andrés J. Grayson, de los E. U. (*Continúa.*)

PRÁCTICA DEL BENEFICIO de minerales de plata, auríferos, usados en el Distrito de Guanajuato, etc., por el Sr. Vicente Fernandez, socio corresposnal. (*Continúa.*)

MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1879

HISTORIA DE LAS PLANTAS

POR

H. BAILLON.

Si esta obra solo tuviese un interés técnico, no nos ocuparíamos de hablar de ella, pues no es este el lugar de discutir sobre supresiones de géneros y aproximaciones de familias vegetales. Pero lleva mucho más lejos las ideas y ejerce con autoridad un método que no solo abraza la Historia Natural. Este método es la morfología, la teoría de las transformaciones, que es quizás la conquista filosófica más interesante de nuestro siglo. Los estéticos que hablan con frecuencia de la unidad en la variedad, casi no la hacen aparecer sino en consideraciones vagas, en donde se ve todo lo que se quiere. La morfología la toca con el dedo, mostrando las transiciones de una forma á otra y la identidad fundamental de las diversidades. Es, pues, en las ciencias naturales, en donde esta doctrina se manifiesta con toda claridad: el escalpelo y la lente, bastan para ponerla en evidencia; y en efecto, sus padres han sido naturalistas. A Goëthe, á De Candolle, y á Etienne Geoffroy Saint-Hilaire remonta la concepcion grandiosa de la unidad en el plan de la naturaleza. Estos grandes espíritus han demostrado, los primeros, que el reino vegetal y el reino animal proceden variando indefinidamente tipos únicos. La botánica goza bajo este respecto, de esta superioridad sobre la zoología: que los órganos comparables, están situados en el exterior, ó en todo caso fáciles de alcanzar; mientras que en los animales es indispensable ántes una diseccion difícil. Si pues es cierto que el método morfológico se extiende más allá de la Historia Natural, y si está además destinado á vivificar otras muchas ciencias, será preciso entonces, tomar su punto de partida en la botánica, porque en ninguna otra parte exige tan poco esfuerzo para ser apreciado.

El libro de Baillon, es, del principio al fin, un tratado de morfología vegetal aplicado. Para cada uno de los grupos distintos de que se componen las familias naturales, escoge algunos tipos principales, describiendo rigurosamente los caractéres, en lo que tienen de más acentuado; esforzándose sobre todo, en marcar con precision la transicion de un grupo á otro y las alteraciones de formas y funciones que lo constituyen.

Trabajando de esta manera sobre una materia que habla á los ojos, se comprueba el axioma: *Natura non fecit saltus* que rige á toda la Historia Natural. Se sorprende, por decir así, la marcha y la razon no solamente de las metamórfosis, sino áun de las excepciones aparentes, de las anomalías y de las desviaciones del tipo regular.

La morfología de las plantas descansa enteramente sobre una idea, de la que Goëthe tuvo, el primero, la intuicion, y que los botanistas han comprobado en seguida con todo rigor, y es, que los órganos de la flor y del fruto, son hojas metamorfozadas. Así, otras tantas hojas en los foliolos del cáliz, en los pétalos coloridos de la corola, en los estambres, en los frutos independientes ó soldados en uno solo. Sobre las hojas constitutivas del fruto, los granos aparecen de la misma manera que se ve germinar las yemas en la extremidad de las nervaciones, en ciertas hojas crasas. El tipo ordinario de los vegetales los más perfectos, consiste en una serie de coronas de cinco hojas cada una, colocadas simétricamente las unas arriba de las otras, alrededor del eje flo-

LA
 AVANCEO AL CATALOGO DE OBRAS PUBLICADAS.
NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

INTER FOLIA FRUCTVS

TOMO IV.—Entrega núm. 19.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA

- HISTORIA NATURAL de las Islas de las Tres Marias y Socorro, por el coronel Andrés J. Grayson, de los E. U. (Continúa.)
- MINERALOGÍA.—COMPOSICION QUÍMICA DE LA LIVINGSTONITA, por el Sr. Mariano Barceña, socio de número.
- ESTUDIO del Sr. Dr. J. W. Mallet, acerca de la misma especie mineral.
- PRÁCTICA DEL BENEFICIO de minerales de plata auríferos, usados en el Distrito de Guanajuato, etc., por el Sr. Vicente Fernandez, socio corresponsal. (Continúa.)
- REVISTA científica de México y el extranjero.
- AVISO.

MEXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

AUMENTO AL CATÁLOGO DE OBRAS PUBLICADO.

EN INGLÉS.

RELATIVAS A LOS ESTADOS-UNIDOS.

Bulletin of the Cornell University, (Science,) números 1-2. Ithaca, N. Y., 1874. Un vol. en 4º

Notes on Agave, by Geo. Engelmann. S. Louis, M. O., 1875. Un cuaderno en 4º

United States Geological Survey of the territories. The vertebrata of the Cretaceous Formations of the West, by E. D. Cope. Wasington, 1875. Un vol. en folio.

The American Junipers of the section Sabina, by Geo. Engelmann. S. Louis, M. O., 1877. Un cuaderno en 4º

U. S. Geo. Surv. of the territ. Miscellaneous Publications n. 11. Birds of the Colorado Valley &., by E. Coues. Wasington, 1878. Un vol. en 4º

The terrestrial Air-Breathing Mollusks &., by W. G. Binney (texto y atlas) Cambridge, 1878. Dos vol. en 4º

Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College. T. V., ns. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Cambridge, Mass., 1878-79. Siete cuadernos en 4º

Departament of the interior. Miscellaneous Publications n. 10. Bibliography of North American invertebrate paleontology, &., by C. A. White and M. A. Nicholson. Wasington, 1878. Un cuaderno en 4º

Catalogue of the publications of the U. S. Geolog. and Geograph. Survey of the territories by, F. V. Hayden. Third Edition Wasington, 1879. Un cuaderno en 4º

Bulletin of the id. Vol. V., n. 1, Wasington, 1879. Un cuaderno en 4º

Smithsonian Miscellaneous Collections. T. XIII, XIV-XV, Wasington, 1878. Tres vol. en 4º

U. S. Geological Survey. First annual Report of the M. E. Entomological Commission. Wasington, 1878. Un vol. en 4º

Smith. Contribution to Knowledge. A. Classification and Synopsis of the Trochilidæ, by D. G. Elliot. Wasington, 1879. Un vol. en folio.

Proceedings of the Boston Society of Natural History, T. XIX, Part. III, IV. T. XX, Part. I. Boston, 1878-79. Tres cuadernos en 4º

Memoirs of id, Vol. II. Part. IV. N. VI. Vol. III. Part. I. N. 1-2, Wasington, 1878-79. Dos cuadernos en folio.

Proceedings of the Davenport Academy of Natural Sciences, Vol. II. Part. I. Vol. II. Part. 1. Vol. III. Part. 1. Davenport. Jowa, 1877-79. Tres cuadernos en 4º

NATURALEZA

PERIODICO CIENTIFICO

DE LA

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

INTER FOLIA FRUCTVS



TOMO IV.—Entrega núm. 20.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

COMUNICACION á la Sociedad Mexicana de Historia Natural, por el Sr. Mariano Balcena, socio de número.

NOTA acerca de los fetos de Cachicama novemcincta, por el Dr. Alfredo Dugès, socio correspondiente.

TINTURA ALCOHÓLICA DE RESINA DE GUAYACAN, empleada como reactivo para reconocer los óxidos de manganeso, etc., por el Sr. Severo Navia, socio correspondiente.

DICTÁMEN acerca del trabajo anterior.

PRÁCTICA DEL BENEFICIO de minerales de plata auríferos, usados en el Distrito de Guanajuato, etc., por el Sr. Vicente Fernandez, socio correspondiente. (Continúa.)

MÉXICO

IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE

BAJOS DE SAN AGUSTIN, NUM. 1

1880

AUMENTO AL CATALOGO DE OBRAS PUBLICADO.

(CONCLUYE.)

EN FRANCÉS.

Oeuvres complètes de Buffon, annotées, par M. Flourens. Paris, 1853. Doce vol. en 4º mayor.

Histoire naturelle des mammifères, par M. P. Gervais. Paris, 1854. Un vol. en 4º mayor (ineompleto.)

Description de trois longicornes nouveaux, par M. A. Chevrolat. Paris, 1875. Un cuaderno en 8º mayor.

Tables de mortalité et leur développement, &c., par Ad. Quetelet. Bruxelles, 1872. Un cuaderno en folio.

Annales météorologiques de l'Observatoire Royal des Bruxelles, par E. Quetelet, 1875-76-77. Tres euadernos en folio.

Sur quelques reptiles de l'Isthme de Tehuantepec, &c., por M. F. Bocourt. Paris, 1876. Un euaderno en 4º

EN ALEMAN.

Bulletin de l'Académie Royale de Copenhague, 1876, n. 3; 1877, núms. 1, 2, 3; 1878, núms. 1, 2; 1879, n. 4; Kjobenhavn, 1876-77-78-79. Siete euadernos en 4º

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, 1878, núms. 1, 2, 3, 4, (texto aleman y francés). Cuatro euadernos en 4º

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akad. der Wissensch. München, 1877-78. Seis euadernos en 4º

Abhandlungen der id. München, 1878. Un euaderno en folio.

Ueber die chemische Synthese, von Dr. A. Baeyer. München, 1878. Un euaderno en folio.

Almanach der id für das Jahr, 1878, München. Un euaderno en 8º

Tromso Museums. Aarshefter, 1. Tromso. 1878. Un euaderno en 8º mayor.

Om Poneeel's Betydning por Geometrien &, af Elling Holst. Christiania, 1878. Un euaderno en 4º

Bidrag til en noiere Characteristik af vore Bardehvaler af G. O. Sars. Christiania, 1878. Un euaderno en 4º

Bemaerkninger om Norges Reptilier og Batrachier af R. Collett. Cristiania, 1878. Un euaderno en 4º

Oversigt af Norges Arancider af id. id. id

LA
NATURALEZA

PERIÓDICO CIENTÍFICO
DE LA
SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL



TOMO IV.—Entrega núm. 21.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA ENTREGA.

DESCRIPCION de un nuevo género de la familia de los Ramnáceas, por el Sr. Dr. A. Dugès, socio corresponsal.
DICTAMEN acerca del trabajo, por el Sr. Dr. M. M. Villada, socio de número.
CATÁLOGO de las aves colectadas en la isla del Socorro, por el Coronel J. A. Grayson.
PRÁCTICA del beneficio de minerales de plata auríferos, usado en el distrito de Guanaajuato, por el Sr. V. Fernandez, socio corresponsal. (Conclusion.)
DISCURSO pronunciado á nombre de la Sociedad, en honor del padre Angelo Secchi, por el Sr. Miguel Pérez, socio honorario.
ÍNDICE, fé de erratas y portada del tomo IV.—Prospecto del tomo V.

MÉXICO
IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE
BAJOS DE SAN AGUSTIN, NÚM. 1

1880

LA NATURALEZA

PERIÓDICO CIENTÍFICO

DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

PROSPECTO.

Al anunciar al público la próxima salida de la entrega que dará principio al tomo V de este periódico, creemos necesario exponer en breves palabras el plan general de una obra que, á pesar de tener más de diez años de existencia, es aún desconocida de multitud de personas, así como también participar las mejoras que vamos á introducir en la publicacion.

La Sociedad fundó su periódico con la mira de dar á conocer las producciones naturales de México, habiendo tenido siempre el mayor cuidado para no distraerlo de su objeto, no publicar en él sino aquellos trabajos que estrictamente se relacionan con la Historia Natural; pues aún cuando la Sociedad cuenta en su seno con la seccion de Ciencias Auxiliares, como son la Física, Química, etc., éstas solo se estudian bajo el punto de vista de su enlace con la Zoología, Botánica, Mineralogía y Geología, siendo por demás encarecer las preciosas aplicaciones que de aquellas se han hecho con relacion á la vida de los seres en sus diversas manifestaciones.

La doctrina de la descendencia, que ha dado márgen á importantísimas investigaciones, y que ha suscitado, además, grandes y provechosas discusiones entre los naturalistas, puesto que entraña un problema cuya resolucion es de sumo interés, y la Antropología, que se ocupa del estudio del hombre en sus diversas épocas y en las diferentes comarcas en donde ha fijado su residencia, son también objeto muy especial de la atención de la Sociedad, y de consiguiente, ambos asuntos ocuparán con frecuencia las páginas de su periódico. Los distintos ramos, en fin, que ella cultiva bajo el punto de vista indicado, hacen que la publicacion que anunciamos sea muy variada en sus materias, interesando, por lo mismo, á un gran número de personas, puesto que las ciencias naturales son hoy la base de la mayor parte de los estudios.

Creemos, por lo expuesto, innegable la utilidad de un periódico que se ocupa casi exclusivamente de nuestro suelo, tan rico en producciones naturales de toda especie, y de las cuales muchas son aún ignoradas del mundo científico; y por otra parte, ¿cuántas de ellas, explotadas convenientemente, no mejorarian el porvenir de nuestra patria dando trabajo y bienestar á innumerables personas que en el día carecen de los recursos más preciosos para la vida? De una manera general señalaremos como ejemplos el número no escaso de plantas textiles que crecen en nuestros campos, la gran variedad de gomas, resinas y bálsamos que producen los árboles de nuestros bosques, las sustancias colorantes vegetales que aún no han podido sustituirse por los tintes químicos, las pieles, grasas y otros muchos productos de nuestra fauna y flora, y por último, los cuantiosos minerales que poseemos y que hacen de nuestra patria una region verdaderamente privilegiada.

Para cumplir satisfactoriamente con su propósito, la Sociedad, no solo cuenta con los trabajos originales de sus socios, sino que aprovecha también aquellos otros que se publican en México y en el extranjero en diversos periódicos, y para los cuales dedica en el su-

yo una seccion especial; pero todos pasan, ántes de darse á luz, por el criterio de la Corporacion, procurándose, hasta cierto punto, con esta medida, dar una garantía de su mérito científico y de su importancia en el adelanto de los ramos á que ella se dedica.

No siendo, pues, dudoso el provecho que se obtiene de los estudios que señalamos, nuestros esfuerzos quedarian, sin embargo, estériles, si no contásemos, para llevarlos á cabo, con la cooperacion de las personas ilustradas que, amantes de su patria, proeuran por todos los medios posibles su engrandecimiento. El mismo Supremo Gobierno, convenido de la utilidad de ellos y del empeño con que la Sociedad emprende sus labores, le ha tendido siempre una mano protectora para ayudarla en sus loables propósitos.

Muy léjos de pretender que nuestro periódico se halle á la altura de los de igual género que se publican en el extranjero, creemos, por el contrario, que dista todavía mucho para competir dignamente con ellos, y por lo mismo no omitiremos medio alguno para llegar á ese resultado, siendo la mejor prueba de esto las reformas que desde luego van á hacerse al tomo anunciado. Una de las principales consiste en el aumento de material en el texto, pues tanto el tamaño como el número de páginas será mayor que el acostumbrado hasta ahora, y á las láminas se les dará tambien mayor extension; las figuras podrán, por lo mismo, distribuirse mejor, y no habrá, en lo general, necesidad de reducir las como algunas veces se ha hecho, procurando además que sean ejecutadas con el mayor cuidado y exactitud. Los dos primeros pliegos de cada entrega irán impresos con tipo de lectura y se destinarán á las Memorias originales de los socios, y en el tercero, impreso con letra más pequeña, se publicará alternativamente una Revista científica con las actas de las sesiones que tengan mayor interés y algunas obras de autores nacionales ó extranjeros de reconocido mérito que se ocupen de la Historia Natural de México, siendo la primera que se ha elegido la que lleva por título *Novorum vegetabilium descriptiones*, de los naturalistas mexicanos La Llave y Lexarza, obra ya agotada y á la que se añadirán algunas anotaciones.

No creemos, en fin, por demás advertir á las personas que honren esta publicación suscribiéndose á ella, que los trabajos que llenarán sus páginas formarán por sí solos una pieza completa, y en lo general cada tomo podrá considerarse como independiente de los demás, aunque su conjunto componga la coleccion íntegra de "La Naturaleza;" lo que hace que no deba abrigarse temor alguno de que quede trunca la obra, y por lo mismo ningun suscriptor tendrá que seguirla forzosamente por un tiempo indefinido, para no dejarla incompleta.

CONDICIONES DE LA SUSCRICION.

"LA NATURALEZA" se publicará en entregas de veinticuatro páginas en 4º mayor, correctamente impresas, en buen papel, con tipo escogido y forros de color, que contendrán la portada y algunos avisos ó noticias de importancia: á dichas entregas se acompañarán con frecuencia excelentes láminas litográficas, negras ó iluminadas, y grabados intercalados en el texto.

A pesar del aumento en el costo del periódico, su precio será el mismo: 25 centavos cada entrega en la capital y 31 centavos en los Estados; franco de porte.

Se reciben suscripciones en México, en la Secretaría de la Sociedad, situada en el Museo Nacional, y en la librería del Sr. Aguilar y Ortiz, 1ª calle de Santo Domingo, número 5. En los Estados, en la casa de los correspondientes de este señor.

México, Marzo 31 de 1880.

JOSE M. VELASCO,
Secretario primero.

MANUEL M. VILLADA,
Tesorero y encargado de la
publicacion.

CORRESPONDENCIA.

Tepic.—Sr. A. C.: Agradezco á Vd. infinito haya pagado en el año anterior, mi libranza de \$ 39. 6 cts., por suscripciones á la Naturaleza desde la entrega 9 del tomo III á la 12 del IV inclusive: la 16 del tomo III que pide se lo reponga; le ha sido ya remitida.

Zacatecas.—Sr. B. M.: Me fueron pagados por los Sres. Andrade y Soriano, los \$ 10. 20 cts. de que me dió aviso, por suscripciones á la "Naturaleza;" la Sociedad por mi conducto da á Vd. las debidas gracias.—Recibimos la pieza que nos remitió por conducto del Dr. Padilla.

San Luis Potosí.—Sr. F. L.: De la misma casa, recibí por su orden, \$ 14 á cuenta de suscripciones: le damos por esto las más expresivas gracias, así como por el empeño que ha tomado en arreglar con el Sr. Toro, aunque sin resultado favorable, la cuenta que este señor tiene pendiente con la Sociedad. Aun no recibimos las entregas de que me habló en su carta.

San Juan del Rio.—Sr. A. R. O.: Fue cubierta la libranza que giró Vd. á mi favor, el año pasado, de \$ 23. 62 cts., por suscripciones á la Naturaleza hasta la entrega 17 del tomo IV inclusive. Espero recibirla la 17 del tomo III que deseaba Vd. se le repusiese: quedamos muy agradecidos.

Guanajuato.—Sr. C. R.: Hasta hace pocos dias, por no haber tenido ántes oportunidad, he girado á su cargo, segun aviso, por la cantidad de \$ 24. 37½ cts. en pago de suscripciones á este periódico desde la entrega 6 á la 18 inclusive del tomo IV: reciba Vd. por sus buenos servicios las expresiones de nuestra gratitud.

Guadalajara.—Sr. E. M.: Conforme á su grata de Febrero último, me fueron entregados por los Sres. Andrade y Soriano, \$ 15. 38 cts., por cuenta de suscripciones al periódico de esta Sociedad, y mucho le agradecemos el empeño que se toma en servirla. Recibí seis paquetes de entregas rezagadas; entre ellos, uno, con treinta y dos devueltas por Vd.: el porte de remision lo abonará Vd. á su cuenta.

Durango.—Sr. T. B.: El mes antepasado le remití la entrega 20 juntamente con otra en la que van incluidas las láminas que Vd. desea. No le mandé la nueva suscripcion que pide, por no saber si se desea la coleccion íntegra del tomo IV, lo que le agradeceré me lo avise, para obsequiar su pedido: causas graves me impidieron contestar su grata de Noviembre próximo pasado, siendo la única que he recibido.

San Luis Potosí.—Sr. Dr. G. Sch.: Con agradecimiento, se recibieron los \$ 24 que mandó á esta Sociedad, con objeto de completar con ellos el importe de la lámina que desea Vd. se publique en "la Naturaleza;" advirtiéndole, que los ejemplares en alcohol que nos ofreció para hacer el dibujo, aún no se han recibido; pero entretanto harémos por conseguirlos en esta localidad. Por la casa del Sr. Uihlein le remití una resma de papel que nos pidió para el herbario, el que aguardamos con positivo interés.

Querétaro.—Sr. P. M.: Ruego á Vd. me diga lo que nos tiene por suscripciones, hasta la entrega actual inclusive, para hacer el giro correspondiente. El trabajo que tuvo Vd. la bondad de remitir á esta Sociedad, para cumplir con su turno de lectura, está en poder de la Comisión, y lo publicaremos próximamente.

México, Abril 10 de 1880.

MANUEL M. VILLADA,
TESORERO.

Indberetning om en i Sommeren, 1878 foretagen lepidopterologisk Reise of J. S. Schnnider, Cristianía, 1877. Un cuaderno en 4º

Om Slægterne *Latrunculus* og *Crystallogobius* af R. Collett. Christianía, 1876. Un cuaderno en 4º

Bidrag til Kundskaben om Norges arktiske Fauna, &c., af Dr. G. O. Sars. Christianía, 1878. Un vol. en 4º

EN LATIN.

Philosophia botanica, auctore, C. Linnaei. Berolini, 1780. Un vol. en 4º

Entomologia Fauna Suecicae descriptionibus, &c.; auctore, C. Linnaei. Lugduni, 1789. Cuatro vol. en 4º

Fossilia aegyptiaca. Muriei Borgiani Velitris; descripsit. G. Wad. 1794. Un cuaderno en 4º

Bromatología seu doctrina de esculentis et potulentis, auctore J. J. Plenck. Lovanii. 1797. Un vol. en 8º

Conspectus Sectionum specierumque generis Serjaniæ, auctore, L. Radkofer. Monachii, 1874. Un cuaderno en folio.

Diagnoses Plantarum novarum vel minus cognitarum mexicanarum, et centrali-americanorum. Pars prima et altera. London, 1878-79. Dos cuadernos en 4º

On new genera and species of geodephagous coleoptera from Central América, by N. W. Bates. London, 1878. Un cuaderno en 4º (texto latino.)

EN PORTUGUES.

Anno biográfico brazileiro, por J. M. de Macedo. Rio de Janeiro, 1876. Tres vol. en 4º

EN CASTELLANO.

Apuntamientos para la historia natural de los Cuadrúpedos del Paraguay y Rio de la Plata, por D. Félix de Azara, T. I. Madrid, 1802. Un vol. en 4º (In-completa.)

Id., id. de los Pájaros de id., por el mismo autor, T. II, Madrid, 1805. Un vol. en 4º (In-completa.)

Memoria para la Carta Geológica del Distrito de Zumpango de la Laguna, por los ingenieros de minas, Juan N. Cuatáparo y Santiago Ramirez. Toluca, 1875. Un cuaderno en 4º mayor.

Honores póstumos al C. Teniente coronel de caballería, Pedro Letechipia. México, 1876. Un cuaderno en 4º mayor.

Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. T. I, II, III, (cuadernos 1, 3.) IV, (cuad. 1, 2.) V, (cuad. 1.) VI, (cuad. 1, 2, 3.) VII, (cuad. 2, 3.) VIII, (cuad. 2.) Madrid, 1872, 73, 74, 75, 76, 77, 78. Dos vol. y once cuadernos en 4º

Memoria del Ministerio de Fomento, por el General D. Vicente Riva Palacio. México, 1877. Un vol. en folio.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana. T. I, II, III. México, 1877, 78. Tres vol. en 4º

La República Argentina en la Exposición de Filadelfia, por R. Napp. Buenos Aires, 1876. Un vol. en 4º

Estudios sobre la Flora y Fauna de Venezuela, por A. Ernst. Caracas, 1877. Un cuaderno en 4º mayor.

El género *Streblota* y las Notodontinas de la República Argentina, por el Dr. C. Berg. Buenos Aires, 1878. Un cuaderno en 4º

Composiciones literarias leídas en el Apoteosis del Sr. Dr. Leopoldo Río de la Loza. México, 1878. Un cuaderno en 4º

Negociación minera de Palmarejo, 5º canton de Jalisco, por Juan T. Matute. Guadalajara, 1878. Un cuaderno en 4º

Documentos de la Secretaría de Hacienda, &c. México, 1879. Un cuaderno en 4º

Estudio sobre la Hematopoiësis. Tesis de concurso, por R. López Muñoz, México, 1879. Un cuaderno en 4º

Informe rendido por el Sr. J. E. Matute, relativo a la Compañía minera de San Rafael. Guadalajara, 1879. Un cuaderno en 4º

Informe sobre el reconocimiento del Istmo de Tehuantepec, por el ingeniero M. Fernández. México, 1879. Un cuaderno en 4º

DE LA CAPITAL Y LOS ESTADOS SE RECIBEN LOS PERIODICOS SIGUIENTES:

Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística.—Gaceta Médica.—El Observador médico.—La Escuela de Medicina.—La Escuela Preparatoria.—Boletín de la Sociedad Andrés del Río.—El Estudio.—La Escuela de Agricultura.—Gaceta Agrícola-Veterinaria.—El Diario Oficial.—Boletín del Ministerio de Fomento.—La Revista Científica Mexicana.—La Reforma médica, México.

El Estudio, Puebla.—Memorias de la Sociedad Médico-Farmacéutica, Toluca.—La Fraternidad, San Luis Potosí.—La Emulacion, Mérida.—Las clases productoras, Guadalajara.—El Eco de las clases productoras, Ahualulco.—La Tribuna, Pachuca.

Crónica Médico-Quirúrgica, Habana.

The American Journal of Science and Arts. Editors, J. D. and E. S. Dana, &c., Ns. 91, 94, 101, 102, 104, 106, Wasington, 1878-79. Seis cuadernos en 4º

RELATIVAS A OTROS PAISES.

Mineral Map and General Statistics of New South Wales. Australia, Sydney, 1876. Diez cuadernos en 8º

Catalogue of Mammals, Birds, Reptiles and Fishes of the dominion of Canada, by Dr. A. Milton Ross. Montreal, Canada, 1878. Un cuaderno en 4º

Catalogue of the birds of Dominica, by G. N. Lawrence. Wasington, 1878. Un cuaderno en 4º

Catalogue of the birds of St Vincent, by G. N. Lawrence, Wasington. 1878. Un cuaderno en 4º

Descriptions of New-Species of birds, by G. N. Lawrence, New-York, 1877, 1878. Cuatro hojas sueltas en 8º

The native plants of Victoria, succinctly defined by baron F. von Mueller. Part. I. Melbourne, 1879. Un vol. en 4º

OBRAS GENERALES.

Naturalists' Leisure Hour and Montly, Bulletin. A. E. Foote. T. III. Ns. 1, 2, 3. Philadelphia, 1878. Tres cuadernos en 4º

EN FRANCES.

Archives du Musée Teyler. T. I, fasc. 1, 2, 3, 4; T. II, fasc. 1, 2, 3, 4; T. III, fasc. 1, 2, 3, 4; T. IV, fasc. 1. Harlem, 1875-76. Doce cuadernos en 4º mayor.

Bulletins de l'Academie Royale des Sciences, des Lettres, & de Belgique. Tomes XLI, XLII, XLIII, XLIV; Bruxelles, 1876-77. Cuatro vol. en 4º

Annuaire de id. 1877-78. Dos vol. en 8º

Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tomes XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI. Bruxelles, 1873-78. Cinco vol. en 4º

Compte rendu de id. Serie II. ns. 58, 59. Bruxelles, 1878. Dos cuadernos en 4º

Obsequio del Sr. Morren, socio corresponsal en Liège.

Introduction à l'étude de la nutrition des Plantes; par M. E. Morren. Bruxelles, 1872. Un cuaderno en 4º

La Flore Mexicaine aux environs de Cordoba, par Omer de Malzine. Gand, 1873. Un cuaderno en 4º

La digestion vegetale, por E. Morren. Bruxelles, 1876. Un cuaderno en 8º

La theorie des plantes carnivores et irritables par E. Morren. Liège, 1876. Un cuaderno en 4º

Congrès de botanique horticole reuni à Bruxelles. Séances du 1r. Mai, 1876. Hortus Europæus. Discours de M. E. Morren, secrétaire du congrès. Gand, 1877. Un cuaderno en 4º

(CONCLUIRÁ.)

REVISTA CIENTIFICA MEXICANA.

REDACTORES:

MANUEL OROZCO Y BERRA, ANTONIO GARCÍA CUBAS, MARIANO BARCENA, MIGUEL PÉREZ.

PROSPECTO.

Día por día y merced á pacientes esfuerzos, México va conociendo sus elementos de progreso intelectual y materiales, y mostrándolos á los pueblos civilizados, ávidos de noticias de este país, y mal informados á veces, acerca de sus producciones y del estado de su cultura. La prensa científica, respetable ya por fortuná, se ha encargado de desvanecer muchos errores y de mostrar á México tal cual es bajo el aspecto intelectual.

El periódico que hoy se anuncia es un miembro más de esa prensa, y se propone el mismo fin. Su carácter politécnico le permitirá abrazar diversos ramos de conocimientos; y así como procurará difundir los adelantos que en ciencias, artes é industria se verifican diariamente en Europa y en América, será á la vez de un carácter eminentemente nacional, pues si es verdad que la ciencia es una sola, sin patria determinada, tambien lo es que sus manifestaciones en los diversos pueblos, dan la medida de las aptitudes de estos.

En vista del objeto del nuevo periódico, el Ministerio de Instrucción Pública se sirve dispensar la su protección.

LA REVISTA CIENTIFICA MEXICANA, se publicará mensualmente en cuadernos de 16 páginas, ilustradas con grabados ó litografías. Se dividirán en tres secciones:

La primera contendrá estudios originales relativos á diversos ramos del saber humano, especialmente aplicables á México.

La segunda parte se destinará á la enseñanza de los obreros, de la niñez y de las personas poco familiarizadas con los estudios técnicos, publicándose en ella conferencias escritas en estilo sencillo y al alcance de todas las inteligencias, referentes á diversos ramos científicos abstractos, pero muy especialmente á sus aplicaciones industriales.

La tercera parte se ocupará de la crónica científica nacional y extranjera, dando á conocer los estudios particulares, los trabajos de las sociedades científicas, y todos los sucesos que tiendan al perfeccionamiento de los estudios serios.

LA REVISTA CIENTIFICA MEXICANA se honrará con los trabajos de los distinguidos colaboradores con quienes ya cuenta, y abre gustosa sus columnas á todas las personas que deseen publicar escritos conformes con el espíritu del periódico. No serán obstáculos para la publicación de estos trabajos, las ilustraciones que ellos requieran.

Si la REVISTA CIENTIFICA que va á presentarse, sin pretensiones de suficiencia, pero sí con las más rectas intenciones, logra prestar algun servicio á la ciencia, y en ella, á la patria, sus redactores se darán por satisfechos con haber dado un paso más en el terreno del verdadero patriotismo.

EL PRECIO DE LA PUBLICACION SERÁ DE CINCUENTA CENTAVOS.

El primer número aparecerá el día 12 de Diciembre.

ral, y transformadas sucesivamente en cáliz, corola, estambres y pistilo. Con las metamorfosis concurren soldaduras, abortos, multiplicaciones; y el conjunto de estas circunstancias bastará para explicar las formas más diversas de la flor y de la fructificación.

Tomemos un ejemplo: todo el mundo conoce la familia de las Leguminosas Papilionáceas: Ninguno que fije su atención sobre el chícharo de olor, dejará de sorprenderse, con el aspecto caprichoso de sus flores irregulares. Por otra parte, nadie tampoco habrá dejado de ver con sus flores á las siemprevivas que crecen sobre las paredes, ó las que se cultivan en canastos: pues bien, en ellas, todas las coronas, aventuramos la palabra técnica; todos los verticilos, se suceden, simétricamente dispuestos, en rosetas de cinco ó de diez piezas alrededor del eje común; y en medio cinco pequeños cucuruchos llevando los granos, que reunidos hacen una estrella de cinco brazos. En el chícharo, al contrario, la corola y los estambres se separan de la simetría por una especie deladeamiento. Toda la flor, salvo el cáliz, está como desviada hacia un lado. El fruto es el que lo ha ocasionado, porque no se compone sino de una sola legumbre en lugar de cinco que exige la simetría. ¿De qué viene esto? Sin duda del aborto de las otras cuatro legumbres. ¿Mas cómo asegurarse de ello? A falta de experiencia posible, lo que se observa en una familia vecina confirma la explicacion. M. Baillon aproxima las Papilionáceas á un cierto género *Connarus*, compuesto de arbustos exóticos, cuya flor presenta el tipo regular, del cual ha salido aquella familia. No difiere de ésta ni por el número de pétalos, ni por el número y la constitucion de los estambres; sino que en lugar de una sola legumbre, el centro del eje está encimado de cinco pequeñas legumbres, dispuestas en estrella como los cucuruchos de la siempreviva. Pero como si la naturaleza se encargase aquí de acabar la demostracion, cuatro de estos frutos se marchitan y caen: uno sólo madura y lleva el grano. Entre un *Connarus* y una Papilionácea, no hay otra diferencia que un aborto de cuatro legumbres sobre cinco; más tardío en el primero, mucho más precoz en el último, y produciéndose desde el embrión de la flor.

Quizás abusemos; pero nos parece que el espíritu queda del todo satisfecho cuando puede apreciar tales transiciones: es la naturaleza, sorprendida en sus procedimientos para variar sus formas. La tesis transformista encuentra allí su parte sólida. Es cierto que las diversidades convergen á la unidad del plan natural, y que cuando se tiene ocasion de ascender en la genesis de los organismos, se encuentra como en el *Connarus* la regularidad típica, precediendo á las anomalías. En tanto que van más lejos, las teorías de Lamarck y de Darwin no son sino hipótesis que procuran una explicacion probable á los hechos observados. En el caso presente, suponiendo que las especies procedan las unas de las otras, el género *Connarus* proporcionará el intermedio por el cual las flores regulares habrán pasado para llegar á ser Papilionáceas.

Se comprende fácilmente que la morfología se extiende más allá de las ciencias naturales. Ella rige á todas aquellas en las cuales el objeto sufre cambios, reconociéndose por esta señal, que pueden llevar el nombre de historia: historia natural, historia del lenguaje, historia de las costumbres, de las instituciones, etc. Se le puede llamar el método genésico por excelencia, porque las solas genesis que nos sea dado observar, son las transformaciones. Bopp y su escuela lo han aplicado á la lingüística, y merced á ella, esta ciencia ha hecho en algunos años progresos decisivos. Para la historia, propiamente dicha, la aplicacion no es ménos justa; y Montesquieu, tenia de él un vivo sentimiento en su *Espíritu de las leyes*; por desgracia, la falta de crítica que perjudica á esta gran obra, es causa de que el método que inaugura pase desaperci-

vido. M. Guizot impregnó más tarde con él, su *Historia de la civilización en Europa y en Francia*: penetra hoy día por todas partes, siendo, en fin, el fundamento mismo de la obra aún no acabada de Buklè, *Historia de la civilización en Inglaterra*. Pero espera todavía al historiador filósofo, que ponga expresamente sus fundamentos y sus leyes.

Sea lo que fuere, la morfología botánica es el punto en donde esta gran teoría de la evolución, para llamarla con su nombre de moda, se pone más fácilmente en relieve. Es una de las razones, por la que deseaba ver difundido entre nosotros el estudio de la Historia Natural, que llega con tanto retardo y que tiene tan poco lugar en nuestra enseñanza secundaria. En mi concepto debe estudiarse muy al principio, comenzando por elementos sencillos y prácticos que más tarde veidrán á coronarlos las consideraciones filosóficas, acompañados siempre de excursiones en el campo y ejercicios de dibujo. Bien pronto la clasificación proporcionará á las nacientes inteligencias algunas ideas sanas que frecuentemente les faltan, comunicando así á béspritu, hábitos de observación, de análisis y orden, acostumbándolo á ver con precisión y poner cuidado en todo, á discernir lo esencial de lo accesorio, á colocar en su lugar los objetos y las percepciones, y á generalizar con prudencia; dando también á las concepciones cierta suavidad que corrige tanto como las letras, el carácter rígido y absoluto que podría contraerse con la dedicación á la lógica pura y á las matemáticas. En efecto, la naturaleza se escapa siempre por éualquiera parte á los esfuerzos que se hagan para reducirla á sistema, y la Historia Natural se ve obligada á ensancharse admitiendo excepciones y derogaciones. Así, esté sabio método, prepara los espíritus á la vida práctica y á los temperamentos por los cuales se obliga á conciliar los principios abstractos con la realidad. En estos puntos, más bien que en el conocimiento especial de los animales y de las plantas, residé en nuestro concepto el interés capital de las ciencias naturales en la educación. Ellas enseñan á la vez dos órdenes de ideas, bien distintas, pero no ménos importante una que otra: la clasificación y la moderación.

Volvamos al Sr. Baillon: su obra, que continúa los trabajos del muy sentido Payer, de quien aquél fué discípulo y amigo, és demasiado elevada para la educación secundaria, estando destinada á los botanistas ejercitados. Cuando haya terminado formará un monumento levantado á la morfología, abrazando la totalidad de las formas típicas, por las cuales se opera la evolución del reino vegetal. Numerosos grabados en madera intercalados en el texto, y estampas iluminadas, ejecutadas con toda la exactitud y la perfección á que el arte puede alcanzar, ayudan á las descripciones, porque en Historia Natural no se llega sin figuras á la claridad perfecta.

Si se me á esta obra, que segun la opinión de los sabios, abrirá á su autor las puertas del Instituto, la admirable *Morfología vegetal* de Ang. de S. Hilaire, y el bello *Tratado de botánica descriptiva y análitica* de Decaisné y Le Maout, se tendrá casi si completa la cooperacion francesa á esta parte filosófica de la ciencia.

F. BAUDRY.

Debats, Paris, Noviembre 27 de 1875.

receptáculos de sus aneas nutritivas utilizadas despues de la gelificacion, ó que se hinchan para ayudar á la dehiscencia del receptáculo (Geaster), &c. Los elementos pueden estar coloridos, y entónces la coloracion es más intensa en la parte externa de la pared.

La celulosa de los hongos, al contrario de la de los otros vegetales, es insoluble en el reactivo de Schweiser. El iodo á veces la pone azul (*Hydnium erinaceus*), como pone azul al almidon. Sucede aún que la ponga verde (*Peziza coronata*). Seynes separa la celulosa de los hongos de la celulosa ordinaria, bajo el nombre de Funguina. La pared celular abierta por desgarradura, puede cicatrizarse por el protoplasma. Este último es desnudo y móvil en los Myxomyceetos, contiene gotas aceitosas (pero no contiene almidon), materias colorantes, tal vez un núcleo, cuando una espora se forma en el interior de la celdilla madre, organizándose alrededor de una especie de núcleo, cristaloides, cristales, &c. La capa celulósica que cierra la extremidad de los filamentos celulares en vía de alargamiento, es bastante delgada, para que á veces deje escurrir el protoplasma, despues de la gelificacion de esta capa en el agua. Este protoplasma puede estar animado de movimientos amiboides, en el interior de los mismos elementos. De los órganos de la vegetacion el autor pasa á los de la reproduccion, nacidos del receptáculo, y los clasifica en cuatro grupos: esporoforos, basidias, esporanges y tecas. Lo que llama *hymenium* está constituido, por la reunion, en una especie de membrana de las celdillas madres de los cuerpos reproductores, mezcladas ó no á celdillas estériles de la misma forma que ellas, y á "cystidos," elementos esféricos, fusiformes, hinchados siempre y de grandes dimensiones, que sobresalen en la cara libre del *hymenium*. Cuando éste está constituido por *Thecas*, se llama Thecaspóreo. Las celdillas estériles delgadas, mezcladas á las *Thecas*, son parasitas. Los cuerpos reproductores, revisten formas muy diversas. Son zoosporas, celdillas de pestañas vibrátiles, oosporas nacidos por fecundacion en el seno de oogonos, sigosporas ó esporas, nacidos de una conjugacion. Las esporas tienen en general, una epispora y una endospora, y aún á veces una tercera cubierta. Sus colores y sus dimensiones varian al infinito. Su superficie puede ser rugosa, pulida, ciliado-alveolada, &c.

Existen esporas aerospóreas y endospóreas, y su produccion es en ambos casos la misma. El autor demuestra que los *clamydosporas* se desarrollan como los aerospóreas, que las conidias no pueden diferenciarse de las otras esporas nacidas por vía ágama, y que las espermacias, cuya germinacion se ha obtenido recientemente, no son otra cosa, sino esporas muy pequeñas.

Seynes se ocupa en seguida del estudio de los fenómenos de la fecundacion; no admite la fecundacion en los Basidiosporos, adoptando, por lo mismo, la opinion de Van Tieghem. Describe las *antheridias* y los *antherozoides* de algunos hongos, y los fenómenos de fecundacion sin *antherozoides*, de las *Saprolegnia*, *Cystopus*, &c.; los de conjugacion en los *Zizigitos* &c.; y se extiende sobre el análisis de los casos en que la fecundacion es considerada como dudosa, como en los *Peziza*, *Ascobolus*, *Agaricus*, *Lepiota*, y reconoce, despues de una discusion muy instructiva de las observaciones recientes, que no es permitido decidirse sin reservas, y que es necesario proceder á nuevas investigaciones. Trata en seguida del polimorfismo de los hongos, que puesto en evidencia por los trabajos de Tulasne, se ha reconocido como cierto en un gran número de casos. Los Basidiosporos, por ejemplo, además de sus basidiosporos, desarrollan á veces conidias adenticias. En los Teasporos el dimorfismo tiende á una individualizacion más completa. Estos vegetales producen dos formas de fructificaciones sucesivas y desemejantes. Esto sucede con el cuernecillo de centeno.

La Fumagina de los naranjos da nacimiento á cuatro formas diferentes; los *Erysiphe*, á tres. Los Uredíneos que tienen formas alternantes como las plantas precedentes, se diferencian en que estas formas se desarrollan en vegetales diferentes, y que la misma forma parasitaria corresponde siempre á un mismo vegetal. Describe en seguida los diferentes modos de diseminacion de los esporos, y llega á su germinacion, que da nacimiento al *promycelium* con sus esporidias, ó directamente al *mycelium*. Termina por interesantes consideraciones sobre los cambios de color de los hongos cuando se les desgarran; sobre los olores diversos que esparcen; sobre los movimientos oscilatorios de las esporas; sobre la direccion que toman los receptáculos, sea que obedezcan á la influencia de la pesantez, sea que se sustraigan de ella; sobre sus deformaciones en la oscuridad; sobre su fosforescencia; sobre la exuberancia de la exhalacion acuosa en ciertas especies; sobre su composicion química y sus propiedades.

Traducido de la *Revista científica*, por

J. RAMIREZ.



ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE MEXICO.

Con la entrega sétima que acaba de salir á luz termina el tomo primero de esta importantísima obra, que tan justamente ha llamado la atencion de nacionales y extranjeros, por el mérito de sus artículos, y por su correcta y elegante impresion. México podrá ya presentar en el tercer Congreso de Americanistas, que se reunirá en Bruselas en Setiembre de este año, una obra digna de su cultura y que dará mucha luz sobre algunos puntos de su historia antigua, que han permanecido hasta ahora en la más completa oscuridad.

La entrega publicada consta de 116 páginas en cuarto mayor, y con cuatro láminas que representan asuntos arqueológicos. Contiene: Códice Mendozino, por el Sr. Lic. M. Orozco y Berra; Cosmogonía Azteca, por el Sr. G. Mendoza; La Piedra del Sol, por el Sr. Lic. Alfredo Chavero; El Congreso Internacional de Americanistas en Europa y el Cobre entre los aztecas, por el Sr. Dr. Jesus Sanchez; Anales de Cuauhtitlan, (como Apéndice).

Su precio en la Capital \$ 1, en los Estados, franco de porte, \$ 1 25. Se halla de venta en México, en el Museo Nacional, Librería de la primera Calle de Sto. Domingo, é Imprenta del Sr. Escalante, y fuera en la casa de los corresponsales del Sr. Aguilar y Ortíz.



AMNH LIBRARY



100043809

