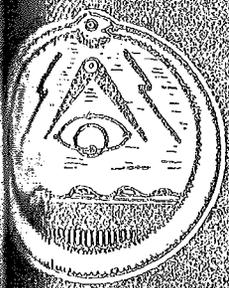


BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES



CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

Biblioteca Nacional del Ecuador "Eugenio Espejo"



SUMARIO

	Pág.
NOTA EDITORIAL	3
JULIO ARAUZ. — Fin de los Barros	5
Prof. Dr. ANTONIO SANTIANA. — Sobre Anomalías del Aparato Urogenital	17
Dr. ARQUIDAMO LARENAS. — Contribución al conoci- miento Hidrográfico del País	27
ANIBAL BUITRON. — Investigaciones Etnológicas en el Ecuador	32
Dr. FRANCISCO CAMPOS RIVADENEIRA. — La Restau- ración de los Miembros mutilados en las Arañas (Re- producido de Cuadernos del Guayas)	35
ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES	37
CRONICA	39
COMENTARIOS	55
PUBLICACIONES RECIBIDAS	60
BIBLIOGRAFIA CIENTIFICA DEL ECUADOR, por Car- los Manuel Larrea. (Suplemento)	

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

Organo de las Secciones Cientificas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Av. Mariano Aguilera 332.-Apartado 67.-Quito

Vol. II

Quito, Junio de 1948

No. 10

NOTA EDITORIAL

En el presente mes de Junio, suena para nuestro Boletín la primera campanada; cumpliremos un año de existencia, y para nosotros esto significa un no pequeño triunfo, porque, no está mal consignar, que durante este tiempo no todo ha sido facilidades. La índole misma de nuestra publicación requería el trabajo de agrupar a los hombres que cultivan la ciencia en el país, y como jamás se había emprendido en tal labor, resultó que no había sido tan fácil como imaginamos. A decir verdad, no podemos jactarnos de haber conseguido plenamente nuestro objeto; en la actualidad contamos con un buen número de colaboradores muy calificados, pero todavía son más numerosos los que no han escuchado nuestro llamamiento, sin embargo no estamos desalentados, y volveremos a insistir hasta que, comprendiendo lo patriótico de nuestra empresa, lleguemos a contar en nuestras filas, por lo menos, a la mayoría de los ecuatorianos que se ocupan en los problemas del saber, en el campo de las ciencias positivas.

Hemos observado en este año de vida, que, aún para nuestra finalidad, el Boletín, tal como lo publicamos, restringido sólo a

comunicados novedosos y originales de los colaboradores, no corresponde a los anhelos de muchos estudiosos, que desearían hacer una divulgación de conocimiento, mediante noticias que abarcarían el avance de la ciencia mundial o especulaciones originales sobre asuntos conocidos. Por eso, a partir de esta fecha, hemos resuelto extender nuestro campo de acción y recibir trabajos que satisfagan dichas necesidades, tanto más, que los comunicados de pura investigación son escasos, y hemos visto que, a poco andar, se han hecho de difícil obtención. Con todo, en nuestras columnas siempre tendrán preferencia estos escritos, como un estímulo a los investigadores, por cuya razón hemos creído oportuno continuar nuestra publicación con el título de Boletín en lugar de bautizarla de Revista, lo que, por otro lado, también pudiera causarnos algún contratiempo, porque el Boletín ya empieza a ser conocido, siendo dignos de mención las solicitudes, canjes y bondadosos comentarios que nos han llegado de los Estados Unidos, Argentina y México.

Sea también esta una ocasión para agradecer las elogiosas apreciaciones de que hemos sido objeto de parte de los muchos amigos, que sin saberlo, hemos tenido en toda la República, así como para enviar una palabra de gratitud a todos nuestros colaboradores.

LA DIRECCION

FIN DE LOS BARROS

Por JULIO ARAUZ

Ya toca a su fin la pequeña colección de curiosidades prehistóricas procedentes de la Tolita, que nos ha servido de inspiración para un serie de artículos, que esperamos hayan sido del agrado de nuestros lectores. No obligamos la pretensión de haber hecho una obra de valor, ni siquiera la de haber comunicado significativas novedades, dignas de una atención especial, en el campo de nuestros orígenes. Nuestra labor la estimamos más humilde de lo que muchos buenos amigos nos han significado. Hay que poner las cosas en su punto; no hemos dispuesto de mucho material para nuestro trabajo; lo poco que logramos recoger en nuestro corto recorrido por la zona estudiada, y lo poco que, gracias a él, nos fué proporcionado por don Antonio Yannuzelli; es todo lo que hemos tenido a nuestra disposición.

Dicho material proviene genuinamente de la Tolita, con la advertencia de que, algunos buenos objetos que, posteriormente, han caído en nuestras manos, y que, aún siendo prehistóricos, no han sido identificados como de nuestra localidad predilecta, no han sido mencionados y mucho menos reproducidos en nuestros grabados.

Se ve, pues, que se trata de una colección, más bien, pobre que medianamente provista, sin embargo, no podemos decir que a ese poco no lo hayamos explotado ampliamente, por lo menos mucho más de lo que habíamos imaginado al iniciar la tarea. La razón es porque la Tolita presenta gran interés por cualquier lado que se la mire; sus barroos son de una extraña y encantadora originalidad; así los grandes como las miniaturas, los pulidos como los mal acabados, y en general

todos, exitan particular interés y devoción. Por eso, en vista de que nuestros modelos ya andan por los libros y por los favorecedores comentarios que hemos oído, estamos ardiendo de ansiedad por reanudar nuestra peregrinación en busca de nuevos ejemplares, y, ojalá, la suerte nos depare la oportunidad de realizarla, con la seguridad de que, ahora, ya iniciados en la labor y con la afición en continuado ascenso, lograríamos mejores y más abundantes frutos para ofrecerlos a los amables lectores de nuestro Boletín.

Por ser este estudio, el último que compondremos sobre la cerámica de la Isla, lo hemos titulado como el "FIN DE LOS BARROS", pero en realidad es el fin de lo que hemos tenido en bodega; en la Tolita existen todavía por millares, y si nuestros expresados anhelos se realizan, no será difícil que, de nuevo nos veamos rodeados de una buena alfarería, ávidos de estudiarla, porque la prehistoria es un estudio apasionante, que una vez que agarra no suelta presa, así vaya en detrimento de la verdadera profesión del estudioso.

Sin embargo, este no es un capítulo de despedida; poseemos todavía unos pocos y diminutos objetos de oro que los hemos examinado y cuyos resultados los expondremos dentro de poco tiempo. Estas piezas forman una colección aún más insignificante que la primera; la razón es obvia, basta considerar la diferencia de valor intrínseco en moneda corriente entre el barro y el oro, debiendo el de éste, en

el caso de la Tolita, ser multiplicado por ciento y hasta por mil, debido a la codicia de sus poseedores, que quieren tener una fortuna en cualquier cachibache metálico desenterrado, mediante una adquisición injusta y desastrosa, que imposibilita toda adquisición honesta, no dirémos por el que no tiene plata de sobra sino aún por el que la tiene y no le place ser víctima de una infame explotación que le dé fama de bobo. Así andan desparramadas por toda la provincia de Esmeraldas, piecitas de oro labrado, que pesan poquísimos gramos, por las que piden miles, hasta que desaparecen por hurto o por mala fe.

"Los últimos Barros" nos demostrarán una vez más, la originalidad de concepción y composición de los artifices de la Tolita, tanto más admirables, cuanto que se refieren a una época, que si bien no puntualizada, debe ser muy antigua, por tratarse de depósitos que miden tres metros de espesor contados desde la superficie del terreno, lo cual, cualquiera que haya sido el mecanismo que los formó, representa un tiempo dilatado, porque, además de lo dicho, dilatada es también la extensión del campo que involucra el fenómeno. Por eso, no me parece acertado el criterio de aquellos prehistoriadores que regatean el tiempo a la Tolita, asignándola sólo una mezquindad de años antes de la conquista blanca. Nuestra opinión es, que más sagaz sería considerarla milenaria o casi, de conformidad con los escasos datos físicos que se conocen.

Y así, en época tan retirada, en que

la misma Europa, eclipsada Roma, des-
favorecida por todas las hordas del nor-
te y del levante, sin recuerdos de las
sabidurías de sus antiguos sabios y fi-
lósofos y aún falsificando a Cristo, en
esa época, en que la misma Europa,
espelmos, se hundía en la barbarie,
no pudo saber o por lo menos suponer,
que en nuestra América se desarrolla-
ba una civilización de exquisitos perfi-
los originales, aunque bañada de un
fluido de primitivismo, que bajo el pun-
to de vista artístico se lo puede cali-
ficar de primitivismo encantador.
Pruebas de ello las tenemos, aquí y
allí, desperdigadas en una gran ex-
tensión de nuestro territorio continen-
tal. La Tolita sólo es una pequeña
nuestra, una parte mínima, un ejem-
plo en miniatura de lo que brilló en
otros lugares, tanto al norte como al
sur de ella, pero por sus característi-
cas, es un ejemplo raro, típico y pre-
cioso, muy a propósito para merecer
un capítulo aparte en el gran libro de
nuestros orígenes. En la Tolita todo
es pequeño, pero exuberante y lindo;
todo con un sabor de tierno infantilís-
mo, alejado de penosas rebuscas; ahí
todo es sencillo y espontáneo; se traba-
ja en la forma porque ahí hay una
complacencia innata de transformarla
en bella; todos son como chicuelos que
gustan jugar haciendo cosas que com-
placen a la vista, ensayando, para con-
seguirlo, toda clase de variantes y com-
binaciones de líneas y de formas, La
ligereza, la sencillez y la espon-
taneidad, son los rasgos generales de
todo arte primitivo, pero en la Tolita
estas virtudes se encuentran exaltadas

al grado superlativo, por no decir sin
paralelo.

"En arte todos somos niños" dijo una
vez el gran escultor español contem-
poráneo, don Mariano Benlliuri, es-
quivando, galante y modestamente, el
título de maestro con que le asediaba
un grupo de admiradores jóvenes. Y
es cierto; el artista, en verdad, tiene
mucho de niño; por lo menos posee, de
acción y de pensamiento toda su inge-
nuidad; tiene ese afán de utilizar sin
descanso, manos e ingenio, para crear
y transformar toda clase de cosas; esa
imaginación siempre despierta para ver
lo que desea, así fuera un çorsel bien
enjaezado y brioso en un palo de es-
coba; en fin, para no ir más adelante,
ese espíritu de saberlo y alcanzarlo to-
do y esa inquietud psíquica, irresisti-
ble, que le empuja hacia lo novedoso,
hacia lo que brilla, suena o imita a la
naturaleza viva y muerta. Todo lo
cual bien pudiera ser indicio de que
los hombres, sin distinción de raza,
empiezan su vida, se despiertan al
mundo, exteriorizando un fondo de
artistas y una tendencia natural a ser
artífices.

Bien mirada la cosa, sería de creer
que se tratara de un caso peculiar de
filogenia, porque el hombre primitivo
presenta a las claras, idénticas carac-
terísticas. Una vez despojado de su
cáscara de bruto, sus primeros destel-
los espirituales se dirigen hacia el ar-
te con los medios disponibles; a crear
objetos, útiles o inútiles, pero siempre
buscando el lado de que salgan boni-
tos; de ahí que la mayor parte de ellos,
con el tiempo, pero relativamente muy

temprano, hayan adquirido contornos elegantes y factura fina, hasta quedar como verdaderas obras de gusto e inspiradas.

Siendo así, que la mentalidad del niño es la del hombre primitivo y viceversa, no es de extrañar que todos los pueblos en su estado naciente, hayan producido cosas más o menos comparables. Todas las estatuillas prehistóricas tienen algo de común, así las de sus ídolos como las de las gentes, animales y objetos circundantes; lo mismo se puede decir de su vajilla y artificios para engalanarse y engalanar las cosas; y, para no dudar, basta con echar un vistazo a cualquier libro sobre prehistoria, y es sorprendente descubrir, cómo, a pesar de la diversidad de formas de los artefactos, se nota una sóla idea directriz, una similitud de inspiración y hasta una concordancia de generalidades y aún de detalles, para resolver los más urgentes problemas, y no únicamente entre pueblos vecinos, sino también entre comunidades que jamás pudieron conocerse, por imposibilidades de tiempo y de espacio.

De este fenómeno puede provenir la infinidad de equivocaciones, en que han incurrido escritores de todos los tiempos, cuando guiados por ciertas analogías de factura, han concluido en la unidad de origen entre pueblos que seguramente jamás se conocieron ni trataron. Esto no significa que dicho método en sí, sea desaconsejado, sino solamente que es preciso manejarlo con cautela, recordando que la misma disciplina, aplicada a otra rama de la

prehistoria, la filología, ha conducido en más de una vez, a conclusiones explorables, por haber resultado que ciertas similitudes de raíces del lenguaje, que parecían manifestar comunidad de origen o influencias de cultura o espaciales, al final de cuentas sólo han quedado como simples coincidencias sin valor científico.

Las grandes y generales analogías de la humanidad primitiva, bien pueden ser explicadas, en su mayor parte, no por nexos materiales, sino por analogías anímicas, las cuales, enfrentadas con ambientes relativamente comparables, tenían que manifestarse también de un modo comparable; lo cual no implica ni vecindad, ni relaciones a distancia, sino exclusivamente, identidad física del cuerpo y equivalencia de desarrollo espiritual, esto es, equivalencia de necesidades, de tendencias, de aptitudes y de anhelos. En una palabra, la igualdad de la especie humana, trajo consigo la igualdad de manifestaciones, ante una naturaleza todavía hosca, que no se dejaba conquistar. Esto lo vemos de un modo irrefutable en todo el reino animal: el perro, el huey, el lobo, el cerdo, etc., en cualquier parte del mundo se comportan de la misma manera, porque en cada caso, sus estructuras, orgánica y mental, sólo pueden actuar dentro de un marco restringido de posibilidades y de otro más circunscrito de capacidades. ¿Los pájaros de la misma especie, no hacen sus nidos igualmente, en los cuatro puntos cardinales? ¿Y cuando el hombre necesitó recoger un poco de agua, acaso no fabricó en todas

partes un mismo cuenco que responde a una sola idea directriz, por más que, posteriormente, aquí aparezca provisto de una asa y más allá cubierto de alfileres?

Los niños también se parecen en todos los países, sin que para ello pese eficientemente la cultura de las colectividades; todos tienen los mismos modelos, igual manera de reaccionar con los estímulos, juegos del todo comparables, gustos parecidos, repulsiones comunes, travesuras definidas, y, es porque en el niño no hay todavía una influencia precisa de la civilización, que es lo que separa en razas y clases a la humanidad adulta. Psicológicamente, no hay diferencia de fondo entre todos los niños de la tierra, y esta fraternidad se conserva en muchos casos hasta que son bien crecidos: los niños juegan entre sí, sin mirarse las ropas ni el color de las caras, en perfecta camaradería y mezcla de sentimientos; sólo después se encontrará, injustamente, que el indio es sucio y el negro fétido, injustamente, porque, indio y negro son susceptibles de aseo, y los hay que son ejemplos de pulcritud de cuerpo y alma.

Por consiguiente, bien podemos imaginar que, en la vida moderna, el niño representa, lo que mentalmente fueron nuestros abuelos de hace miles de años; los niños, nuestros hijos, son lo que son, porque así empezó la humanidad cuando daba sus primeros pasos; porque así fué; como nuestros chicleños, de curiosa, de traviesa y creadora; de ingenua y feliz; de amante de lo útil y bonito, de lo que deslumbra y hace

ruido. El arte mundial nació al influjo de todas esas virtudes primitivas.

De ahí que el arte es espontáneo, a diferencia de la ciencia, que es el fruto, primoroso, por cierto, de un rudo trabajo impuesto por la necesidad; el arte es la exteriorización del talento naciente de la especie, que se movía hacia lo bello, empujado inconscientemente, por un imperativo secreto e incontentible, fatal, que radicaba en la sangre. No es el producto del saber reflexivo, es el desliz ciego y necesario que debía producirse por gravedad psíquica, por atracción natural y no por selección: fué el vapor que sube en la caldera por razón de su existencia y nada más. La inclinación al arte no es artificiosa ni buscada, es natural para todos los humanos, y no es sino con el andar del tiempo, que se ha trocado en labor inteligente y en monopolio de privilegiados, pero si indagamos los orígenes tendremos que admitir, que el buen gusto y su realización, fué en sus albores, algo fluyente y consecuencia de una inquietud anímica, que perturbó, agitó y atormentó la mente, en los días en que el hombre empezó a darse cuenta del universo, sus misterios y armonías.

Por eso, pareciera que el arte fuera el contragolpe de nuestro pecado original, de esa mácula que nos acompaña cual la sombra, porque si queremos admitirlo, tal pecado estriba en el estigma perenne que llevamos de nuestra animalidad. El hombre, que bien quisiera ser espíritu perfecto, tiene que nacer como nacen las bestias. ¡Parirás con dolor! Tiene que matar

para comer, padecer de frío y de calor, y, en una palabra, ejecutar servilmente, uno por uno, todos los actos que practican sus compañeros irracionales del planeta, a los que mira con un desprecio de amo, y con quienes no quiere reconocer, de vergüenza, ningún nexo estructural o biológico. La inclinación al arte, la admiración a la belleza, material y abstracta, y el afán inmanente de captarla, esta manifestación de orden superior, netamente espiritual, es lo primero que ha venido como a borrarlos el supuesto estigma. Pero, la mancha sigue, sin que por ella, el hombre, enorgullecido por el conjunto de sus obras, se sienta amornado en su grandeza.

No es sin razón, y nosotros la damos por entero, que el maestro Benlliuri, proclamó que en arte todos somos niños. El arte, en efecto nació en la infancia de la humanidad, al mandato de los primeros destellos de la racionalidad. Desde entonces, la técnica ha cambiado, los materiales se han perfeccionado, se han modificado los estilos, han nacido y muerto las escuelas, pero una cosa permanece inmovible, la obsesión del artista de traducir sus sentimientos en bellezas. Tampoco ha cambiado su eterna fuente de inspiración, el universo con todos sus rincones y fenómenos. Por eso, los artistas de hoy, siguen trabajando, guiados por esa misma luz que se encendió un día, en algún punto del planeta y en un cerebro todavía áspero, hace muchos miles, quizás, decenas, de años. Luz que cada generación la hace más brillante, que nos

hace olvidar nuestros orígenes y nos convierte en lo que nuestra vanidad de reyes lo reclama, en espíritu, sin la mancha que tanto nos fastidia. Pero la luz no se apaga, se agranda, y a su cobijo, el artista sigue adelante con la más noble e inmaterial de las faenas, comunicando a cuanto sale de sus narices, pedazos de su alma, cosa inconcebible, si el corazón maduro no hubiese conservado el candor y la sinceridad de los primeros años.

Cuentan los evangelios apócrifos, que Jesús, cuando infante, se divertía en fabricar pajaritos de barro, y, que luego los soplabá para que salieran volando. Diversión maravillosa que sólo es explicable por un poder divino. Pero nosotros presenciamos todavía ese milagro; el arte es el soplo de Jesús, que da alma, vida, y alas a sus producciones, y los artistas son los continuadores del Niño de Belén, y es muy cierto que "en arte todos somos niños".

La ciencia y el arte son los dos asientos de la suprema espiritualidad del hombre; cada una trabaja por su lado en su superación, porque son cualidades que aunque se tocan y son igualmente importantes, son distintas. La ciencia ayuda a las artes facilitándoles su trabajo, ya por medio de sus descubrimientos, ya por medio de consejos que economizan tiempo, pero es incapaz de dar la inspiración al poeta. El artista vive su mundo propio, concibe el universo, no como es, sino como lo ve, lo siente, y se imagina; poco le importa que la luz sea ondulación o corpúsculos; que el sonido sea un temblor de los gases de la atmósfera;

que los átomos sean más complicados que los sistemas estelares; que el punto, la línea, el plano, sean entes irreales, y que el espacio y el tiempo sean relativos; lo que le interesa y adora es el mundo tangible y visible y lo que puede adivinar detrás de esa cortina, con todo lo cual fabrica sus prodigios. Como el espacio tiene cuatro dimensiones que son inseparables! Pues él sabe hacer uno completo, de una sólo magnitud, en la superficie de un lienzo, con unos pocos colores y unos palitos con barbas, y, así, por el estilo. La ciencia escudriña las cosas y se abre paso, taladro en mano, iluminando el camino con una lamparilla que se pone en la frente; el arte sólo siente, flota como pompa de hidrógeno, rompe el espacio con motor de plumas, y no está en su elemento sino donde hay luz, aire y sonido.

Por eso, pueblos con arte, sobre todo si se trata de los primitivos, son pueblos venerandos. Todos lo han hecho pero en diferente grado, y dudamos que, en parte alguna se lo haya cultivado tanto como en las regiones de Esmeraldas, parte de Manabí y el sur oeste de Colombia, que, probablemente, en tiempos remotos pertenecieron a un solo pueblo dividido en cacicuzgos. Únicamente de la Tolita se han sacado estatuillas por toneladas, siendo aún muchas las que quedan, y no hay cálculo posible que pueda dar la cantidad que yace en toda la región, tanto en barro como en oro trabajado, en la correspondiente escala.

Nuestra insignificante colección, con sus pocos ejemplares, ha sido suficien-

te para dar algunos ejemplares de valía. Personas hay que poseen mejores en cantidad y calidad, pero fuera de nuestro alcance, de modo que debemos contentarnos con lo que hemos venido describiendo. Como ya dijimos, en este artículo damos al público las últimas piezas que merecen ser divulgadas, pues las pocas que nos quedan no pensamos tocarlas, ora por ser duplicadas, ora porque guardan mucha analogía con las ya descritas y no requerir por ello una mención aparte.

Veamos en qué consisten las últimas seleccionadas.

La imagen de la cubierta es una cara humana con un auténtico pico de loro por nariz, cuyas ternillas invisibles sostienen una nariguera de dos bolas, y que vista de frente da la impresión de simples bigotillos. Fuera de eso, una boca con dos hileras de dientes, ojos saltones expulsados de las órbitas, y un disquito, pegado como torta, en el punto, de la mosca. Una diadema que recorre frente y sienas hace de cofia, cuyo límite inferior queda delimitado por un cintillo que figura en alto. Lo que no se comprende es el oficio que pueda desempeñar el par de bastoncillos que atados entre sí y resbalando por la frente, se asienta sobre la seudo-nariz o seudo-pico. La figura conserva señales de ocre rojo, además es bastante pulida, y es de creer que perteneció a un ídolo. La cabeza es hueca, de arcilla gris con puntitos de cristales diversos.

Más ordinario es el barro de la figurilla de la lámina 1, Pág. 12. Co-

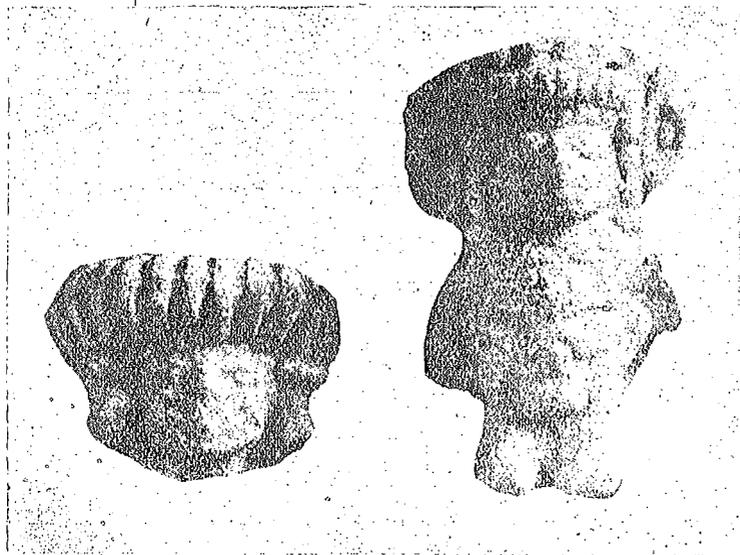


(Figura 1)

no personaje es asimilable a alguno de los ya descritos: posición sentada, manos sobre las rodillas; enormes pendientes, seguramente de metal fino, en las orejas y sobre el pecho; nariz en mariguera o con una muy discreta, que sin trabajo la ha borrado el tiempo, lo único notable es que pa-

Pág. 13 son curiosidades por lo raro de sus tocas; pareciera que tuvieran plumas, lo que constituiría una excepción en la Tolita, pero si bien se mira, no hay tal cosa o por lo menos es de dudar, de cualquier modo no son piezas de mucha monta.

En donde sí es innegable la existen-

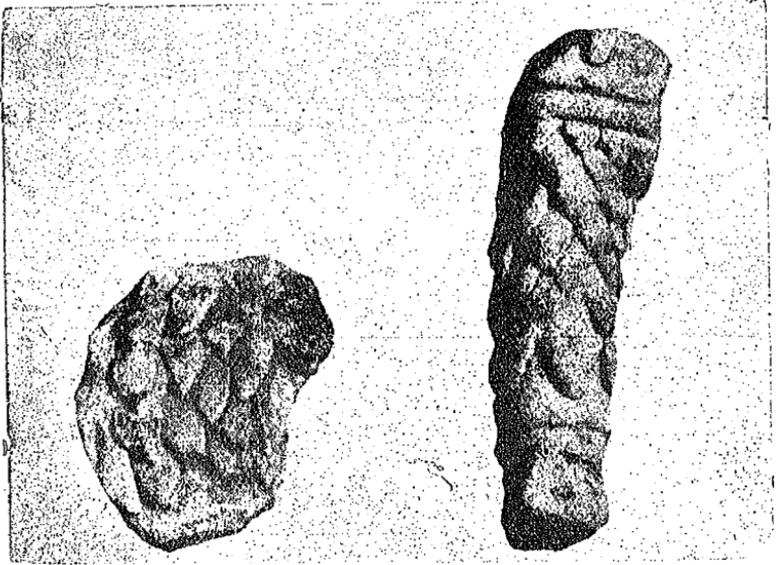


(Figura 2)

no representar un hombre ciego, porque sus ojos son sólo cuencas vacías, sin las correspondientes esferas; si alguna vez las tuvo, debieron ser volutas de color pegadas por adentro, pero, como el hombre tiene el cráneo destrozado, de haberlas, han desaparecido.

Las dos imágenes de la lámina 2,

la de plumas es en la lámina siguiente, número 3, Pág. 14. En la izquierda tenemos un trozo de una verdadera ala, y a la derecha, algo indefinible, cubierto de plumas, que no se acierta si es una pierna o un brazo o un miembro fantástico, lo que sí es innegable es que uno y otro pertenecieron a la misma pieza, no sólo por el



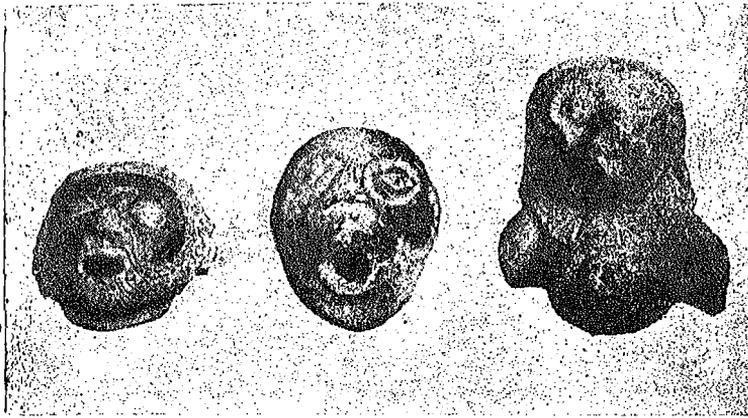
(Figura 3)

material que es uniforme en ambos, sino también por haber sido hallados coyacentes. Seguramente no se trata ni de un hombre ni de un pájaro perfectos, y, tal vez, fué un ser mixto, estilizado, como era la predilección de los isleños.

El grupo de tres rostros de la lámina 4, Pág. 15 es muy interesante. La primera figura es una mascarilla de fina confección: barro selecto y facciones perfectas; nariz curva y limpia aunque con un ligero indicio de que llevaba algún pendiente de metal; la boca parece que habla o que canta moderadamente. Todo el rostro se encuentra circundado de algo que semeja un tatuaje de líneas finas y gracioso-

sas acompañadas de una sucesión de eses, SSS. La parte media de la cara, que comprende, los tres cuartos de la frente, los carrillos y nariz, es pulida con esmero y abrigada con un fino polvo de ocre rojo, perfectamente adherido al material de fondo. La cúspide del apéndice nasal ha perdido el acabado y deja a descubierto el barro deslustrado y algo granuloso, lo que hace pensar que, muchas de las figurillas descritas como toscas, pudieron ser lustrosas en sus buenos tiempos.

La segunda figura de la lámina en cuestión, es otra mascarilla, tosca, mal cocida y maltratada; toda la nariz se le ha ido dejando solamente un rastro; lo mismo ha acontecido con la nariz



(Figura 4)

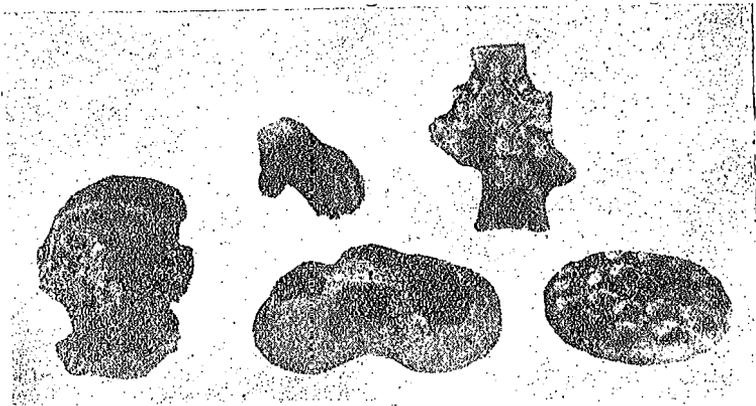
guern que la adornaba; el ojo del lado izquierdo, correspondiente al derecho del sujeto, conserva, circundante un delgado reguero de pintura roja. Pero lo especial del personaje, es que el hombre canta, porque, a las claras se distingue que el individuo está sacando de la boca el DO de pecho, a no ser, que el hueco de la boca haya sido diseñado a recibir un puro esmeraldino, que hasta hoy nada tiene que guardar a un bueno de la Habana. La figura siguiente, no tiene otra gracia que la de significar, una vez más, la relativa frecuencia de representar a los personajes con los labios estirados hacia afuera, dando una apariencia de hocico cónico truncado.

La última lámina, 5, Pág. 16 es un grupo de cinco figurillas; la primera de arriba, es una mano desprendida de una pieza madre; la segunda de la última línea es un señor disfrazado

de hombre puma, pero con un cargamento de abalorios y todo un andamiaje de collares, con la particularidad de que nos recuerda las estatuillas de barro que actualmente se fabrican en Pujilí y que se venden en las ferias, advirtiéndose también que ciertos danzantes de esos mismos aldeaños, tienen, así mismo, un algo de parecido con nuestra estatuilla.

En la parte baja, tenemos en primer lugar la cabeza de un hombre singular. Aparte de que tiene la media nariz desportillada por el tiempo, la boca es torcida con una extremidad que se le va hasta el carrillo y la otra con una hinchazón malamente deformante, con la añadidura de que medio labio superior lo lleva cubierto por una nariguera y de que por lo menos era tuerto.

La segunda figura de la fila, es un objeto que, ciertamente, proviene de



(Figura 5)

la industria infantil; son dos ollitas de mal barro y mal confeccionadas, unidas por las bases y con una asa común, y la única recomendación que presenta es la de haber sido un juguete.

La última figura, es un disco de barro muy endurecido, que lleva en su superficie una serie de hoyos circulares y concéntricos. Pensamos que es un patrón, una especie de sello para imprimir sobre arcilla fresca, en la que los hundidos debían reproducirse en alto como botoncitos semiesféricos.

En suma, la Tolita y aledaños han dado a la prehistoria muchas maravillas en volumen y calidad de trabajos de cerámica. Como es natural, no cabe esperar trabajos de gran talla, porque la arcilla cocida es frágil, y

aún ahora muy rara vez se confeccionan con ella objetos de gran cuerpo. Pero no sólo se trata de este inconveniente; hay otro que es mayor, y es que se necesitan hornos de dimensiones considerables, mientras más crecen los artefactos que hay que calentar en ellos, y no creemos que una industria relativamente rudimentaria haya podido levantarlos y entretenerlos en forma, sin embargo, esto no impide que lo que hizo esa gente no valga mucho, al contrario, todo significa un esfuerzo formidable e imposible de llevarlo a cima, si no se concede a esos bisabuelos, una afición artística que sale de la normalidad. Con razón, la Tolita y sus anexos prehistóricos, pueden ser únicos en el mundo.

SOBRE LAS ANOMALIAS ANATOMICAS DEL APARATO UROGENITAL

Prof. Dr. ANTONIO SANTIANA,

En un artículo anterior hemos descrito los casos de sínfisis renal por nosotros encontrados; ahora vamos a estudiar otras anomalías no menos importantes.

b) DUPLICIDAD DEL URETER.

Un ureter doble, correspondiendo a riñones superpuestos y fusionados, en vías de formación, es lo que aparece en los dos casos siguientes:

En uno de ellos el riñón derecho, que presenta 11,5 cm. de longitud por 5 cm. de anchura, tiene dos uréteres que se desprenden del parénquima renal directamente (Fig. 6 y 13). No existen pelvis, por tanto. El ureter de origen más alto es el más delgado; el inferior, el más grueso. Tanto el hilio renal como el seno están divididos en dos partes, superior e infe-

rior, por una lengüeta de substancia parenquimatosa que se extiende de la pared anterior del seno a su pared posterior. Por encontrarse desprendida la pieza se desconoce el modo de terminación de los uréteres. En perfecta armonía con esto, existen dos arterias renales, superior e inferior, relativamente voluminosas, en especial la primera. Desprendiéndose de la aorta se dirigen hacia afuera y un poco arriba y terminan mediante ramas múltiples en las partes correspondiente del hilio dividido, en sus extremos más alejados. De la renal superior se desprende una rama que penetra en el hilio inferior con la renal inferior.

El riñón izquierdo (longitud 10 cm. por anchura 4,8 cm.) recibe solo una

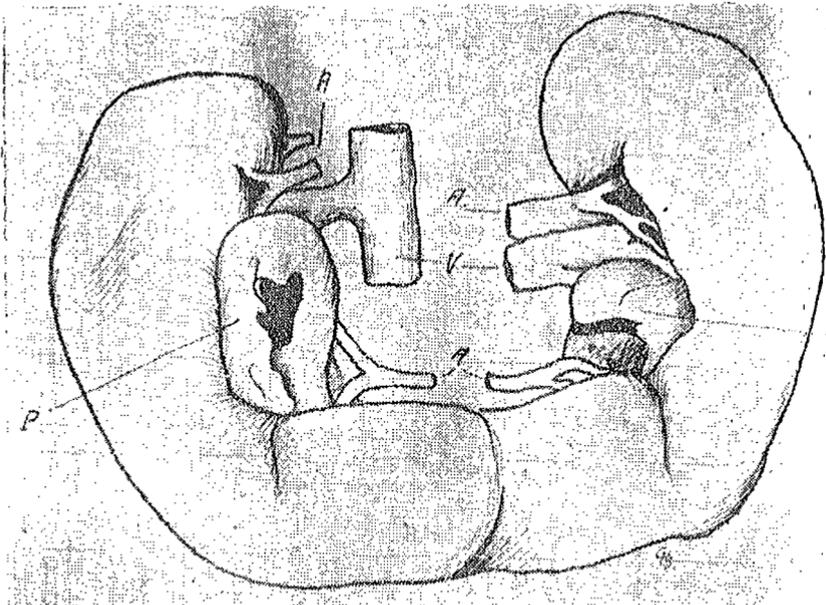


Fig. 2. — Riñones fusionados en herradura (segundo caso). A, arterias renales derechas e izquierdas; V, vena cava inferior y vena renal izquierda; P, pelvis renales derecha e izquierda.

arteria renal que en el momento de su origen emite una colateral que penetra en el borde anterior del hilio cerca de su polo inferior. Esta última da también una colateral que se hunde en la cara anterior del órgano. El aparato excretor y el sistema venoso son normales.

En un último caso encontramos cierta desigualdad de volumen entre los dos riñones (derecho, longitud 10,5 cm., anchura 6 cm.; izquierdo, longitud 9 cm., anchura 5,5 cm). En tanto el ureter izquierdo es normal y termina en la vejiga, el riñón derecho presenta un ureter doble, quedando es-

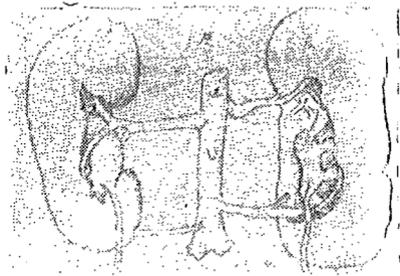


Fig. 6. — Riñones verticalmente fusionados (a la derecha). A, aorta. Viene a la derecha las dos arterias renales y los dos uréteres; a la izquierda la arteria renal dando una rama polar inferior.

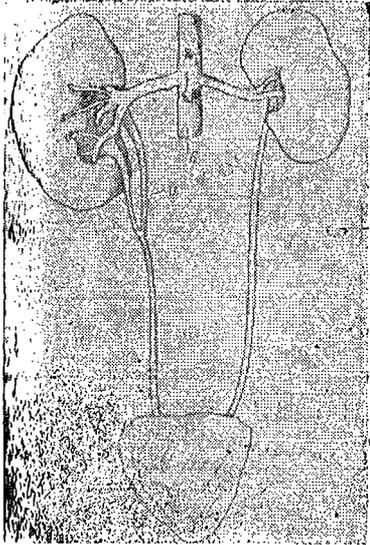


Fig. 7. — Ureter parcialmente doble (a la derecha). A, aorta; B, riñón derecho; C, riñón izquierdo; D, vejiga. Obsérvese la anomalía en el lado derecho.

ten situados uno encima de otro (Fig. 7). El ureter superior, grueso, colocado en su origen detrás del paquete arterial, no tiene pelvis y emerge del extremo superior de un hilio único y termina, después de un trayecto independiente de 11 cm., abriéndose en el ureter inferior, que es delgado y sigue a una pelvis normal que ocupa la mitad inferior del seno. Su mitad superior está ocupada parcialmente por el ureter alto. El ureter inferior termina en la vejiga normalmente.

Hemos encontrado, en resumen, una

gama de malformaciones renales que se extiende desde los riñones fusionados en herradura hasta la producción del ureter doble; pero en tanto en el primer caso la evolución morfológica se hace en el sentido de una reducción numérica, en el último tiene lugar en sentido inverso o sea en el del aumento de número.

c) ANOMALIAS VASCULARES DEL RIÑÓN. — LA ARTERIA POLAR.

— En numerosas ocasiones hemos tenido la oportunidad de encontrar la llamada **Arteria Polar del riñón**, que se dirige siempre hacia uno de los polos, más comúnmente el superior, en el que termina. Con frecuencia esta arteria se origina en la renal de la que es una colateral, aunque puede ser también una de sus ramas terminales. En no pocos casos la polar nace directamente de la aorta. Siempre es la polar una rama más delgada que la arteria renal principal, a la que no reemplaza. El contacto de la polar inferior con el ureter es generalmente nocivo para la fisiología de este conducto. Muchas veces existe la polar en ambos lados, aunque puede también encontrarse sólo en uno de ellos. En la mayoría de los casos la polar coexiste con una disposición normal del riñón y de su aparato excretor. Dada su frecuencia el cirujano deberá pensar siempre en la posibilidad de encontrarla en el curso de una nefrectomía.

Describimos a continuación una de las observaciones tomadas por nosotros.

En un aparato renal y excretor nor-

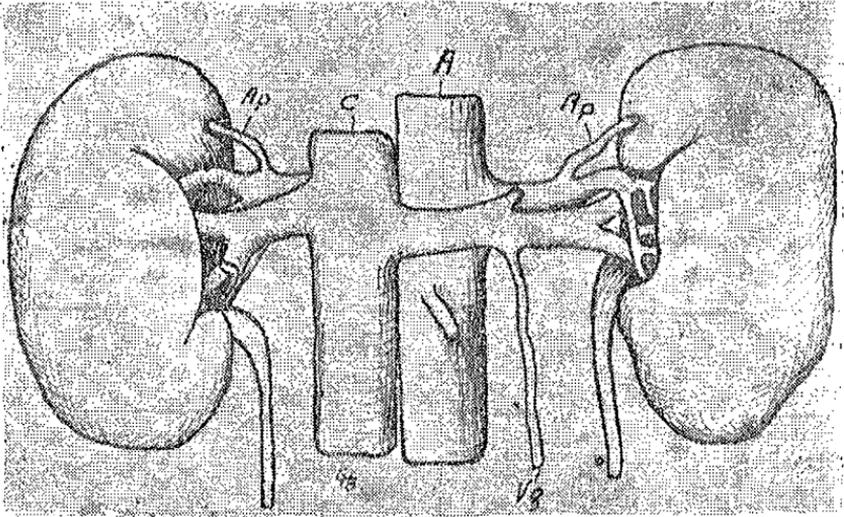


Fig. 8. — Existencia de la arteria polar en los dos lados. A, aorta; C, vena cava inferior; Ap, arterias polares; Vg, un afuente de la vena renal izquierda.

malmente conformado, la arteria renal emite en cada lado, de la parte media de su trayecto (Fig 8),

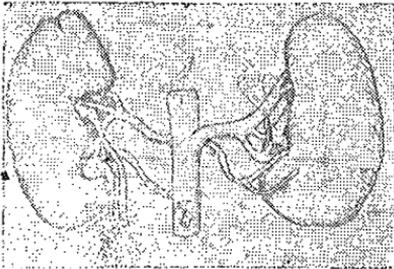


Fig. 9. — Riñones izquierdos fusionados y doble arteria renal a cada lado. A, aorta; B, riñón derecho; C, riñón izquierdo; D y F, arterias renales derechas (D, es polar); E y G, arterias renales izquierdas.

una rama delgada que constituyendo una colateral se dirige hacia arriba y afuera hacia el polo superior del riñón en cuya cara anterior, inmediatamente por debajo de la glándula suprarrenal, desaparece. Es una rama delgada, flexuosa y de poca importancia.

Puede considerarse a la polar de origen aórtico como la arteria genuinamente supernumeraria respecto del riñón, pero no de la arteria renal.

En otro caso se presentan arterias renales dobles a cada lado (Fig. 9). El riñón derecho (longitud 10,8 cm., anchura 5,7 cm.) recibe dos arterias emanadas de la aorta, superior e inferior, de las cuales la primera, delgada, se dirige hacia el hilio y al llegar a él se divide en numerosas ramas termina

las que penetran en el parénquima. La otra arteria, igualmente desprendida de la aorta, se dirige horizontalmente hacia afuera y penetra en el polo inferior del riñón. Aunque la pelvis es normal, la pared anterior del seno falta casi completamente.

El riñón izquierdo (longitud 12,2 cm. por anchura 5,8) recibe también dos arterias que parten de la aorta, se dirigen afuera horizontalmente y penetran en las extremidades del hilio. Al contrario del lado opuesto, aquí no hay una polar bien diferenciada. Aquí

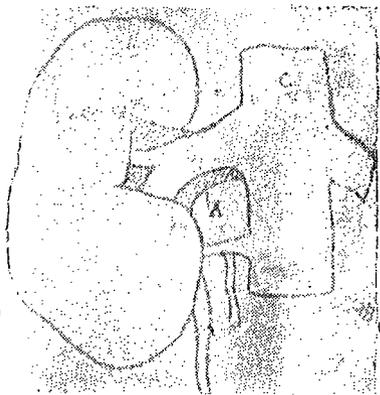


Fig. 10. — Doble vena renal. — A, arteria renal; B, riñón derecho; C, vena cava inferior; D, vena renal superior; E, vena renal inferior.

también falta la pared anterior del seno.

En dos nuevas observaciones (véase las págs. 14 y 15) la arteria polar, de origen aórtico, se dirige hacia el polo inferior de ambos riñones, del derecho

en el primer caso y del izquierdo en el segundo.

En un último caso observamos que el riñón derecho (longitud 10,5 cm. por 6 cm. de anchura), aunque tiene un aspecto normal y recibe una sola arteria, emite dos venas renales, superior e inferior, de las que la primera es la más voluminosa (Fig 10). En este caso falta la pared posterior del seno.

d) ECTOPIA CONGENITA DEL RIÑÓN. — Se trata de un anomalía raramente encontrada entre nosotros. La observación que describiremos enseguida es única y desde ya se puede ver que la anomalía no consiste sólo en la situación pélvica del órgano sino también en su vascularización. En este caso la disposición anómala es unilateral; es probable que las disposiciones bilaterales son las más raras.

Sobre el cadáver de una mujer adulta se encontraron disposiciones anómalas que aunque afectan profundamente al riñón derecho imprimen también en el izquierdo cierto grado de variación anómala. Esta consiste en el hecho de que el riñón izquierdo está deformado. Se asemeja a una pirámide triangular invertida, con caras que pueden distinguirse en anterior, externa y posterointerna. La base de la pirámide es amplia y el vértice redondeado. Sobre la cara anterior se esboza levemente el hilio (Fig. 11). Dimensiones: longitud: 10 cm.; anchura, 6 cm. en la base y 3 en el vértice; espesor, 3,5 cm.

El riñón derecho tiene

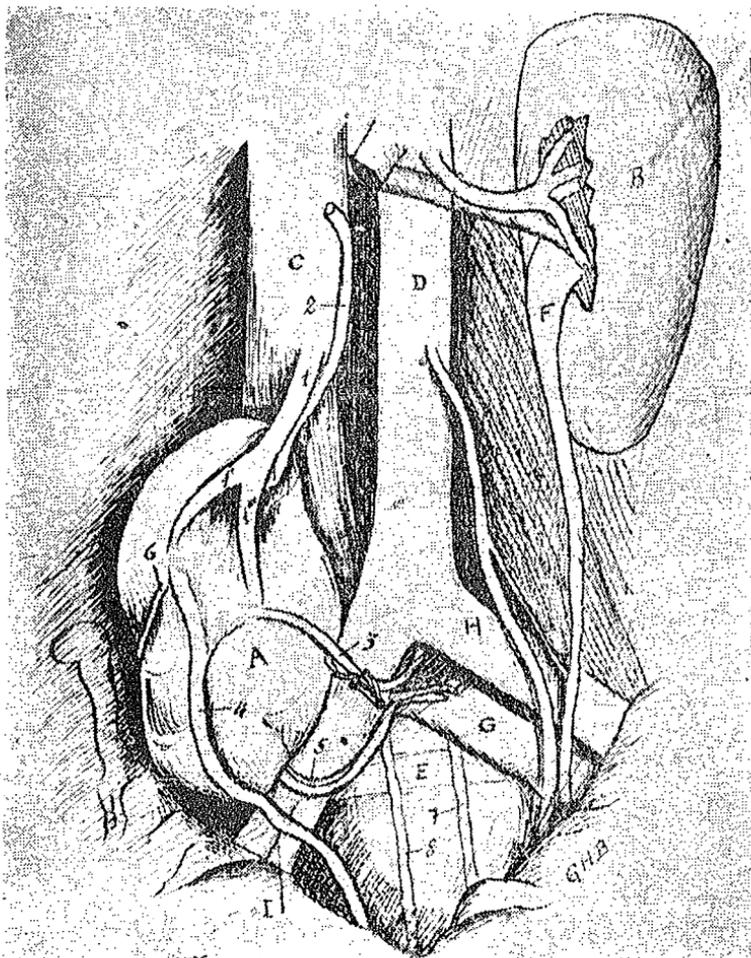


Fig. 11. — Ectopia congénita del riñón. — A, riñón derecho; B, riñón izquierdo; C, vena cava inferior; D, aorta; E, vejiga; F, ureter izquierdo; G, vena ilíaca primitiva izquierda; H, arteria ilíaca primitiva izquierda; I, arteria ilíaca primitiva derecha; l, vena renal derecha; l' y l'' sus afuentes; 2, arteria polar superior; 3 y 6, arterias hiliacares; 5, arteria polar inferior; 4, ureter; 7 y 8 vasos venosos.

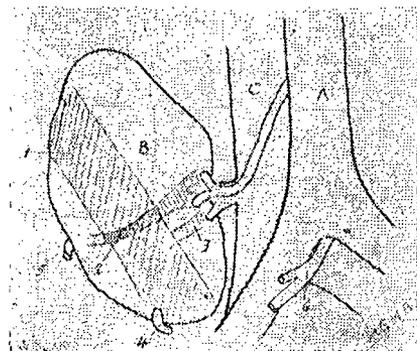


Figura 12. — Misma anomalía representada en la Fig. 11. — (El riñón derecho está retorcido hacia adelante y reclinado hacia fuera). 1, impresión cava inferior; 2 y 3, troncos venosos; 4, 5 y 6, troncos arteriales del riñón. A, aorta; B, riñón derecho; C, vena cava inferior.

las dimensiones siguientes: longitud, 9,5 cm.; anchura, 5,5; espesor, 3,5 cm. Cabalgando sobre la cresta iliaca, su mitad superior es intraabdominal en tanto que la inferior ocupa la fosa iliaca correspondiente. Su polo superior se halla a un centímetro por encima de una línea horizontal trazada del polo inferior del riñón izquierdo; el polo inferior está a 4 cm. por debajo de la bifurcación de la aorta. Aplicado a la columna lumbar en su mitad posterior, corresponde a la vena cava inferior en la anterior. Su eje mayor se dirige oblicuamente hacia abajo, afuera y atrás de manera que el polo superior es más anterior e interno que

el inferior. Su polo superior está a 10 cm. del polo inferior del riñón izquierdo.

Ovoide y de bordes irregulares, aplicado al dorso de asno de la columna lumbar, su cara anterior mira fuertemente hacia afuera y la posterior hacia adentro. La primera es convexa, lobular y de aspecto fetal; está recorrida por surcos vasculares y en relación, a través del peritoneo, con el ciego, el ángulo ileo cecal y algunas asas yeyuno ileales. La otra cara se presenta deprimida en la parte media y algo abombada hacia los polos. Ofrece la impresión de la vena cava inferior que la recorre de arriba abajo y un pequeño surco arterial perpendicular al precedente. A través de la cava esta cara cubre los arcos del psoas y la parte superior de su masa muscular.

El borde anterior, ondulado en S itálica, se aproxima a la aorta a medida que desciende hasta entrar en contacto con ella y con la arteria iliaca primitiva derecha, a la que cubre. Luego se dirige hacia afuera y atrás formando una curva convexa hacia abajo hasta alcanzar el polo inferior del riñón. En cuanto al borde posterior, también ondulado en S itálica, ofrece una especie de hilio donde termina una arteria y nacen dos venas; está en contacto con las caras laterales de los respectivos cuerpos vertebrales y con los arcos del psoas.

El polo superior, agudo, recibe una arteria que termina en él trifurcándose y cubre la vena cava inferior. Mas desarrollo está el polo inferior, que recibe una rama de la aorta y emite

una vena que va a desaguar en la ilíaca primitiva izquierda.

Más interesantes que las descritas son las anomalías que recaen sobre la circulación arterial de este riñón anómalo. Recibe cuatro vasos distintos: dos polares, superior e inferior y otros dos que van a las caras correspondientes.

La arteria polar superior, cuyo origen se desconoce (estaba seccionada) desciende a lo largo de la vena cava inferior y termina trifurcándose en el polo correspondiente. La polar inferior y el ramo que penetra en la cara externa del riñón nacen por un tronco común en la cara posterior de la aorta a nivel de su bifurcación, junto a la sacra media. Este tronco desciende verticalmente al principio; luego se acoda hacia la derecha y termina dividiéndose en dos ramas: la polar inferior, que se bifurca antes de penetrar al riñón y la otra rama, que sigue un trayecto ascendente y cruza el borde anterior del riñón, recorre su cara externa y penetra en esta a cierta distancia del polo superior. La cuarta rama destinada a este riñón se desprende de la aorta cerca de su bifurcación, cruza la cava y el borde anterior del riñón y gana su cara interna, en la que se excava un surco y termina en ella dividiéndose en dos ramas.

Como resultado de la confluencia de numerosas venillas que nacen en los polos, bordes y caras del riñón, se forman tres troncos venosos, superior, medio e inferior, que terminan en la cava inferior.

El ureter derecho, como consecuencia de la ectopia renal, es corto (30 cm.), pero termina normalmente en la vejiga después de cruzar las arterias ilíacas. La pelvis aparece en la cara externa del órgano, adhiriéndose a lo largo de ella hasta el polo inferior donde se individualiza el ureter.

Se trata pues, en resumen, de una ectopia congénita del riñón, unilateral, con profundas modificaciones estructurales, con acortamiento del ureter y con una evolución detenida, pues el aspecto del riñón es fetal. No es posible dar una explicación satisfactoria de esta anomalía sin remontarse, como hemos dicho, a la época del desarrollo embrionario, en la cual se han producido las causas —desconocidas para nosotros— que motivan la transgresión morfológica que hemos descrito.

Terminada la descripción de nuestras propias observaciones, podemos considerar ciertos aspectos inherentes a las anomalías en general y en particular a las anomalías renales. La gran importancia médica y quirúrgica del riñón y de su aparato excretor por una parte, y por otra el hecho de que las anomalías, particularmente las de riñón, constituyen puntos débiles (1), una "boite de surprise" o un "locus minoris resistentiae", y todo ello unido a la frecuencia con que al parecer se presentan, presta a este nuevo aspecto del aparato urogenital una par-

(1) Minuzzi, P. G., Anomalías Renales y Uretrales, Buenos Aires.

haber importancia. Me ocuparé primero de su clasificación.

Al tratarse de este aparato, es más conveniente atenerse a las anomalías que SE HAN PRESENTADO que considerar teóricamente las que PODRIAN PRODUCIRSE. Partiendo de este concepto, que se orienta hacia la práctica, podemos, con la gran mayoría de autores, mencionar en el aparato reno-excretor las siguientes:

I. DE NUMERO. — Se ha visto la ausencia total del riñón en fetos que presentaban múltiples malformaciones. Como se comprende, esta anomalía es incompatible con la vida. La ausencia parcial es más frecuente. Cuando falta un riñón, puede tratarse de la ausencia de sólo este órgano; pero en otras ocasiones falta también el aparato excretor. Por otra parte, en algunos casos se ha podido comprobar la presencia de riñones supernumerarios, generalmente atróficos y ectópicos.

II. DE FORMA. — Aunque la forma del riñón es muy estable, puede sin embargo variar. En este caso se presenta aplanado y discoideo, redondeado. Esta anomalía está generalmente acompañada de otras variaciones.

III. DE SITUACION.—Hay que distinguir, ante todo, la ectopia congénita de la adquirida. La primera tiene su origen ya en la época del desarrollo embrionario y es la que constituye la anomalía propiamente dicha, en tanto que la segunda constituye sólo un proceso patológico. La anomalía puede ser doble o simple, es decir puede

afectar a los dos riñones o a uno de ellos; también, directa o cruzada, es decir el riñón ectópico puede encontrarse en el lado que le corresponde o en el opuesto.

Es posible distinguir la ectopia congénita de la adquirida por el hecho de que en el primer caso los vasos destinados al riñón anómalo parten del tronco más próximo, en tanto que en el segundo tienen su origen normal en la aorta.

IV. DE VOLUMEN. — Tenemos aquí la hipertrofia o la atrofia del órgano, procesos que revisten un carácter patológico más bien que anómalo propiamente dicho, aunque el aspecto histológico normal del tejido permite incluirlos entre las anomalías verdaderas.

V. DE POSICION. — Se trata de un proceso secundario fundado en los movimientos viscerales de la época del desarrollo intrauterino, que imprime al órgano un movimiento de rotación que lleva su hilio hacia adelante ("riñones insuficientemente rotados") o hacia atrás ("riñones con exceso de rotación"). Hay casos en los cuales la rotación lleva el hilio hacia afuera. En tanto en los dos primeros casos el valor de la rotación es de 90°, en el último es de 180°.

VI. SINFISIS. — La fusión o sínfisis renal es una anomalía relativamente frecuente, en la cual pueden considerarse dos modalidades: la soldadura de los dos riñones se hace en la línea media; tenemos entonces el llamado riñón en herradura, que se produce generalmente por sínfisis a nivel del po-

do inferior. En otros casos, en tanto uno de los riñones es normal —el derecho en nuestras observaciones— en el lado izquierdo se revela un proceso cuya génesis parece haber sido la producción de dos riñones verticalmente superpuestos que se fusionan a nivel de sus polos de contacto. El nuevo órgano presenta dos hilios, dos senos, dos substancias medulares y dos corticales, es decir dos riñones. En este caso la pelvis también es doble, pero los uréteres que las siguen pueden marchar independientemente uno de otro hasta la vejiga o fusionarse en el curso de su trayecto.

VII. LAS ANOMALIAS DE LAS VIAS EXCRETORAS. — Estas ofrecen las siguientes modalidades: a) La ausencia de la pelvis renal, en cuyo caso el ureter se origina directamente en las paredes del seno; b) La pelvis puede ser doble y estar seguida por ureter doble o simple (según se fusionen o no los dos uréteres); c) Por último, el ureter puede bifurcarse al llegar a la vejiga o terminar en ella por dos orificios independientes.

VIII. ANOMALIAS VASCULARES. — No hace falta destacar la importancia de estas anomalías, que se fundan, ante todo, en su extraordinaria frecuencia. El cirujano deberá pues, en cada caso, pensar en la posibilidad de encontrarlas. Descontando el hecho de que el riñón congénitamente ectópico recibe sus vasos del tronco más próximo, sabemos que la arteria renal puede ser doble o que la arteria polar puede originarse en la aorta o ser una colateral prematura de la renal o una de sus terminales. Este es en todo caso un capítulo de singular importancia práctica y especulativa.

En el capítulo de las anomalías se mencionan también algunas malformaciones cuyo carácter patológico es evidente y que no haremos más que enumerar, pues no nos interesan. Estas son los divertículos renales, la llamada hidronefrosis congénita, la dilatación pieloureteral, los divertículos ureterales y la dilatación quística de la extremidad inferior del ureter.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO HIDROGRÁFICO DEL PAIS

Por ARQUIDAMO LARENAS

ANALISIS QUIMICO DE LAS AGUAS DE LA VERTIENTE "EL CARMEN" PROVINCIA DE COTOPAXI

Vertiente:	Fuente "El Carmen"
Procedencia:	Lasso. — Hacienda "La Avelina"
Propietario:	Sra. Dña. Avelina Lasso de Plaza
Ubicación:	Vertiente en potrero plano (pampadas)

DATOS GENERALES Y CARACTERES FISICOS:

Color	incolore
Olor	débilmente picante
Sabor	fresco, salino, agradable
Aspecto	límpido, cristalino
Depósito	ninguno
Temperatura	18° C.
Reacción al tornasol	ácida
Reacción a la fenolftaleina en frío	ninguna
Reacción a la fenolftaleina en el calor	fuertemente alcalina.

DETERMINACIONES QUIMICAS:

Gms. por litro

Residuo fijo a 110° C.	2,606
Residuo a 180°	2,510
Residuo al rojo sombra	1,494
Pérdida por calcinación ..	1,108
Sílice	0,061
Oxidos de hierro y aluminio ..	0,010
Ión calcio	0,261
Ión magnesio	0,392
Ión sodio	0,178
Ión potasio	0,040
Ión sulfúrico	0,049
Ión cloro	0,157
Ión carbónico (total en ácido carbónico)	4,465
Ión carbónico combinado (total en ácido carb.)	3,293
Ión carbónico libre	1,172
Materia orgánica expresada en oxígeno	0,002
Gas sulfhídrico	trazas
Nitritos	trazas
Nitratos	0,000
Amoniaco	0,000

ESTUDIO DEL GAS:

Gas carbónico	99,8%
---------------------	-------

COMPOSICION PROBABLE DEL AGUA:

Sílice	0,061
Alúmina	0,010
Cloruro de sodio	0,258
Sulfato de potasio	0,090
Bicarbonato de calcio	1,059
Bicarbonato de magnesio	2,364
Bicarbonato de sodio	0,280
Acido carbónico total	4,465

CONCLUSIONES: --- Por el análisis que antecede se deduce que el agua de la fuente "EL CARMEN" pertenece al tipo de las atermales de mineralización média; por sus elementos predominantes entre los que figura, en primer

lugar el ácido carbónico de elevada pureza y los iones magnesio y calcio, queda catalogada en el grupo de las aguas acidulo-carbónico-magnésico-cálcicas.

Las pequeñísimas cantidades de gas sulfhídrico y nitritos que dañarían su composición, son de origen accidental y fácilmente pueden ser eliminadas mediante una técnica captación que mantenga, a la vertiente, a cubierto de contaminaciones originales en la capa superficial del terreno.

Resumiendo tenemos que la fuente "EL CARMEN" es un manantial de agua mineral fuertemente carbónica dotada, por su composición, de saludables propiedades estomacales, tipo de agua de mesa. Como indicaciones médicas se ha señalado su benéfica acción sobre el estómago calmando estados espasmódicos; importantes para las enteritis antiguas, gastralgias, diarreas biliosas, etc., etc.

AGUA DE LA VERTIENTE "CALERA" de la hacienda "VINDOBONA

PROVINCIA DE PICHINCHA

Entre las aguas de fuerte mineralización de la provincia de Pichincha figura la que procede de la vertiente "CALERA" que brota en las laderas del Guayllabamba, a una altitud de 1.950 metros sobre el nivel del mar.

Esta vertiente ubicada en la hacienda "VINDOBONA" de San Antonio de Pomasqui suministra un regular caudal de aguas en una zona sumamente pobre en pastos; es decir más o menos desértica y con la especial particularidad de que el ganado, pese a esa falta de buenos pastos, se conserva gordo y lozano.

Esta particularidad no podía pasar desapercibida al ilustrado criterio de su propietario el Ingeniero don Manuel Adrián Navarro, quien con clara visión pensó en el agua de que se sirve el ganado de la mencionada comarca interesándose en un estudio químico analítico de tal vertiente.

DATOS GENERALES:

Ubicación.— San Antonio de Pichincha.—Laderas del Guayllabamba

Procedencia.—Hacienda "Vindobona"

Altitud .—1.950 metros sobre el nivel del mar.

Vertiente .—Calera.

Propietario.—Ingeniero Manuel Adrián Navarro.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS:

Color	incolore
Olor	inodoro
Sabor	fresco, salino
Reacción al tornasol	alcalina
Reacción a la fenolftaleina en frío	neutra
Reacción a la fenolftaleina en calor ..	alcalina

DETERMINACIONES QUIMICAS:

	Grms. litro
Extracto seco 100—105° C.	3,223
Extracto fijo a 180° C.	3,193
Extracto al rojo débil	3,027
Pérdida por calcinación	0,165
Sílice	0,117
Oxido de hierro y aluminio	0,002
Ión calcio	0,322
Ión magnesio	0,105
Ión sodio	0,492
Ión potasio	0,376
Ión cloro	0,656
Ión sulfúrico	0,084
Acido carbónico: Total	2,601
Combinado	2,051
Libre	0,550
Fosfatos	vestigios
Arsénico	trazas
Nitritos	trazas
Nitratos	0,000
Amoniaco	0,000

COMPOSICION PROBABLE DEL AGUA:

Cloruro de sodio	1,081
Bicarbonato de sodio	0,085
Sulfato potásico	0,152
Bicarbonato de potasio	0,738
Bicarbonato de calcio	1,303
Bicarbonato de magnesio	0,632
Sílice	0,117
Oxidos de aluminio y hierro	0,002

Arsénico iónico	trazas
Fosfatos (ión)	vestigios

Lo que significa que las aguas que suministra "LA CALERA" son de gran mineralización, es decir con una cantidad apreciable de sales indispensables en la economía animal y asociadas a vestigios de fosfatos y de arsénico, cuerpos todos ellos que indudablemente obran en la alimentación por un lado y por otro, exitando al quimismo vital, contribuyen a una mejor asimilación de los alimentos.

INVESTIGACIONES ETNOLOGICAS EN EL ECUADOR

Por ANIBAL BUITRON

El propósito fundamental de la etnología es en esencia el mismo que el de la sociología, economía y, en parte, que el de la historia. Todas estas ciencias tratan de comprender cómo las sociedades y las culturas operan y por qué y cómo cambian las culturas. Se quiere llegar a ciertas generalizaciones o "leyes" que hagan posible predecir el curso de los eventos y, en último término, controlarlos.

En un artículo anterior para este mismo Boletín establecimos ya dos de estas generalizaciones o leyes relacionadas con la situación económica de los indios y sus repercusiones en la mayor o menor desconfianza que éstos tienen hacia el blanco, por una parte, y las variaciones que sufre el vestido típico indígena, por otra.

Esta vez vamos a tratar de otra generalización, producto de nuestras investigaciones etnológicas en el Ecuador desde hace más de tres años.

Esta generalización o "ley" podemos expresarla de la siguiente manera:

A MAYOR DENSIDAD DE POBLACION CAMPESINA INDIGENA CORRESPONDE UNA MAYOR EXPLOTACION DEL TRABAJADOR AGRICOLA.

Para ilustrar esta generalización tomaremos como ejemplo a la Provincia del Chimborazo.

De acuerdo a la densidad de la población indígena la Provincia del Chimborazo puede muy bien dividirse en dos secciones: una sección norte con los cantones Riobamba, Guano, Colta

y Guamate y una sección sur con los cantones Alausí y Chunchi.

La sección norte está densamente poblada por indios que viven en anejos y haciendas. Hay abundancia de trabajadores y por lo mismo la mano de obra es barata y fácil de conseguir. Si una familia de trabajadores agrícolas abandona una hacienda el patrono encuentra inmediatamente varias otras familias que desean llenar el lugar desocupado. En esta sección se encuentran las parcialidades de Cacha, Amulú, San Pablo, Calshi, Leonpug, Majipamba, Yanacocha, San Juan, Chucú, San Miguel y muchas otras que sería largo y cansado enumerar.

La sección sur tiene muy pocos indios. En general está menos poblada que la sección norte. Los hacendados se quejan de la falta de brazos. La única parcialidad digna de consideración es Nizac situada entre Alausí y Guasuntos.

Admitida esta diferencia en la densidad de la población indígena entre las secciones norte y sur de la Provincia del Chimborazo nos corresponde dar a conocer las diversas formas de trabajo agrícola a que están sujetos los indios y cuáles de estas formas de trabajo representan mayor explotación o injusticia.

En nuestro informe acerca de las condiciones de vida y trabajo del campesino de la Provincia de Pichincha (1) explicamos ya con algún detalle es-

(1) El Campesino de la Provincia de Pichincha. Imprenta de la Caja del Seguro. Quito, 1947.

tas diversas formas de trabajo agrícola y para no repetir indicaremos aquí únicamente una lista de las mismas empezando con la que representa mayor explotación para terminar con la que consideramos más justa y humana dentro de una necesaria relatividad.

Esta lista en el orden indicado es la siguiente:

Huasipungo o peón concierto;

Yanapero, ayuda o acuda;

Partidario; y

Peón sulto o libre.

Hay, además, combinaciones de estas formas de trabajo y se encuentra así en algunas haciendas huasipungueros-partidarios, huasipungueros-yanaperos, etc.

Debemos advertir que el sistema de trabajo y remuneración de huasipungueros, yanaperos, etc, varía no sólo de una sección a otra de la Provincia del Chimborazo sino aún de una hacienda a otra dentro de la misma sección. Los huasipungueros de una hacienda, por ejemplo, trabajan diez horas diarias, seis días semanales, con sus propias herramientas y yuntas, hacen por turno de huasicamas tanto en la hacienda como en las casas que el patrono puede tener en Quito, Guayaquil o Riobamba y no reciben otra remuneración que el huasipungo que puede variar en extensión de una a cuatro cuadras. En otra hacienda, en cambio, los huasipungueros trabajan sólo seis horas diarias, cuatro días semanales, con herramientas y yuntas proporcionadas por la hacienda, no están obligados a hacer de huasicamas y

tienen como remuneración, además del huasipungo, un salario en dinero.

En general nosotros para establecer esta generalización, que entre paréntesis no es otra cosa que la ley universal de la oferta y la demanda, hemos considerado únicamente a los trabajadores o peones de hacienda y hemos agrupado, sin reconocer diferencias de sistemas de trabajo y remuneración, a huasipungueros, yanaperos, partidarios, etc.

Es así como hemos encontrado que mientras en la sección norte de la Provincia del Chimborazo de cada cien peones de hacienda 93 trabajan en calidad de huasipungueros, en la sección sur este porcentaje no llega sino a 24.

En la sección norte cinco de cada cien peones de hacienda trabajan en calidad de partidarios mientras que en la sección sur el porcentaje llega a 28.

Mientras en el norte de la provincia sólo 2 peones de hacienda de cada ciento trabajan en calidad de huasipungueros-partidarios, en el sur 48 de cada ciento trabajan bajo este sistema.

En lo que se refiere a los salarios hemos encontrado que de cada 100 trabajadores de hacienda de la sección norte 69 no reciben ningún jornal en

dinero. En la sección sur este porcentaje llega sólo a 38.

En la sección norte de cada cien peones de hacienda 25 reciben jornales en dinero que varían entre cuarenta y setenta y cinco centavos diarios. En la sección sur este porcentaje avanza sólo a 17.

En la sección norte de cada cien peones de hacienda sólo 6 reciben jornales que varían entre ochenta centavos y dos sucres diarios.

En la sección sur 45 peones de cada ciento reciben este mismo jornal.

De los datos indicados arriba podemos, pues, concluir que en la sección norte de la Provincia del Chimborazo que es también donde hay mayor densidad de población indígena se practican más frecuentemente y en mayor escala sistemas de trabajo que representan verdadera explotación del individuo, porque, a más de obligarles a trabajar por mayor tiempo se los remunera peor que en la sección sur de la provincia donde, por habitar muy pocos indios, se practican menos frecuentemente y en menor escala estos mismos sistemas de trabajo y remuneración que representan explotación injusta del trabajador agrícola.

LA RESTAURACION DE MIEMBROS MUTILADOS EN LAS ARAÑAS

Por FRANCISCO CAMPOS R

Caso observado en una *Heteropoda*
venatoria

De Cuadernos del Guayas. — Marzo-
Abril. — 1948. — N° 1.

La araña cuyo nombre científico arriba se cita, es especie de gran dispersión americana, y en el Ecuador habita tanto la región occidental como la oriental. Constituye una tipo domiciliario perfectamente adaptado pues no existe casa en cuyos aposentos falte este octópodo, inofensivo para el hombre y excelente destructor de insectos débiles a los que persigue con decidida inclinación. Es también muy común en el campo, entre malezas y palos viejos, particularmente en parcelas donde se cultiva el plátano.

El 3 de marzo me fué remitido un ejemplar de araña que pronto reconocí pertenecer a la especie que motiva el asunto a las presentes líneas. Ejemplar macho, joven, presentaba la segunda pata del lado derecho, mutilada, con sólo un muñón representativo de los metámeros coxa y trocánter.

Fué internado —con fines de investigación— en amplio vaso de cristal, donde no faltaron moscas y otros cebos para atender a la conservación del recluso. Y era vigilado con frecuencia, sin encontrar incidentes dignos de reparo durante los primeros 15 días de observación.

El hecho de mantener en estudio simultáneamente casos varios de índole biológica en materia de insectos, me hizo olvidar luego, por algunos días, la

inspección debida para con el arácnido aludido, y he aquí que al observarlo el primero de abril, advierto que la pata mutilada de la HETEROPODA se halla regenerada por completo con sólo la circunstancia de ser un tanto más pequeña que su homóloga izquierda. Es sabido que la pata de una araña se compone generalmente de 7 segmentos o metámeros; coxa, trocánter, fémur, patela, tibia, metatarso y tarso —con uñas—. Pues bien, todas estas articulaciones constaban en la pata neoformada, con reducción proporcional para cada uno de los segmentos de renuevo —fémur y subsiguientes—, lo cual restaba, a la longitud total de la pata, algunos milímetros.

La diferencia de longitud entre la pata restaurada y su correspondiente normal, es como sigue:

Pata neoformada	21 milímetros
Pata normal	26 milímetros

Lo cual dá una diferencia apreciable de 5 milímetros.

Los ejemplos de restauración de miembros locomotores fraccionados, no constituyen fenómenos de rareza en las arañas. Tales fenómenos se presentan con frecuencia durante el período de crecimiento de los mencionados octópodos, período caracterizado por per-

mitir en los animales referidos cambios de piel, es decir, despojos sucesivos del revestimiento cuticular por los gumentos de mayor consistencia. Parece que la aptitud regeneradora para los miembros perdidos subsiste entre tanto el individuo no ha llegado a su madurez sexual y alcanzado su talla definitiva. Y debo anotar que en el caso que se relata fué encontrada una muda epidérmica en el vaso guardador de la HETEROPODA VENATORIA.

Aunque, como queda dicho, son frecuentes los casos de reintegración de órganos en los animales articulados, tales fenómenos ofrecen siempre motivos del estudio de la Naturaleza, y la divulgación de estas pacientes labores bien puede despertar la curiosidad de otros e inclinarlos a realizar iguales observaciones. Abrir una escuela en este sentido es uno de los grandes anhelos del suscrito.

NOTA. — Hemos tenido el gusto de reproducir el trabajo del Dr. Campos R., no sólo por el interés que bajo el punto de vista científico representa, sino como una manifestación del inmenso cariño y profundo respeto que siempre nos ha inspirado el viejo maestro.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES

ESTIMULO A LA INVESTIGACION

Las Secciones Científicas, en el pasado mes de Mayo, pidieron al Directorio de la Casa un estímulo pecuniario de dos mil sucres, en favor del señor Coronel Julio E. Jáuregui, por sus trabajos de investigación relacionados con un nuevo modelo de pantógrafo, que permite la reproducción tridimensional de los objetos y que de un modo especial es aplicable a la cartografía. El esquema que fué presentado a las Secciones es muy interesante, y aunque falta mucho para que el proyecto sea realidad, las Secciones encontraron de justicia estimular la dedicación y el ingenio. El Directorio aprobó la petición.

CURSILLO DEL Prof. Don JULIAN MARTELLY

Las Secciones organizaron un cursillo sobre el Microscopio Electrónico, que corrió a cargo del Prof. Martelly, y que se realizó en los días 19, 20 y 21 del mes de Mayo próximo pasado.

El primer día, 19, el Prof. habló en los Salones de la Casa de la Cultura, en una conferencia con proyecciones fijas, dedicada al público en general, sobre las generalidades de la óptica nueva en cuyos principios se funda la construcción del famoso microscopio.

En los días subsiguientes, el cursillo, como que era dedicado de un modo especial al estudiantado de ciencias de la Central, se realizó en la Sala de Química del prestigioso Plantel, con la asistencia de un buen número de alumnos. Aquí, nuestro Director, que a la vez es profesor honorario de la Facultad de Ciencias, el Dr. Julio Aráuz, en breves palabras, que exaltaron la valía científica del distinguido Miembro de la Misión Científica Francesa, Prof. Martelly, hizo la clásica presentación. El profesorado de la Escuela de Química y Farmacia, como un acto de particular deferencia al sabio mantenedor del Cursillo, asistió en cuerpo a la iniciación de la clase. Tan simpática actitud ha comprometido también nuestro sincero agradecimiento.

Como una prolongación del cursillo, el día 25 del mismo Mayo, se llevó a cabo una competencia escrita entre los asistentes a las clases, para disputarse el premio pecuniario de trescientos sucres, ofrecidos por la Casa de la Cultura al alumno que más hubiera aprovechado la enseñanza. El profesor Martelly nos comunicará el resultado en tiempo oportuno.

A PEDRO VICENTE MALDONADO

A iniciativa de las Secciones, el Presidente de la Casa de la Cultura, Dr. Pío Jaramillo Alvarado, firmó un contrato con el señor Daniel Elías Palacio, para la confección de una placa de bronce, que la Casa, como un justo homenaje a nuestro sabio compatriota Pedro Vicente Maldonado, en el segundo centenario de su fallecimiento, hará colocar al pie del monumento del prohombre que se levanta en la ciudad de Riobamba.

CRONICA

"LETRAS DEL ECUADOR"

"Letras del Ecuador" y "Boletín de Informaciones Científicas Nacionales": dos células de un mismo cuerpo, en cuyo organismo, cada cual labora por su lado, pero con el mismo objetivo, como es la cultura del país. Sus labores son independientes, pero complementarias; iguales a las que realizan las alas de los pájaros, que no pueden volar con una sola. Y bajando al campo de la cruda realidad, entidades, ambas, que roturan en pacífica unión el terruño adorado con el anhelo de verlo floreciente, sin guardarse de lo que dicen y de lo que no dicen las gentes.

Razones poderosas son las enunciadas, para que, el saludo de "Letras" en el primer aniversario de nuestro "Boletín", nos haya llegado a lo íntimo del alma: Gracias.

NOTA IMPORTANTE

**DURANTE LOS CUATRO MESES DE EXAMENES
Y VACACIONES ESCOLARES, NUESTRO BOLETIN
APARECERA DOS VECES: UNA A FINES DE
AGOSTO Y OTRA A FINES DE OCTUBRE.**

La Dirección.

RETORNO

El Prof. Roberto Hoffstetter, que, como anunciamos en nuestro número anterior, viajó al Perú para tomar parte en nombre del Ecuador en la Conferencia de la Hylea Amazónica, y para sustentar conferencias en las universidades del país vecino, ha regresado ya de su viaje. Le saludamos con el cariño de siempre, y esperamos que nos vuelva a regalar con sus trabajos.

DESCUBRIMIENTO EN PUNA

En "El Comercio" de esta Capital hemos leído la siguiente comunicación relativa a una serie de descubrimientos de orden arqueológico realizados en la Isla Puná, por el prestigioso especialista Dr. Francisco Huerta Rendón. Posteriormente, hemos tenido la suerte de hacer amistad con el doctor Huerta, y tenemos el gusto de anunciar que honrará nuestras columnas con sus comunicaciones.

He aquí al noticia de la prensa:

VALIOSOS DESCUBRIMIENTOS ARQUEOLOGICOS EN PUNA

"El Comercio", 20 de Mayo de 1948

GUAYAQUIL, 19. — El doctor Francisco Huerta Rendón, dirigió, hoy el siguiente telegrama: "Señor Ministro de Educación Pública. — Quito. Viajé sábado Puná. Ofrezco a Ud. los siguientes resultados de las investigaciones llevadas a cabo: el descubrimiento de un pueblo indígena amurallado, hasta hoy totalmente desconocido en zona del Estero del río Hondo. Hay un gran cementerio en esta zona denominada "El Desconsuelo". En el Conchal, cerca de Campo Alegre, se ha hecho una recolección de cerca de trescientos objetos de barro, piedra y metal. Hallazgo de huesos fosilizados de mastodontes y otros animales y la recolección de importante material folklórico. — De Ud. atento amigo.— Francisco Huerta Rendón, Decano de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Guayaquil, Director del Museo Arqueológico". — CORRESPONSAL.

TELESCOPIO GIGANTE

El mismo diario quiteño, "El Comercio", nos trae la interesante noticia que reproducimos, por creerla novedosa en el campo de la ciencia.

EL MAS GRANDE TELESCOPIO DEL MUNDO SERA INAUGURADO HOY EN MONTE PALOMAR

"El Comercio" 3 de Junio de 1948.

Por Paul ELLIES

MONTE PALOMAR, California 2. — (United). — Mañana quedará abierto a los espacios el mayor "ojo" con que cuenta el mundo, instalado en la cima de este pico montañoso de más de 1.500 metros de elevación.

El "OJO" —Telescopio con un espejo de 200 pulgadas— permitirá al hombre penetrar con la vista en el espacio por distancias nunca soñadas. Este ojo hará posible que el hombre estudie un "volumen de espacio" superior en 8 veces al que puede estudiar con las facilidades de que se disponía hasta ahora.

El telescopio construido durante 17 años costó más de 6 millones de dólares y se espera que permita estudiar millones de constelaciones no visibles actualmente desde la Tierra. Además será posible realizar un mejor estudio de aquellas constelaciones visibles para los telescopios corrientes.

Algunos de los más famosos astrónomos del mundo han llegado aquí para las ceremonias de inauguración y creen que muchos problemas planteados en cuanto al Universo serán resueltos con este gigantesco ojo.

Este telescopio no fué construido con el objeto de estudiar Marte o la Luna u otros cuerpos celestes "al alcance de la mano". Fué hecho para seguir esas constelaciones desconocidas que se encuentran a miles de millones de kilómetros de nosotros.

Se dice que tales estudios permitirán entre otras cosas, saber "si el universo se está expansionando". Los hombres de ciencia insisten en que los telescopios de que se disponía hasta ahora han dicho ya todo lo que se necesitaba saber respecto a Marte y a la Luna. Empero el planeta Venus plantea otro problema. Este

planeta está constantemente rodeado por nubes, niebla o atmósfera. Y quizás el nuevo telescopio ayude a los hombres de ciencia a penetrar en esas barreras y averiguar cómo es en realidad.

El monte Palomar fué escogido para instalar aquí este gigantesco telescopio por la extraordinaria claridad en la atmósfera que lo rodea.

El Palomar se encuentra aproximadamente a 200 kilómetros al sud este de Pasadena y a unos 150 kilómetros del Océano Pacífico. Pese a las condiciones que se dan a este lugar, los hombres de ciencia creen que el telescopio no podrá desarrollar toda su efectividad más que durante 20 o posiblemente 30 noches cada año.

LA EXCURSION A GALAPAGOS

Después del regreso de la comisión que viajó a Galápagos cuando hubo noticia de que un volcán de esas Islas se hallaba en erupción, hemos querido conseguir algo sobre esa excursión para hacerlo conocer a nuestros lectores. Desgraciadamente nuestros pasos fueron en vano, porque parece que los exploradores reservan sus impresiones para una revista que está por publicarse, sabemos, eso sí, que no pudieron llegar al propio lugar de su destino, pero que, sin embargo, en otros aspectos de la ciencia hicieron buena cosecha.

Lo único que nosotros hemos encontrado respecto a la excursión precitada es el trabajo que aquí reproducimos, el cual, aunque no es verdaderamente de carácter científico, da a conocer algunos aspectos geográficos del misterioso país, dignos de ser divulgados.

GALAPAGOS Y EL TIEMPO

De "El Comercio", de 20 de Mayo de 1948.

EN LA ISLA DE SEYMUR

Llegamos a Seymour al anochecer. Al contrario de lo que ocurre en las demás islas, aquí los barcos pueden anclar sin peligro, en cualesquier momento del día o de la noche.

El sitio escogido para puerto, no puede ser mejor ni más bello. Bahía profunda, ampliamente defendida de las violencias del océano: aguas con mansedumbre de cordero, dársena magnífica, a la

que de vez en cuando atracan, yates de millonarios o pesqueros arrabundados.

Lo llaman "Puerto América" y es el único del Archipiélago, tal vez del Ecuador, en el que pasajeros y tripulantes, pueden salir a tierra sin trasbordos, ni contratiempos por el estilo.

En Seymour pasamos 4 días, mientras se reparaban ciertos desperfectos, ocasionados en las máquinas del "9 de Octubre"; y por lo mismo, tuvimos tiempo sobrado para recorrerla íntegramente.

Seymour carece en absoluto de agua, no cuenta con tierra laborable en parte alguna. Su suelo es lava volcánica, en la que ni los cactus han podido echar raíces. Antes de que Estados Unidos estableciese su base militar, era por lo tanto un islote de piedra, desolado y yermo; imposible para la vida, del que poco o nada se sabía. Sin embargo hoy, quizá como una paradoja, se ve en todas partes la mano del hombre. Campamentos surgidos sobre la inelencencia de la turba endurecida; campos de aterrizaje para cuatrinoteros; caminos asfaltados que cruzan la isla con bélica insistencia: dársenas talladas en la roca, con eternidad de siglos; agua potable, canalización, luz eléctrica, radio y cuantas otras exigencias requeridas por la civilización.



He ahí el milagro de lo que puede hacer un país, cuando cuenta con la voluntad y los medios necesarios para ello.

De este modo, Seymour se ha convertido en atalaya y Gibraltar de América. Bastión inexpugnable y garantía de seguridad del hemisferio; llave para la defensa de los países bañados por el Pacífico, a la que el Ecuador contribuyó con todos sus recursos, sin reparar en sacrificios, ni imponer condiciones.

Hay varios campamentos militares, la mayor parte desocupados. Al entrar en ellos, se tiene la sensación de encontrarse en una ciudad encantada, como aquellas de los cuentos de hadas y de brujas, en donde hasta el aire tiene un extraño y fúnebre silencio, que impresiona y desconcierta.

No se encuentra alma ni ser viviente alguno: calles, iglesias, casas, salones de recreo; todo está en perfecto orden; pero vacío, deshabitado, muerto.



Uno de aquellos días, inclinado en la borda del "9 de Octubre", miraba al mar desde la rada de Seymour. En ninguna otra parte vi agua más pura ni más transparente. Se podía contar las piedras del fondo; conocer la vida submarina en la intimidad de sus secretos inviolados.

Seguía con mis ojos el arrastrarse lento de moluscos; el incesante desfilar de peces de las más variadas formas y colores, algunos con escamas de iris y otros con palidez de cirios; la marcha fatigosa de cangrejos y langostas, devorando con glotonería lisas diminutas, tal vez para recordarme aquella ley biológica, fatal e inexorable, a la que Darwin llamó "Lucha por la Vida".

Pero lo que deslumbró mis pupilas, fué la masa negra e informe de un pulpo, con sus tentáculos múltiples, con su ojo de cíclope; confundido entre las piedras y la arena del lecho en donde el "9 de Octubre" permanecía anclado.

Era todo un señor del abismo, capaz de infundir miedo aún a la distancia. Transcurrieron muchas horas así. Al atardecer, en la infinita lejanía, el cielo mostraba luminosidades de oro. Paisaje inefable, de ensueño y maravilla. Pocas veces he visto crepúsculo igual y acaso de mayor belleza. El sol descendiendo sobre las olas y envolviendo al océano en un manto de sangre, para luego ceder su puesto a las sombras y dejar a la tierra en su eterno ciclo de luz y de tinieblas.

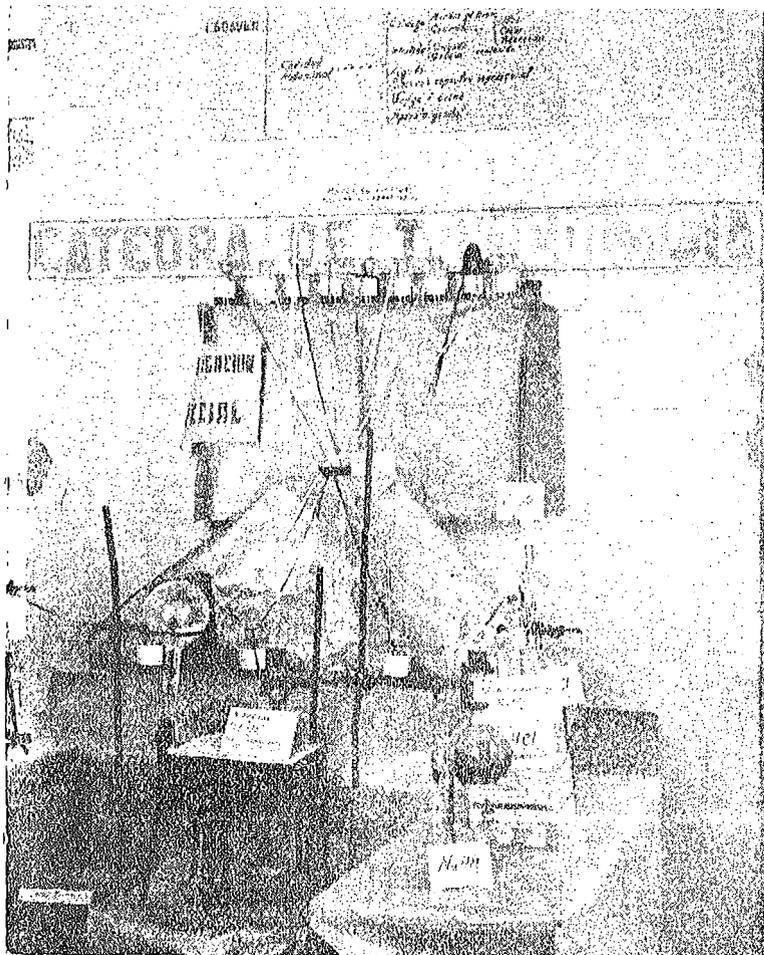
Dr. Cristóbal GONZALEZ HIDALGO.

EXPOSICION DE TRABAJOS DE LA ESCUELA DE QUIMICA Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

Con motivo de la celebración de la Semana del Estudiante, los alumnos de la Escuela de Química y Farmacia de nuestra vieja Universidad, inauguraron en uno de los laboratorios una interesante exhibición de sus trabajos, a la que fuimos galantemente invitados.

El local daba un aspecto de buen gusto y limpieza que agradaba desde el primer instante.

Los estudiantes habían montado sus aparatos sobre sus mesas de trabajo diario y explicaban a los concurrentes el manejo y la



TOXICOLOGIA.- Quinto Curso.-Diferentes procesos para la determinación de tóxicos volátiles, alcaloides y metálicos. Reconocimiento en las vísceras.

marcha de las diferentes instalaciones, destacándose de un modo especial las guapas chiquillas, que precisamente habían escogido los puntos más a propósito para lucirse hablando, como la visión microscópica de preparados de botánica.

A fin de que nuestro público se dé cuenta de la importancia del acto, hicimos tomar unas fotografías, las mismas que aquí las ofrecemos.

Por otro lado, tenemos el gusto de publicar una reseña detallada de los trabajos expuestos, con nuestras más sinceras felicitaciones a la Escuela en general, esto es, a profesores y alumnos, porque el mérito corresponde a ambos grupos.

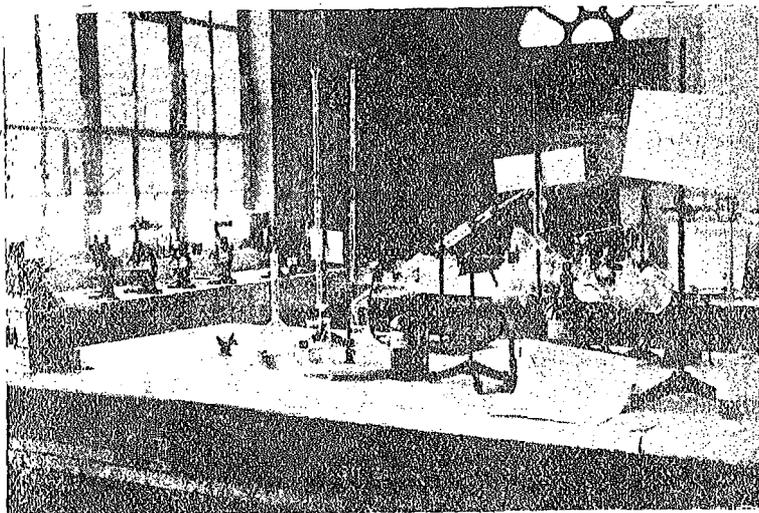
EXPOSICION DE TRABAJOS DE CATEDRA DE LA ESCUELA DE QUIMICA Y FARMACIA

(Mayo 22 a Mayo 27 de 1948)

DETALES DE LOS TRABAJOS EXPUESTOS

En la inauguración de la Exposición de trabajos de Cátedra de la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad Central, estuvieron presentes autoridades universitarias, Miembros de la Casa de la Cultura y personas invitadas.

La Exposición fué organizada por la Asociación Escuela de Química y Farmacia, para demostrar prácticamente y en forma objetiva los adelantos de la Escuela; esta Exposición fué posible realizarla, gracias a la colaboración del Director de la Escuela doctor Alfredo Gómez y la de los señores profesores. Las personas que visitaron esta Exposición, emitieron los más favorables conceptos sobre las diferentes ramas que habían sido tratadas. Los alumnos de la Escuela de Química y Farmacia, dieron toda clase de informaciones a los visitantes. Es la primera vez que la Escuela ha presentado una Exposición sólo a base de sus propios trabajos.



BOTANICA. — Segundo Curso. — Exámenes al microscopio de la estructura de variedades de algas. — Química Orgánica. — Obtención del ácido oxálico, cloroformo, éter y ésteres. — Volumetría. — Tercer Curso. — Dosificación del ácido sulfúrico por la bencidina. — Titulación del MnO_2

PRIMER CURSO

Materia tratada. — Química Inorgánica.

Profesor. — Dr. César Aníbal Espinosa.

Trabajos realizados:

Representación gráfica de la estructura de los átomos según modernas teorías; descripción de la constitución del núcleo y envoltura según el peso y número atómico; anotación del potencial de ionización y valencia; isótopos. Se destacan trabajos como "FISION NUCLEAR, REACCION EN CADENA DEL ISOTOPO DEL URANIO" por el alumno señor Luis Werner Levy, "DESINTEGRACION NATURAL DE LOS CUERPOS RADIOACTIVOS" por Luis Moreno, "EXTRUCTURA DEL ATOMO DE CARBONO", por Juan Ríos.

Además, trabajos de los siguientes alumnos:

María Penélope Ruiz
Beatriz Chávez
Graciela Váscónez
Edda Ramírez
Rosana Banda
Laura Leiva
Ana Roth
Alberto Molina
Rosario Garcés
Rogelio Rodríguez
Angel Cifuentes
Jorge Suárez
Astolfo León
Angel Enrique Alarcón
Magdalena Garzón

Fausto Rosales
Tomás García
Adriana Chango
Segundo Bustos
Germania Guarderas
Elba Espinoza
Lilly Aguirre
Jorge Cobo
Guillermo Garzón
Fausto Bucheli
César Leguísamo
Eduardo Flores
René Armendáriz
Mercedes Aráuz
Carlos Palacios

SEGUNDO CURSO

Materia tratada. — Química Orgánica.

Profesor. — Dr. César Suárez.

Trabajos realizados:

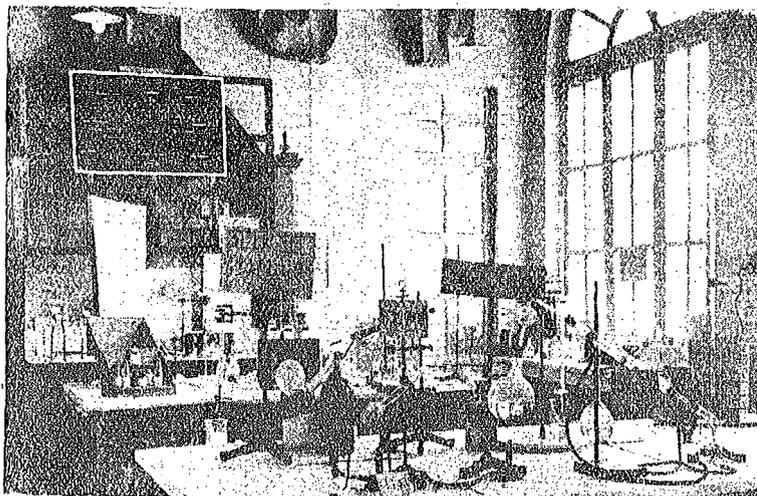
Obtención del ácido oxálico a partir del serrín de madera y por medio de procesos de oxidación. Saponificaciones de: aceites de cocó puro e impuro, sebos para la obtención de jabones por procedimientos en frío. Trabajos de los alumnos: señores Alberto Navas y Simón Cadena.

Preparación del cloroformo a partir del hipoclorito de calcio, trabajo de los alumnos: señores Jorge H. Salazar y Rogelio Ayala.

Obtención del ácido acético por oxidaciones con ácido sulfúrico y bicromato de potasio, por Gonzalo J. Silva, Galo Pinto y H. Muñoz.

Preparación del acetato y valerianato de amilo, y acetato de butilo, a más de otros procesos de eterificación, por Luis Sandoval, Vicente Samaniego, Carlos Guerrero y Mario Tapia.

Extracción de la esencia de coñac, empleando como materia prima el aceite de coco; trabajo de Jorge Tomás Costa y César Dávila Saá.



VOLUMETRIA. — Tercer Curso. — Dosificación del nitrógeno de una muestra de guano, método Kjeldahl. — Química Industrial. — Cuarto Curso. — Obtención de seda artificial, materia plástica, etc., de productos que contienen celulosa. — Química Biológica. — Dosificación de proteínas en la sangre. — Dosificación de vitaminas.

Materia tratada. — Química Analítica Cuantitativa (Gravimetría)

Profesor. — Dr. Arquídamo Larenas.

Trabajos realizados:

Dosificación de los elementos encontrados en una caliza marina; materia insoluble como Sílice y Hierro, Aluminio, Calcio, Magnesio. Por Luis Sandoval y Vicente Samaniego.

Dosificación del CO_2 de un calcáreo por el método Geisler; alumno señor José Félix Silva.

Dosificación del Sodio, método Blanchetier; por Mario Tapia del Pozo.

Materia tratada. — Botánica Sistemática.
Profesor. — Dr. Alfredo Paredes.

Trabajos realizados:

Examen al microscopio y representación gráfica de la estructura de las variaciones de algas, trabajos de las alumnas señoritas Beatriz Clavijo, Isabel Carrión, Yolanda Castro, Fanny Arostegui y Rosario Carrera.

TERCER CURSO:

Materia tratada. — Química Analítica Cuantitativa (Volumetría).
Profesor. — Dr. Arquidamo Larenas.

Trabajos realizados:

Dosificación del bióxido de manganeso de un mineral, por el hiposulfito de sodio, trabajo de Leonor Orozco y Héctor Altamirano.

Dosificación de los sulfatos por el Clorhidrato de Benzidina, por Georgia Naranjo.

Dosificación del nitrógeno de una muestra de "GUANO" por el método Kjeldahy, trabajo de Pablo Martinot.

Materia tratada. — Preparaciones Inorgánicas.
Profesor. — Dr. Gonzalo Grijalva.

Trabajo realizado:

Industrialización de las cenizas de la madera; productos obtenidos: sulfato y carbonato de potasio químicamente puros. Trabajo de los alumnos señorita Rosa Segarra y señor Gonzalo Maldonado.

Materia tratada. — Química Orgánica.

Profesor. — Dr. César Suárez.

Trabajos realizados:

Preparación de Bakelitas a partir del fenol ordinario y formal. Industrialización de las bakelitas a materia plástica y barnices. Trabajo de Leonor Orozco y Aída Guzmán.

Preparación de colorantes como derivados de la Anilina, obtención de ésta a partir del benceno. Trabajo de César Mayacela y Gonzalo Salazar.

Materia tratada. — Farmacognocia.

Profesor. — Dr. Aníbal Andrade.

Trabajo realizado:

Extracción de los principios activos del Guarumo, planta recolectada en Santo Domingo de los Colorados; comprobación de los alcaloides contenidos en los diferentes extractos; extracción de aceites, resinas. Cálculos del porcentaje de humedad y cenizas de la planta, que, además posee un principio activo, la CEPRO-NINA, de propiedades terapéuticas análogas a la digitalina. Trabajo de los alumnos: señoritas Yolanda Lizarzaburu, Zoila Fiallos y los señores Enrique Schwarzkopf, Telmo Ulloa y Estuardo Burbano.

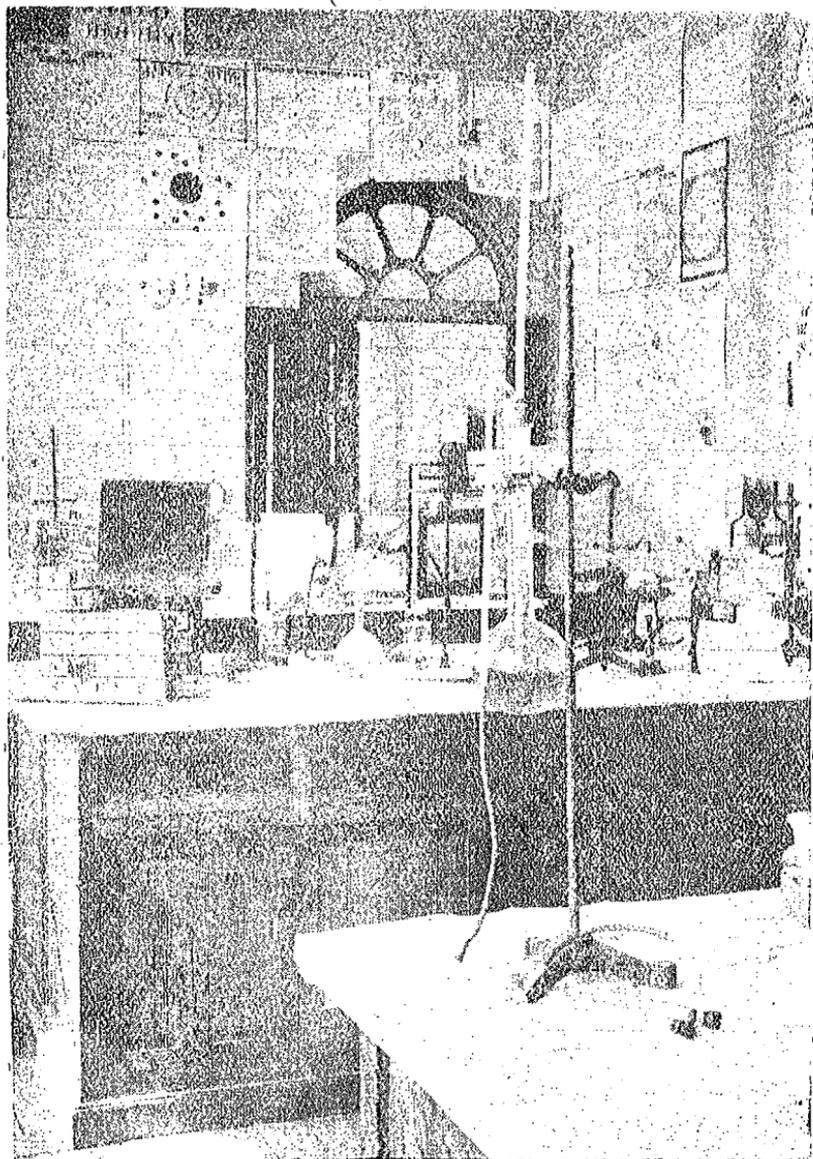
CUARTO CURSO

Materia tratada. — Química biológica.

Profesor. — Dr. Alfredo Gómez.

Trabajo realizado:

Dosificación de las proteínas en la sangre por el método Van Slyke, que permite obtener el resultado en pocos minutos, trabajo que antes requería largas horas de trabajo.



QUIMICA INORGANICA. — Primer Curso. — Representación gráfica de la estructura de los átomos. — Cuarto Curso. — Obtención de insulina del páncreas del buey. — Tercer Curso. — Industrialización de las cenizas de la madera.

Determinación del porcentaje de albúmina en la orina por el método colorimétrico. Trabajos de los alumnos: señorita Beatriz Toledo y señor Miguel García.

Dosificación de las Vitaminas A, en la sangre, y C, en espedulidades, por los métodos Fotocolorimétrico y Yodonemétrico, respectivamente. Trabajo de Vicente Zambonino y Jaime Jiménez.

Preparación de la insulina: para uso hipodérmico, a partir del páncreas del buey. Trabajo de Eduardo Sandoval y Fausto Monayo.

Dosificación química de la penicilina en filtrados y en penicilinas de tipo comercial. Trabajo de la señorita Cécica Ramos y señor Alfredo Sandoval.

Materia tratada. -- Preparaciones Orgánicas.

Profesor. — Dr. Gonzalo Grijalva.

Trabajo realizado:

Obtención de la seda artificial, materia plástica, papel celofán, etc., a partir de los productos que contienen celulosa. Trabajo de los alumnos de cuarto Curso.

Materia tratada. -- Química legal.

Profesor. — Dr. César H. Suárez.

Trabajo realizado:

Identificación de huellas digitales, tintas simpáticas, reconocimiento de adulteraciones de documentos antiguos. Trabajo de los alumnos de cuarto Curso.

TOXICOLOGIA Y TECNICA FARMACEUTICA

QUINTO CURSO

Materia tratada. — Toxicología.

Profesor. — Dr. Luis A. Pinto.

Trabajo realizado:

Reconocimiento de los tóxicos y volátiles, alcaloides y metálicos por diversos métodos, en las vísceras.

Materia tratada. — Técnica Farmacéutica.

Profesor. — Dr. Luis Aníbal Andrade.

Trabajo realizado:

Preparación de ampollas de aceite alcanforado al 10%, uso humano; al 20%, uso veterinario; de jarabe simple purificado. Trabajo de Eduardo Sandoval.

Ampollas de sueros: fisiológico isotónico y glucosado isotónico. Trabajo de Vicente Zambrano.

Preparación de granulados:

De sulfato de magnesia efervescente, vitaminizado con complejo de vitamina B. Trabajo de Alfredo Sandoval.

Preparación de Cosméticos:

Cold Crema, Crema líquida, Diadermina, Crema mercurial, etc. Trabajo de las señoritas Beatriz Toledo, Cécica Ramos y señor Miguel García.

Otros preparados:

De papel aromático oriental, por Jaime Jiménez.

De píldoras queratinizadas. Salolado, grafeificado, planteado, etc., de las mismas, por Fausto Moncayo.

COMENTARIOS

REFLEXIONES SOBRE EL TIEMPO FISICO

A propósito del Opúsculo "El Tiempo como un Continuo Bidimensional",
de Plutarco Naranjo

Ya en la época de la antigua Grecia, se había planteado el problema de la naturaleza del espacio y del tiempo, como cosa básica del conocimiento. Y fué Aristóteles quien los definió de un modo categórico, hasta el extremo de que su manera de ver, llegó a perdurar hasta nuestros días, como algo irrefutable: "Magister Dixit".

En la misma antigüedad, el gran Epicuro, lanzó sus dudas y aún llegó a precisar claramente la relatividad del Tiempo, pero sus ideas, por emanar de un filósofo, que la Edad Media procuró desacreditar de un modo sistemático, cayeron en el olvido y nadie volvió a hurgar ese terreno.

Aristóteles definió, Espacio y Tiempo, como entidades absolutas, es decir, como existentes de suyo, con abstracción de los cuerpos y de los fenómenos, y sobre estas verdades axiomáticas, nació, creció y se perfeccionó la ciencia en general y en particular el gran capítulo de la Física: la Mecánica, orgullo y gloria de los siglos hasta los días de Galileo y Newton, eminencias, que si cuentan entre los más fervientes devotos de las doctrinas de Aristó-

teles, sin embargo, admitieron una cierta relatividad del famoso dúo natural, particular que ahora denominamos "la Relatividad Clásica".

Así las cosas, han aparecido en la ciencia, esporádicamente, ciertos incrédulos del antiguo postulado. Engels, con su gran penetración lo abordó, algunas veces, de un modo lúcido aunque indirectamente, y, luego, llegamos a la enorme figura de Enrique Poincaré, insigne matemático, que, como cosecha de sus profundas reflexiones y cálculos, nos ofreció la conclusión franca y razonada de que, "aquellos que hablan del espacio y del tiempo absolutos, suelen emplear una expresión fuera de sentido", siendo inconcebibles el espacio sin cuerpos y el tiempo sin acontecimientos.

Andando el tiempo, una experiencia, ahora célebre, vino a ser como el golpe de gracia para las milenarias verdades. Fué la experiencia de Michelson y Morley, destinada a medir la velocidad de la Tierra con relación al éter cósmico; esta determinación fué negativa, y, como tal, la Tierra debía ser considerada como inmóvil, a pesar de cuanto, en contrario, se había probado hasta la saciedad. Contradicción tan absurda, provocó una verdadera catástrofe en el saber humano, y los sabios, poseídos de alarmino, empezaron a buscar un explicación que contuviera el derrumbe de cuanto se había adorado.

Aquí cabe citar la imperecedera labor de Fitzgeral, irlandés, y la de Lorenz, de Holanda, quienes, mediante una teoría, singular y atrevida, llamada de las contracciones, señalaron el por qué de la contradicción de Michelson y Morley; Lorenz, sobre todo hizo gala de un genio extraordinario, pero, en resumen, si la negativa de la experiencia ya citada, se explicaba por la CONTRACCION, ésta, a su vez, reclamaba una confirmación. En este sentido Lorenz anuncia a Einstein como la aurora al día.

Y en este punto, viene toda la obra de magia de la Relatividad, que llega a ser, la construcción más estupenda del cerebro humano. Se reafirma la relatividad del espacio y del tiempo, y sobre tales principios, se edifica toda una nueva ciencia, que admitiendo como perfectamente aceptables, por su gran aproximación, las conclusiones del saber clásico, nos muestra un universo distinto del que imaginábamos vivir.

Puesto que estamos especulando sobre el TIEMPO, no insistiremos sobre la relatividad del espacio, y, aún, en lo concerniente al primero, sólo nos limitaremos a recordar que su valor relativo salta a la vista en la siguiente demostración de Einstein.

Sean dos acontecimientos, sin relación de causa a efecto: A y B, que para un observador son simultáneos, pueden resultar para otro, que A sea anterior a B, y, aún por un tercero, que B sea anterior a A, con tal de que cada individuo vea el hecho desde un sistema de referencia propio y distinto del de los demás. Aquí, ya no cabe mayor relatividad, con la advertencia de que, a pesar de lo expuesto, si los tres observadores del caso miden, en sus respectivos sistemas, la velocidad de la luz, todos encontrarán la misma cifra, o sea, la de 300.000 kilómetros por segundo, lo cual implica que el "SEGUNDO" que emplea cada observador es diferente. Por tanto, si el SEGUNDO de uno de ellos lo admitimos como fijo, por ejemplo igual al de nuestros relojes terrestres, los SEGUNDOS que corresponden a los otros resultan o más cortos o más largos que los nuestros, sin que haya manera de que los tres se den cuenta ni del acortamiento ni del alargamiento de sus respectivos tiempos. Toda rectificación es imposible por falta de base de comparación, pues, el que lo supusimos fijo, no lo es sino por hipótesis gratuita, ya que cada observador está en pleno derecho de considerar como tiempo verdadero al suyo.

En esas condiciones, el espacio es creado por los cuerpos y el tiempo por los acontecimientos, llegando, ambos conceptos, a perder toda la realidad aristotélica que se les venía asignando tradicionalmente. Cada sistema de referencia tiene su tiempo propio.

Por otro lado, como únicamente nos es dable ser testigos de sucesos que se desarrollan en el espacio y en el tiempo de un modo indisoluble, Minkowky había propuesto ya, llamar universo a ese conjunto espacio-temporal en que tienen lugar los acontecimientos, así como a los acontecimientos mismos. Entonces nació la CUARTA dimensión, y Einstein, para edificar su famosa teoría, adoptó como más lógico, el universo cuadrimensional de Minkowky y, también, por igual razón, en lugar de la geometría euclidiana, escogió la de Riemann, que considera, con mayor acierto, al universo curvo.

La relatividad de estos dos agentes universales no puede ser más perfecta, porque, aún en el supuesto que tuvieran una existencia real e independiente, debemos convenir en que uno y otro nos son inaccesibles por esencia, y de esto se sigue, que debemos conformarnos con conocerlos y apreciarlos de la única manera que nos es posible.

La Relatividad representa, en consecuencia, una gran revisión del saber humano, a la vez que una síntesis maravillosa, que

nos muestra el cosmos más claramente que antes y más cerca de lo que debe ser. Con los años podrá sufrir todos los retoques imaginables, pero, definitivamente, la nueva ciencia, reposa sobre bases más sólidas que la antigua.

Volviendo a nuestro tema, como el universo se nos presenta como un conjunto de sucesos, el tiempo viene a ser el intervalo que media entre ellos. A este tiempo, relativo, se le conoce con el nombre de TIEMPO físico, para diferenciarlo del aristotélico que era absoluto. Ahora bien, como para realizar concordancias o diferencias de los tiempos, en una palabra, para medirlos en lugares diferentes, sólo nos es posible hacerlo por medio de señales luminosas o de ondas hertzianas, a este tiempo, también se le suele decir, tiempo óptico o electromagnético, que es el único verdaderamente concebible bajo el punto de vista estrictamente científico.

Pero, los cultivadores de las diferentes ramas de las ciencias, no se han contentado con un tiempo tan seco, y mediante elucubraciones abstractas, han imaginado variantes verdaderamente magistrales, que, más que innovaciones del concepto físico vienen a ser ingeniosidades para hacerlo más elástico y manejable para sus mediciones, que, aunque de orden natural, a veces presentan singularidades que parecen apartarlas de lo común de las cosas. Pero, todo fenómeno, y, por consiguiente su medida, caen dentro del caso general, es decir dentro de la definición de suceso físico, que no es sino, toda perturbación que modifique la homogeneidad del espacio-tiempo. La definición es tan amplia que comprende todo cuanto puede ocurrir en cualquier parte: basta con que esa homogeneidad se vea modificada en algún sitio para concluir que tiene lugar un acontecimiento, cualquiera que sea su naturaleza; lo esencial es que dicho punto del espacio se diferencia, en un momento dado, del resto circundante. Pues bien, si las ciencias particulares, en especial las biológicas, reclaman un tiempo propio, creemos que no hay dificultad de concederles; si de ello se obtiene algún beneficio de orden pedagógico, mayor claridad de exposición o mejor ordenación descriptiva de los hechos, pero eso no justifica que se lo quiera elevar a entidad aparte en la naturaleza, y más aún que se haga filosofía sobre él, olvidando sus atributos físicos immanentes, en cuyo caso, más valdría inventar otro nombre en la lingüística, para no designar con la misma palabra dos cosas que en nada se parecen.

Nosotros mismos, hemos abogado, en elucubraciones sentimentales, por un tiempo absoluto para la música, sin la más mí-

alma pretensión de que se nos conceda. Hay filósofos que pugnan un tiempo sui-géneris, llamado tiempo psicológico, que seña la sucesión del estado de conciencia de un mismo individuo. Bergson sobre todo lo reclama como algo esencial, desgraciadamente, no conocemos a fondo su trabajo para poderlo comentar debidamente, pero es de suponer que corresponde a su gran talento y a los intereses de su FINALISMO en la naturaleza.

De la misma manera Noiüy y Carrel, han imaginado el tiempo fisiológico, que, para los fenómenos vitales parece muy adecuado, según resulta del razonamiento del autor del opúsculo que aquí comentamos. Dado el enorme prestigio y la reconocida competencia de Carrel, no dudamos de la utilidad y aplicación práctica en el campo de la Biología; aquí su palabra debe ser escuchada y respetada, no así cuando alaba a Mussolini.

Bien mirado el asunto, el tiempo fisiológico se reduce a un cambio de unidad en la medida del tiempo físico ordinario, porque la diferencia entre movimiento y transformación, carece de sentido para la ciencia moderna; uno y otro son simples sucesos en el espacio-tiempo; son puntos del universo de Minkowvky, y poco importa la unidad con que se los mida. Que se los aprecie en años, como es corriente, o en **cronofisios** como prefiere Plutarco Naranjo en su última publicación, no tiene importancia para la concepción del tiempo relativo, pero la innovación puede ser útil para apreciar los cambios incesantes de los seres vivos. En buenas cuentas se trata del mismo tiempo medido con diferentes varas, y a nuestro juicio a eso se reduce la idea del tiempo bi-dimensional, con dos ejes continuos, uno para el movimiento vulgar y otro que lo diríamos **METABOLICO**, medido en un sistema de unidades crono-fisios, sin múltiplos ni submúltiplos invariables, porque así la unidad como toda la familia, no sólo cambiarían con la especie, sino aún con los individuos de la misma sangre. En este punto más valdría considerar al tiempo como tri-dimensional, puesto que este factor está presente en cada una de las coordenadas del espacio, largo, ancho y alto, llegando por ese camino a ser un remedo de Dios, que siendo Único es Trino en persona. Al tiempo, entonces, pudiéramos concebirlo como una corriente continua y de velocidad variable, que partiendo del origen de los ejes, se deslizaría orientadamente sobre ellos, o mejor, por dentro, como si en lugar de simples líneas de una magnitud, fueran tubitos archi-capilares. Pero no creemos que esta imagen tenga resonancia, ni hay necesidad.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

El catálogo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, que, en atenta carta también nos invita a canjear nuestra publicación con su correspondiente Boletín. Agradecemos a la sapiente Institución.



Del doctor César Aníbal Espinosa, antiguo y competente profesor de la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad Central y Vicerrector de la misma, su opúsculo sobre "Nomenclatura de las Especies Químicas Minerale".

Es una edición remozada de la que ya conocíamos y que venía sirviendo desde años atrás en la enseñanza de química inorgánica. La nueva edición contiene todas las reformas que se han impuesto en tan interesante capítulo de la Química General, motivadas por los inesperados y sorprendentes descubrimientos de los últimos tiempos.

Creemos que el opúsculo en cuestión será de gran utilidad para el estudiantado. Felicitamos al autor, nuestro viejo y querido amigo.



La Revista "América", prestigiosa publicación conocida en todas partes, órgano del "Grupo América", correspondiente al cuatrimestre de Setiembre a Diciembre de 1947, Números 88—89.

El volumen está dedicado casi en su totalidad a la glorificación de Cervantes en el cuarto centenario de su nacimiento. La índole de nuestro Boletín y nuestra incompetencia en achaques literarios, no nos permiten hacer un comentario de valor según nuestros buenos deseos. Nos basta decir que la hemos leído con verdadero interés, y no podía ser de otro modo, dada la valía de las firmas que en ella figuran, y que, en su mayor parte corresponden a hombres continentales, lo que se puede ver en el "CONTENIDO" que reproducimos.

CONTENIDO

El IV Centenario de Cervantes. — JOSE RAFAEL BUSTAMANTE, Homenaje a Cervantes en el IV Centenario de su Nacimiento. — JOSE ALFREDO LLERENA, Los Evangelios de Don Quijote. — AUGUSTO ARIAS, El Quijote de Montalvo. Libros de los Socios del Grupo América, 1947. — ISAAC J. BARRERA, José Joaquín Olmedo. — GUILLERMO BUSTAMANTE, Por los Caminos de la Concordia. — WILSON VELA, New York. Radiografía de una ciudad tumultuosa. — JAIME BARRERA, Reflexiones sobre "Romeo y Julieta". — GERARDO CHIRIBOGA, Galápagos. — ANTONIO MONTALVO, Francisco Javier Eugenio de Santa Cruz y Espejo. Homenaje del I. Municipio de Ambato a los consocios Arias, Montalvo y Martínez. — ALFREDO MARTINEZ, Ciencias de Calcio. — GUSTAVO ADOLFO OTERO, Ricardo Jaimes Freyre y el Modernismo en América. — JUAN YEPEZ DEL POZO, Biografía de Espejo. — FRANCISCO AYORA ESPINOSA, Ante una ilustración de Gustavo Dore. — GUSTAVO VASCONEZ H., Informe Anual de las Actividades del Grupo América. — CRONICA: Directorio del Grupo América para el año de 1948. Exposición Cervantina. Valioso donativo bibliográfico. Agradecimiento. Congratulación a Don José Rafael Bustamante. Nuevos miembros del Grupo América. Sesión comida. Homenaje a dos Consocios Gonzalo Zaldumbide y Jorge Carrera Andrade.



El Prof. Aquiles R. Pérez se ha dignado ofrecernos un ejemplar de su folleto sobre "LA DESTRUCCIÓN DE LA TIERRA CULTIVABLE DE LA SIERRA ECUATORIANA".

El Prof. Pérez es un autor conocido por interesantes trabajos sobre temas pedagógicos y geográficos, ahora, aborda el estudio de un problema que se está volviendo alarmante para el país, como es el de la destrucción de sus tierras laborables, y lo hace con documentación y competencia. Concluye su trabajo indicando los medios adecuados para combatir el flagelo que se avecina, reuniéndolos en una acción conjunta del Estado y del Agricultor. De desear sería que una y otra entidad, recogieran las enseñanzas del del profesor Aquiles Pérez.



BUSCANDO PETROLEO del Ing. Julio C. Granja. Es un folleto que contiene la tesis de grado del citado profesional, que, como sello de su importancia lleva un honroso informe de la comisión de profesores que la examinó, Dr. E. Albán Mestanza, Dr. Walter Sauer e Ing. Alfonso Cevallos N.

El Ing. Granja se ha dedicado con todo fervor durante años al estudio de rebusca del petróleo, trabajando como colaborador de la Shell desde el año 1938 hasta el de 1953. De ahí que el tema de su tesis lo desarrolla con extenso conocimiento de causa. De desear sería que todos los trabajos que se presentan en la Universidad, previos a las investiduras, revistieran el interés nacional que entraña el folleto, cuyo envío agradecemos.



BOLETIN DE LA FEDERACION MEDICA DEL ECUADOR, Número 37, correspondiente al mes de Abril de 1948, y que contiene un nutrido sumario con las siguientes Secciones: Editorial. — Relaciones Internacionales.—Sección Científica. — Asuntos Federales. — Directorio Federal. — Notas Sociales. En esta última parte hemos encontrado el homenaje que la Asociación Escuela de Medicina ha rendido a los profesores Doctor Julio Endara y Virgilio Paredes Borja, con motivo de sus bodas de plata. En lo que refiere al Doctor Endara, ya tuvimos ocasión de felicitarle en uno de nuestros números anteriores, por cuanto todas las

manifestaciones de que fué objeto, nos tocaban muy de cerca, porque el Doctor Endara es un Titular de la Casa y prestigioso Miembro de nuestras Secciones. El Doctor Paredes Borja, es también un valioso Miembro CORRESPONDIENTE de nuestra Institución, así que nos es muy placentero dirigirle en estas columnas nuestra calurosa congratulación.



De la UNESCO. La Casa de la Cultura ha recibido una abundante documentación de la UNESCO, que comprende unas 40 piezas entre hojas y cuadernos de volumen, todos mimeografiados. Es la historia completa de la organización, incluyendo las labores de la última conferencia que tuvo lugar en México y el proyecto de la Hylea Amazónica que nos incumbe como parte interesada. En carta especial, el Dr. Josef Needham, Jefe de la Sección de Ciencias Naturales de la UNESCO, nos solicita que, con la documentación enviada, componamos algunos artículos sobre tan valiosa Institución mundial. Nos es placentero aceptar tal encargo, que de no haber llegado tan a última hora los referidos cuadernos, hubiéramos empezado desde el presente número.



De la SMITHSONIAN INSTITUTION de Washington, una de cuyas dependencias es el Instituto de Antropología Social, del cual es Director el doctor Jorge Foster, a quien, no ha mucho, lo tuvimos como huésped de honor en la Casa de la Cultura Ecuatoriana, hemos recibido una serie de valiosas publicaciones, por las que nos apresuramos a agradecer.

El envío comprende los siguientes volúmenes:

Handbook of South American Indians. — Bolletín 143. — Dos tomos.

Cherán: A Sierra Tarascan Village, por Ralph L. Beals.

Cultural and Historical Geography of South West Guatemala, por Félix Webster — Mc. Bryde.

Houses and house use of the Sierra Tarascans, por Ralph L. Beals — Pedro Carrasco and Thomas Mc. Corkle.
Highland Communities of Central Perú, por Earry Tschpik Jr. Moche. — A Peruvian Coastal Community, por John Gillin.



PARA EL Dr. LUIS E. CASELLI,
CATEDRATICO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LA PLATA

La Dirección de nuestro Boletín acusa recibo de su importante carta del 20 de Abril pasado. Agradece, además, los benévoloos conceptos que Ud. hace de nuestro Boletín, conceptos que, por venir de su alta personalidad los considera muy honrosos y alentadores. Ponemos a sus órdenes nuestras columnas, y esperamos que su amable ofrecimiento se realice lo más pronto.

La Dirección.

NOTAS

Esta Revista se envía gratuitamente a quien la solicite.



Esta Revista se canjea con sus similares.



Esta Revista admite toda colaboración científica, original, novedosa e inédita, siempre que su extensión no pase de ocho páginas escritas en máquina a doble línea, sin contar con las ilustraciones, las que, por otro lado, corren de cuenta de la Casa.



Cuando un artículo ha sido aceptado para nuestra Revista, el autor se compromete a no publicarlo en otro órgano antes de su aparición en nuestro Boletín, sin que esto signifique que nos creamos dueños de los trabajos, ya que sabemos, que la pequeña remuneración que damos a nuestros colaboradores, está muy por debajo de sus méritos.



La reproducción de nuestros trabajos es permitida, a condición de que se indique su origen.



Los autores son los únicos responsables de sus escritos.



Toda correspondencia, debe ser dirigida a "Boletín de Informaciones Científicas Nacionales", Casa de la Cultura Ecuatoriana. Apartado 67. — Quito-Ecuador.





SUMARIO

	Pág.
NOTA EDITORIAL	3
JULIO ARAUZ. —Miniaturas de oro de la Tolita	6
Prof. ROBERT HOFFSTETTER. — Notas sobre el cuaternario de la Península de Santa Elena (Ecuador)	10
Dr. REINALDO ESPINOSA. —Especies vegetales nuevas de la Provincia de Loja, en los dos últimos años	46
GUSTAVO ORCES V. —Notas sobre algunos peces ecuatorianos	51
Prof. Dr. ANTONIO SANTIANA. —Sobre anomalías anatómicas del aparato urogenital	59
Ldo. MARY DEANE. —Estudio experimental del efecto hipoglucémico de la caña agria	60
Dr. ARQUIDAMO LARENAS. —Contribución al conocimiento hidrológico del país	73
NOTAS INFORMATIVAS	
ELIO SCHAECHTER. —Nomenclatura de los virus filtrantes	79
COMENTARIOS	
El microscopio electrónico	76
Actividades de las Secciones	85
Crónica	88
Publicaciones recibidas,	100
Bibliografía científica del Ecuador, por Carlos Manuel Larrea, (Suplemento).	

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

AVISO IMPORTANTE

Se ruega a las personas y entidades que reciben este Boletín se dignen hacer registrar en la Casa de la Cultura, su dirección domiciliaria, porque en adelante haremos por correo nuestros envíos.

BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

Organo de las Secciones Cientificas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Av. Mariano Aguilera 332.-Apartado 67.-Quito

Vol. II

Quito, Julio y Agosto de 1948.

Nos.
11 y 12

NOTA EDITORIAL

En nuestro número anterior, con el cual se cerraba nuestro primer año de existencia, anunciamos que a causa de las vacaciones, no volveríamos a aparecer sino a fines de Agosto. El cálculo no había sido exacto, pues, estamos a fines del citado mes, y en vez de salir a la luz, recién estamos entregando originales a la imprenta.

Las razones que han ocasionado esta falta de cumplimiento involuntario son múltiples, entre las cuales figuran algunas que se las adivina: las vacaciones, la falta de colaboración oportuna. Con gran felicidad ésta nos ha llegado numerosa aunque tardía, de tal suerte que hemos acopiado material para publicar un número doble, con artículos que abarcan muchos capítulos del saber humano.

Pero, la principal causa de nuestra demora radica en algo que, en resumen de cuentas, se ha volcado en nuestro beneficio y que, salvo circunstancias extraordinarias, nos permitirá una aparición más regular. Queremos hacer referencia a que nuestros talleres gráficos acaban de enriquecerse con un segundo linotipo de factura moderna, y, además, con un buen taller de fotograbado, que nos permitirá, este último, no solamente atender a nuestras necesidades, sino también ponerlo a la disposición del público, que bien lo necesita, ya que las instalaciones que para el efecto existen en la ciudad son pocas y menos aún, las que dan satisfacción. No está por demás anunciar que, dentro de poco, también, nuestra Institución pondrá en marcha una máquina Offset para trabajos en colores, con lo cual nuestros talleres, si bien no perfectos, podrán durante mucho tiempo responder a nuestras demandas editoriales, que hasta aquí han sido tantas, que materialmente ha sido imposible descongestionar el trabajo de nuestra imprenta, contando esta circunstancia entre las principales causas, para que todas las publicaciones de la Casa de la Cultura no hayan podido circular con la regularidad que hubiera sido deseable. En fin, como casi siempre, los arreglos materiales implican previos desarreglos, las instalaciones antedichas, dieron por resultado un regular atraso de los trabajos pendientes.

La Dirección.

MINIATURAS PREHISTÓRICAS DE ORO DE LA ISLA LA TOLITA

Por JULIO ARAUZ

Los capítulos que hemos venido escribiendo acerca de las curiosidades prehistóricas de la "Tolita" han tocado de un modo preferente los hallazgos de objetos de barro que en ella se han efectuado, no de un modo general, sino circunscribiendo casi de un modo exclusivo, a lo poco que hemos recolectado con nuestras manos durante un corto viaje que tuvimos la suerte de realizar, así como también a un corto número de piezas cedidas galantemente por Don Donato Yannuzelly, fallecido a esta hora y que fué propietario de la Isla, y por último a un lote de unos doscientos ejemplares que llegaron a nuestro poder, gracias a la generosidad de Don Antonio, hijo del citado caballero.

Pero se recordará, que en el curso de nuestro estudio, hemos hecho frecuentes referencias a la habilidad que, como artífices joyeros, mostraron los

antiguos habitantes del islote, habilidad tan grande que ahora su fama es mundial, debido a las alabanzas que la han prodigado tanto el mundo científico como el coleccionista. Tal vez no hace falta aclarar la razón, por la cual hemos dejado para el final de nuestro examen, la importante industria aurífera de esos aborígenes, pero, con todo diremos que es, porque los objetos del precioso metal son muy difíciles de conseguir o, más claramente, de comprar, y por eso, nuestra colección personal, que como se verá en los grabados de este trabajo, parece denunciar cierto volumen, en realidad es de una pobreza indiscutible, pues la balanza no llega a declarar ni unos diez gramos, representando, sin embargo, para una persona que rara vez tiene disponibilidades, una muestra de buena voluntad y de afición.

Hay que considerar dos causas para

que la mayor parte de los referidos objetos desaparezcan del país; primeramente, los que los hallan exhiben una codicia formidable, y no paran mientes en estimar esas joyas hásta en mil veces más de su valor representativo, y, en segundo lugar, la mala estimación de ciertos arqueólogos, que, al revés de lo dicho, afirman que, a lo más, por tales artefactos, se puede dar un treinta por ciento de prima, considerando el valor oficial del oro. Como el primer punto de vista peca por exceso y el segundo por miseria, el resultado no se ha hecho esperar, y ha sido, que quienes adquieren los objetos son los extranjeros, que pagan, mucho menos de lo que piden los dueños, pero mucho más de lo que dicen los especialistas nacionales.

El Banco Central del Ecuador, con el noble propósito de salvar esa riqueza nacional, a semejanza de lo que ha realizado su colega de Colombia, tiene el proyecto de formar un museo del oro aborígen, pero en realidad, hasta aquí, se ha adquirido muy poco; con todo, en nuestro próximo número lo haremos conocer, porque estimamos que nada de lo que se relaciona con nuestra prehistoria debe permanecer en secreto, así lo grande como lo pequeño, ya que, aún las insignificancias pueden dar origen a conclusiones de orden continental. Lo anterior no indica que nuestro Banco Central no haya coleccionado cosas de valor; actualmente posee, a fuerza de paciencia, un magnífico muestrario de monedas nacionales, que sigue creciendo y que llegará, no sólo a ser de gran va-

lor histórico, sino también una verdadera curiosidad para los visitantes de la ciudad.

Volviendo a la Tolita, recordemos que en nuestro opúsculo dedicado a esta isla, tratamos de un modo especial el problema relacionado con la existencia, en su suelo, de una enorme cantidad del precioso metal; por eso aquí no volveremos a tratar de la teoría que formulamos acerca del estado físico en que se encuentra, desperdigado por el piso como con la moneda, y bajo la forma de esferitas perfectas de todos los tamaños, desde gruesas semejando arvejas, hasta menudísimas que requieren un pequeño microscopio para descubrir su magnífica redondez. Tal teoría ha recibido la crítica de científicos y joyeros y creemos que ha sido confirmada, de un modo especial por Mr. Michel Conard ex-maestro de nuestra Politécnica y destacado químico de la Misión Francesa en el Ecuador, quien tuvo la amabilidad de expresarnos su absoluta conformidad con nuestros puntos de vista. Así que, si a alguien interesa el problema, nos permitimos enviarle a ese trabajo. Sin embargo, como un complemento ilustrativo, en este artículo reproducimos una ampliación en 20 diámetros de una muestra del oro ordinario de la Tolita, tal como queda en la batea de lavado, una vez que han sido separados trocitos y plaquitas que casi nunca faltan, aunque muy rara vez son de alguna consideración. La plancha en cuestión (Plancha 1 pág. 7) muestra las áureas esferitas, bien formadas, en medio de arenillas y piedrecillas pesadas

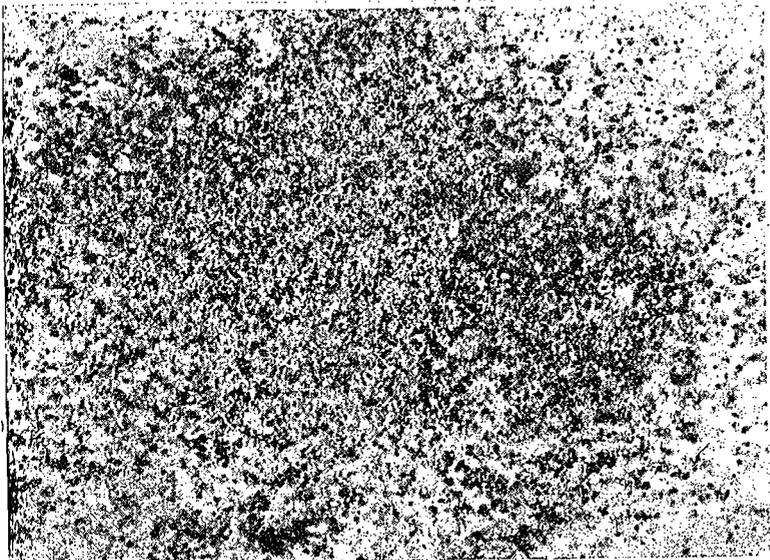


Figura 1

que no han podido ser separadas por el lavador; todo lo que aparece como redondeado es oro; en cuanto a la parte informe, contiene lo ya dicho y además, irremediablemente, partículas de plomo de contornos caprichosos, y cuya abundancia, en ocasiones alcanza hasta a un diez por ciento. Lo interesante es que en la Tolita no hay oro suelto; o es francamente labrado, resto de joyería, o en bolitas: esferas y esférulas, bien geométricas, constituyendo el ORO municionado de los lugareños.

En cuanto a la industria misma, las ilustraciones que seguirán nos van a demostrar que ésta se reducía de pre-

ferencia al empleo del oro laminado, en combinación con las esférulas que en tanta abundancia se encuentran. Además, como un aditamento necesario para la confección de ciertas piezas, aparece el alambre, fabricado, no por estiramiento o filatura, sino por martillado de barritas previamente fundidas en forma alargada, a las que, las reducían hasta el grosor de un vástago de alfiler y más aún. Piezas macizas son raras, por lo menos, las que hemos examinado de esta categoría, se refieren casi de un modo exclusivo a argollas para las orejas y la nariz; el resto, que está constituido por una enorme variedad de objetos en núme-

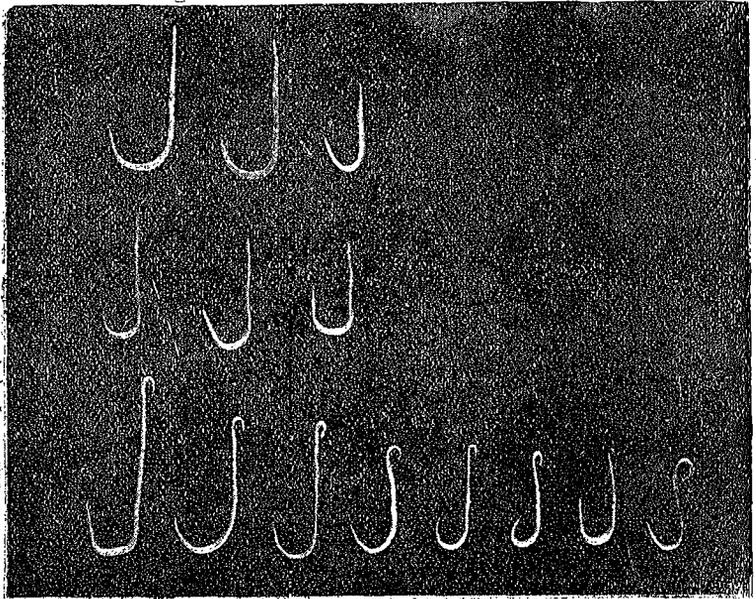


Figura 2

ro infinito, son trabajos de placas, abundando las plaquetas cuyo espesor es de fracciones de milímetro, sumamente frágiles, tanto, que a pesar de que siempre quedan en la batea, muy pocas veces son identificables y para hacerlas, hay necesidad de deshacer, valiéndose de agujas y de pinzas finas, los numerosos pliegues y dobles que han sufrido con el tiempo, trabajo tan delicado que, con frecuencia se desmenuza la pieza y se la pierde. Pero la alegría es grande cuando se logra abrirlas y restaurarlas, teniendo la sorpresa de encontrar,

entre esas minuiaturas verdaderas maravillas de ejecución.

Para convencernos aunque no sea sino a medias, porque los ejemplares que exhibimos son pocos, demos un vistazo a las ilustraciones que siguen. Empecemos por la menos importante, (Plancha 2 pág. 8). Hemos dicho la menos importante, porque lo que ella representa no son más que simples anzuelos, pero como son anzuelos de oro deberíamos rectificar nuestras palabras, ya que ahora nadie se pagaría el lujo de usarlos para un menester que no requiere fatuidades. Lo cu-

hilo es que no son objetos raros. En nuestro primer artículo de esta serie describimos tres variedades de estos instrumentos: con la punta superior afilada; con la misma extremidad aplastada, y la última, provista de un gancho, que por su orden, corresponden a las hileras del grabado. Se los encuentra en abundancia, no sólo en la Tolita, sino en toda la comarca y aún fuera de los límites de nuestro Ecuador. Hemos tenido la ocasión de examinar de todas las procedencias y no hemos hallado nuevos tipos de factura; además, todos son alambritos estirados muy visiblemente al golpe y afilados después; por otro lado, generalmente, el oro empleado es más fino en cobre que el natural de la re-

gión, lo que indica que lo ligaban para aumentar su fortaleza.

La siguiente plancha (Nº 3, pág. 9) nos da la visión de una regular cantidad de láminas del noble metal, labradas en diferentes formas. Son piezas aisladas que seguramente formaban parte de grandes conjuntos de mucho efecto para la vista; casi ninguna da la impresión de haber sido individualmente colgante para cargarla en sartas, pues, las perforaciones que llevan tienen tal disposición que si por ahí se pasara un hilo, las piewitas quedarían de filo, sin dar lugar a que el metal luzca con su brillo completo. Para que se presenten de plano, hay que concebirlas cosidas, a manera de lentejuelas, bien sobre la superficie

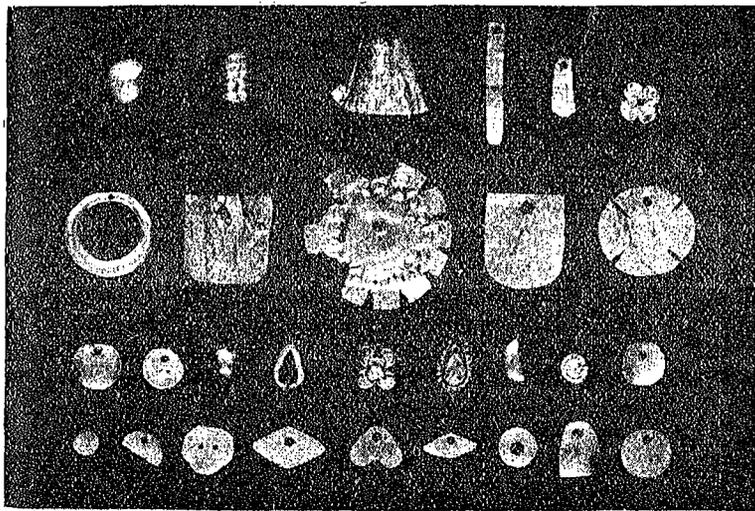


Figura 3

INDICE

	Pág.
NOTA EDITORIAL	3
PEDRO VICENTE MALDONADO	5
JULIO ARAUZ. — Siguen las miniaturas de oro	7
Dr. ALBERTO DI CAPUA. — Las Resinas permutadoras de iones y sus principales aplicaciones	13
PLUTARCO NARANJO V. — Notas sobre flora Alergógica del Ecuador	20
Prof. Dr. ANTONIO SANTIANA. — Sobre anomalías Anatómicas	34
Dr. ARQUIDAMO LARENAS. — Contribución al conocimiento hidrológico del país	43
Prof. Dr. ALDO MUGGIA. — Factores ambientales y mutaciones biológicas de algunas propiedades biológicas del bacilo de la Tuberculosis	43
ALFREDO COSTALES SAMANIEGO. — Breves noticias históricas sobre el Pueblo de Xunxi o San Andrés	56
ANIBAL BUITRON. — La Expedición Científica Internacional de la UNESCO al río Huallaga en la Amazonía peruana	62
Prof. ROBERTO HOFFSTETTER. — Notas sobre el Cuaternario de la Península de Santa Elena (Ecuador). — II Pelecypoda del tercer tablazo	67
COMENTARIOS	84
ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES	87
CRONICA	90
PUBLICACIONES RECIBIDAS	92
CARLOS MANUEL LARREA. — Bibliografía Científica del Ecuador. (Suplemento).	67

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

AVISO IMPORTANTE

Se ruega a las personas y entidades que reciben este Boletín, se dignen hacer registrar en la Casa de la Cultura, su dirección domiciliaria, porque en adelante haremos por correo nuestro envío.

BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

Organo de las Secciones Cientificas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Av. Mariano Aguilera 332.-Apartado 67.-Quito

Vol. II

Quito, Sbre. - Dbre. de 1948.

Nos.
13 y 14

NOTA EDITORIAL

Se me perdonará que, como Director y Administrador de este Boletín, empiece en este número hablando de mi persona. Hace más de un año, que, por la benevolencia de mis colegas de Sección, tengo el placer y el honor de encontrarme a la cabeza de esta Revista. Al principio, se acordó que la Dirección de ella fuera rotativa, pero después se me confió el significativo cargo por un año, transcurrido el cual presenté mi excusa para seguir desempeñándolo. No se me aceptó, y en cambio me ví realzado con la confirmación del nombramiento para tiempo indefinido.

Bien hubiera deseado corresponder a tan magnífica confianza, ya que, aún, el trabajo que se me confiaba, correspondía con mis perpetuas aficiones. Desgraciadamente, éstas, no siempre van a tono con la realidad de la vida; y, por eso, me veré en la necesidad de suprimir mi nombre del encabezamiento de la primera página, y de ceder el puesto a otro colega, que, sin duda, me reemplazará con ventajas para la Institución.

Propiamente no es por falta de tiempo sino, por la urgencia de emplear, el poco que tengo disponible, en algo más

apropiado para hacer frente a la estrechez de la época que vivimos. Por consiguiente, me separo de mala voluntad, pero con la confianza de que nuestro folleto quedará en buenas manos:

Julio ARAUZ,
Director.

PEDRO VICENTE MAIDONADO

El 27 de Noviembre último se cumplieron dos siglos de la desaparición de este ilustre hijo de lo que hoy es la Tierra Ecuatoriana. Todo el país ha conmemorado este acontecimiento con diversas ceremonias, con las que, toda la ciudadanía, el mundo oficial y el privado, ha hecho justo alarde de su admiración por el hombre y del respeto con que guarda su memoria.

Los rasgos de la vida de este ilustre varón, hijo predilecto de la antigua Riobamba, cuna de la hidalguía desde los tiempos de los reyes de España, nos son, sobre todo ahora, demasiadamente conocidos; periódicos, revistas, conferencias, discursos, oraciones fúnebres, debates, etc., se han disputado por presentarnos su personalidad con exquisita erudición, recordándonos no sólo lo que ya sabíamos, sino también haciéndonos conocerla en facetas ignoradas, que, por supuesto, no han servido más que para acrecentar el cariño que se le venía guardando. Por esta razón, no hemos creído del caso repetir lo que ya hemos oído, aunque sin llegarnos a saciar. Nuestro objeto no va más allá que depositar una florecilla de reverencia sobre su borrada tumba, que

un día se abrió en Londres para guardar sus despojos, pero que el tiempo se ha encargado de ocultárnosla. A Londres enviamos nuestros pensamientos, dirigiendo una súplica a los miembros de la famosa Royal Society, para que los soplen en dirección de la destrozada iglesia, en que yacen confundidos los restos venerandos de Maldonado, sabio ecuatoriano, que un día fuera su colega.

Maldonado es el prototipo de los hombres que sirven de ejemplo a todas las generaciones; fué hombre de ciencia y hombre de acción. Ingeniero y cartógrafo, le debemos el primero y el más notable mapa del país y el primer camino de Quito a Esmeraldas, por desgracia perdido por la incuria de nuestros gobernantes. Maldonado colaboró eficazmente con los académicos franceses que visitaron este suelo en el siglo XVIII; La Condamine, su amigo y admirador, apadrinó su ingreso a la Academia de Ciencias de París, y, cuando nuestro sabio sucumbió en Inglaterra, fué su primer biógrafo.

¡Loor a Maldonado, gloria a la nación que fué su madre y gloria a Riobamba que meció su cuna!

SIGUEN LAS MINIATURAS DE ORO

Por Julio ARAUZ.

Todavía tenemos a nuestra disposición un pequeño lote de trabajos en oro de la Tolita; los que vamos a describir ahora y los que posteriormente vendrán, ya no son de nuestra propiedad; pertenecen al Banco Central del Ecuador en cuyo Laboratorio Químico trabajamos desde hace muchos años. Dichos objetos han llegado a ser de su propiedad, gracias a la selección que se ha hecho en algunos lotes del oro labrado, pero completamente desmenuzado, detritico, que para fundirlos ha venido recibiendo la Institución, por esporádicos envíos de la señora de Yannuzzelli, actual propietaria de la famosa Isla. Tal oro es el metal precioso del que tanto hemos hablado en artículos anteriores, procurando dar una explicación de su existencia, de su estado físico, y que corresponde al producto que queda al fondo de las bateas de los lavadores, constituido por

díminutas piezas procedentes de la antigua industria aborígen, y, como ésta, en su mayor parte se reducía a la del oro laminado, es natural que lo que más se obtiene en el trabajo extractivo, es una cantidad de laminillas informes, sin contar con otra, no menos importante de bolitas o municiones, diríamos, de los más variados números. No significa esto, que en la batea no queden piezas de buen tamaño o de formas definidas, pero es de suponer que, cuando éstas aparecen, son retiradas con la mano y preservadas celosamente para otros menesteres que la venta al peso bruto.

La selección ha sido hecha, por consiguiente, de en medio de montecillos de materia informe, montones de rica basurilla, en los cuales las áureas plaquetas se hallan plegadas y replegadas formando un todo, fruncido, de lo más abigarrado. A simple vista es in-

posible notar una configuración intencional, y mucho menos de que pudieran servir para algo. Son laminitas dobladas, arrugadas, rotas y hasta desmenuzadas por las fuerzas del tiempo y del azar, en una palabra, por las infinitas peripecias que han sufrido desde que cayeron, hace cerca de mil años, de manos de sus artífices o sus dueños y se dedicaron a rodar y, por fin, a enterrarse en el suelo de la Isla. A este oro, con razón, lo hemos denominado ORO ACHICHARRADO; desdoblarlo es un trabajo de paciencia que no siempre es bien recompensado, pues, más de la mitad de las veces, por querer salvar los objetitos, se los echa a perder definitivamente, acabándoles de fragmentar. Muy poco es lo que se libra y poquísimo lo que se cosecha de un montoncito de ciento o doscientos gramos.

Este oro achicharrado, que sale en compañía del municionado, de alambritos y de mil disparates no tienen en el mercado ningún valor arqueológico, pero habiendo comprobado que, a pesar de ello, sí es factible extraer algo utilizable para los estudios, a iniciativa nuestra, la Casa de la Cultura Ecuatoriana, ha venido empeñándose en que antes de meterlo al horno, ese material fuere revisado por un experto, y este examen ha producido las piezas que van a ser motivo del presente estudio. Todas son de pequeñas dimensiones y de escaso peso por tratarse de láminas, diríamos mejor, de laminillas que en ocasiones compiten con el más fino papel. Como ya dijimos, el Banco Central es el propietario

de estas curiosidades, quien las reserva para que, con más acopio, sirvan de material de exhibición.

Dicho sea de paso, que, por razones de orden particular, la señora propietaria de la Tolita, no ha mucho, renunció la autorización que, bajo ciertas condiciones, le diera la Casa de la Cultura, para que explote los yacimientos arqueológicos de la Isla; desde entonces han cesado los envíos. Es de suponer que la extracción oficial haya terminado, pero aquello no implica que la peonada no continúe con su vieja costumbre de cavar a hurtadillas, lo que se confirma con el hecho de que en este último tiempo, el Banco haya podido adquirir pequeños lotes que, a las claras provienen de la Tolita. También se han comprado algunos objetos provenientes de Río Verde, otra localidad de la Provincia de Esmeraldas, pero en la parte continental y algo al sur de nuestra Isla. El oro de esta nueva procedencia, aunque en rasgos generales es análogo al que hemos venido describiendo, tiene con todo ciertas características que le hacen inconfundible con el norteño. No perderemos la ocasión de estudiarlo y describirlo en las páginas de este Boletín cuando tengamos alguno en limpio.

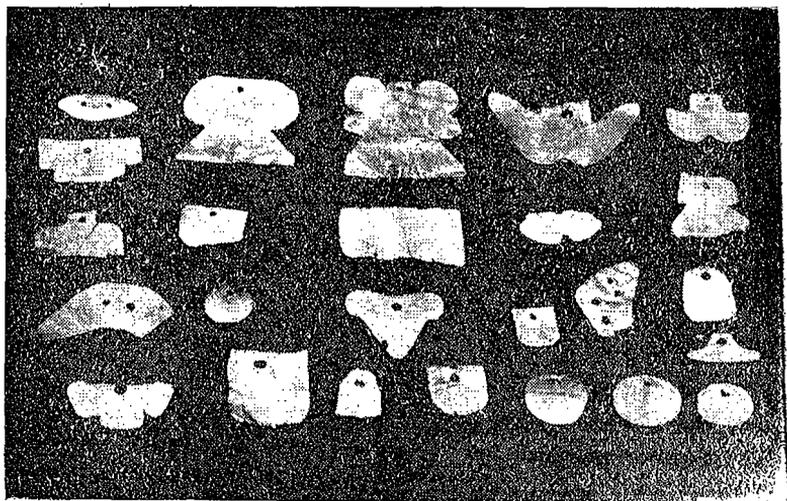
Consideraciones teóricas, de orden especulativo-filosóficas acerca de las ilustraciones del presente trabajo, las creemos inútiles, ya que las indispensables acerca de la producción de la Tolita en general, han sido consignadas anteriormente; aquí, lo único que cabe es la simple presentación de los hechos reales; con todo, si en el exa-

men de las diferentes planchas, encontramos algo que valga la pena un comentario especial, no economizaremos tiempo en detenernos un momento, a fin de que todo quede bien comprendido y analizado en asunto tan importante para la prehistoria americana.

Como indicación aplicable a todos los casos, aclaremos que los objetos de la pequeña colección que presentamos, figuran en las ilustraciones en su tamaño natural; se ve, por tanto que el nombre de miniaturas que les pusimos en nuestro estudio anterior, sigue siendo el más apropiado para designarlos.

ras, encontramos de las más variadas formas y magnitudes; por supuesto, todas son de oro aunque de quilate relativamente bajo si se lo coteja con el que suministran los lavaderos de la región; por consiguiente, se trata de oro previamente manipulado para los efectos de la confección de tales cachibaches, algunos de los cuales bajan de 14 quilates; sin jamás subir de los 18.

Casi todos los recortes en cuestión, llevan uno o más agujeros en su superficie, unos en la parte media, otros hacia la orilla que parece ser la superior y otros indistintamente. Las perforaciones no son muy regulares y hasta



(Figura N° 1)

El clisé N° 1, página nueve nos da una buena idea de la naturaleza de las planchitas que hemos anunciado. Recortadas perfectamente como con tije-

las hay que notoriamente han sido hechas con descuido, porque en una de las caras se dibujan claramente las rebajas dejadas por el punzón que, se-

guramente les sirvió de taladro, lo que indica que, si para cortar contaban con un instrumento que hacía el oficio de un buen par de tijeras, para perforar no contaban con una cosa análoga que reemplazara a nuestros sacabocados, porque no hay que olvidar que las herramientas hacen al artesano en cualquier parte del mundo.

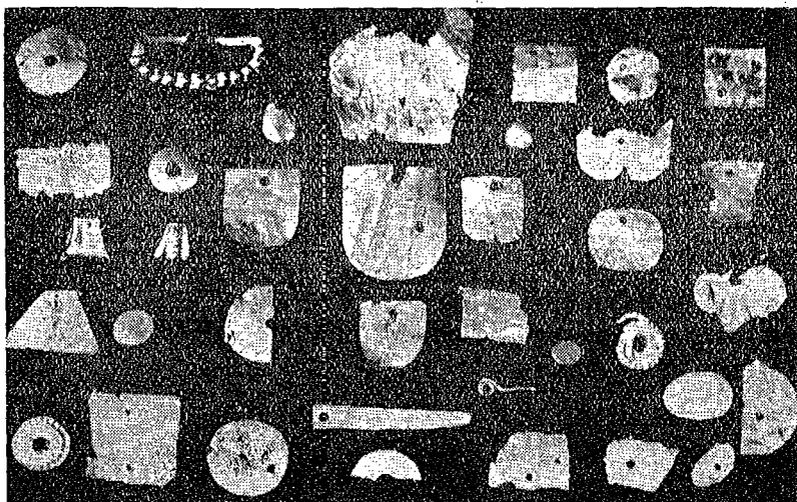
La imagen mediana de la segunda fila de esta ilustración es la única que no lleva taladro; se reduce a una simple planchita semi-rectangular; su grosor es el mediano de sus compañeras, pero no significa nada como objeto acabado, y en realidad no debe serlo, sino que tiene que corresponder a una obra empezada que no tuvo remate por una razón cualquiera, pudiendo ser algo que se escapó in-

voluntariamente y para siempre de las manos del artífice; en efecto, en dicha pieza bien se pudiera recortar una de las de tamaño medio o dos de las chicas de la plancha que estudiamos.

Considerando este primer clisé, el segundo, página 10 no presenta mayores novedades; veamos, sin embargo lo que de él podemos decir, que bien vale la pena.

La segunda figura del lado de arriba, que se la pudiera tomar como una cosa maciza, es también una planchita que ha sido repujada y recortada para darle la apariencia de mitad de argolla que posee. Tal vez se trate de una pequeña narigüera, cómoda de llevarla por su falta de peso.

La quinta figura de la misma fila en



(Figura N° 2)

una hojita redonda a la que se le ha dado una forma de cuenco que parece haber servido de cabeza de un botón; en efecto, alguna vez, si hemos podido observar artículos de esta clase en los que estos pequeños cuencos figuraban como detalles de la obra. Más abajo, hacia la izquierda e inmediatamente inferior de la laminilla cuadrada de dos perforaciones, encontramos una esferita que parece hueca; en realidad no lo es y sólo se trata de una maciza cabeza de alfiler que ha perdido la parte punzante, dejando en el sitio de separación una huella, que la fotografía ha reproducido como si fuera una boca. En el primer lugar de la izquierda de la segunda fila, tenemos una placa que parece de trapo medio deshilachado. Es una laminilla de oro, la más delgada que hayamos encontrado; es un verdadero papelito de estraza que, con un poco más transmitía la luz. Se lo encontró arrollado sobre sí mismo y con gran trabajo se lo pudo desplegar.

Por otro lado, en la misma lámina se puede admirar algunas muestras de oro repujado, pero en la que tenemos que detenernos, es en la primera de la izquierda de la última fila. Únicamente es un simple disco con una perforación al centro, y no fuera importante si no ofreciera la particularidad de ser amarillo por un lado y blanco de plata por el otro; el cuerpo del objeto es de oro, porque en cientos puntos que, por la acción del tiempo se ha descascarado un poco la parte blanca, se ve el color del metal amarillo. Se nota,

pues, que una película de metal noble ha sido adherida con toda regularidad sobre la placa aurífera. Ahora bien, dicho metal noble no puede ser la plata, porque resiste al ácido nítrico burullente y a su acción prolongada en frío durante muchos días. Lo seguro es que no se trata de un baño de plata sino de uno de platino, lo que significa una verdadera novedad en la metalurgia de nuestros indígenas. Pero la pieza en cuestión no es la única que presenta esta particularidad tan importante. Es la única, en el sentido que es la mejor conservada y bonita que ha caído en nuestras manos, debiendo aclarar que son muchas, muchísimas, de poca o ninguna significación morfológica, las que ofrecen este detalle, lo que induce a creer que los antiguos indígenas de la Tolita eran hábiles en el arte de enchapar. Mas, lo que verdaderamente llama la atención en esta clase de obras es que el platinado es de técnica mucha más complicada que el simple plateado, y, a primera vista parece inadmisibile, que para obtener objetos de metal blanco inalterable, se hayan dirigido al platino y no naturalmente a la plata.

La explicación que vamos a intentar es un razonamiento rebuscado por las circunstancias, para tratar de hacer alguna luz en un hecho que se manifiesta como insólito, y no sería difícil que dé lugar a fundados reparos. Hay una cosa que hasta aquí nos parece segura; es lo poco difundida que es la plata en la mineralogía de la región de la Tolita; el oro de los lavaderos aleda-

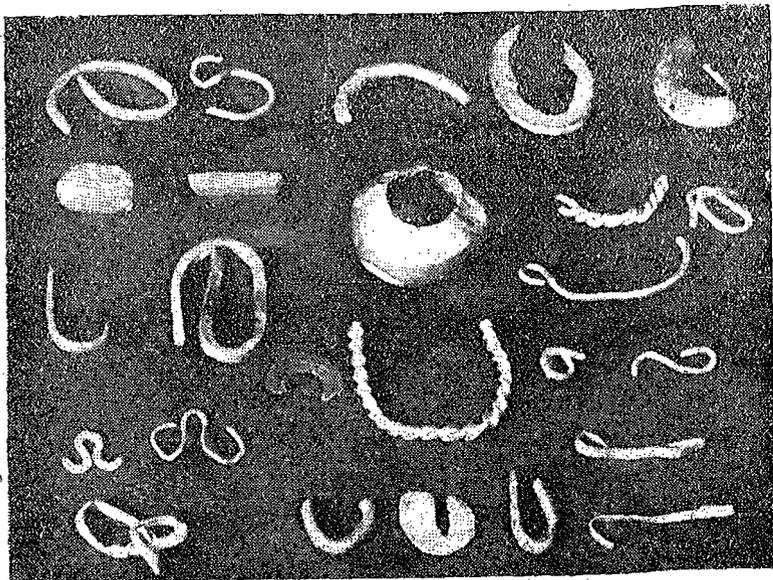
ños contienen plata, pero es una plata que no se ve por hallarse al estado de aleación; no es una plata suelta en forma de granos, sino un elemento que ha penetrado en el seno de otro elemento; es plata engullida por el oro y que con él forma un solo cuerpo; en estas condiciones hasta sería de admitir que los isleños no conocían la plata, pero esto no es exacto; cuando se examinan los restos metálicos que nos han dejado, alguna rara vez, por excepción, se suele topar con un trocito o una laminilla de plata pura indiscutiblemente trabajados, lo cual implica la poca abundancia de este metal y la posibilidad de que su presencia se deba a acciones de trueque con comarcas sureñas en las cuales había en cantidades.

En tales circunstancias, sería comprensible que para fabricar objetos de un blanco reluciente, se dirigieran de preferencia al platinado que al empleo de la plata misma. El platino, en efecto, acompaña irremediablemente al oro de todo el norte de la Provincia de Esmeraldas bajo la forma de gránulos sueltos; la mayoría son muy chicos, sin embargo hay algunos que sin dificultad se los puede atrapar con los dedos. Más al norte, en la parte que ahora pertenece a Colombia, no sólo es un satélite del oro, sino que existen zonas en que se encuentra aislado, formando una verdadera riqueza aparte; el grano es menudo, pero hay pepitas que llegan a pesar muchos gramos. No es, pues, extraño que los antiguos toltanos hayan conocido y manejado más

el platino que la plata. La dificultad radica en que la metalurgia del platino es extremadamente más complicada que la de aquella, pero ante el hecho evidente no cabe discusión, sin que esto signifique que los objetos de platino sean numerosos; todo lo contrario; por nuestra parte, no hemos visto ningún objeto completo, y a lo más hemos examinado insignificantes recortes, que bien los pudiéramos llamar desperdicios. El platino en sí debió ser de utilización muy restringida, y por eso no explica que, para la obtención del metal blanco hayan preferido, en lugar de trabajar el platino mismo, cosa muy difícil, utilizar el enchapado, algo más factible, por medio de un procedimiento descubierto por ellos, y del que todavía no nos hemos dado perfecta cuenta.

El disco o redondela que ha motivado estos comentarios es platinado en el anverso y de su color natural en el reverso; en ningún punto el blanco se oscurece hacia este lado, prueba de que el enchapado no se realizaba individualmente en cada pieza, sino de golpe en una placa de buenas dimensiones, sobre la cual, después de repujar los discos con sus finos labrados, se los recortaba para dejarlos libres.

Para terminar con el estudio de la plancha que nos ocupa, nos resta señalar que lo que en ella aparecen como objetos redondos o redondeados, son municiones achatadas a golpe de martillo en vista de hacer plaquitas para trabajos ulteriores: es un material preparado para algo que no se terminó.



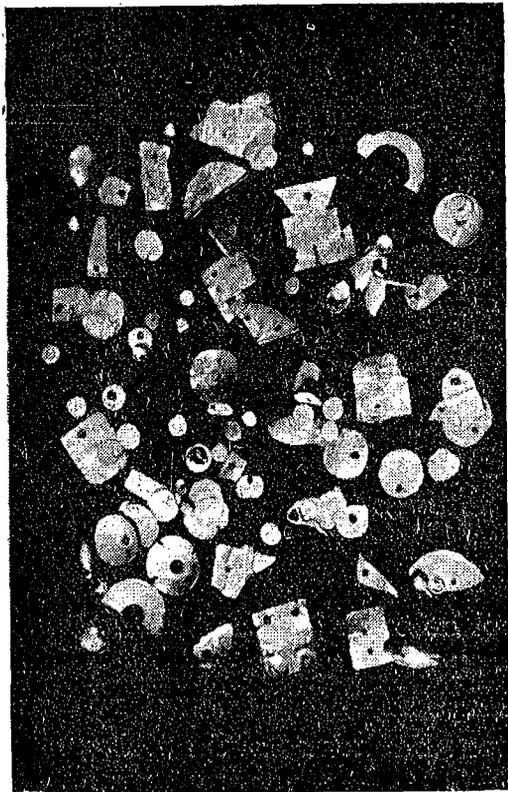
(Figura N^o 3)

La plancha N^o 3, página 13 nos presenta muestras de varios trabajos que implican como previa labor la confección de alambres, y muestras de otros artefactos no menos curiosos.

Empecemos por la segunda fila del grabado; las dos figuras de la izquierda son barritas, obtenidas después de fusión, a golpe de martillo, hasta darles la forma cuadrangular que poseen. Si en nuestros días visitamos un taller de joyería podremos observar objetos semejantes; es como se empieza a dar forma a las obras; en este estado, la materia puede servir para convertirla en lámina o en alambre, con la diferencia de que, actualmente, para llegar

hasta estos extremos, a las barritas se las hace pasar por una laminadora o se las somete a la acción de la máquina llamada la hilera. Nuestros aborígenes no conocían tales cosas, pero conseguían el mismo resultado con la fuerza de sus brazos y dos piedras, de la misma manera que todavía lo hacen, con un poco de refinamiento, los joyeros pobres. Toda obra empieza bajo la forma de un bloque de metal, que será tanto más grande, mientras mayor sea la placa que se persigue o más largo el alambre que se desee. Los lingotitos del grabado son, pues, el origen de las láminas que hemos estudiado y el principio de los alambres que

admiramos en esta tercera plancha. Como se puede ver, unos son lisos de corrido y otros son retorcidos como un tirabuzón; hay algunos cuya sección es redonda, otros la tienen cuadrada y hasta completamente chata. Hacia la derecha del cuadro encontramos también un grupo de dos alambres que se enrollan mutuamente a manera de



(Figura N^o 4)

componentes de una cuerda, y hasta hemos encontrado verdaderas cadenas formadas de eslabones, que por descuido no se las ha hecho figurar en la fotografía.

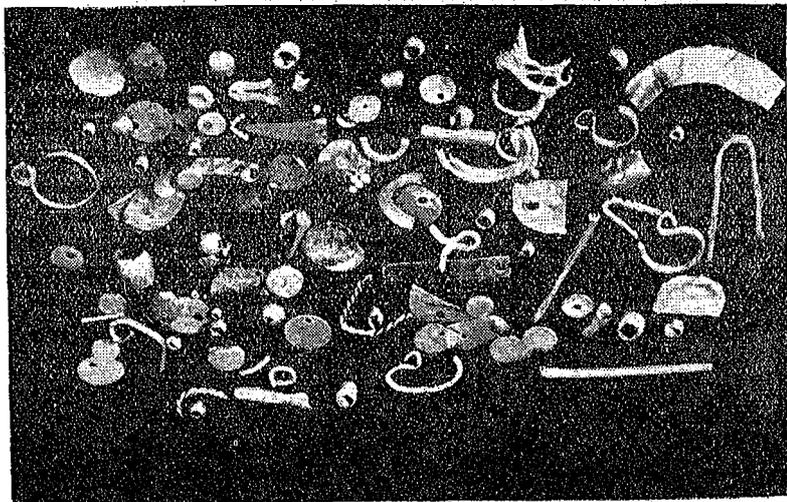
Aparte de lo anotado, fijemos la atención en la tercera figura de la segunda fila. Es una especie de cuenta grande de buen oro; tiene la apariencia de una barrilete carente de fondos; una ollita de dos bocas opuestas e iguales. El trabajo, inicialmente, debió consistir en obtener una placa, que después era golpeada suavemente sobre una especie de canal de madera para darle el arqueado correspondiente. Por fin, la obra debía completarse soldando las extremidades. Y aquí está la parte complicada; esta soldadura, que en la pieza es solamente visible a la lupa, es de una extrema perfección: en el punto de unión, el oro no ha cambiado de color, lo que talvez indica que trabajaban por un procedimiento algo parecido al del oro sudado, que consiste en establecer estrecho contacto entre los bordes y en calentarlo de un modo circunscrito sobre la línea de rozamiento, hasta que el metal empiece a derretirse suavemente, en cuyo instante preciso se retira el fuego. Raros son los operarios que pueden hacerlo de una manera perfecta, y en este caso, sobre todo, tratándose de láminas tan delicadas, los joyeros isleños han demostrado, con un buen golpe, una habilidad envidiable aún en nuestros días: sus soldaduras son casi invisibles y no han deformado la pieza en lo más mínimo.

Las figuras cuarta y quinta de la primera fila son objetos deteriorados obtenidos, seguramente, por el mismo procedimiento; no difieren del anterior sino en la forma, que en este último caso la tienen de coronas achatadas en lugar de barriletes, pero, de cualquier modo deben ser consideradas como cuentas de gran tamaño.

La plancha Ng 4, página 14 presenta un conjunto no clasificado de menudencias auríferas en el cual encontramos un poco de todo lo que hemos venido describiendo. Lo que más abunda es el oro laminado formando figurillas geométricas y provistas de una perforación. En este punto cabe anotar que no todos estos agujeros servían para coser los objetos sobre una tela a guisa de lentejuelas, sino tam-

bién para colocar argollitas que se las utilizaba para que las plaquitas quedaran pendientes, agitándose con los movimientos del cuerpo, dando lugar, así, a vistosos reflejos. Un ejemplar de esta clase de adornos encontramos en la parte inferior de la plancha completamente hacia la derecha de ella.

Otra plaquita recortada que llama la atención es la que podemos mirar en la parte superior y ligeramente a la diestra. Con un poco de buena voluntad se puede distinguir la silueta esculpida de un pequeño personaje que en la frente llevará las huellas del punzón. Esto nos indica que para sus adornos, los indígenas, no sólo usaban recortes de figuras geométricas, sino que también solían exhibir cositas de simbólico significado.

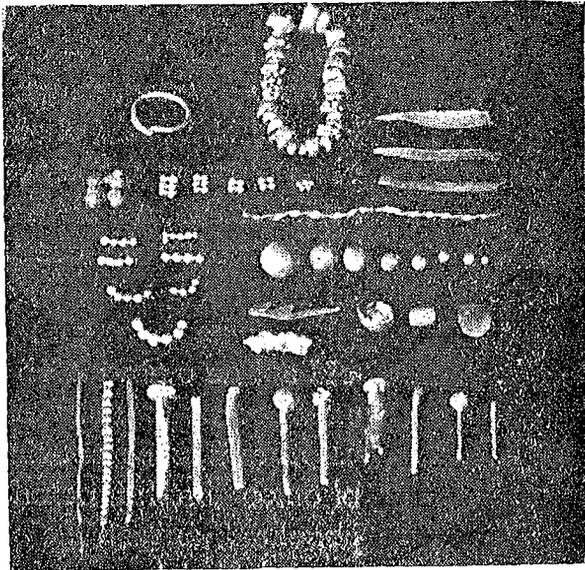


(Figura Nº 5)

Lo demás de la placa no muestra nada de nuevo; hay bolitas o municiones aplastadas al golpe para trabajos ulteriores, verdaderas lentejuelas, cabezas de alfiler separadas del vástago, lengüetas, discos, coronas, en fin una serie de cosas, unas planas y otras ahuecadas, todos restos de un trabajo minucioso y tenaz de una raza de gusto refinado, que mantuvo su actividad durante muchas generaciones.

La plancha N^o 5, pág. 15 es de naturaleza análoga de la que acabamos de revisar; una mezcla de oro detritico industrial, que confirma la abundancia de la producción y el gusto de lucientes paradas que distinguía a esa difunta gente. Una sola aclaración es

necesaria para evitar un error que pudiera cometerse por interpretación defectuosa. En la parte superior del lado izquierdo hay una figura que simula un anillo, que en verdad no lo es; se trata de un simple alambre doblado en círculo, sobre cuyas extremidades libres de suelda, se ha colocado por descuido fotográfico una lentejuela. Esta explicación que parece inoficiosa la hemos creído conveniente, porque en todo el material aurífero que hemos visto, no hemos encontrado anillos propiamente dichos de los destinados a los dedos, y cosa curiosa, estos artefactos tampoco figuran en ninguna de las numerosas estatuillas de barro que hemos examinado hasta



(Figura N^o 6)

la fecha; con todo, no sería imposible que observaciones posteriores desmintieran esta aseveración.

La última plancha, N^o 6, pág. 16 es más interesante que las dos anteriores. Advirtamos que en primer término tenemos una argolla de puntas separadas, que nos da la imagen de lo que es la que acabamos de describir como una falsa sortija. En seguida, formando zarta encontramos una colección de cuentas de diferentes formas, entre las cuales se destacan unas cuantas de las confeccionadas con diminutas bolitas. Luego, vienen algunos ejemplares de grupos de municiones cuyo conjunto forma también cuentas de un gusto especial, añadiéndose a esto, un cierto número de hileras de las mismas municiones, que debieron ser adornos de objetos desaparecidos.

Y para dar una idea de la diversidad de tamaños del oro granulado en esferitas, en la parte media del grabado hemos reproducido una colección que va de mayor a menor, y que en el terreno se encuentra, sin exageración, donde uno lo desea.

Aparte de lo dicho, a excepción de los tres primeros bastoncitos, en la última fila tenemos un muestrario de alfileres o sus barritas; aquí se puede notar la diversidad de formas que daban a las cabezas de estos instrumentos, siendo el más notable el cuarto a contar por la derecha, que más que alfiler es un clavo regordete; presenta la gracia de ser de cobre forrado por una lámina de oro; el cobre casi ha desaparecido y ha quedado la película exterior, que no se la puede tocar de miedo a que se desmenuce.

LAS RESINAS PERMUTADORAS DE IONES Y SUS PRINCIPALES APLICACIONES

Dr. Alberto DI CAPUA

Desde hace muchos años se conocía la propiedad de algunos silicatos naturales y de otros sintéticos, de substituir iones sódicos con iones cálcicos y, recíprocamente, iones cálcicos con iones sódicos, cuando, alternativamente, se ponían en contacto con soluciones de sales de dichos metales.

Estos silicatos, naturales o artificiales, conocidos con el nombre de "zeolitas", se emplearon y se emplean, muy ventajosamente, en numerosas instalaciones industriales, para suavizar el agua, que tiene que ser utilizada en calderos generadores de vapor o en lavanderías.

El proceso de suavización a la "zeolita" no ha podido generalizarse ni extenderse a otros tratamientos industriales, ya que su aplicación está limitada a la permutación de iones calcio y sodio y, además, puede ser empleado, exclusivamente, con aguas que tienen un pH muy cerca de seis, ya que con pH demasiado bajo, sea los silicatos naturales que los artificiales, se desintegran y, con pH superior a seis, disminuyen las capacidades de permutación.

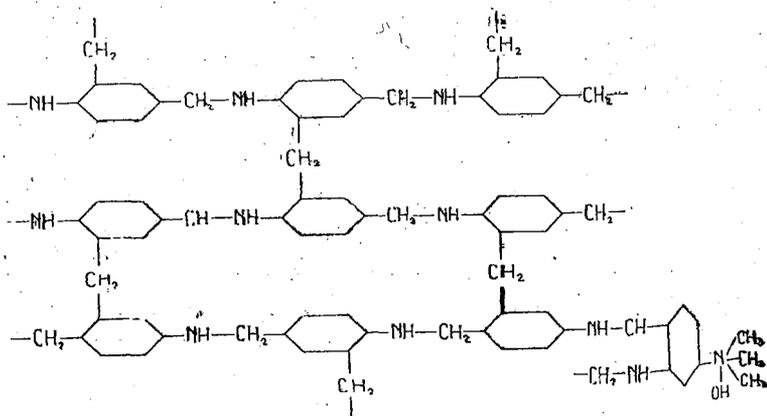
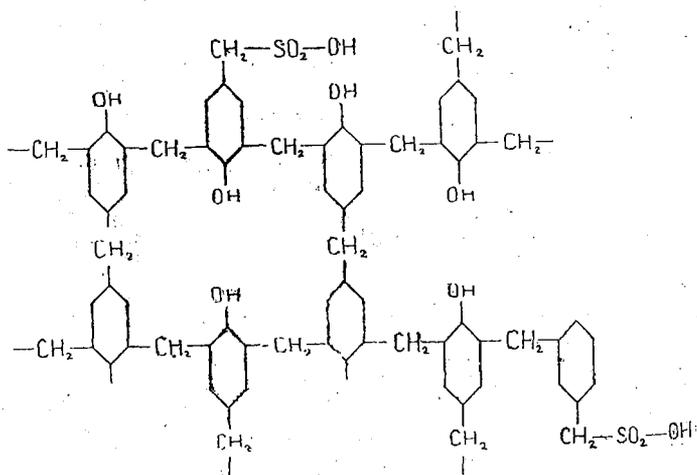
RESINAS PERMUTADORAS DE IONES

En el año 1935, Adams y Holmes descubren que las resinas Phenol-formaldehído gozan de la propiedad de permutar iones.

Un nuevo horizonte se abre para los investigadores de las resinas sintéticas y los químicos y los ingenieros industriales estudian las nuevas posibilidades ofrecidas por las resinas sintéticas, para resolver, con estos nuevos productos, problemas antiguos.

Como resultado de las nuevas investigaciones químicas, se consiguen resinas con mayor capacidad de permutación catiónica, introduciendo, en la molécula, grupos aril-sulfónicos y resinas con mayor capacidad de permutación aniónica dando entrada, en la resina, durante su formación, a grupos alquílicos.

La configuración química de las dos resinas que actualmente se emplean, es la siguiente



REACCIONES DE PERMUTACION

Las reacciones de permutación de iones que intervienen entre las resinas y los iones contenidos en las soluciones acuóas, son las siguientes:

Si una solución salina pasa a través de una columna conteniendo una capa de resina capaz de absorber y fijar los cationes,

éstos serán substituídos con iones hidrógeno y, por lo tanto, a la salida, las sales neutras serán convertidas en los correspondientes ácidos: $XH + NaCl \longrightarrow XNa + HCl$.

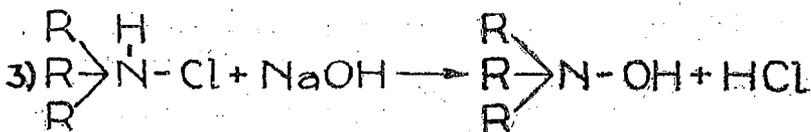
La solución acuosa ácida para a través de una columna conteniendo la resina aniónica que fija los radicales ácidos.



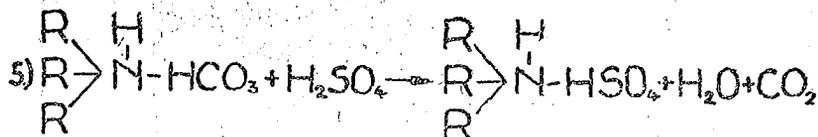
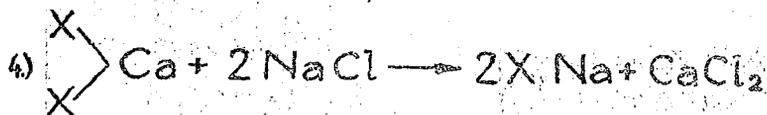
Como resultados de estos pasajes consecutivos a través de una capa de resina catiónica y de una capa de resina aniónica, el agua saldrá completamente liberada de sus sales.

En estos fenómenos de permutación interviene, como factor importante, el grado de disociación de las sales y de los ácidos, es decir, la capacidad de absorción está en relación con la fuerza de las bases y de los ácidos; por tanto, una base más fuerte o un ácido más fuerte, pueden desplazar una base y, respectivamente, un ácido más débiles.

Las resinas, después de un pasaje de un determinado número de litros de solución, quedan saturadas y, en consecuencia, hay que regenerarlas.—La regeneración se efectúa haciendo pasar en contracorriente, a través de la resina catiónica, una solución de ácido sulfúrico al 4% y, a través de la resina aniónica, una solución de soda cáustica al 4%; con este procedimiento, las resinas absorben nuevamente iones Hidrógeno y iones Oxidriilo, respectivamente, según las siguientes reacciones:



Así regeneradas las resinas, están de nuevo listas para absorber cationes y aniones y el proceso puede ser repetido.—Las reacciones de sustitución de cationes y aniones, pueden ser representadas de la siguiente manera:

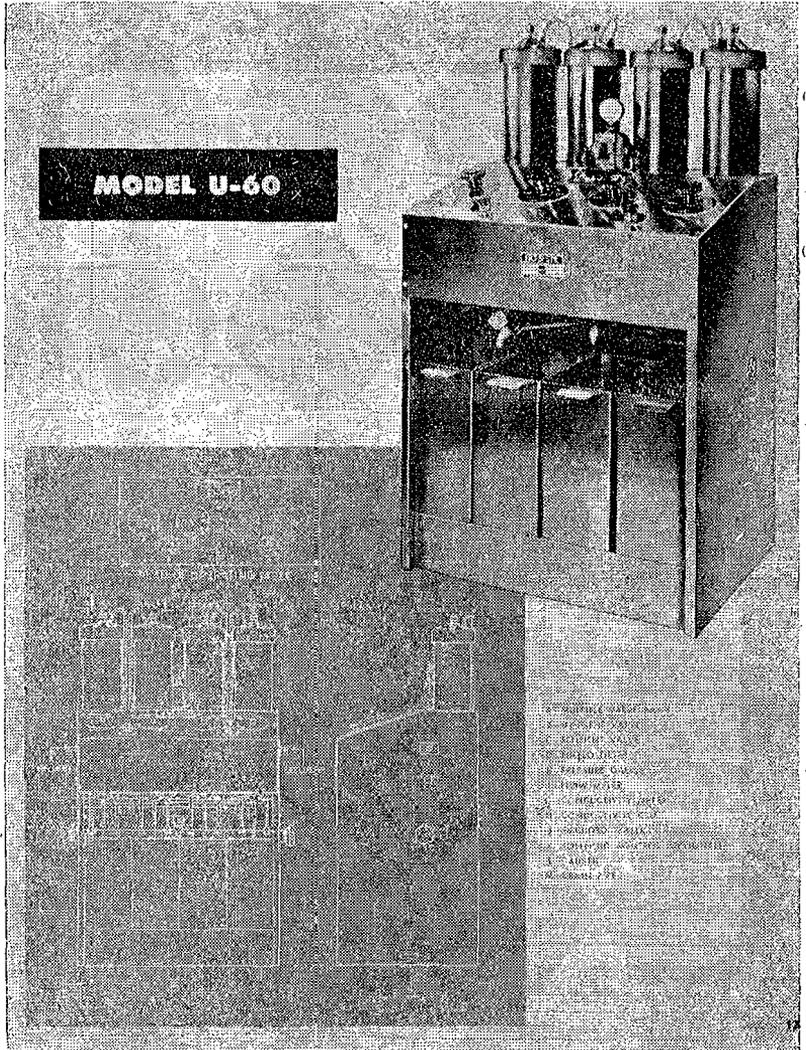


PRINCIPALES APLICACIONES

Purificación de agua.—Muchas son las industrias que necesitan emplear agua exenta de sales. El problema de la purificación del agua industrial varía según las industrias mismas y el empleo del agua; por ejemplo: Para calderos, se necesitan aguas exentas de sales de calcio y asimismo necesitan aguas suaves las lavanderías, las fábricas de tejidos, etc.

Otras industrias necesitan aguas exentas de hierro y de manganeso. La industria farmacéutica necesita agua perfectamente pura, sin substancias orgánicas y con un contenido salino inferior a diez partes por millón.

Hasta ahora, para suavizar el agua, era necesario efectuar tratamientos químicos o utilizar las "zeolitas" naturales o artificiales y, para agua pura, se requerían métodos costosos de destilación. Hoy las resinas permutadoras de iones permiten resolver el problema de una manera general para todas las industrias; también para las más exigentes, como la industria farmacéutica.



MODEL U-60

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
 PRESS
 5 EAST 57TH STREET
 CHICAGO, ILLINOIS 60637
 U.S.A.
 LONDON: ROUTLEDGE AND
 KEGAN PAUL LTD
 11 BEDFORD SQUARE
 LONDON, W.1
 PRINTED IN GREAT BRITAIN
 BY RICHARD CLAY AND
 COMPANY LTD, BUNGAY, SUFFOLK

Los aparatos deionizadores contienen 2 columnas de permutación catiónica y 2 de permutación aniónica, alternadas.

En la fig. 1 está representado un aparato construido por la American Cyanamid Company, cuya capacidad de absorción es de 10.000 hasta 15.000 gramos (640 -- 960 gramos) de sales contenidos en el agua potable, con una velocidad de recorrido de sesenta galones por hora.

En este aparato el agua circula a través de la primera columna que, como hemos indicado en la parte general, absorbe los cationes y los substituye con iones Hidrógeno; el agua pasa después a la segunda columna, la aniónica, y aquí quedan fijados todos los radicales ácidos. Las otras dos columnas constituyen una reserva de capacidad; por lo tanto, pueden fijarse, en estas dos columnas, bases y ácidos más débiles, que se han escapado a las dos columnas primeras.

Un aparato eléctrico mide, permanentemente, la conducibilidad del agua que sale de la cuarta columna e indica, mediante un cambio de luces, cuando el contenido salino llega a diez partes por millón. En este momento, las columnas están saturadas de los iones respectivos; se suspende el recorrido del agua y se efectúa la regeneración, haciendo pasar, en contracorriente, la solución de ácido sulfúrico al 4%, a través de las dos columnas catiónicas y la solución de soda cáustica a través de las dos columnas aniónicas.

Terminada la regeneración, se lavan las cuatro columnas haciendo pasar una corriente de agua, hasta cuando las luces del aparato indicador eléctrico señalan que el contenido salino del agua es inferior a 10 partes por millón.

El trabajo de regeneración y lavado requiere de tres a cuatro horas.

Las dimensiones de los aparatos deionizadores varían: desde el pequeño cartucho para uso de laboratorio, que permite un pasaje de agua de 10 galones por hora, hasta los aparatos industriales, que permiten desmineralizar de 1.500 a 2.000 galones por hora.

La cantidad de agua que puede ser desmineralizada en cada ciclo, depende de las cantidades de sólidos totales iónicos contenidos en el agua misma; por ejemplo, en un aparato para sesenta galones por hora, en cada ciclo se pueden desmineralizar:

4.364 galones de agua, que contiene 50 partes por millón;

174 galones de agua, que contiene 1000 partes por millón.

Las ventajas que ofrece este nuevo método de purificación del agua, sobre los otros métodos, son las siguientes:

- 1) Universalidad del método para todas las industrias;
- 2) Costo de producción mucho más bajo que con otros métodos;
- 3) Uniformidad en la calidad del agua que sale del aparato, ya que el control eléctrico funciona permanentemente, avisando si hay variaciones en el contenido salino;
- 4) La operación se efectúa a temperatura ambiente;
- 5) Pueden ser construídos aparatos de cualquier tamaño y también los más grandes ocupan un espacio limitado;
- 6) Cada aparato está listo en cualquier instante.

Los laboratorios "LIFE" han instalado desde 1947, un aparato modelo U 60 y, a continuación, vamos a dar un análisis de agua, a la entrada y salida de dicho aparato.

ANALISIS DE 2 MUESTRAS DE AGUA:

- A) Agua potable de los pozos profundos de La Carolina.
- B) La misma agua, tomada a la salida del aparato instalado en los Laboratorios "LIFE", después de un recorrido de 1.000 galones

		A	B
Calcio	(Ca)	46	vestigios
Magnesio	(Mg)	47	
Sodio	(Na)		
Bicarbonato	(HCO ₃ ..)	105	3
Carbonato	(OH)		
Hydroxido	(CO ₃)		
Cloro	(Cl)	5	1
Sulfatos	(SO ₄)	4	0

Dureza total	93	0
Alcalinidad A (Metyl Orange)	105	3
Alcalinidad B (Fenolftaleína)	0	0
Anhídrido carbónico libre	6	2
Hierro	0.1	0.025
Sílice	66.5	5

NOTA:—Todos los elementos han sido calculados como Carbonato de Calcio y los números indican partes por millón.

Las resinas permutadoras de iones logran separar, exclusivamente, las sales y las otras impurezas iónicas y no pueden separar impurezas no ionizables, como derivados orgánicos, sustancias pirogénicas, etc.

Las resinas no poseen propiedades esterilizantes y, en caso de necesidad, el agua que sale del aparato tiene que ser esterilizada con uno de los métodos generalmente empleados.

Problema de difícil solución es la absorción de la Sílice, ya que el anhídrido silícico se presenta no disociado.

Las resinas, con alto poder de intercambio, logran captar la Sílice, en la primeras horas del recorrido y, efectuando análisis periódicos colorimétricos, se observa que el contenido de Sílice en el agua que sale del aparato es inferior al contenido del agua que entra y, después, saturándose las resinas con otros radicales ácidos, éstos empujan la Sílice hacia el tope de las columnas aniónicas y, por lo tanto, se puede llegar a encontrar en el agua que sale del aparato, un porcentaje de Sílice superior al del agua que entra.

En las garantías de absorción dadas por las casas constructoras, se especifica que se obtiene agua deionizada con un contenido de sólidos ionizables inferior a diez partes por millón, excluida la Sílice.

El porcentaje de Sílice que un aparato logra captar, depende del contenido de Sílice en el agua y de la relación entre Sílice y los otros sólidos ionizables. Los laboratorios "LIFE" han estudiado, y lo están aplicando ya, un método para eliminar la Sílice, método que será publicado en una próxima memoria.

PROCESOS ESPECIALES

Las resinas permutadoras de iones han encontrado aplicación en algunos procesos especiales de purificación, absorción, catálisis. Pasaremos rápidamente en visión las principales aplicaciones.

INDUSTRIA AZUCARERA

Los constituyentes salinos de los jugos retardan la cristalización de la sacarosa, lo que trae pérdidas notables en el cristalizado. Muchos métodos han sido propuestos para eliminar estas impurezas, sin resultados satisfactorios.

Resultados brillantes se han conseguido en instalaciones piloto semi-industriales e industriales, haciendo pasar los jugos a través de capas llenas de resinas permutadoras.

La disminución de las impurezas en los concentrados, ha producido un aumento de azúcar cristalizado, sin que fuera necesario aumentar evaporadores o cristalizadores.

El principio general de purificación es idéntico al descrito para el agua; los detalles técnicos y constructivos de los aparatos varían, debido al tipo de líquido, denso e impurezas y a las limitaciones impuestas por el hecho de que las resinas aniónicas pueden actuar como catalizadores, produciendo la hidrólisis de la sacarosa.

RECUPERACIÓN DE ACIDOS

La propiedad de las resinas aniónicas de fijar radicales ácidos, ha sido utilizada en procesos de neutralización, en los cuales la neutralización es efectuada por eliminación del ácido y no por contaminación del producto tratado, neutralizándolo con bases.

Ejemplo típico: **Neutralización del Aldehído Fórmico.**

El aldehído fórmico que se produce, catalíticamente, oxidando el alcohol metílico, contiene siempre, cuando sale de las torres de catálisis, pequeños porcentajes de ácido fórmico, debido a la oxidación del mismo aldehído fórmico. Esta impureza ocasiona molestias cuando se efectúa la síntesis de resinas artificiales. La neutralización con álcalis no se puede efectuar, sea por la facilidad de polimerización del aldehído, sea porque las sales ocasionan las mismas molestias que el ácido libre.

En años anteriores se efectuaba la purificación haciendo pasar el formol a través de capas de carbón absorbente, proceso caro y de escaso rendimiento.

Haciendo pasar el formol a través de una columna llena de resina aniónica, se logra separar, por completo, el ácido fórmico y por lo tanto el aldehído sale perfectamente neutro.

El mismo proceso ha sido empleado para separar el ácido tartárico de los residuos de destilación de las uvas y para separar y purificar el ácido málico contenido en el jugo de manzanas.

RECUPERACION DE METALES

Se pueden recuperar metales preciosos y semi-preciosos, haciendo pasar soluciones a través de resinas catiónicas. El costo de recuperación es muy bajo y la concentración de los metales en el líquido recuperado, llega a ser veinte veces más alta que en la solución inicial; además, muchas veces, el metal se recupera bajo forma de sal, que se puede usar nuevamente en el mismo proceso industrial.

EXTRACCION DE ALCALOIDES

La posibilidad de absorción de alcaloides por parte de resinas permutadoras, se puso en evidencia enseguida; numerosos estudios se publicaron y se patentaron métodos industriales para separar alcaloides de soluciones neutras o ácidas de estricnina, nicotina, etc.

Durante la guerra última pasada, el cuerpo de ingenieros de los EE. UU. perfeccionó un método de extracción de los alcaloides de las cinchonas suramericanas.

CATALISIS EFECTUADA POR RESINAS ANIONICAS

Las resinas aniónicas pueden ser utilizadas como catalizadores en numerosas reacciones, que normalmente se desarrollan en presencia de catalizadores ácidos.

Según la literatura publicada al respecto, estos nuevos catalizadores ofrecen numerosas ventajas sobre los ácidos, ya que los rendimientos son superiores y las sustancias que reaccionan no se alteran, como muchas veces pasa empleando, como catalizadores, ácidos fuertes.

Ejemplos típicos de esta clase de reacciones son las esterificaciones, la hidrólisis de ésteres, la formación de acetales; la formación de hidrocarburos deshidratando alcoholes, la inversión de azúcares, etc.

PROCESOS VARIOS

Se puede conseguir Sílice muy pura al estado coloidal, haciendo pasar una solución de un silicato (sodio) a través de dos columnas conteniendo resinas catiónicas y aniónicas.

La Sílice coloidal purificada ha encontrado aplicación como diluyente en la industria de los barnices.

Han sido estudiadas las posibilidades de extracción y de purificación del Cloruro de Tiamina y de aminoácidos. Durante la guerra han sido utilizadas las resinas como equipo de emergencia en dotación en los aviones de largo recorrido, para permitir a los aviadores caídos en el mar que utilicen el agua del mar como agua potable, resolviendo, en tal forma, uno de los problemas más difíciles.

De los ejemplos arriba mencionados, el lector ha podido darse cuenta del extenso número de aplicaciones que las resinas sintéticas pueden tener y la literatura se vuelve cada día más profunda e interesante, sea para el científico, sea para el industrial.

Con este artículo, seguramente incompleto, se ha querido presentar a todas las personas que se ocupan de investigaciones y de industria química, un nuevo material, enumerando algunas de las posibilidades que éste ofrece.

NOTAS SOBRE FLORA ALERGOGENA DEL ECUADOR

Por Plutarco NARANJO V.

La Patología Médica conoce, en la actualidad, muchos estados de hipersensibilidad que se agrupan bajo el nombre de **Alergia**.

Por mecanismos no bien conocidos aún, sucede que, ciertos organismos —especialmente aquellos que tienen un fondo hereditario— se ponen exageradamente sensibles a substancias que normalmente no producen ningún trastorno o que por el contrario son beneficiosas. Supongamos el caso de la leche que corrientemente es un alimento indispensable; algunos individuos se ponen tan sensibles a la leche que basta que ingieran pequeñas cantidades de este alimento para que sean víctimas de padecimientos tales como: urticaria, eczema, asma, etc.

Algunos de estos padecimientos pueden ser producidos por los pólenes de las plantas, en cuyo caso se habla de **Polinosis**. Entre nosotros, parecía evidente la existencia de polinosis, dado el hecho de que en todo el territorio crecen plantas de reconocido poder alérgico. Sin embargo, que nosotros sepamos, nuestra escasa literatura médica no ha citado aún casos de polinosis. Esto nos ha llevado a realizar el estudio de la flora alergógena del país así como a la comprobación clínica de estos estados alérgicos.



Variedad de sangorache (*Amaranthus hipocondracus*), planta que crece tanto cultivada como espontáneamente.



El holco (*Holcus lanatus*), gramínea importada que crece abundantemente en los potreros y bordes de las acequias.

Los pólenes producen molestias especialmente en la nariz y los ojos, ocasionando la fiebre del heno y ciertas formas de conjuntivitis, y en los bronquios determinando el asma bronquial. Ciertamente que no todos los pólenes producen estados alérgicos, como los ya citados; para ello tienen que cumplir con ciertos requisitos conocidos como "los postulados de Thommen". Según éstos, el polen, en primer lugar, debe tener intrínsecamente el poder alérgico, o sea poseer ciertas substancias en su composición química, que puedan determinar los padecimientos conocidos como polinosis. En segundo lugar, el polen debe tener la cualidad de ponerse fácilmente en contacto con los organismos y éstos es posible cuando los granos de polen se encuentran, imperceptiblemente, flotando en el aire que se respira, o sea debe ser un polen del tipo "anemófilo". Felizmente es un grupo reducida de plantas las que echan a volar por el aire sus pólenes. En tercer lugar, en el aire que respiramos debe haber una cierta cantidad mínima de pólenes para que sea factible el contacto de éstos con los individuos hipersensibles; y finalmente, es indispensable que las plantas que producen tales pólenes lo hagan en gran cantidad y que ellas mismas crezcan abundantemente en un lugar determinado.

En nuestras investigaciones acerca de pólenes del aire de Quito hemos encontrado hasta un máximo de 84 pólenes por

centímetro cuadrado de placa expuesta durante 24 horas; debiendo anotarse, de paso, que, en la época de lluvias, el número de esporas de hongos es mucho más alto.

En esta oportunidad queremos dedicar las siguientes líneas a una esquemática presentación de las plantas de mayor interés polinósico, en nuestro territorio, dejando para otra ocasión el problema no menos interesante de las determinaciones del polen atmosférico.

Es necesario aclarar que hay diferencias en cuanto a las plantas polinósicas de un lugar a otro; esta diferencia es más manifiesta entre la costa y la sierra; lo propio entre los lugares húmedos y secos de una y otra región. No obstante, la limitación de espacio y el carácter informativo de esta revista nos obliga a presentar en conjunto, un catálogo de las especies de mayor interés.

Desde el punto de vista alergológico las plantas se dividen en tres grupos: Gramíneas, Malezas —plantas herbáceas pertenecientes a otras familias— y Árboles.



La lengua de vaca (*Rumex crispus*), especie que crece abundantemente en lugares bastante húmedos.

El problema de la polinosis, en el Ecuador, se debe principalmente a las gramíneas, muchas de las cuales, como: *Lolium*, *Holcus*, *Poa*, han sido introducidas al país como plantas forrajeras. Siguen en importancia las malezas pertenecientes a las familias Amarantáceas y Chenopodiáceas, sin que en el Ecuador existan o constituyan un problema médico, especies que en otros países dan una alta incidencia de polinosis, como: *Ambrosia* (*Ragweed*),

Salsola y Atriplex. Finalmente, en último término, se encuentran los árboles.

Las especies que más frecuentemente ocasionan polinosis en nuestro país, serían las siguientes —debiendo considerar estos datos y ordenación como provisionales y sujetos a modificación, a base de nuevas investigaciones y una estadística más rica—:

Gramíneas:

Cynodon dactylon	"Yerba de la virgen"	Bermuda grass
Lolium multiflorum	Rye grass	Italian Ayegrass
Lolium perenne	Rye grass	Perennial Ryegrass
Holcus lanatus	Holco	Velvet grass
Holcus halepensis	Holco	Johnson grass
Poa pratensis	Gramilla	June grass
Poa annua	Gramilla	Low spear grass
Panicum maximun	?	Guinea grass
Axonopus scoparius	Gamalote	?
Paspalum sps.		
Agrostis sps.		
Polipogon elongatus	Plumilla	?
Dactylis glomerata	Pata de gallina	Orchard grass
Syntherisma (Digitaria)	sanguinalis ?	Large crab grass
Chloris radiata	?	?

Amarantáceas:

Amaranthus quitensis	Bledo	?
Amaranthus spinosus	?	Spiny amaranth
Iresine sps.		
Alternanthera sps.		

Chenopodiáceas:

Chenopodium ambrosioides	Paico	Mexicon tea
Chenopodium album	Ashpa quinua	Lamb's quarters, digweed

Poligonáceas:

Rumex crispus	Lengua de vaca	Curly dock o Yellow dock
Rumex acetocella	Acedera	Sheep sonrel

Compuestas:

Baccharis polyanta	Chilca	?
Bidens humilis	Ñac hag	?
Xantium catarticum	Cashamarucha	?

Plantagináceas:

Plantago major	Pantago o llantén	Conomon plantain
----------------	-------------------	------------------

Juglandáceas:

Juglans regia	Nuez	English wolnut
Juglans nigra	Tocte	Black wolnut

Anacardiáceas:

Schinus molle	Molle	Depper tree
---------------	-------	-------------

Salicáceas:

Salix humboldtiana	Sauce
--------------------	-------

SOBRE ANOMALIAS ANATOMICAS

CONCEPTO GENERAL DE LO VARIABLE Y LO ANOMALO

Prof. Dr. A. SANTIANA

NOTA PRELIMINAR

En las páginas que siguen encontrará el lector, fragmentadas y dispersas, un conjunto de ideas que en modo alguno aspiran a constituir un cuerpo de doctrina científica. Son conceptos tomados de los libros o, a veces, sugeridos por la presencia del fenómeno a cuyo estudio se destinan ellas: la anomalía anatómica. Conceptos que embargaban nuestra imaginación cuando, hace veinte años, empezaran con la juventud nuestros estudios anatómicos. Esta es, por otra parte, una materia apenas conocida por el público en general y, aún, por los médicos. Austeramente se complace precisamente con aquello que la vida tiene de excepción, pero que es en extremo in-

terezante y original. Durante los dieciocho años que duró nuestro trabajo en la Cátedra Universitaria de Anatomía, recogimos la más grande y valiosa colección de anomalías anatómicas existente en el país, un tesoro científico y nacional que importa no dejar perder. Hoy, gracias al apoyo que continuamente presta a nuestras actividades científicas y culturales la Casa de la Cultura Ecuatoriana, sin preguntarnos en qué ni cómo sabemos pensar, puedo hacer a la cultura nacional una entrega cuyo sólo costo económico requiere algún sacrificio, si olvidamos el sacrificio que importó semejante estudio, realizado junto al cadáver.

Que el valor de los hechos anatómicos que aquí se consignan justifique la exhaustiva generalidad de los con-

ceptos consignados en la Primera Parte sobre el problema que nos ocupa, al es nuestro caro anhelo.

PARTE PRIMERA

"La realidad es tan infinitamente variada, que se substrahe a las deducciones más ingeniosas del pensamiento abstracto; no admite clasificaciones netas y precisas. La realidad tiende siempre al fraccionamiento, a la variedad infinita".

Dostoiewski.

"No ver las monstruosidades en la naturaleza es no ver la naturaleza misma. Hasta lo anormal forma parte de la naturaleza".

Goethe.

"Todo lo pequeño desaparece; sólo lo esencial —tierra y mar— permanece".

Goethe.

I. MORFOLOGIA Y FISILOGIA.

—El concepto tradicional ha establecido entre estas dos ramas de la Biología una división profunda, en cuanto la primera es la Estática y la segunda la Dinámica de la vida. Pero tal división continúa manteniéndose aún ahora sólo por razones didácticas y

técnicas, que necesariamente presiden nuestra actividad científica. Porque el concepto según el cual la Morfología y la Fisiología son dos aspectos distintos y hasta opuestos del mismo fenómeno vital y tienen tareas definitivamente adjudicadas a cada una de ellas, se derrumbó en el Siglo XIX y esto es una realidad hasta un punto tal que, justamente, el derrumbamiento de ese concepto es la característica más importante de la morfología de ese siglo. Gracias a la obra de Darwin se reveló que las especies no son constantes sino que varían; y lo más formidable en tal revelación fue que ella se hizo por los medios de las ciencias morfológicas mismas, es decir por los de la Anatomía Comparada y la Paleontología. Empleando la verdadera dialéctica de los conceptos científicos podemos decir que las ciencias morfológicas se anularon a sí mismas por su propio desarrollo inmanente.

Desde Darwin la morfología perdió su valor absoluto y su carácter estático; llegó a ser, ella también, dinámica, se convirtió en función. Para comprender esto mejor, bastará recordar el desarrollo espléndido de lo que Roux llamó "mecánica del desarrollo", que no es otra cosa que la aplicación del método experimental al estudio de los fenómenos morfológicos. Desde entonces Pflüger, His, Driesch, L. Loeb y H. I. Müller han abierto un espléndido camino a la experimentación en el terreno de la morfología y la herencia. En todos estos estudios se exterioriza la idea de que la forma está determinada por factores intrínsecos y extrínsecos,

que no es estable sino tan sólo factor de un equilibrio dinámico. Bastará también recordar los resultados de los últimos experimentos de Spemann y de su escuela, que revelan que en el curso mismo de los procesos embriológicos se generan los factores químicos que presiden las diferenciaciones ulteriores. Así descubrió Spemann la llamada "inducción", al demostrar que la transformación del epitelio de la piel en tejido nervioso depende de la presencia previa, en el cuerpo del embrión, del esbozo de la corda y de la musculatura del dorso. Eliminados éstos, no se produce la médula espinal y el cerebro. Luego demostró Holtfreter que la "inducción", conduciendo a formaciones patológicas pero idénticas se produce también cuando se destruyen por congelación o calentamiento la corda y la musculatura. Es el proceso que se da espontáneamente en el curso del desarrollo cuando éste, bajo la influencia de factores externos, conduce a formaciones patológicas. Lo que en todo caso se evidencia en tales experiencias es que son sustancias químicas, que se engendran durante el desarrollo embrionario y como consecuencia del mismo, las que se actúan de inductoras de la diferenciación ulterior. Así cada órgano se desarrolla no sólo en relación con la constitución heredada, sino también en interrelación física y química con las demás partes.

De todo esto resulta que el clásico concepto de forma, opuesto al de función, es irreal y que la Fisiología se ha "tragado" a la Morfología. La morfología de un hombre adulto, que repre-

senta la de la especie humana, sólo corresponde a un punto en la evolución de un individuo; es una abstracción porque prescinde del período previo de crecimiento y del posterior de involución. Por ello la morfología de cada una de las especies podría ser representada por una curva en un sistema de coordenadas en el cual la abscisa es el tiempo y las ordenadas la morfología, que varía en función con el tiempo.

II. LA ESPECIE Y LA VARIACION.—El concepto de especie es una abstracción formada por comparación entre los seres vivos. Procede de un razonamiento comparativo; no tiene existencia real, que sólo la tiene el individuo. No encierra una sola forma, sino el desarrollo de una serie de formas distintas, es decir el ciclo genético que recorre el individuo desde su origen hasta su muerte. Los hechos de dimorfismo sexual, y polimorfismo favorecen estos conceptos. La variabilidad de los organismos, debida a factores internos o externos, da también e los individuos de una especie una morfología variable. La variación que Hertwig (1) llamó "lineal" se refiere al organismo total o a cualquier carácter particular; es un pequeño cambio que se presenta en cualquier sentido, en más o en menos. Depende del medio, desarrollo, alimentación, edad, enfermedades, es decir de una "constelación" de factores internos o externos.

El organismo adulto es, pues, el re-

(1) Hertwig, O 1929. Génesis de los Organismos.

sultado de factores internos y externos sobre el desarrollo. Sobre el organismo actúan dos factores de variación: uno hereditario y el otro no. El primero constituye las **mutantes**, que dependen de una transformación en la constitución idioplasmática de las células germinales.

Sobre ellas se basa la formación de nuevas especies. Las variaciones debidas a factores externos, no hereditarios, podrían llegar a serlo si se repiten a través de un gran número de generaciones. Las variaciones en el seno de una especie comprenden algunas modalidades: de sexo, dimorfismos y polimorfismos, locales y de cultivo, fluctuantes, teratológicas.

a) **VARIANTES SEXUALES.**—Ningún individuo, masculino o femenino, representa la especie; es una variante sexual de la misma. Estas variantes presentan diferencias pequeñas o grandes en las distintas especies. Se ha revelado la influencia de los factores externos en la determinación del sexo; estos deben actuar, para producir resultados positivos en un momento dado, que es "sensible".

b) **LAS VARIANTES POR DI Y POLIMORFISMO** son tales que dos individuos pueden ser clasificados en géneros diferentes si no se conociera su origen común. Las mariposas presentan variantes de invierno y de verano, es decir dimorfismos de estación. Otras especies, como las abejas, hormigas y termitas presentan polimorfismos que dependen sobre todo de la nutrición. Estas variantes pueden producirse en el conjunto de la organi-

zación o en una parte de la misma.

c) **VARIABILIDAD FLUCTUANTE.**—Puede ser observada en todos los seres y en todas las partes constitutivas de los mismos. Consiste en la variación disimulada de un carácter, que se comprueba al observarlo en un buen número de individuos de la misma especie. Lo normal es más bien una abstracción, antes que un hecho realmente existente. Los métodos empleados en este estudio son métricos o estadísticos y se lo puede representar en un sistema de coordenadas.

Las causas de la variabilidad fluctuante son las mismas que las de la variabilidad en general: internas, hereditarias y externas, que dependen las últimas especialmente, de factores variables: alimentación, clima, luz, humedad, etc. Una constelación de factores de todo orden, dependientes en parte del azar, determinan la variabilidad fluctuante. Las variaciones frecuentes se producen bajo la acción de constelaciones frecuentes; las variaciones externas, bajo la acción de constelaciones extraordinarias.

Estudio de la variabilidad fluctuante es difícil por no ser posible separar los factores externos de los hereditarios, y más lo es en los seres de generación sexuada por las grandes diferencias entre los individuos que se unen.

d) **ANOMALIAS Y MONSTRUOSIDADES.**—Los factores externos actúan produciéndolas, con la condición de que actúan antes de que la obra esté terminada, es decir de que termine el desarrollo ontogénico; cuanto más

pronto comienzan a actuar tales factores: tanto más seguros serán los resultados. Sin embargo, en la producción de las anomalías reversivas o sea de aquellas que reproducen una conformación morfológica perdida por la especie que las presenta, deben intervenir factores internos o hereditarios. Las enfermedades, la sífilis entre ellas, deben ser muy tenidas en cuenta puesto que actúan como factores externos. Resumiendo lo dicho podemos agregar que todo organismo oscila entre el pasado —herencia— y el porvenir —variación—. Para exponer con mayor claridad nuestro pensamiento nos serviremos de los dos ejemplos siguientes: El peso del cerebelo adulto oscila en los individuos entre 125 y 165 gramos, lo cual constituye la variación lineal de este carácter del órgano.

La relación del útero con la vagina en las diferentes especies animales es la siguiente:

1. Doble vagina y útero doble —marsupiales y monotremos.
2. Vagina simple y útero doble —conejo, liebre, ardilla.
3. Vagina simple y útero bicorne —cuy, rata.
4. Vagina simple y útero ligeramente bicorne —solípedos, rumiantes y carnívoros.
5. Vagina simple y útero simple —primates, hombre.

Si en los últimos se produce el útero bicorne, constituye esto la reproducción de un estado normal en los solípedos, es decir es una anomalía reversiva.

Hemos dicho que el concepto de normalidad en Morfología es hasta cierto punto una abstracción, puesto que la estática en morfología no existe y la variación acompaña a la "normalidad" como la sombra acompaña al cuerpo. Un grado mayor en la variación de un carácter cualquiera y tendremos la anomalía; y si la variación continúa, llegaremos a la monstruosidad.

Así, en tanto la variabilidad es un hecho general, la anomalía es un caso particular. Pero en tanto las anomalías no pueden formarse sino en el período embrionario, ciertas formaciones teratológicas (monstruosidades) pueden formarse en el estado adulto (Hertwig, p. 308).

Cuando una especie ha abandonado una conformación morfológica, muestra todavía mucho tiempo después, una gran tendencia en el sentido de reproducirla. Tal manifestación constituye la anomalía reversiva, que es un lazo tendido entre el pasado y el presente y que no se puede interpretar debidamente sino siguiendo la evolución filogenética de la formación anómala considerada.

Todo organismo vivo se compone de dos partes: una basal, inmutable si se considera la vida del individuo, pero variable en la especie; es la que le da en una época determinada sus caracteres definitivos. Otra cambiante, que varía constantemente, que establece los caracteres diferenciales entre dos individuos de la misma especie o grupo y es donde de preferencia actúan la variabilidad y las anomalías. La variabilidad es un hecho tan general que

ciertas técnicas de identificación se fundan en ella, como la dactiloscopia. Con el mismo objeto quiso utilizarse en otro tiempo la gran variabilidad del sistema venoso superficial.

El elemento pequeño, insignificante al parecer, ha adquirido en los últimos tiempos gran importancia. Hasta ahora había sido objeto de desdén, porque se miraba principalmente lo que tenía volumen. Lo pequeño, se ha visto después, es determinante de lo grande o al menos le sirve de base. En Sociología, Simmel ha puesto de relieve la importancia de los pequeños elementos como determinantes de los grandes hechos, los pequeños sucesos de los grandes acontecimientos. En literatura ha ocurrido lo mismo. Un nuevo género literario, la literatura llamada "atomizadora" se ocupa de los pequeños sucesos, de cosas de importancia mínima y las pone en relieve. En Biología todos sabemos que lo pequeño es grande en la realidad. Mas a lo pequeño ha sucedido lo anómalo. El estudio de las anomalías no sólo ocupa actualmente a las ciencias biológicas y médicas, sino que las anomalías son la base de ciertos argumentos literarios. Y lo que presta asidero a la variabilidad, allí donde ella se manifiesta, su instrumento, digámoslo así, es el pequeño fenómeno, el detalle o el hecho que tenía secundaria importancia hasta ahora.

Al parecer, los órganos de estructura más complicada son los menos variables, como el hígado o el cerebro. Son también los que menos anomalías presentan, pues, parece que de un mo-

do general la variabilidad es atributo en alta escala de los seres inferiores y de los estados funcionales análogos. Así, de un modo general puede decirse que lo grande, lo fundamental, el núcleo es estable o tienden a serlo. La periferia, las ramificaciones, el detalle varían. Puede el músculo palmar menor estar invertido o no existir, pero el corazón no faltará jamás.

IV. LAS ANOMALIAS ANATOMICAS.—Las anomalías son con frecuencia unilaterales, lo que con más facilidad se comprueba en el sistema óseo. Al principio se confundieron las anomalías con las deformaciones monstruosas y se llamaba "hemiteria" o anomalía simple a las "desviaciones orgánicas simples o poco graves". La falta del conducto excretor de las glándulas endocrinas se tomó como un hecho anómalo, como también ciertas disposiciones anatómicas que no se acertaba a explicar. Por ello Albino dió el nombre de músculo de la mandíbula superior a un fascículo que describió colocado por debajo del elevador común con sus dos inserciones innóviles.

En ciertos casos la existencia de una anomalía implica la formación de otras. Así el cambio de situación de un agujero o de un conducto normal o la presencia de uno supernumerario, trae consigo un cambio en la dirección del vaso que le atraviesa si es normal o la aparición de un órgano supernumerario.

Los órganos rudimentarios varían con mucha frecuencia. Recordemos los cambios de longitud, dirección y rela-

ciones del apéndice ilio cecal. Pero también en el aparato locomotor las variaciones y anomalías se presentan con frecuencia, especialmente en el sistema muscular, en el que es fácil comprobar la presencia de haces musculares supernumerarios digástricos (un tendón colocado entre dos vientres carnosos) o monogástricos (dos tendones colocados en los extremos de un vientre). Pero el sistema óseo es en todo caso el que mejor se presta a la conservación de las anomalías y de las variaciones. Estando el sistema óseo formado de materia plástica, en él quedan grabadas no sólo las huellas de los órganos vecinos, sino también las deformaciones que aparecen en el transcurso de su desarrollo, las anomalías reversivas que presenta y las pequeñas variaciones de detalle. Han atraído siempre la curiosidad las anomalías reversivas, que están sujetas al determinismo de la "teoría de la recapitulación", es decir su producción se haría siguiendo la Ley Fundamental Biogenética de Haeckel: "La Ontogenia es la recapitulación breve de la Filogenia", o, más explícitamente: "La serie de formas por las que atraviesa cada organismo durante su desarrollo desde el huevo hasta la forma adulta, no es más que una breve y apresurada repetición de la larga serie de formas porque atravesaron sus antepasados". No toda anomalía es reversiva, aunque, según el concepto clásico, la anomalía propiamente dicha lo sea. La anomalía reversiva se presenta en todos los sistemas orgánicos y ofrece variadas formaciones anatómicas: órganos su-

pernumerarios, haces anastomóticos, transformación de tendones en músculos o de éstos en tendones, etc.

Ya hemos dicho e insistiremos aquí que existe una época durante la cual la producción de anomalías es fácil; la del desarrollo orgánico en dos períodos: embrionario, caracterizado por su inestabilidad, y extrauterino, que comprende la edad adulta. Las anomalías propiamente dichas, cuya modalidad por excelencia es la de las llamadas "reversivas", sólo pueden producirse durante la época embrionaria del desarrollo, que se convierte así en la EPOCA DE PRODUCCION DE LAS ANOMALIAS. Más tarde sólo podrán aparecer, no anomalías propiamente dichas, sino malformaciones patológicas.

Desde este punto de vista, el desarrollo de todo organismo superior comprende dos períodos: inestable, propicio a la formación de las anomalías; estable, apto para su conservación. Así como hay anomalías que en nada influyen en el ejercicio de una función determinada, hay otras que determinan, directa o indirectamente, alteraciones de la función. Junto a éstas podrían colocarse aquellas que sin determinar trastornos funcionales incompatibles con la vida, como la persistencia del agujero de Botal, dan lugar a trastornos ligeros pero constantes de una función determinada, que a la larga originan estados patológicos.

Para terminar, presentamos un cuadro sinóptico que resume estos conceptos sobre la variación, la anomalía y la monstruosidad.

Clasificación general
de la variabilidad
morfológica.

I.	Variación	Local Sexual Di y poliformismo Fluctuante
2.	Anomalia	Original Reversiva
3.	Monstruosidad	

PARTE SEGUNDA

LAS ANOMALIAS OSEAS

Una de las conclusiones fundamentales a que nos han conducido los hechos que hemos observado es, como hemos dicho, aquella que asigna al sistema locomotor en general y al aparato óseo, en particular, un sitio preferente en la escala general de la variabilidad.

Hemos afirmado que no son sinónimos los conceptos de variación y anomalía. Si en el terreno de las anomalías ocupa, según nuestra estadística, la primacía numérica el sistema locomotor, en el de la variabilidad no podemos asegurarlo. Es ésta, la variabilidad, un fenómeno tan constante y general que se le encuentra doquier: en todos los sistemas y órganos, desde los más perfeccionados hasta los más rudimentarios, en el cerebro y el apéndice xifoides.

En los huesos la variabilidad se grava merced a las propiedades de la

substancia que los constituye. Establece diferencias de detalle entre los individuos. Quienes se han familiarizado con el estudio del esqueleto humano, habrán visto las diferencias de forma, dimensiones, situación, que presenta un mismo elemento en dos o tres piezas distintas. En efecto son muy conocidas las variaciones del agujero supraorbitario, del suborbitario, del mentoniano. Fuera de todo proceso patológico, sabemos cuán variables son las relaciones de las apófisis clinoides anteriores con las posteriores y la existencia de las medias. Hemos visto las diferencias de longitud de la apófisis estiloides. Hemos buscado inútilmente en la cara señalada por las descripciones clásicas el agujero nutricio de un hueso y en otros hemos encontrado supernumerarios. El agujero óptico puede ser doble. La fosa yugular y el agujero rasgado posterior tienen mayores dimensiones en un lado que en otro. La descripción de las apófisis

geni no concuerda con su gran variabilidad. El número de huesos del esqueleto humano varía con la edad. Sabemos cuán variables son los huesos wormianos y sesamoideos. La columna vertebral consta de 33 o 34 vértebras; la columna sacrococcígea de 9 o 10 y el coccix de 4 o 5. Todos sabemos qué importancia han adquirido las anomalías "extremadamente numerosas" de la quinta vértebra lumbar. No hay sino que haber visto un seno en no importa qué hueso en unos tres o cuatro cráneos, para convercerse de la inconstancia de su forma y desarrollo. Todos los huesos, en fin, y todos los elementos de los huesos están sujetos a variación y varían de hecho muy frecuentemente.

ORIGEN DE LAS ANOMALIAS ÓSEAS.—Al llegar a este punto no puedo por menos que recordar que el origen de estas anomalías, como de todas en general, se remonta al período embrionario de formación de los órganos; y, también, a los estadios evolutivos que le siguen inmediatamente. Tal es, por ejemplo, el origen de la persistencia de la sutura metópica. Se trata aquí de una anomalía que se manifiesta durante los estadios evolutivos que siguen a la embriogénesis del frontal. El hueso está formado, pero

falta el acto que da término a su edificación: la soldadura de sus dos mitades. Sucede lo mismo con el epactal o los wormianos, verdaderos o falsos, que, en resumen, no son más que puntos de osificación independientes, aparecidos en el esbozo conjuntivo cartilaginoso del futuro hueso.

Estas anomalías se producen en los estadios secundarios de la organogénesis del hueso —osificación, crecimiento—, puesto que la formación de su esbozo es el estadio inicial.

Algunas anomalías óseas, como la apéffisis paramastoides, son reversivas. Reproducen en el hombre disposiciones constantes en ciertas especies animales. Su formación se remonta, como se comprende, a los primeros tiempos del desarrollo del hueso. Detalles de segundo orden como las rugosidades, espinas, crestas, que en algunos cráneos se presentan muy marcadas, especialmente en el sexo masculino, se deben a potentes acciones musculares producidas en los sitios en los que los músculos toman sus inserciones. Revelan a veces el modo de vida del sujeto.

Describiremos en el Capítulo siguiente las variaciones y anomalías encontradas por nosotros en el sistema óseo.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO HIDROLOGICO DEL PAIS

Por Arquidamo D. LARENAS,
Profesor de la Universidad Central

Vertientes: { 1º—El Porvenir
 2º—La Esperanza

Procedencia: Ambas vertientes se hallan ubicadas en las orillas del río Pachoa en la hacienda del Dr. Víctor Maldonado, en el cantón Pujilí de la Provincia de Cotopaxi.

Constantes físico-químicas:	El Porvenir	La Esperanza
Color	incoloro	incoloro
Color	inodoro	inodoro
Sabor	salino, gaseoso	salino, gaseoso
Aspecto	lim. cristalino	lim. cristalino
Temperatura del agua	21°C.	18°C.
Temperatura del ambiente	16°C.	16°C.
Reacción al tornasol	débil alcalino	débil alcalino
Reacción a la fenolftaleína (frío)	0	0
Reacción a la fenolftaleína en el calor	alcalino	alcalino
Depósito	ninguno	ninguno

Determinaciones físico-químicas:	Grms. por litro	Grms. por litro
Extracto seco a 105°C.....	3,508	1,839
Id. a 150°C.....	3,479	1,837
Id. al rojo sombra.....	2,821	1,582
Materia orgánica evaluada en oxígeno.....	0,000	0,000
Ión sílice expresado en SiO ₂	0,134	0,045
Ión cloro (Cl).....	0,465	0,142
Ión sulfúrico.....	0,153	0,211
Oxidos de hierro y aluminio.....	0,008	0,008
Ión calcio expresado en carbonato.....	1,696	0,585
Ión magnesio expresado en carbonato.....	0,243	0,468
Ión sodio (Na).....	0,319	0,229
Ión potasio (K).....	0,456	0,133
Acido carbónico total.....	3,074	2,080

Composición probable de las aguas

Cloruro de sodio.....	0,766	0,234
Sulfato de sodio.....	0,055	0,312
Sulfato de potasio.....	0,212	
Bicarbonato de potasio.....	0,924	0,340
Bicarbonato de sodio.....		0,131
Bicarbonato de calcio.....	2,747	0,947
Bicarbonato de magnesio.....	0,421	0,829
Sílice (SiO ₂).....	0,134	0,045
Oxido de hierro.....	0,008	0,008

CONCLUSIONES:—Los análisis químicos de estas dos muestras de agua: “El Porvenir” y “La Esperanza”, permiten deducir las siguientes conclusiones:

1^a—La composición cuantitativa de estas dos vertientes es completamente diferente pese al hecho de que la distancia entre los dos ojos es apenas de 45 metros, ojos que se originan al pie de un mismo cerro y esa misma diferencia se aprecia aún entre las temperaturas (la una de 21° y la otra de 18°) o sea que se originan, cada una, a diferentes profundidades;

2^a—“El Porvenir” es una fuente que suministra un apreciable caudal de agua de fuerte mineralización que bien se la puede

catalogar en el grupo de las acidulo-carbónicas calcico-magnésicas;

3^a—Su composición química y características naturales están revelando a una excelente agua de mesa de acentuadas propiedades estomacales;

4^a—La vertiente "La Esperanza" es una agua de mediana mineralización, ligeramente adidulo-carbónica, muy agradable y algo similar a la anterior;

5^a—Dadas su igual composición cualitativa y la proximidad de los dos ojos o caudales, bien se podría unirlos en uno solo para su explotación, obteniéndose una agua de mesa, estomacal y apta para combatir estados de acidosis, al igual que acontece con toda agua acidulo-carbónica.

FACTORES AMBIENTALES Y MUTACIONES BIOLOGICAS

(De algunas propiedades biológicas del bacilo de la tuberculosis).

CONFERENCIA PRONUNCIADA EL 4 DE AGOSTO DE 1948 EN LA
CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA.

Por el Prof. Dr. ALDO MUGGIA,

Ruego disculparme si, al iniciar esta breve charla sobre algunos caracteres biológicos ambientales del microorganismo del tubérculo, menciono algo que se refiere a mi persona.

Ha transcurrido algún tiempo desde que, recién graduado, gané una beca en la Cátedra de Anatomía Patológica de la Universidad de Pisa: la beca llevaba el nombre de Maffucci, que muchos años antes había sido profesor de Anatomía Patológica en la misma Universidad. Esta coincidencia me llevó al estudio de la tubereu-

losis y me mantuvo siempre vinculado al desarrollo de los estudios en este mismo campo. Mi orientación, al respecto, se limitó a la parte experimental de la atenuación del bacilo de la tuberculosis.

Maffucci ha sido, seguramente, el primero en practicar la vacunación anti-tuberculosa, empleando en los terneros una cepa viva del bacilo de la tuberculosis de origen humano, y, después de los afortunados ensayos, manifestaba su convencimiento sobre la posibilidad de una vacunación anti-

tuberculosa humana, con una cepa de origen bovino. Esto es, precisamente, lo que realizó Calmette: la cepa bovina empleada por Calmette, es una cepa viva, atenuada y que nunca adquirió virulencia en los innumerables trasplantes. Se puede, en la actualidad, considerar esta cepa como un virus fijo.

El argumento de la atenuación está —como claramente se comprende— ligado al de la vacunación anti-tuberculosa, y, por lo tanto, es del mayor interés. En publicaciones de algunos años atrás, he consignado los resultados de la atenuación del bacilo de Koch por la acción de una especial substancia química. El cuadro anatómopatológico de la tuberculosis experimental de los cobayos inoculados con esta cepa mía, atenuada, resultó absolutamente particular y característico. Los cobayos inoculados con estos gérmenes, no bajaban de peso, vivían largo tiempo y demostraban, cuando morían, después de 12, 18 y 24 meses, no infrecuentemente, tuberculosis a los testículos, tuberculosis en el lugar de la inoculación, caseosis de los ganglios regionales, y no se encontraban bacilos en la circulación hemática, por lo menos al control cultural.

Antes de llegar al desarrollo de las observaciones, materia de esta charla, quiero detenerme sobre puntos bien conocidos: son unas pocas palabras explicativas.

Si nosotros inoculamos cantidades de gérmenes patógenas a un animal de laboratorio, puede ocurrir que el

animal inyectado se enferme de gravedad y muera muy pronto. Puede ser que, en un animal de la misma especie, no produzca el mismo cuadro, utilizando los mismos gérmenes patógenos, pero de otro cultivo.

En el primer caso, nosotros decimos que el cultivo era muy virulento; en el segundo caso, que el cultivo era poco virulento o atenuado.

El grado de virulencia de un cultivo indica, por lo tanto, patogenicidad, es decir, poder patógeno de los gérmenes. El grado de virulencia de un cultivo tiene siempre que ser referido a una determinada especie zoológica. Un mismo cultivo puede ser muy virulento para una determinada especie animal, poco virulento para una segunda e inocuo para una tercera. El grado de virulencia de un cultivo resulta de la suma de dos factores: grado de infecciosidad y grado de toxicidad. El grado de infecciosidad depende de la capacidad de multiplicarse de los gérmenes en el organismo animal. El grado de toxicidad depende de la producción de toxinas, es decir, de los productos tóxicos de los gérmenes. Estos dos valores no andan siempre en forma paralela. Conocemos la posibilidad de variar el grado de virulencia de un cultivo: el proceso por el cual se aumenta el grado de virulencia, se denomina "exaltación"; y el proceso por el cual se disminuye el grado de virulencia, se denomina "atenuación".

Se puede aumentar la virulencia de un determinado cultivo microbiano, haciendo trasplantes sucesivos en ani-

males receptores, o con el pase en animales poco receptores, pero que se han vuelto tales a virtud de medios que ocasionan predisposición a enfermar (ayunas, frío, etc.)

La atenuación de la virulencia de un cultivo es posible con una gran variedad de medios: variando la composición química de un terreno de cultivo; acentuando el grado de alcalinidad o de acidez; empleando temperaturas alejadas de las optimales de crecimiento de los gérmenes; haciendo el tratamiento de los cultivos con sustancias antisépticas, con ciertas radiaciones, etc.

Hace más o menos ocho años hice en Quito la primera observación de un comportamiento característico de los cultivos del bacilo de la tuberculosis: después de los primeros infructuosos ensayos técnicos, he tenido que declarar la incapacidad para producir toxina tuberculosa. Saliendo de exuberantes cultivos en medio sólido, no era posible obtener, en medio líquido, la formación del clásico velo. Esta primera observación me estimuló para seguir más de cerca el problema. ¿Por qué no es posible producir, en Quito, tubérculo-toxina, o, a lo menos, en muy pequeña cantidad y no constantemente?

Casi al mismo tiempo, otra observación me llevó a considerar una atenuación del bacilo de la tuberculosis en el organismo del cobayo. Inyectando a cobayos material patológico positivo para el bacilo de Koch, la reacción del animal (prueba así llamada biológica) era lenta, y presen-

taba caracteres anatómicos que ya indiqué como de tuberculosis atenuada. Los animales, permaneciendo en las acostumbradas condiciones de ambiente, se presentan refractarios frente a la inoculación: aumentan el peso, mueren a distancia de 12, 18 y 24 meses, y demuestran localizaciones tuberculosas en el lugar de la inoculación, caseosis de las masas musculares, degeneración caseosa de las glándulas retroperitoneales y pocas otras localizaciones, si se exceptúa la ya indicada, como frecuente, tuberculosis de los testículos. Los bacilos que se encuentran en las lesiones no pierden su acidoresistencia: son fácilmente cultivables en medios apropiados; son, por lo general, sutiles y granulosos.

La contestación de los cobayos a la investigación del control biológico es, actualmente, un hecho constante e incontrovertible. ¿Cómo explicar la reacción inusitada del cobayo a la inoculación de material seguramente tuberculoso? ¿Existe una relación con la dificultad antes declarada de la producción de toxinas de parte del bacilo de la tuberculosis "in vitro"? Según las distintas condiciones inmunitarias en las cuales se encuentra el organismo humano en el momento en el cual haya penetrado el bacilo de la tuberculosis, nosotros sabemos que se puede establecer, **grosso modo**, una clasificación cronológica de las manifestaciones tuberculosas. Así es como Petruschky y Ranke establecieron una subdivisión del proceso tuberculoso en tres estadios, comparando las lesiones anatomopatológicas, las manifestacio-

nes clínicas y las condiciones inmunitarias.

El primer estadio correspondería al periodo de la alergia inicial, durante el cual se establece el así llamado "complejo primario". El bacilo tuberculoso, penetrado en el organismo por una cualquiera de las vías ya conocidas, y por lo general sin dejar huella o habiendo producido un pequeño nódulo, llega a los ganglios más cercanos (satélites), produciendo una adenitis que, en un primer tiempo, no tiene tendencia a la difusión.

Absolutamente típico es, en este sentido, el complejo primario representado por un pequeño nódulo primitivo localizado en el parénquima pulmonar (nódulo de Parrot-Ghon) y por una adenopatía traqueobronquial. Establecida así la alergia frente a los productos del bacilo de la tuberculosis derivante de este foco inicial, alrededor de éste, los tejidos empiezan a reaccionar, provocando una hiperemia inflamatoria y una infiltración sero-linfocitaria perifocal hasta donde llega a difundirse la tuberculotoxina. Esta toxina producida con destrucción de los cuerpos bacilares y por reacción de los tejidos invadidos, es específicamente tuberculosa, a pesar de que la infiltración perifocal no manifieste formación de tubérculos. La hiperemia inflamatoria puede disminuir y la infiltración perifocal puede, en algunos, absorberse, y en otros casos, por contra, constituye la fase preparatoria de una difusión del proceso tuberculoso.

Nos encontramos, así, en el segundo

estadio, caracterizado por una muy marcada sensibilidad frente a los productos del bacilo de la tuberculosis, sensibilidad muy parecida a la anafilaxia: esta condición casi siempre favorece la difusión del proceso tuberculoso. En estas condiciones, en cualquier lugar a que lleguen bacilos de la tuberculosis, pueden provocar la formación de un tubérculo.

En el tercer estadio se substituye a la alergia con prevalencia de fenómenos anafilácticos, una eficaz resistencia inmunitaria. Es así que, mientras continúa la difusión, por varias vías, de cantidades de bacilos, éstos ya no se fijan en los tejidos, que llegan a presentar menor reacción. La infección no afecta al organismo entero: se limita a interesar distintos órganos.

Resumida, así, en forma absolutamente esquemática, la difusión cronológica de las manifestaciones tuberculosas humanas, nos damos cuenta de la posible sucesión de causa y efecto de los hechos por mí constatados.

La inoculación experimental produce la tuberculosis local, pero faltaría la producción de tuberculotoxina, que, según conocemos, es el elemento de sensibilización y de difusión. Es ésta una hipótesis, pero lo suficientemente admisible y clarificadora. La tuberculosis experimental, provocada con material patológico de origen humano, no tiene la tendencia a generalizarse. Es éste un hecho absolutamente excepcional: según los conceptos generales antes mencionados y universalmente aceptados, o la cepa está atenuada, o el huésped está más resistente. La am-

plitud de los ensayos me lleva a considerar y a admitir que el bacilo es originariamente atenuado. Quise considerar —según la conocida tesis de Weber— la influencia del genotipo sobre la susceptibilidad de los cobayos a la tuberculosis experimental. He criado, sin cruzar, por un período de 4 años y por más de 20 generaciones, algunos grupos de cobayos, y, para control, otros cobayos, normalmente cruzados. Considero como sin cruzar, aquellos cobayos aislados desde el nacimiento y a reproducción familiar exclusiva. La falta de cruce lleva, después de algunas generaciones, a la obtención de un pelaje de color uniforme y fijo, elemento, éste, que no se puede observar en los cobayos cruzados.

La tesis de Weber admite que el genotipo llena un gran papel al influenciar la predisposición de las enfermedades infecciosas; y que es posible demostrar tal punto, estudiando los efectos de la variación, por la vía de la herencia, en la resistencia de los cobayos frente a la tuberculosis experimental. Según Weber, en los animales no cruzados la reacción tuberculosa llega más lentamente que en los otros animales: los ganglios linfáticos en algunos casos no se manifiestan, en tanto que los controles acusan la enfermedad y bajan de peso: los animales no cruzados están bien y ganan en peso.

En los animales que pertenecen al grupo de los no cruzados, se observa el desarrollo del foco primario absolutamente delimitado, con aparente tendencia a la curación de la lesión pri-

maria. La enfermedad demuestra, en los animales no cruzados, una decidida tendencia a la forma localizada, en comparación con la forma progresiva y generalizada de los controles. Identificándome con estos conceptos, he repetido, en el decurso de estos años, en forma paralela, el control del comportamiento de la tuberculosis experimental, inyectando material patológico a cobayos cruzados y a cobayos no cruzados. El resultado de la inoculación ha sido constante: los cobayos no cruzados demostraron siempre una aceleración de las manifestaciones tuberculosas, con baja de peso, tendencia a la generalización, no infrecuente cuadro de cirrosis hepática hipertrofica caseosa, hipertrofia esplénica con infartos caseosos y tuberculosis ulcerosa caseosa de los pulmones. La muerte, en los animales no cruzados, ocurrió en un período de 3, 6 y 8 meses. Los controles cruzados presentan el cuadro anatómico ya indicado, con poca tendencia a la generalización, con aumento de peso y con muerte alrededor de 12 y 18 meses de inoculados. El distinto comportamiento de los cobayos, en lo que se refiere a la tesis de Weber, está limitado a la infección experimental frente a material patológico de origen humano. Con el material proveniente de cultivos recientes, los resultados experimentales se acercan a los comunmente conocidos, si fueren controlados con criterios de control de la influencia hereditaria. ¿Es posible proporcionar una explicación para estos resultados? Si, en realidad, el genotipo tuviera una

influencia, no deberíamos encontrar diferencias en el comportamiento experimental por bacilos de material patológico de origen humano o por bacilos de cultivo. Yo veo, en estos resultados, una comprobación más que me lleva a admitir una modificación en el sentido de una atenuación de la cepa, y no de la resistencia del huésped. La lectura, en conjunto de los resultados experimentales hasta ahora observados nos lleva a admitir que, en Quito, existen factores ambientales no favorables para el desarrollo del bacilo de la tuberculosis. Hay que admitir que ya, "in vivo", el bacilo de la tuberculosis no tiene tendencias a generalizarse. Tiene una escasa tendencia a la producción de tuberculotóxina. He constatado, en los cobayos inoculados con material tuberculoso (pus caseoso, orina, esputo de tísico), una localización del proceso tuberculoso a los testes, alguna vez aislada, otra vez asociada a infiltración caseosa de las glándulas linfáticas superficiales o profundas.

Ahora bien, este hecho de la constatación relativamente frecuente de esta localización utilizando un material tuberculoso considerado en relación a la noción de la no frecuente coparticipación de dicho órgano, da crédito a la hipótesis de no tratarse de un hecho simplemente fortuito.

Un colaborador mío, Lic. R. Guarín, estudió, recientemente, la acción desinfectante de una sal cuaternaria del amonio; los resultados fueron consignados en algunas publicaciones aparecidas en el Boletín de Informacio-

nes Científicas Nacionales de la Casa de la Cultura Ecuatoriana (Enero de 1948—5—II). Guarín constató que, utilizando distintos procedimientos técnicos, las sales cuaternarias del amonio explican una rápida y segura acción desinfectante sobre una serie innumerable de gérmenes patógenos. Ampliando sus observaciones y dirigiéndose al campo de la tuberculosis, constató que el contacto por períodos variables del desinfectante con bacilos virulentos de tuberculosis, producía la pérdida de la acidoresistencia, la inhibición del desarrollo en los trasplantes en medios artificiales, y la pérdida de la acción patógena frente al cobayo. La pérdida completa de la acción patógena frente al cobayo de los bacilos en contacto con las sales cuaternarias del amonio, se verifica cuando el contacto se hace por más de veinticuatro horas. Antes de este lapso, los bacilos no pierden, completamente, su acción patógena, y producen, inyectados a los cobayos, cuadros anatómicos especiales, que no tengo la menor duda —refiriéndome a resultados en otra parte observados y consignados en algunas publicaciones— de que se trata de una tuberculosis atenuada.

También en la inoculación a cobayos de cultivos de tuberculosis que han permanecido en contacto, por períodos variables, con compuestos cuaternarios, no infrecuentemente se observó una tuberculosis de los testículos, caseosis glandular, ninguna tendencia a la tuberculosis generalizada, desarrollo muy lento de la enferme-

dad y muerte de los animales más allá de los 12 y 24 meses. El cuadro anatómopatológico observado fue bastante característico: faltó, constantemente, la presencia de lesiones de los órganos parenquimatosos. La búsqueda del bacilo de la tuberculosis en los testes, dió éxito positivo, poniendo en evidencia múltiples bacilos acidoresistentes, cortos, granulosos y arosariados. Los resultados de estas pruebas, son verdaderamente notables, sea porque el cuadro de la tuberculosis atenuada demostró la tuberculosis del testículo, sea porque esta localización tuberculosa no ha sido, hasta ahora, producida sino por medio de la inoculación directa de los gérmenes en el órgano. En el campo de la patología humana, la cuestión de la patogénesis de la tuberculosis de los testes, es todavía discutida: cualquiera que sea su origen —y no es aquí el lugar para esta discusión— lo verdadero es que, en la dilucidación patogenética de la patología humana no se tiene en cuenta un hecho importante y que con claridad surge de los resultados experimentales míos, es decir, de la relación entre la localización y la virulencia del germen.

Otro elemento característico que no resulta por datos experimentales, sino por datos estadísticos, es la difusión de la tuberculosis en el ganado. Limitando la observación al solo ganado vacuno, es evidente que, en la región de la Sierra, la tuberculosis es muy rara. Sabemos que el factor que más influye para la difusión de la tuberculosis entre el ganado, es la esta-

bulación. Pero, si comparamos las condiciones de vida de los vacunos de la Costa y de la Sierra, no hay por qué considerar la intervención de este factor: las condiciones de vida se pueden considerar iguales.

La observación de la falta de lesiones tuberculosas en los vacunos de la Sierra, en comparación con los de la Costa, es, ciertamente, un hecho excepcional y de gran importancia: excepcional, porque muy pocos son los países en el mundo que gozan de tal privilegio; importante, porque, indirectamente, viene a confirmar cuanto, precedentemente, he expuesto.

La observación de lesiones tuberculosas más o menos difundidas en el aparato glandular cervico-traqueo-bronquial en los terneros y en los animales adultos, es corriente en mataderos. El veterinario que controla las carnes hace separar las masas glandulares y admite la venta de las carnes para el público. Si el veterinario no admitiera que se ponga la carne a la venta, cuando encontrara algunas lesiones tuberculosas localizadas, el daño económico sería, para algunas regiones, inmenso. En el Madero de Quito, muy rara vez se observan lesiones tuberculosas en los bovinos. Hay veterinarios en la Sierra que tienen una práctica profesional de más de veinte años y que hablan de dos o tres casos de tuberculosis bovina.

Es muy frecuente observarse, y de aspecto parecido, otra infección que domina, en absoluto, la patología veterinaria en la Sierra, es decir, las

infecciones por bacilo necrophorus. Germen poco estudiado en el desarrollo cultural y patogénico, siempre presente en los casos de diagnóstico no seguro y con manifestaciones clínicas no definidas. Germen que trae consigo, en su desarrollo, la formación de una degeneración caseosa; infección que no tiene curso agudo, y que, cuando las lesiones anatomopatológicas las hacen suponer como tal, tienen, como en el caso de la tuberculosis miliar humana, una causa endógena. Más de una vez he podido observar cuadros anatómicos de neumonía caseosa con hepatización y peribronquitis, hematógena, en casos debidos a bacilo necrophorus.

El análisis histológico, en estos casos, nos lleva también a las mismas conclusiones de la histogénesis del tubérculo: los bacilos llegan al tejido, se multiplican y estimulan la proliferación de las células fijas, tanto de las de origen conectival, cuanto de las de origen epitelial. El primer efecto es el de una degeneración de los elementos celulares y de las fibras elásticas, con una proliferación celular inflamatoria reactiva: hay que admitir la producción de un exudado por parte de los productos tóxicos del germen. Este producto exudativo está sujeto, constantemente, a un proceso necrótico, y se vuelve caseoso. La sustancia caseosa es una masa necrótica sin estructura y sin afinidad para los colores nucleares. Una diferencia que considero sustancial entre la histogénesis del tubérculo humano y la histogénesis por bacilo necrophorus, consiste

en esto: en muchos casos, los tubérculos se caseifican, pero, otras veces, por volverse el proceso crónico y por faltar la acción necrotizante del bacilo sobre los elementos celulares, se obstaculiza la producción conectival y la de formación vascular, obteniéndose la transformación fibrosa del tubérculo. Este cuadro nunca he observado en las manifestaciones por necrophorus.

Considerando la histogénesis del tubérculo, reconocemos que los bacilos y sus productos tóxicos pueden tener, al mismo tiempo, un efecto productivo y un estímulo inflamatorio exudativo. La producción inflamatoria exudativa ha sido ampliamente demostrada por las investigaciones con la tuberculina. Los bacilos provocan procesos productivos, y sus productos tóxicos, alteraciones exudativas. En muchos ensayos hechos con el bacilo necrophorus, nunca pude llegar a la producción de toxina. La acción biológica, en nuestro ambiente, es, para los dos bacilos, absolutamente superponible. El bacilo necrophorus actúa en forma igual a lo que yo pude observar con el bacilo de la tuberculosis.

A este punto, séame permitido abrir un pequeño paréntesis, mencionando un hecho que ya ha sido constatado en otras partes del Continente, donde existen, más o menos, las mismas condiciones ambientales de Quito, pero que no ha sido comunicado y que, al igual de lo que yo anteriormente he expuesto, considero ser una mutación biológica.

Universalmente es conocido que, para la producción de una buena toxina

difitérica, necesaria para la inoculación de los caballos seroproductores, se usa la así llamada cepa americana, o, más exactamente, cepa N^o 8, de Park y Williams. Esta cepa ha sido aislada, en New York, hace más o menos cuarenta años. Esta cepa, repito, es universalmente conocida y usada, porque mantiene fijas sus propiedades toxigénicas. Durante años pude observar el fenómeno constante de la pérdida del poder toxígeno de la cepa Park 8. Los trasplantes del germen son hechos en medios de cultivo considerados optimales. He buscado añadir varios de los conocidos factores de crecimiento. El resultado es siempre igual; no hay alteraciones morfológicas de parte del germen en la inoculación al cobayo; pero sí la incapacidad, después de algunos trasplantes, de producir buenas cantidades de toxina. Para la producción de toxina difitérica, necesaria para mantener en las deseadas condiciones inmunitarias, a nuestros caballos, tengo que recibir de afuera la cepa, la que, según sabemos, no es fresca, pero que se transplanta en otro ambiente.

Por un período de algunos años he seguido trasplantando veintitrés cepas difitéricas aisladas, aquí en la ciudad, con el fin de producir toxina. El resultado ha sido negativo. Al contrario, por algunas cepas de colibacilos, he observado el fenómeno opuesto: las propiedades toxigénicas, "in vitro", muchas veces se exaltan, es decir, cepas de colibacilos no pierden la virulencia en los trasplantes de laboratorio; virulencia más bien ligada a la propie-

dad toxigénica. Pudiera ampliar detalles sobre observaciones innumerables, hechas diariamente: las conclusiones no varían. Quiero dejar constancia de un hecho bien conocido entre los médicos, o sea la ocurrencia excepcional, en Quito, de algunas enfermedades frecuentes en otras partes.

En la serie de los experimentos que llevo realizados, el material tuberculoso, por lo general de los ganglios caseosos, se pasa, en forma metódica, a otros cobayos. Es ésta una forma que lleva a la virulencia al germen, pero que hasta ahora se mantiene atenuado. El año de 1924, pude obtener, por medio de sustancias químicas, bacilos de tuberculosis atenuados, transcurriendo entonces cuatro años y verificándose 130 trasplantes entre cobayos y medios artificiales de cultivo, para volver a observar la virulencia de los gérmenes. La exposición de las observaciones experimentales no difiere, por cierto, de muchas otras similares que se habrán hecho anteriormente y de las cuales no tengo conocimiento. Médicos y biólogos, tienen aquí la impresión de la existencia de factores ambientales que intervienen para mudar el decurso de las enfermedades y de los procesos vitales. Esta impresión tiene que desaparecer frente a elementos exactos. Los pocos campos que he sondeado, me han convencido de la necesidad de mayores exploraciones. El terreno es fértil. Los resultados serán valiosos si se interviene coordinadamente.

No es necesario sacar conclusiones frente a hechos observados. Es nece-

sario anotar que el problema tiene que ser identificado y ampliado. Es una noción común que la mayor parte de las variaciones pueden ocurrir como respuesta a las condiciones ambientales; pero poseemos sólo nociones vagas del mecanismo de las variaciones. Debemos penetrar, por ejemplo, en el estudio de la respiración y de la oxidación biológica. Debemos estudiar los mecanismos fundamentales de la oxidación biológica. Quito está situada a 2.800 metros sobre el nivel del mar. Debería tener su Instituto de Biología Andina. Considero que el valor de tal Instituto puede ser grande. Hay que iniciar, en forma metódica, los estudios en el campo de la respiración, de la circulación, del metabolismo, de la farmacodinamia, etc. Hay que acabar con el empirismo y las discusiones sin fundamento científico de factores dañinos o no dañinos por el influjo de la altura, según las conveniencias del momento, frente, por ejemplo, a enfer-

mos que quieren, con exactitud, conocer sus distintas posibilidades.

Un Instituto de Biología Andina puede llegar a proporcionar Test Standard. Considero urgente pensar en eso, y, en relación con ese objetivo, proceder de inmediato. La ciudad de Quito pudiera tener el privilegio, por su posición geográfica, de mantener en función permanente un Instituto de este tipo, aprovechando de los datos indispensables que, diariamente, pueda proporcionar el Observatorio Astronómico. Es evidente el valor que tendría un Instituto de tal naturaleza, por ejemplo, en el campo de la Medicina del Deporte, sea para los atletas aficionados, como para los profesionales. Sería para mí un motivo de verdadero orgullo, si la insinuación hecha lograra éxito. La invitación misma de esta noche presupone la posibilidad de una más amplia discusión en otra reunión. Espero que, al volver sobre este tópico, será posible considerar, con toda amplitud, la importancia del asunto.

BREVES NOTICIAS HISTORICAS SOBRE EL PUEBLO DE XUNXI O SAN ANDRES

Por Alfredo Costales Samaniego

Notas Arqueológicas. — Religión, usos y costumbres. — Relación del Cura de San Andrés, Juan Paz Maldonado. — Invasión incásica.

El pueblo de San Andrés hállase situado en la margen izquierda del labastrón que baja desde la fuente de San Pablo hasta más abajo de Guamo. En sus alrededores encontramos riquezas arqueológicas de inestimable valor; entre ellos Basacón, la H. de San Antonio, la H. de Santa Bárbara y el Anejo de San Hisidro nos presentan en sus tierras arenosas una cantidad fabulosa de tuestos, testigos eternos de la grandeza prehistórica de esos pueblos aborígenes.

El pueblo de Xunxi (San Andrés) es sin duda alguna una de las pocas par-

cialidades que ha tenido un interesante pasado arqueológico; nuestras excavaciones en la H. de San Pablo prueban hasta la evidencia esta afirmación. Parece que formaba parte de la Gran Confederación de "Tuncagua-no" junto con Patulú, Coiche o San Sebastián, Elen-Pata, Huambalac, Cum bisexis (Cubijies), Pungoll, Chanshi y Casi, y, más todavía aún, a los alrededores de éstas hemos encontrado vestigios de la civilización Caribe. Largo sería detenernos en la estructuración misma de este pueblo arqueológico; pues, ha sido hasta nuestros días poco visitado por los que añardean de

títulos científicos en Riobamba, si algo se está empezando a conocer su pasado débese exclusivamente al entusiasmo de un humilde aficionado a las ciencias históricas.

Parece que Xuinxí en aquellos tiempos fué una parcialidad de enorme importancia y sobre todo de atracción por sus amplios y variados panoramas, donde se destaca como un sueño netamente andino el Chimborazo, las vertientes de agua cristalina que rayan la amplia llanura prueban la fertilidad de sus tierras una de ellas llamada "Yuyo-cucho que significa rincón de yerbas, (actualmente propiedad de la H. San Pablo), es decir que esas campiñas fueron en aquel tiempo el mayor atractivo para la vista, donde talvez los primitivos puruháes celebraban las grandes fiestas a su supremo dios Chimborazo o quizá fué como Cacha un lugar de solaz para la dinastía de los Duohicelas? Esta vertiente nació del sitio llamado "Tatacto", que por lo intraducible de la palabra, según el criterio de un arqueólogo riobambeño vendría a ser de origen puruhá, pero yo no estoy inclinado a creer esto, ni admitir su origen puruhá, sino que la trajeron los mitimaes peruanos, que descomponiendo tendríamos que su origen es de pura cepa aymará; este nombre se compone de "Tacta" y "xita" o "sita", es evidente, la voz aymará "Tabata" que aplicada a casa, pueblo etc., significa vacío, desierto, sin gente y "Xita" o "Sita", tiene el sentido extensivo de pueblo; esto tiene su explicación clarísima, después del san-

griento combate del inca Huayna-Capac con los puruháes en la llanura de San Pablo, este pueblo quedó completamente despoblado, por eso los mitimaes le llamaron "Tacto", es decir pueblo sin gente. González Suárez, en "La Prehistoria Ecuatoriana", confirma aún más nuestra opinión cuando dice: "En la provincia de Riobamba y Guaranda hubo numerosas colonias de mitimaes, traídos del sur del Perú: algunas de las antiguas poblaciones de los aborígenes fueron exterminadas casi completamente en esas dos provincias y reemplazadas con Mitimaes". (1).

RELIGION, USOS Y COSTUMBRES

Para seguir adelante nuestro estudio, nos valdremos de preferencia de la "Relación del pueblo de Xunxi o San Andrés" hecha por Fray Juan Paz Maldonado en el año de 1586, para el Licenciado Francisco de Auncibay del Consejo de su Majestad y Oydor en la Real Audiencia de Quito.

Fray Juan Paz Maldonado describe el lugar de la siguiente manera: "Es tierra templada, está al pie del **Volcán** (?) llamado Chimborazo, que quiere decir en lengua del inga "Cerro nevado del Chimbo", el cual tienen en grande veneración y lo adoraban, aunque no a lo descubierto, porque dicen nacieron del".

(1) González Suárez. — "Prehistoria Ecuatoriana. — Pág. 17. — año 1904.

"Sacrificaban en este cerro muchas doncellas y vírgenes, hijas de señores y ovejas de la tierra, (llamas) y otras echaban vivas".

Hasta en nuestros días es notoria la superstición y la idolatría con la que veneran los indios y aquí anoto un hecho curioso que he observado en esta región; los llamados vulgarmente "Chimborazos" que en verdad hay muchos, son según opinión de los nativos hijos engendrados por el Chimborazo y que las mujeres han concebido sin contacto previo de varón, estos se caracterizan por los cabellos, cejas y pestañas completamente albinos y la tez muy delicada y roja. Creo yo, que esto se debe, a que las mujeres indias que viven al pie de esta montaña, se sugestionan tanto en la albura de las nieves durante el estado de preñez, que sus hijos nacen como hemos explicado en líneas anteriores.

La llama ha sido el animal sagrado que se ha conocido desde los tiempos más remotos en esta parte, por lo mismo se destruye la tesis de que fueron traídas por los incas como lo afirma González Suárez; el Sr. Jijón y Caamaño ha demostrado que ya los pueblos preincaicos conocieron e hicieron uso de la llama, lo mismo puedo decir yo fundándome en los encuentros de los huesos de estos animales en mis excavaciones.

Con preferencia, parece que los extensos páramos de las faldas del Chimborazo con sus abundantes pastos dieron cabida a miles de estos animales, destinados para los ritos y sacrificios

de los puruháes. "Y hoy día —dice Paz Maldonado —hay muchas al pie de la nieve, a las cuales no matan los indios ni llegan a ellas para hacerles mal, por decir que el dicho volcán les hechará heladas en sus cementeras y granizo y la tienen por abuzión". En alguna ocasión el Almirante y Duque Don Diego de Ortegón quiso desarraigat esa superstición mandando a matar a algunos de aquellos animales, que causó la consternación y hasta las lágrimas a los indios, que les tenían como animales sagrados y de propiedad del dios Chimborazo a quien adoraban.

En las ceremonias y ritos encontramos las características siguientes: "En lo que adoraban es en el sol y en la luna y en estos dos dichos volcanes (Chimborazo y Tungurahua). Cuando se muere algún indio, sus mujeres van luego por las rocas y cerros y otras partes por donde ellos solían andar, a buscarlo, y lo llamaban en aquellos lugares por su nombre y le dicen todas las cosas que con ellos solían pasar; y esto dicenlo cantando y denramando muchas lágrimas, porque su lloro es cantado; y como no lo hallan, vándose a sus casas e a las de sus padres y hermanos y se tresquilan y untan la cara con betunes negros, y desta manera andan mucho tiempo; y de allí a ciertos días se van a bañar al río y se lavan, diciendo que se lavan para olvidarse de sus maridos y de sus pecados".

Todas estas costumbres y ritos hemos podido observar muy de cerca en

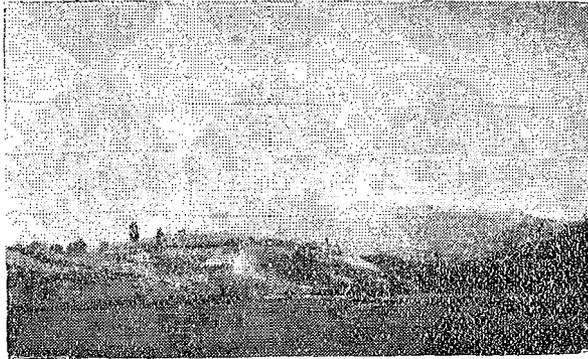
los indígenas actuales, aunque un tanto desfigurados no pierden su fondo idolátrico y pagano. No solamente en algunas parcialidades de la provincia del Chimborazo sino casi en todas se celebra la ceremonia del "Champayay" que suelen practicar las indias después de enviudar a orillas de una laguna (La de Colta) y en los riachuelos y quebradas, "Para enfriar el dolor del alma", como suelen decir hiperbólicamente. El "Catequil" o "Jatequilla" como dicen por degeneración del idioma primitivo, es otra costumbre antiquísima que perdura hasta hoy día a pesar de las conquistas de la civilización. En la población de Licán, cuna del inmortal "Conflocando" aún se celebra con gran regocijo y pompa el matrimonio del Inca con la Palla (Princesa) recordación palpable del enlace del inca con la princesa Shiri. Todas estas danzas, ritos y ceremonias, ya por los años de 1918 y 19 hizo conocer el arqueólogo e historiador Dr. Juan Félix Proaño, sobre todo en el bellissimo artículo "La Virgen del Dios Chimborazo", por lo mismo ninguna novedad han causado las exposiciones del Dr. Haro al respecto, pues el arqueólogo difunto fué el primero que trató con verdadero cariño la historia y el folklore aborígen, poniendo así la piedra angular en la defensa de la Historia del riobambeño P. Velasco.

CONQUISTA INCASICA

Sabido es que el territorio Puruhá fué conquistado por dos ocasiones por

los incas del Perú, la primera fué de poca duración, gracias a la valerosa y sin par decisión del indomable Cacha sucesor del Rey Hualcopo. "Luego que entró a la posesión del Reyno —dice el P. Velasco— emprendió restaurar los perdidos estados de su padre, con ímpetu tan violento, que su primera acción fué pasar a cuchillo las tropas del Inca y demoler completamente sus fortalezas en Mocha". Pero esta golriosa reconquista no duró casi nada porque el treceavo Inca del Perú Huayna-Capac indignado con los shiris lanzó sus ejércitos a la conquista que le llevaron de triunfo en triunfo hasta Caranqui.

Creemos nosotros que estas bellas tierras (Las del pueblo de San Andrés) fueron densamente pobladas antes de la invasión incásica y su importancia en la confederación Puruhay, tuvo grandes alcances sobre todo a lo que respecta culto religioso y más que nada el guerrero. "Conquistó el inga esta tierra antes de que entrasen los españoles —dice Paz Maldonado— en ella y tuvo batalla en este pueblo de SantAndrés junto a el, media legua más arriba, en un llano. (Es decir lo que actualmente constituye la hacienda de San Pablo), y defendiósele la entrega el señor que gobernaba este pueblo, que se llamaba "Montaña". (Quizás se llamó "Capac-Hurcu", nombre que como hijo de las montañas, adoptó por su bravura) y prendióle el inga y llevale al Cuzco y allá murió. Dejó el Inga por capitán y su gobernador que se decía Toca (Atoc o Atuk—



“Llanura de “San Pablo” donde tuvo lugar el combate del mismo nombre, entre los ejércitos de Huayna-Capac y los del casique “Montaña” de Xuxi”

zorro)”. El Dr. Haro confunde visiblemente el nombre de este gobernador inca, cuando dice que **“TUNCA”** es el nombre auténtico del régulo del valle de Xunxi; se notará en seguida que no habla Paz Maldonado del Régulo de Xunxi, sino del gobernador que dejó el inca después de la conquista—” Y después, un hijo del inga Atahualpa, que mataron los españoles en Caxamalca lo mató a éste Toca, porque no le obedeció. Después le subseñó Dn. Francisco Copa, que es ya muerto y tiene subseñor y heredó su estado su hermano Dn Hernando Chala. Fué hijo del Toca don Hernando Cupi, el cual murió y lo subseñó en el señorío un hijo legítimo, que se llamó Dn. Luis Cupi”.

Efectuada la conquista a costo de sangre, creyó prudente el Inca enviar mitimaes a estos territorios para instruir a sus gentes en el idioma, en la

relección y en las costumbres; estos mitimaes fueron de Condesuyo cerca del Cuzco; esta medida imperialista no pudo nunca cambiar la estructuración política de los conquistados, subyugaron si a los aborígenes, pero no modificaron en nada la cultura de ellos.

La dominación incásica como bien sabemos duró muy poco, porque los conquistadores españoles llegaron de inmediato; es de presumir que Rumiñahui después de la derrota en la fortaleza de Oopote y la llanura de Shamanga cerca de Liribamba se retiró a Mocha por esta parte arrasando a su paso todo lo que podía servir a los españoles, aun podemos ver los restos de un Tambo Real cerca de la fuente de San Pablo y es tradición muy repetida por los indígenas de Tahuallá y Calshi que parte de los grandes tesoros del inca fueron sepultados por esos lugares y con preferencia fijan la “Lo-

ma de los Lanlanes”.

Una vez conquistados por los españoles, volvieron a reedificar sobre los mismos pueblos aborígenes los asentamientos poblados, como dice Paz Maldonado “—Digo que este pueblo se llama Santa-Andrés Xunxi. Tomaron los indios esta advocación de Sant-Andrés cuando lo poblaron, y el otro nombre de Xunxi es el que tenía antes, que es tanto como quien dice “entremos”. San Andrés es uno de los asentamientos más antiguos, debió empezar su existencia con la construcción de la Iglesia que tiene lugar el año de 1546 junto con la de Ganzi, es decir un año después de la fundación de la Iglesia de Guano en 1545.

Según el documento mencionado de Fray Juan Paz Maldonado (1) este pueblo estuvo entregado en las manos de dos encomendadores vecinos de Quito: Ruy Díez de Fuenmayor y Juan Velásquez Dávila; formada la encomienda del primero por tres parcialidades, con los caciques Sancho Acuña, Dn. Hernando Maysancho y Dn. Hernando Diela; la encomienda del se-

gundo formada por dos parcialidades con los caciques Luis Cuxo y Juan Congacha. Mucho antes estas parcialidades estuvieron escasamente pobladas, quizá por la matanza incásica y española, razón por la que el Licenciado Francisco de Cárdenas les reunió y con algunas familias españolas fundó el pueblo que desde entonces se llamará San Andrés.

En el tiempo de la Colonia su importancia fué de consideración, tanto por los obrajes de paño anexos a los de Guano como lo asegura el padre Velasco en su historia como por la riqueza agrícola.

Quito, 22 de Noviembre de 1948.

- (1) Es Copia de un manuscrito que existe en Sevilla del año 1586 que existe en el Archivo de Indias de Sevilla que lleva por título: “Informes sobre los usos y costumbres de los Puruháes”. — “El Observador”, números 181 y 182 de Marzo de 1919, por Juan Félix Proaño.

LA EXPEDICION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA UNESCO AL RIO HUALLAGA EN LA AMAZONIA PERUANA

Por Aníbal Buitrón.

ANTECEDENTES

En el mes de abril de 1947 el Comité Ejecutivo de la UNESCO reunido en París resolvió organizar el Instituto Internacional de la Hilea Amazónica atendiendo a la sugerencia presentada por el Profesor Carneiro del Brasil. Se decidió al mismo tiempo que el proyectado Instituto debía dar preferencia a la investigación científica y a toda clase de actividades relacionadas con la educación fundamental.

El proyecto de creación del Instituto fué aprobado y se lo dió prioridad por las siguientes razones:

1. La Hilea, o sea la selva tropical

que cubre cerca de cuatro y medio millones de millas cuadradas de la Hoya Amazónica, presenta numerosos problemas que requieren la investigación científica. No se ha realizado hasta ahora un inventario de la riqueza natural de la Hilea y por esta razón la mayor parte de ella permanece desconocida.

2.—Estos problemas requieren, para su solución, la cooperación nacional e internacional tanto entre gobiernos como entre instituciones privadas.

3.—Las estudios científicos de esta región ayudarían al conocimiento de otras regiones similares y podrían servir de ejemplo y modelo.

- 4.—El progreso del conocimiento científico de esta región sería un paso preliminar en la campaña por el bienestar social y en el desarrollo de los recursos naturales.
- 5.—El Gobierno del Brasil ha ofrecido el Museo Goeldi de Belem de Para para núcleo del Instituto Internacional.
- 6.—La coordinación de un esfuerzo internacional puede ser realizado en su mejor forma bajo la autoridad de la UNESCO.
- 7.—El referido proyecto combina los principales objetivos de la UNESCO: el progreso del conocimiento científico, la promoción de cooperación entre gobiernos y agencias no gubernamentales, el desarrollo de la educación de los pueblos atrasados y la contribución al progreso del bienestar humano.

En el mes de mayo de 1948 tuvo lugar la Conferencia de Iquitos la misma que estableció definitivamente el Instituto Internacional de la Hileca Amazónica y aprobó que una de sus actividades para este año sería la investigación científica del Valle del Río Huallaga en la Amazonía Peruana.

En junio del presente año el autor de este artículo tuvo la suerte y el honor de ser nombrado por la UNESCO Consejero Científico para la investigación del Valle del Huallaga. Viajó a Lima y allí se puso en contacto con los otros miembros designados por la UNESCO para integrar la expedición. Estos fueron el entomólogo español

Dr. Cándido Bolívar de la Escuela Politécnica de México, el geógrafo norteamericano Edwin Doran de la Universidad de Berkeley, el botánico peruano Dr. Ramón Ferreyra de la Universidad de San Marcos, el patólogo peruano Dr. Pedro Weiss de la misma Universidad y el geofísico Coronel Gerardo Dianderas del Servicio Geográfico Militar del Perú. El autor de este artículo tuvo a su cargo la investigación etnológica y fué contratado en su calidad de antropólogo social.

El gobierno peruano por intermedio del Organismo Coordinador de la Hileca Amazónica Peruana proporcionó los ayudantes para cada uno de nosotros. La expedición quedó integrada por un total de diez y ocho personas.

En este primer artículo para el Boletín de Informaciones Científicas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana nos proponemos únicamente hacer un relato del viaje de la expedición desde Lima hasta Iquitos. En artículos posteriores daremos a conocer los resultados científicos de la tantas veces mencionada expedición.

DE LIMA A TINGO MARIA

Por una magnífica carretera asfaltada se asciende gradualmente la cordillera hasta culminar en el paso de Anticona a 4.843 m. sobre el nivel del mar. A uno y otro lado de la carretera los campos aparecen cubiertos de nieve. El frío es intenso y el paisaje de los numerosos picos que cierran el

horizonte increíblemente bello. Desde Anticoná se desciende hasta La Oroya donde termina la carretera asfaltada. Desde aquí se inicia nuevamente un ascenso gradual hasta la alta y casi desolada meseta donde se encuentra el pueblo de Junín junto al campo de batalla del mismo nombre con su monumento recordatorio. La pampa de Junín es de aspecto triste, con escasa vegetación, con numerosos lagos pequeños y de poca profundidad y con algunos pueblos miserables de casitas de paredes de tapia y techos de paja que parecen acurrucadas por el frío. Este ascenso culmina en Cerro de Pasco. A poco de iniciar el descenso al lado oriental se encuentra junto al camino un pequeño arroyuelo que corre por un prado cubierto de hierba y flores silvestres. Este es el Huallaga que a esta altura se lo puede cruzar con sólo un paso. La carretera sigue el curso del riachuelo cuyo caudal va creciendo conforme desciende de los riscos hacia la gran llanura amazónica. Huánuco es el final del primer día de viaje. Hemos pasado metidos en el automóvil desde las siete de la mañana hasta las 8 de la noche.

En el segundo día nuestra caravana de automóviles y camiones avanza por la carretera que sigue descendiendo junto a la margen derecha del Huallaga. La vegetación es subtropical y se divisa plantaciones de caña de azúcar, té, coca, café y plátano. La carretera cruza el río y se aleja de éste para ascender a la cordillera de Carpish donde crecen en abundancia las be-

gonias y las orquídeas de hermosos colores. Desde Carpish se desciende siguiendo el curso del río Chinchao hasta cuando éste desemboca en el Huallaga. Se sigue nuevamente el curso del Huallaga, bastante caudaloso ya, pero de corriente impetuosa. El terreno es cada vez menos accidentado y en el último trecho la carretera avanza por una planicie de considerable extensión hasta llegar a Tingo María, pueblo situado a orillas del Huallaga y en la confluencia de éste con el río Monzón. Desde aquí el Huallaga es ya navegable para canoas y balsas. La carretera sigue todavía hacia el oriente hasta el puerto de Pucalpa a orillas del caudaloso Ucayali.

Tingo María no existía hasta hace unos pocos años. La carretera y la Estación Experimental Agrícola y de Colonización organizada por el Ministerio de Agricultura del Perú con la cooperación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha formado este pueblo cuyo progreso, alcanzado en tan corto tiempo, es el mejor ejemplo de lo que significa un buen camino y una ayuda bien organizada para la colonización exitosa de una región. Tingo María y su Estación Experimental Agrícola deben servir de ejemplo para cualquier intento de colonización de nuestro oriente ecuatoriano.

En Tingo María permanecemos nueve días mientras construían una balsa y se hacían los últimos preparativos para continuar el viaje. Estábamos ya a 550 km. al NE. de Lima. La expe-

dición se dividió aquí en cuatro grupos. El primero en salir de Tingo María, río abajo, quedó bajo mi dirección y estuvo compuesto del geógrafo, dos estudiantes de medicina, dos de geografía y uno de etnología.

DE TINGO MARIA A IQUITOS

El 19 de julio de 1948 salimos de Tingo María en una balsa tripulada por dos hombres prácticos y experimentados en esta clase de navegación. La balsa está provista de dos grandes remos que sirven casi exclusivamente para dirigirla y sólo ocasionalmente para impulsarla. La navegación en balsa es posible sólo a favor de la corriente. El viaje, para quienes lo realizan por primera vez, está lleno de interés y emoción. En cada vuelta del río hay algo nuevo que admirar. Árboles cubiertos enteramente de flores rojas, unos, y de amarillas, otros, engalanan la selva que se refleja en las aguas del río.

Desde Tingo María hasta el pueblo de Chasuta, donde el río salva los últimos contrafuertes de la Cordillera Oriental de los Andes, el Huallaga abunda en "malos pasos" o lugares difíciles y peligrosos para la navegación. Los malos pasos son correntadas o rápidos con poco fondo, con rocas en el cauce o en las orillas, con palizadas o árboles arrastrados por las crecientes y depositados en algún lugar poco profundo, con grandes olas que alcanzan a cubrir toda la balsa y que pueden

arrastrar a los pasajeros o a las cargas si no están convenientemente asegurados o con "moyunas" o remolinos que cuando atrapan a una balsa la tienen dando vueltas y vueltas por varias horas y aún días sin poder seguir adelante pese a todos los esfuerzos de los bogas. Uno de estos remolinos atrapó a nuestra balsa y la arrojó hacia la orilla. Cada vez que tratamos de salir la balsa fue nuevamente empujada al mismo sitio. Al cabo de dos horas y de varios intentos infructuosos pudimos, al fin, seguir adelante.

Entre Shapaja y Chasuta se encuentran los rápidos de mayor peligro en todo el Huallaga. Estos rápidos llamados Chumía y El Vaquero, el uno a continuación del otro, son tremendas correntadas con grandes olas. El río se estrecha bastante y corre encañonado entre orillas acantiladas y rocas en el mismo cauce. Antes de pasar los rápidos de mayor consideración los bogas cubren todo el equipaje con telas encauchadas y lo amarran contra los palos de la balsa. El techo es desmantelado para que no haga resistencia y para que no se lo lleve el agua. Terminados estos preparativos y sin olvidarse de "poner ánimo" y "limpiar los ojos" con buenos tragos de aguardiente los bogas están listos para pasar, o como ellos dicen, para "montar" El Vaquero. Mediante los remos dirigen a la balsa y tratan de colocarla en una sección de la corriente que ellos consideran la más segura y conveniente. Al acercarse al rápido, recogen sus largos remos porque de nada

les serviría en esas aguas turbulentas, y se sientan o recuestan en la plataforma o barbacoa que se levanta unos cincuenta centímetros sobre los palos que flotan en el agua. La balsa queda a merced y capricho de la corriente. Los pasajeros hacen lo mismo que los bogas y todos se sujetan a las partes más sólidas de la balsa. La corriente agarra a la balsa y la arrastra con fuerza. Se inclina de frente y desaparece en el agua espumosa y turbulenta. Sale en lo alto de una ola y vuelve a descender y desaparecer. Las olas altas y furiosas asaltan a la balsa por todos los costados y la llevan de un lado para otro como si jugaran con ella. Así pasa por entré dos enormes rocas muy cerca la una de la otra. Si por desgracia los bogas han calculado mal al colocar la balsa en la corriente y es arrastrada contra una de estas rocas el choque es inevitable y el destrozo puede ser parcial o total. Algunas personas han muerto aquí y se han perdido también muchas cabezas de ganado y diversos cargamentos destinados a Yurimaguas o Iquitos.

El río continúa corriendo entre orillas acantiladas que poco a poco van descendiendo y aplanándose. Pasando el pequeño pueblo de Leticia el Huallaga entra definitivamente en la gran llanura amazónica inmensa y monótona. Atrás se puede ver por última

vez, las lomas y cordilleras de la Sierra. Las orillas aparecen bajas y arenosas en contraste con las orillas altas y llenas de cantos rodados de la parte superior. El río corre lentamente. El calor aumenta. La navegación se vuelve cansada y desesperante. Asoleándose en las playas se ve unos pocos lagartos.

A los cuarenta y dos días de haber salido de Tingo María y después de haber visitado un buen número de pueblos habitados casi todos por mestizos, llegamos a Yurimaguas. Aquí volvimos a reunirnos con los demás miembros de la expedición y seguimos viaje a Iquitos, a bordo de una cañonera proporcionada por el gobierno peruano. Durante esta última parte del viaje pudimos observar el pueblo de Lagunas, la confluencia del Huallaga con el Marañón, el pueblo de Nautá y la confluencia del Ucayali con el Marañón desde donde se considera que empieza el Amazonas. Después de tres días de haber salido de Yurimaguas llegamos durante la noche a Iquitos.

De Iquitos nos trasladamos a Lima por vía aérea en un vuelo de cuatro horas sobre el mar verde de la selva, primero, y sobre la alta y desolada cordillera, después.

Quito, diciembre de 1948.

NOTAS SOBRE EL CUATERNARIO DE LA PENINSULA DE SANTA ELENA (ECUADOR)

II. Pelecypoda del Tercer Tablazo

Por el Prof. Robert HOFFSTETTER

En una nota anterior (1), he presentado una vista de conjunto sobre la Estratigrafía y Morfología del Cuaternario de la Península de Santa Elena. En la misma, he llamado la atención sobre la superficialidad de los estudios paleontológicos realizados hasta ahora respecto al Pleistoceno de la Península y aún de las regiones vecinas.

Con el fin de llenar parcialmente esta laguna, mi intención es presentar aquí una lista de los Moluscos Bivalvos que tuve la oportunidad de recolectar en el Tercer Tablazo o sea el más reciente. Los estudios hechos anteriormente al respecto son prácticamente inexistentes. G. Sheppard en su "Geology of South-Western Ecuador" (London 1937) da algunas indicaciones sumarias sobre la fauna de los Tablazos (op. cit., p. 146), sin efectuar

(1) Bol. Inf. Cient. Nac., Vol. II, Nos. 11-12, pp. 19-44, Quito 1948.

un verdadero estudio sistemático y sin distinguir los varios Tablazos. R. W. Barker, en sus "Notes on the Tablazo faunas of S. W. Ecuador" (Geol. Mag. N° 824, p. 84, London 1933), cita solamente 12 especies de Bivalvos en los diversos Tablazos de la Península; entre los varios puntos explorados por él, sólo dos (Punta San Lorenzo y Muey) corresponden seguramente al Tercer Tablazo marino; el autor sólo cita cuatro Bivalvos de estas procedencias; se trata de:

Cytherea multicostata Sow.
Semele flavescens Goul

Spisula sp.
Mytilus sp.

Por mi parte he colectado a lo largo de toda la Costa Norte de la Península. Los yacimientos más ricos, en la zona considerada, se encuentran en la vecindad de las chozas de Las Conchas, entre Santa Rosa y La Carolina. Pero numerosos fósiles han sido encontrados también en los sedimentos más o menos cimentados que se hallan en Punta Mandinga (cerca de La Puntilla) y en Ballenita (Norte de Santa Elena).

Para la mayor parte de las determinaciones, he debido recurrir a la amabilidad y a la alta competencia de mi amigo André Chavan, de París, quien se ha encargado de la identificación y clasificación zoológica de numerosas conchas actuales del Ecuador, que le he comunicado. He podido así disponer de una buena serie de comparación que me permitió estudiar las formas fósiles del Cuaternario, cuya gran mayoría existe todavía en la fauna actual.

Al respecto, se debe subrayar, a pesar del esfuerzo ya cumplido, la insuficiencia de la documentación bibliográfica utilizable en el Ecuador. Resulta de esto que las obras generales ilustradas, aun cuando no comportan discusiones de especies, tienen para nosotros una gran utilidad para orientar la clasificación de las recolecciones. Es por ejemplo el caso de:

Smith (Maxwell): Panamic Marine Shells, Winter Park, Florida, 1944

He encontrado además una guía valiosa en los trabajos de Dall y de Olsson.

Dall (W. H.): Report on a collection of Shells from Peru, with a summary of the littoral marine Mollusca of the Peruvian zoological Province. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 37, N° 1704 Washington 1909.

Olsson (A. A.): Notes on marine Mollusks from Peru and Ecuador. The Nautilus, 37, Philadelphia, Boston 1923.

Por fin he podido consultar algunos estudios fundamentales, como por ejemplo:

Maury (C. J.): The Recent Arcas of the Panamic Province. Palaeontographica Americana, Vol. 1, N° 4, Ithaca 1922.

Dall (W. H.) & Ochsner (W. H.): Tertiary and Pleistocene Mollusca from the Galapagos Islands. Proc. California Acad. Sc. Vol. 17, N° 4, San Francisco 1928.

Pilsbry (H. A.) & Lowe (H. N.): West Mexican and Central American Mollusks. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, Vol. 84, 1932.

Pilsbry (H. A.) & Olsson (A. A.): A Pliocene Fauna from Western Ecuador. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, Vol. 93, 1941.

Notemos que el estudio de las faunas cuaternarias, y particularmente las del Pleistoceno Superior, corresponde en la práctica a una determinación de formas actuales. Las principales características que se trata de determinar consisten en notar diferencias en la repartición geográfica de las especies y precisar las "facies" representadas en los terrenos estudiados.

Señalaré a continuación la lista de las especies determinadas, clasificadas por familias. Cada especie está acompañada por la indicación de su frecuencia relativa, mediante las siguientes abreviaciones:

CC: Muy común	PC: Poco común
C: Común	R: Raro
RC: Relativamente común	

Algunas observaciones permitirán la comparación con la fauna actual, cuyo conocimiento se apoya también sobre recolecciones personales.

NUCULIDAE

Nucula (*Lamellinucula*) *exigua* Sowerby

PC (Este de Las Conchas)

Notemos que la familia está ahora mucho más abundantemente representada, tanto en individuos como en especies, en las playas actuales de la Península.

NUCULANIDAE

- Nuculana (Saccella) eburnea** (Sowerby) R
Nuculana (Saccella) ornata (d'Orbigny)

Al respecto de los Nuculánidos, se puede hacer la misma observación que para los Nucúlidos.

ARCIDAE

- Arca mutabilis** Sowerby RC
Arca pacifica (Sowerby) CC

Las dos mismas especies de *Arca* (s. s.) se encuentran todavía en la Península.

- Anadara (Scapharca) emarginata** (Sowerby) RC
Anadara (Scapharca) formosa (Sowerby) C
Anadara (Scapharca) obesa (Sowerby) PC

Ningún hallazgo me permite afirmar la presencia de **An. (Sc.) tuberculosa** (Sow.) en el Tercer Tablazo. Pocas conchas sueltas de esta especie, encontradas en La Carolina y Ballenita parecen pertenecer a la capa superficial, posterior a los depósitos marinos del Pleistoceno superior: corresponden probablemente a recolecciones efectuadas por los antiguos pobladores del lugar.

Lo mismo se puede decir de **An. (Larkinia) grandis** (Brod. & Sow.) que no he encontrado en el Tercer Tablazo. Al contrario la misma especie parece estar presente en el Segundo, según los datos de G. Sheppard y R. W. Barker. Recordemos que esta especie, y en grado menor la anterior, prefieren las aguas salobres.

- Anadara (Cuncarca) nux** (Sowerby) PC
 El subgénero **Cuncarca** está mucho mejor representado en la fauna ecuatorialiana actual: se encuentra particularmente **An. (C) perlabiata** Grant & Gale (1) en las formaciones salobres o de estuarios; además las especies **aequatorialis** (d'Orb.) y **bifrons** (Carp.) abundan en las costas de Esmeraldas.

(1) En mi nota anterior (Bol. Inf. Cient. Nac., 11-12, p. 38), he señalado en la antigua laguna salobre de Salinas, la presencia de una **Cuncarca** relacionada con **labiata** (Sow.), y denominada con reservas: **An. (C.) rhombica** (Born). Nuevos datos proporcionados por A. Chavan me enseñan que se trata efectivamente de **An. (C.) perlabiata** Grant & Gale = **labiata** (Sow.) y no de la especie de Born que vive en el Pacífico occidental.

Barbatia (Cucullaearca) reeveana (d'Orbigny) C

Se trata de una especie muy polimorfa. Además de la forma típica, relativamente escasa, se encuentran diversas variedades entre las cuales se notan las formas: **velataformis** Sheldon & Maury y **lasperlensis** Sheldon & Maury.

Barbatia (Fugleria) illota (Sowerby) RC

Más abundante que en la fauna actual.

Barbatia (Acar) plicata (Chemnitz) C

Conocida es la dificultad que se presenta al separar las especies de este grupo. Según A. Chavan, la forma cuaternaria (y también la actual) de la Península corresponde a la especie cosmopolita: **plicata** (Chemnitz), y no a la raza pacífica de la misma: **gradata** (Brod. & Sow.) De todos modos, nuestra especie corresponde a la forma figurada por C. J. Maury (op. cit., 1922) en la Fig. 4 de la Lam. 2, caracterizada por su ornamentación relativamente fina e irregular; en eso se distingue de la otra forma cuya ornamentación va dispuesta en graderías marcadas y espaciadas (ibid., Fig. 6 y 9, Lam. 2), la misma que A. Chavan considera como la legítima **gradata**. Según mis propias observaciones, la última abunda en la fauna actual de Galápagos, mientras sólo la primera se encuentra en las costas de la Península de Santa Elena y de la Provincia de Manabí.

Arcopsis solida (Sowerby) RC

Eontia Olssoni (Sheldon & Maury) PC

La misma especie se encuentra todavía en la fauna actual de la Península, pero se presenta con marcada abundancia en la región de Camarones (Esmeraldas).

Para terminar con la familia de los Arcidos, notemos la ausencia de los géneros **Litharca**, **Lunarca**, **Noetia**, los mismos que existen en la fauna actual del Ecuador, principalmente en la parte Norte del país.

GLYCYMERIDAE

Glycymeris maculata (Broderip) = **giganteus** (Reeve) R

Un fragmento de valva de gran tamaño, encontrado al Este de Las Conchas. En la fauna ecuatoriana actual, no conozco la especie sino de Manta (R) y de Atacames (C). El hallaz-

go demuestra una antigua distribución más extendida hacia el Sur.

Glycymeris sp. C

Se distingue de la especie anterior por su tamaño menor, su forma más transversa y más inequilateral, los dientes de la charnela más finos y más numerosos, la fina costulación más visible.

Es seguramente una especie clásica que no he podido determinar por falta de bibliografía. He recolectado la misma en la fauna actual: Salinas (R); Manta (R), Atacames (RC); I. Baltra, Galápagos (R). De todo modo la forma considerada era mucho más abundante al final del Pleistoceno en la región de la Península.

Glycymeris (Axinactis) inaequalis (Sowerby) C

Es probable que los especímenes clasificados bajo este nombre incluyan también la forma *assimilis* (Sowerby), que no logro distinguir con claridad. La especie existe todavía en la Península, pero menos abundante.

Glycymeris (Axinactis) ?strigillata (Sowerby) R

Atribuyo con reservas a esta especie dos ejemplares muy jóvenes. La forma típica *strigillata* es relativamente común en la fauna actual de la Península.

MYTILIDAE

Modiolus capax (Conrad) RC

Especie todavía corriente en la Península y en Manta. En cambio la especie *M. Eiseni* Strong & Hertl., ahora relativamente frecuente en Salinas, no se encuentra en el Tercer Tablazo.

Lithophaga (Labis) attenuata (Deshayes) var. *inca* (d'Orbigny) R

Variedad no figurada (determinación de A. Chavan, por comparación con muestras).

Lithophaga sp. R

No encontré restos de los géneros *Brachidontes* y *Crenella*, que se hallan comunmente en la fauna actual de la Península.

PTERIIDAE

- Pteria peruviana** (Reeve) R
La misma especie abunda hoy día en la Península.
La fauna actual comprende además **Margaritiphora (Pinctada) mazatlanica** (Hanley) que no pude hallar en el Cuaternario.

PINNIDAE

- Pinna** sp. R
Pocos fragmentos de una **Pinna** indeterminable. El género está actualmente representado en la Península por **Pinna (Atrina) lanceolata** Sow. (C).

LIMIDAE

- Lima (Promantellum) pacifica** d'Orbigny R
La misma especie, PC, representa la familia en la fauna actual.

PECTINIDAE

- Lyropecten subnodosus** (Sowerby) C
Chlamys (Plagioctenium) circularis (Sowerby) CC
Chlamys (Leptopecten) tumbezensis (d'Orbigny) R
Es curioso que tanto en la fauna actual de la Península como en los fósiles del Tercer Tablazo de la misma, la última especie está representada solamente por unas pocas conchas jóvenes. En cambio numerosos adultos se encuentran en la fauna actual de la costa de Esmeraldas.
- Pecten (Pecten) Vodgesi** Arnold PC
Algunas valvas planas son idénticas a las de esta especie californiana, la misma que se encuentra en abundancia en la fauna actual de Santa Elena a Manta (determinada por A. Chavan). Parece haber sido confundida por los autores con **Pecten cataractes** Dall = **dentatus** Sow., pero se distingue de ésta principalmente por un pequeño surco que recorre el apex de las costillas de la valva derecha. No encuentro ningún ejemplar auténtico de **P. cataractes**, ni en la fauna actual, ni en la pleistocénica de la Península.

SPONDYLIDAE

Spondylus pictorum Chemnitz 1784 (= **crassisquama** Lamarck 1819) PC

Plicatula dubia Hanley PC

Parece que otras especies de **Plicatula** figuran en la fauna estudiada.

ANOMIIDAE

Anomia adamas Gray PC

OSTREIDAE

Gryphaea aequatorialis (d'Orbigny) C (localizada)

Esta forma grande se encuentra en abundancia, adherida a las rocas areniscas de la región de Las Conchas.

No encontré en el Tercer Tablazo ejemplares de las especies: **Gryphaea cucullata** (Born) y **Ostrea megodon** Hanley; la primera parece actualmente localizada en las aguas salobres o en los manglares; la segunda habita a lo largo de la costa del Ecuador, con marcada abundancia en la región de Atacames (Prov. Esmeraldas).

CRASSATELLIDAE

El principal representante de la familia en la fauna actual es **Eucrassatella (Hybolophus) gibbosa** (Sow.), muy común en la Península. No he notado ningún ejemplar de la misma en el Tercer Tablazo.

En cambio se hallan formas del género **Crassinella**:

Crassinella pacifica (C. B. Adams) PC

Crassinella pacifica mexicana Pilsbry & Lowe R

Las mismas formas, con semejante relación de frecuencia, se encuentran en la fauna actual de la Península.

CARDITIDAE

Cardita (Glans) sp. RC

Esta especie es relativamente común en el Tercer Tablazo. Encuentro la misma, pero escasa, en la fauna actual de Sa-

linas y de Manta. He comunicado esta forma a A. Chavan, quien se expresa así al respecto: difiere de **tricolor** = **laticostata** (Sow), por sus escamas muy aproximadas, su forma estrechamente transversa, sus umbos más delanteros, y también por sus costillas con soportes laterales más evidentes. Notemos además que nuestra especie no alcanza el tamaño de **laticostata**, quedando siempre inferior a 35 mm. en su longitud antero-posterior.

Venericardia (Cardites) crassicosta (Sowerby) = **Cuvieri**
(Broderip) RC

La especie es actualmente común en Manta, pero relativamente escasa en la Península.

Cyclocardia megastropa (Gray) C

Ahora, la especie escasea en la Península, pero se encuentra corrientemente en Manta.

Carditamera affinis (Sowerby) RC

Denomino esta especie por comparación con la forma actual determinada por A. Chavan. La misma ha sido nombrada **Glans radiata** (Sow.) por M. Smith (Fig. 692J); se caracteriza por la forma subangular de la parte posterior y por su altura mayor alcanzada en esta misma región. A. Chavan, interpretándola según Lamy, la considera como la legítima **C. affinis**.

CYRENIDAE

Ningún representante de esta familia figura en mis recolecciones del Tercer Tablazo.

SPORTELLIDAE

Basterotia quadrata (Hinds) PC (localizada)

Encontré 6 ejemplares (4 valvas izquierdas y 2 derechas) de esta interesante especie atlántica, localizados al Este de Las Conchas. Que yo sepa, es la primera vez que se la señala en el Pacífico. Notemos que he encontrado también una valva de la misma en la playa actual de Salinas: ésta ha sido estudiada y determinada por A. Chavan.

?**Basterotia** sp. R

LUCINIDAE

- Codakia distinguenda** (Tryon) C (localizada)
 Está bella especie falta prácticamente en la fauna actual de la Península. En el Tercer Tablazo, al Oeste de Las Conchas, un río temporal ha descubierto un verdadero lecho, muy rico en individuos de gran tamaño, cuyas dos valvas en conexión llevan todavía su ligamento.
- Codakia (Jagonia) galapagana** Dall RC
 Se nota una cierta variabilidad en la ornamentación. Igual cosa se observa en los ejemplares numerosos de la fauna actual de Galápagos; una revisión detenida sería necesaria para decidir si se trata de especies distintas.
- Codakia (Jagonia) sp.** PC
- Codakia (Jagonia) clarionensis** (Strong & Hertlein) R
 La misma especie, también escasa, existe todavía en la Península y en Manta.
- Lucina (Lucinisca) fenestrata** Hinds PC
- Divaricella columbiensis** Lamy = **lucasana** Dall & Ochsner R

DIPLODONTIDAE

- Diplodonta subquadrata** Carpenter PC
- Diplodonta (Phlyctiderma) coelata** Reeve RC
- Diplodonta (Phlyctiderma) sp.** PC
 menos profunda que la anterior.

CHAMIDAE

- Chama frondosa** Broderip PC
- Chama sp.** (grupo de frondosa) R
- Chama cf. sordida** Broderip R
- Chama squamuligera** Pilsbry & Lowe C (localizada)
- Chama sp.** (grupo de squamuligera) R
- Chama sp.** R
- Pseudochama corrugata** (Broderip) PC
- Pseudochama sp.** R

CARDIIDAE

Laevicardium elenense (Sowerby)	PC
Especie mucho más abundante actualmente.	
Papyridea aspersa (Sowerby)	RC
Especie poco común en la fauna actual de la Península.	
Mexicardia procera (Sowerby)	PC
El Tercer Tablazo no me ha proporcionado sino algunos jóvenes, mientras la especie es frecuente en la fauna actual.	
Trachycardium (Dallocardia) senticosum (Sowerby)	C
Fragum (Americardia) magnificum (Deshayes)	RC
Trigonocardia obovale (Broderip & Sowerby)	RC

VENERIDAE

Callista (Megapitaria) aurantiaca (Sowerby)	C
Numerosos ejemplares, que alcanzan hasta 155 mm. de longitud antero-posterior.	
Callista squalida (Sowerby)	R
Escasos ejemplares jóvenes, al Este de Las Conchas y en Punta Mandinga. La especie es actualmente muy abundante en la Península.	
Pitar pollicaris (Carpenter)	RC
Un ejemplar llega excepcionalmente a los 65 mm. de longitud.	
Pitar (Lamelliconcha) circinata (Born)	PC
Pitar (Lamelliconcha) circinata (Born) var. más larga	RC
Pitar (Lamelliconcha) cf. concinna (Sowerby)	R
Esta especie tiene la forma de concinna , pero su ornamentación fina recuerda la de alternata (Broderip). Notemos que la última especie abunda ahora en la Península, mientras concinna típica se encuentra sobre todo en la Provincia de Esmeraldas:	
Cyclinella cf. Kroyeri (Philippi)	PC
Chione subimbricata (Sowerby)	C
Chione (Lirophora) Mariae (d'Orbigny)	PC
"Chione" undatella (Sowerby)	PC
Esta especie, conocida como Chione , es relacionada por A. Chavan con el género Periglypta .	
Periglypta multicosata (Sowerby)	C
Especie mucho más común que en la fauna actual. Ciertos	

ejemplares alcanzan hasta 126 mm. de longitud.

Periglypta sp. RC

Esta especie, al parecer emparentada con la anterior, ha persistido en abundancia en la fauna actual.

Protothaca cf. grata (Say) R

Variedad más alta.

Irus ellipticus (Sowerby) RC

Como de costumbre, esta especie presenta una gran variabilidad en cuanto al alargamiento de la concha.

En conjunto, los Veneridos del Tercer Tablazo se distinguen de la fauna actual de la Península por la ausencia de varios géneros, principalmente **Hysteroconcha**, **Dosinia**, **Tivela**. Además el género **Protothaca** es muy escaso, mientras la fauna actual presenta como especies corrientes **Pr. asperrima** (Sow.) y sobre todo **Pr. columbiensis** (Sow.) En cambio **Periglypta multicostata** es mucho más abundante en la serie fósil que en la actual.

PETRICOLIDAE

Petricola denticulata Sowerby PC

Petricola robusta Sowerby R

Petricola sp. R

MACTRIDAE

Mactrella exoleta (Gray) R

La especie es actualmente también escasa en la Península, pero abunda en la región de Esmeraldas.

Mactrella subalata (Moerch) PC

Denomino esta especie según la determinación por A. Chavan de la forma actual correspondiente. Se trata de la misma que **M. Smith** figura (Fig. 806B) bajo el nombre de **M. clisia** (Dall). En cambio he recolectado la verdadera **clisia** (según una determinación de A. Chavan; recordemos que la especie no ha sido figurada por su autor) en la fauna actual de la Península, pero no en las formaciones del Tercer Tablazo.

Mactroderma velata (Philippi) C

Mactrotoma californica (Conrad) RC

Ambas especies son actualmente comunes en la Península.

Mactrotoma (Micromactra) isthmica (Pilsbry & Lowe) R

Esta especie, conocida en América Central, se extendió pues hasta Salinas, y, según mis observaciones, ha permanecido en este lugar hasta el período actual.

Mactra sin determinar PC

Análoga a **M. symetrica** Desh. (del Atlántico), según las indicaciones de A. Chavan. La misma existe en la fauna actual de Esmeraldas.

Mulinia pallida (Broderip & Sowerby) R

Este especie es actualmente común en Esmeraldas, pero se encuentra también ocasionalmente en la Península de Santa Elena.

Al respecto de los Máctridos, la fauna actual de la Península es más variada que la cuaternaria; consta por ejemplo de los géneros **Labiosa**, **Raeta**, **Harvella** que no he encontrado en el Tercer Tablazo.

TELLINIDAE

Eurytellina regia (Hanley) PC (Oeste de Las Conchas)

Eurytellina simulans (C. B. Adams) PC

Eurytellina eburnea (Hanley) RC (Oeste de Las Conchas)

Eurytellina ?rubescens (Hanley) PC (Oeste de Las Conchas)

Angulus felix (Hanley) R

más abundante en la fauna actual.

Strigilla chroma Salisbury = **fucata** Gould PC

Strigilla maga Moersch = **cicercula** Phil C

Merisca crystallina (Wood) R

Macoma inornata (Hanley) R

Las dos últimas formas abundan actualmente en la Península.

Macoma lamproleuca (Pilsbry & Lowe) PC (Oeste de Las Conchas)

Especie actualmente abundante en la costa de Esmeraldas; no encontrada en la fauna actual de la Península de Santa Elena.

Macoma (Psammotreta) aurora (Hanley) RC

Macoma (Psammotreta) pacis Pilsbry & Lowe RC

Apolymetis alta (Conrad) C

Esta forma, representada igualmente en la fauna actual, es bastante vecina de **A. cognata** Pilsbry & Vanatta de las Galápagos. A. Chavan apunta algunas diferencias y la

considera como perteneciente a la especie californiana *alta* (Conrad). En el Tercer Tablazo se encuentra particularmente al Este de Las Conchas, donde ciertos individuos alcanzan hasta 9 cm. de longitud anteroposterior.

GARIDAE

- Gobraeus maximus** (Deshayes) PC
Tagelus (Mesopleura) coquimbensis (Sowerby) PC
 No figura el género *Sanguinolaria* en la fauna del Tercer Tablazo.

SEMELIDAE

- Semele elliptica** (Sowerby) C
 La especie es conocida en la fauna actual de Panamá y Colombia. No la he encontrado hasta ahora sobre las costas ecuatorianas. Pero su abundancia en el Tercer Tablazo parece indicar una antigua extensión hacia el Sur.
- Semele rosea** (Sowerby) PC
 Actualmente rara en la Península.
- Semele cf. rosea** (Sow.) PC
- Semele flavescens** Gould C
 Es actualmente la especie más común en la Península.
- Semele solida** Gray PC
- Semele laevis** (Sowerby) R
- Semele ?formosa** (Sowerby) PC
- Cumingia lamellosa** Sowerby RC

DONACIDAE

- Donax (Machaerodonax) scalpellum** Gray = **transversus** Sow. R
- Donax (Chion) punctatostriatus** Hanley R
 Esta especie pulula hoy día en la Península. Además se encuentran otros representantes del subgénero *Chion*.
- Donax (Serrula) gracilis** Hanley RC
 Es por error que esta especie ha sido a veces confundida con **D. S.) californicus** Conrad. Se distingue fácilmente por su forma y por su coloración.
 Además he podido notar que **californicus** prefiere las aguas salobres, mientras **gracilis** se encuentra de preferencia en el

borde del mar abierto. Precisamente sólo el último figura en la Fauna del Tercer Tablazo de la Península.

CULTELLIDAE

Ningún Cultéllido figura en la fauna cuaternaria. En cambio, algunos **Solecurtus Broggi** (Pilsbry & Lowe) se encuentran actualmente sobre la costa de la Península:

SOLENIDAE

Solen sicarius Gould RC

Llama la atención su relativa abundancia ya que este gran **Solen** determinado por A. Chavan, es actualmente muy escaso sobre la costa pacífica del Ecuador.

CORBULIDAE

Caryocorbula ovulata (Sowerby) C

Además de formas adultas bien caracterizadas, se encuentran numerosos individuos jóvenes entre los cuales pueden quedar confundidas algunas especies distintas.

Tenuicorbula tenuis (Sowerby) R

No he encontrado esta especie en la fauna actual del Ecuador. La localidad tipo es la Bahía de Montijo.

PHOLADIDAE

Pholas chiloensis Molina R

Pholadidea sp. R

distinta de **Pholadidea (Hatasia) melanura** (Sowerby) que se encuentra actualmente en la misma región.

Parapholas acuminata (Sowerby) RC

Martesia curta (Sowerby) R

Notemos por fin que no encontré ningún representante de los grupos: **Pandoracea** y **Poromyacea**.

CONCLUSION

En conjunto la fauna del Tercer Tablazo de la Península es comparable a la actual. Algunas especies modernas no están re-

presentadas, tal vez a consecuencia de la poca extensión de las zonas fosilíferas, dado que ciertas especies pueden estar estrechamente localizadas.

Para resumir los caracteres diferenciales, podemos citar las especies siguientes que son abundantes en el Tercer Tablazo, mientras que las mismas son escasas o aún faltan en la fauna actual de la Península:

Glycymeris sp.
Gryphayea aequatorialis (d'Orb.)
Cardita (Glans) sp.
Cyclocardia megastropa (Gray)
Codakia distinguenda (Tryon)
Papyridea aspersa (Sow.)
Periglypta multicostata (Sow.)
Semele elliptica (Sow.)
Solen sicaruis Gould

En cambio, otras especies son actualmente abundantes en las costas de la Península, pero escasas o faltan en la fauna del Tercer Tablazo; se trata particularmente de:

Nuculidae
Nuculanidae
Anadara (Scapharca) tuberculosa (Sow.)
Anadara (Cuncarca) nux (Sow.)
Glycymeris (Axinactis) strigillata (Sow.)
Modiolus Eiseni Strong & Hertl.
Brachidontes (Hormomya) adamsianus (Dunker)
Brachidontes (Hormomya) multiformis (Carpenter)
Crenella divaricata d'Orb.
Pteria peruviana (Reeve)
Pinna (Atrina) lanceolata Sow.
Pecten Vodgesi Arnold
Eucrassatella (Hybolophus) gibbosa (Sow.)
Laevicardium elenense (Sow.)
Mexicardia procera (Sow.)
Callista squalida (Sow.)
Pitar (Lamelliconcha) alternata (Brod.)
Tivela planulata (Brod. & Sow.)
Tivela byronensis (Gray)
Dosinia ponderosa (Gray)
Protothaca columbiensis (Sow.)
Protothaca asperrima (Sow.)

Mactrella elisia (Dall)
Labiosa (Raeta) undulata (Gould)
Tellidora Burnetti (Brod. & Sow.)
Merisca crystallina (Wood)
Macoma inornata (Hanley)
Donax (Chion) punctatostriatus Hanley
Pholas chiloensis Molina
Thracia (Cyathodonta) undulata Conrad.

Notemos además la ausencia de las especies actuales aficionadas a los medios lodosos o a las aguas salobres, por ejemplo:

Anadara (Larkinia) grandis (Brod. & Sow.)
Anadara (Scapharca) tuberculosa (Sow.)
Anadara (Cunearca) perlabiata Grant & Gale
Gryphaea cucullata (Born)
Cyrenidae
Diplodonta (Felaniella) sericata (Ad. & Reeve)
Dosinia Dunkeri (Phil.)
Protothaca tumida (Sow.)
Chione (Lirophora) subrugosa (Sow.)
Donax (Serrula) californicus Conrad
Iphigenia ambigua Bertin
Solecurellus Dombeyi (Lmk.)

Estas mismas especies figuran al contrario en la asociación que vivía en la laguna subreciente que ha formado las minas de sal de Salinas.

En conclusión, los depósitos del Tercer Tablazo corresponden a un mar abierto, de fondo arenoso o rocoso. Su salinidad era normal, su temperatura vecina de la actual, probablemente un poco más elevada.

COMENTARIOS

"LA MAISON DE L'AMERIQUE LATINE" DE BRUSELAS

Junto con dos interesantes obras del señor Jorge Rouma: "Los Indios Quichuas y Aymará de la Alta Meseta Boliviana" y "Quichuas y Aymará", hemos recibido el Prospecto de "La Casa de la América Latina" fundada en Bruselas el 22 de Abril de 1931.

El lema escogido por tan importante corporación no puede ser más atrayente para un latino americano; su leyenda proclama que es "Una Asociación sin objeto lucrativo y para favorecer el desarrollo de relaciones entre Bélgica y los países de América Latina".

Tan simpática corporación nació como un resultado lógico de una jira que en 1921, y a iniciativa del Gobierno Belga y de la Comisión de la Industria belga, realizó a través de nuestra América, una Misión especial de estudios y propaganda presidida por don Jorge Rouma, cuya personalidad era desde antaño bien conocida en algunos de nuestros países.

El señor Rouma, en efecto, había sido durante mucho tiempo, Director General de Estudios en Bolivia, Consejero Técnico del Gobierno Cubano, y, por otro lado, había con anterioridad desempeñado algunas misiones de carácter económico y cultural en otras Repúblicas hermanas.

A raíz del antedicho viaje, su crédito bien merecido se ha difundido por todo el Continente, hasta el punto que ahora, pudiéramos decir, que es una personalidad que nos pertenece, no sólo por su marcada simpatía a nuestros pueblos, sino también por sus muy alabados trabajos científicos relacionados con nuestras razas aborígenes, acerca de las cuales es un verdadero especialista, prueba de ello, las obras que hemos citado y las demás que ha escrito sobre el mismo tema, como son: "La Civilización de los Incas y su Comunismo Autocrático", "El Desarrollo Físico del Escolar Boliviano", "Los Recursos Económicos de América Latina", sin contar con otras publicaciones de carácter general, en las que se demuestra profundo conocedor de los problemas psicológicos, sociológicos y pedagógicos mundiales, tales como: "La Palabra y sus trastornos", "El Lenguaje Gráfico del Niño", "Pedagogía y Sociología". Obras cuyo conjunto corresponden a su elevada categoría de Doctor en Ciencias Sociales e Individuo laureado de la Real Academia de Bélgica y de la Sociedad de Antropología de París.

La Dirección de la Casa de la América Latina de la ciudad de Bruselas, no puede estar en manos más expertas que las del señor Rouma. Esta corporación fue originalmente creada en vista de relaciones industriales y comerciales, pero desde sus comienzos no ha descuidado el establecimiento de nexos culturales, que, en suma, son los que más unen a los pueblos, porque, en asunto intereses materiales, la conducta cambia con los tiempos, al paso que los lazos espirituales tienen la solidez del cariño, que, para modificarlos es menester retocar el alma, cosa tan difícil, desde el hecho que conocemos múltiples sentimientos que han desafiado a los siglos.

Una prueba de la atención que la Casa de la América Latina da a las cosas del espíritu, es la hermosa biblioteca que ha logrado formar y que cuenta con más de diez mil volúmenes, sin contar con que anualmente los acrecienta con ochocientas adquisiciones. Al lado de esto existe un servicio de Revistas y Periódicos, que suman unos 450, de los cuales 330 provienen de nuestro mundo latino.

En cuanto a publicaciones originarias de la Casa, cabe anotar su órgano oficial titulado "Bélgica y América Latina", y, además una serie de folletos documentarios relacionados con las numerosas finalidades que persigue la Casa; entre estas publicaciones cuenta una que interesa de un modo directo al desarrollo.

cultural, y es la dedicada a la vida universitaria, con la finalidad de facilitar a los estudiantes de nuestras latitudes, que desean realizar su aprendizaje en las numerosas y célebres escuelas belgas.

La Casa también organiza de un modo sistemático, conferencias que tienen por objeto la difusión del conocimiento de América Latina, en muchas de las cuales hay proyecciones de nuestra naturaleza y de nuestra vida, y, además, audiciones del folclore de nuestros aborígenes y criollos. No son raras, por otra parte, las reuniones que se reducen a charlas en español, como un complemento a los cursos de castellano que mantiene de un modo permanente la Institución. Lo mismo ocurre con la lengua portuguesa.

Vayan, pues, en estas líneas los sentimientos de nuestra admiración a tan noble Centro Cultural, a la vez que dirigimos un ferviente saludo a su Director, M. Rouma, a quien tuvimos el gusto de tenerlo en Quito en años anteriores.

J. A.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES

EL PROF. JUAN COMAS

El sábado 16 de Octubre último, la Casa de la Cultura, tuvo la suerte de recibir en ceremonia especial al notable profesor Dn. Juan Comas, Secretario del Instituto Indigenista Interamericano con sede en la ciudad de Méjico.

El profesor Comas estuvo de paso en Quito, con motivo del Congreso Indigenista, que debió reunirse en el Cuzco, pero que, desafortunadamente, no se realizó, a consecuencia de los disturbios políticos acaecidos en la vecina República.

A su paso por nuestra Capital, el sabio profesor tuvo ocasión de relacionarse con nuestros centros culturales, por cuya razón tuvimos el gusto de escucharle en dos ocasiones. Su primera charla tuvo lugar en los salones del periódico "El Día", en la cual nos hizo conocer la magnífica organización y las nobles finalidades del Instituto del que es su digno Secretario; sin guardar silencio, a pesar de ello, acerca de las dificultades con que todavía tropieza tan patriótica y desinteresada Institución. La segunda charla, que llegó a revestir caracteres de verdadera conferencia, se realizó, a pedido de las Secciones Científicas, en la Casa de la Cultura Ecuatoriana; el acto fue dedicado a los miembros de la Casa y al personal de la Sociedad de Antropología Ecuatoriana, pero en la concurrencia se pudo observar a inúmeros representantes de nuestro medio intelectual y en especial a componentes del magisterio capitalino.

El dilecto maestro habló sobre la "Importancia de la Antropología Física", tema que lo desarrolló con una brillantez de datos y razonamientos que satisfizo a todo el auditorio y particularmente a los educadores, quienes, más que nadie encontraron un cúmulo de nuevas enseñanzas, pues, el profesor, enfocó su disertación acerca de la antropología dirigida a la solución de problemas pedagógicos de vital importancia, hasta hoy descuidados o que han sido tratados únicamente de una manera empírica.

El profesor fue presentado a la concurrencia por el Lic. Dn. Jorge Bolívar Flor, Titular de la Casa y conocido intelectual, que, en oportunas y lucidas palabras hizo una síntesis biográfica del conferencista y una crítica bien documentada y elogiosa de sus obras y actividades en general.

A raíz de la conferencia, la Sociedad de Antropología Ecuatoriana, por intermedio de su Presidente, Dr. Antonio Santiana, entregó al profesor Comas un artístico pergamino en el que le confería el título de Socio de Honor de la Institución.

Aparte de lo dicho, el Presidente de la Casa de la Cultura, Dr. Pío Jaramillo Alvarado, invitó un almuerzo al profesor Comas, y, en la noche, el Dr. Julio Aráuz, Presidente de las Secciones Científicas de la Casa, le ofreció una cena.

El Dr. Comas, salió de Quito con rumbo a Méjico el 24 de Octubre, dejándonos el mejor recuerdo de su alta personalidad.

J. A.

VIAJE CIENTIFICO

El Profesor Robert Hoffstetter realizó un viaje de estudio, por tierra, hasta la provincia de Esmeraldas recolectando material para el futuro Museo de Historia Natural, en cuya creación anda empeñada la Casa de la Cultura, y para lo cual ya cuenta con numerosos ejemplares, frutos de excursiones análogas a la presente; ejemplares que, en espera de mejores tiempos, actualmente reposan en la Escuela Politécnica Nacional.

El material recogido en esta última exploración se reduce casi exclusivamente a ejemplares de conchiología, tan abundantes entre nosotros y tan poco conocidos en la ciencia mundial.

El Profesor se halla actualmente dedicado a la clasificación y parece que se está encontrando algunas novedades. Dentro de poco, el Profesor nos enviará su informe.

ALGO SOBRE HUESOS

En nuestro número anterior comunicamos, que debido a su viaje a Esmeraldas, el Profesor Hoffstetter no pudo trasladarse a Pintag para verificar la denuncia hecha por el señor Guillermo Yépez, de que en su hacienda existían yacimientos de huesos fósiles.

A su regreso, el Profesor pudo trasladarse a dicha localidad y comprobar la realidad del aviso, pero, desgraciadamente, el material denunciado, a causa de su total deterioro, ha sido declarado inutilizable. Sin embargo, se repetirá alguna visita a esa zona.

CONFERENCIAS

En este mes de Diciembre, que escribimos estas líneas, tendrán lugar dos conferencias sobre arqueología peruana, que el Dr. César Descalzi las ha preparado a raíz de su viaje por el vecino país del Sur. Las conferencias irán ilustradas con proyecciones y cine y se realizarán en los salones de la Casa.

SESION AMPLIADA DE LAS SECCIONES

En días pasados las Secciones Científicas sesionaron en compañía de los Miembros Correspondientes, para fijar el calendario de actividades para el año de 1949. Se llegó a acordar un programa interesante que lo daremos a conocer cuando reciba la aprobación del Directorio de la Casa.

CRONICA

NUEVO TITULAR DE LA CASA

Desde hace más de un año se hallaba vacante en la Casa de la Cultura, una cupul de las que legalmente corresponden a la Sección de Ciencias Físico-Químicas y Matemáticas.

Para llenar la vacante, la Sección presentó la siguiente lista de candidatos:

R. P. Alberto Semanate O. P., Profesor de la Politécnica.

Ing. Alberto Villacreses, Ex-Rector de la Universidad.

Ing. Rafael A. Jarrín, Decano de la Facultad de Ciencias.

Ing. Rubén Orellana, Profesor de la Universidad.

Ing. José Ordóñez, Profesor de la Universidad.

La Junta Plenaria de la Casa, en sesión del 13 de Setiembre, escogió para ocupar el puesto vacante al primero de la lista.

Las Secciones se complacen en presentar su enhorabuena al Reverendo Padre.

REGRESO DE UN PROFESOR

Llegó de los Estados Unidos el Prof. Dr. Misael Acosta Solís, profesional botánico, que en viaje de perfeccionamiento ha permanecido algún tiempo en el gran país del norte.

Por la prensa hemos venido conociendo su brillante actuación en las universidades extranjeras y los progresos que ha hecho en la ciencia de su predilección. Le enviamos un cordial saludo.

BODAS DE PLATA

El doctor Carlos Pólit, Decano de la Facultad de Medicina de nuestra Universidad y Presidente de la Federación Médica del Ecuador, ha celebrado sus bodas de plata profesional. Tenemos el gusto de unir nuestros saludos a los múltiples que le han sido enviados por entidades culturales, por sus colegas y por sus numerosos amigos.

TEMBLOR DE TIERRA

En el diario "El Comercio" de 4 de Diciembre, encontramos el siguiente dato, que, como todos los de índole científica no deben perderse:

RIOBAMBA, Diciembre 3. — A la una y 16 minutos de la madrugada de hoy se sintió un temblor de regular intensidad y duración que remeció las casas, obligando a abandonar sus lechos a muchas personas. Según se nos dió a conocer no se han producido daños materiales. — CORRESPONSAL.