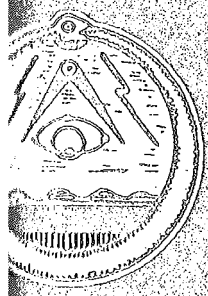
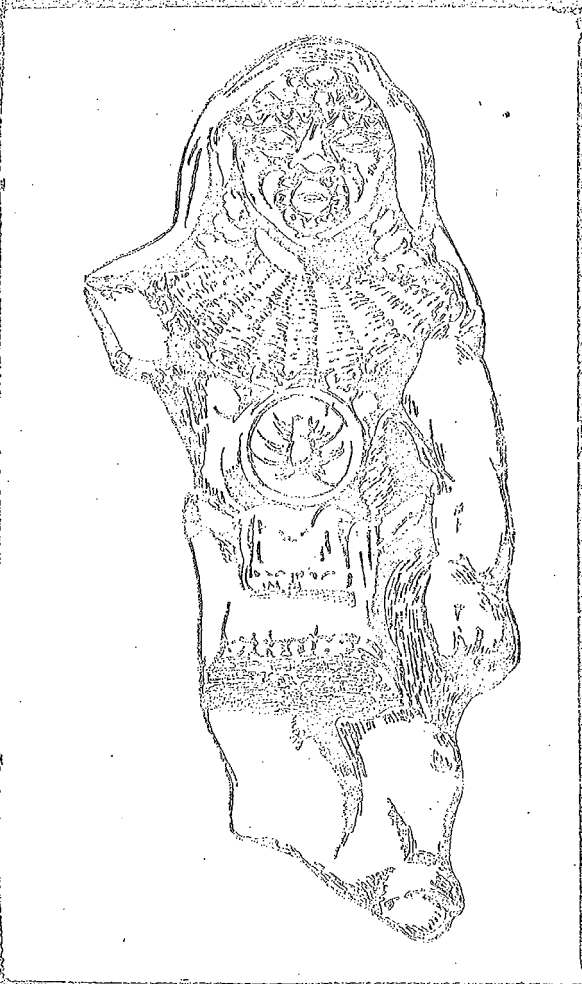


BOLETIN

INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES



CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA



SUMARIO

	Pág.
NOTA EDITORIAL	3
JULIO ARAUZ. — Pitos y Flautas	5
ARQUIDAMO LARENAS. — Análisis de nuestras Aguas	17
Prof. ROBERT HOFFSTETTER. — Nota preliminar sobre los EDENTATA XENARTHRA del Pleistoceno Ecuatoriano. — I. Dasypodidae y Megatheriidae	20
ALFREDO PAREDES C. — Una Especie Textil Ecuatoriana	34
Lic. RAFAEL GUARIN M. — a) Diferenciación de 35 cepas por la pigmentación; por el poder hemolítico, proteolítico, etc.	40
b) Dilución de la penicilina en vehículo de novocaína y su conservación	53
ANIBAL BUITRON. — Investigaciones etnológicas en el Ecuador	55
Lic. ANIBAL CAMPAÑA. — Investigación del Artesanado y Trabajadores independientes	59
Rectificación	62
Actividades de las Secciones Científicas	64
Crónica	67
Publicaciones recibidas	76
Comentarios	79
CARLOS MANUEL LAREA. — (Suplemento).	

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

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

Director y Administrador de turno: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Apartado 67.-Quito

Vol. II

Quito, Febrero-Marzo de 1948

No. 6-7

NOTA EDITORIAL

Como anunciamos en nuestro número anterior, las Secciones Científicas de nuestra Casa, en el mes de Enero pasado, tuvieron una sesión ampliada con sus principales colaboradores, siendo su objeto formular el programa de actividades para el presente año.

Una vez concebido el plan, reglamentariamente, había que someterlo a la aprobación del Directorio de la Entidad, el cual, en una de sus últimas reuniones, no sólo lo aprobó, sino que lo aplaudió de una manera unánime, razón suficiente para que, en estas líneas, manifestemos nuestros agradecimientos.

Las actividades en cuestión se refieren tanto a la investigación como a la divulgación. En lo primero figura una Exhibición de Paleontología del cuaternario ecuatoriano, y que comprenderá un serie de ejemplares novedosos cosechados últimamente en nuestra Costa de Santa Elena por el Prof. Hoffstetter; agrupándose a esto, los posibles hallazgos que se hagan en una excursión científica a la región interandina de Punín. También dicha ex-

hibición comprenderá una buena cantidad de ejemplares de CONQUILIOLOGIA (conchas) de nuestras costas.

A la vez, se proyectó ofrecer a la Sociedad de Antropología Ecuatoriana cuya sede es Riobamba, la edición de un libro de "Capítulos de Antropología Nacional", sobre la base de dos trabajos que reposan en nuestra Secretaría y que son: el Informe del arqueólogo mejicano, Prof. Margaín, sobre la riqueza prehistórica de nuestro litoral, y, el otro, un Informe sobre la Tolita, isla de incalculable valor precolombino, del R. P. Alberto Semanate, O. P. y del geólogo Dr. W. Sauer.

Este ofrecimiento obedece a que la referida Sociedad fué fundada en Riobamba por la Casa de la Cultura, en vista de la importancia prehistórica de la región, y, de un modo especial, en vista de que, dicha ciudad, en noviembre de este año, conmemorará el bicentenario de la muerte del más preclaro de sus hijos, nuestro sabio ecuatoriano, don Pedro Vicente Maldonado.

Las demás actividades se refieren a cursillos, conferencias y charlas de mesa redonda, cuyos detalles los damos a conocer en otra sección de este Boletín.

LA DIRECCION.

PITOS Y FLAUTAS

Por JULIO ARAUZ

El título del presente artículo no corresponde a ninguna idea humorística, antes bien, corresponde con exactitud al estudio que pensamos hacer acerca de los instrumentos emisores de sonido, que los habitantes de la prehistórica Tolita, solían fabricar para su divertimento.

Tales objetos, confeccionados con barro de diferentes calidades, no son raros de encontrar, y, de un modo general, son estatuitas huecas, provistas de un juego de perforaciones para la admisión del soplo y la expulsión del aire utilizado. Siendo nuestros hombres tan hábiles en el arte de la cerámica estatuaria, no es de extrañar que a sus artefactos musicales les dieran las más variadas formas de hombres y animales, casi siempre estilizados co-

mo era su manera preferente de producir, siendo también digno de anotarse las ingeniosidades de que se valían para que en sus instrumentos huecos, circulara el viento por complicados vericuetos, que revelan pequeños descubrimientos empíricos en el campo de la acústica, si bien en este sentido hay que reconocer que todas sus creaciones no pasan los límites de un primitivismo inconfundible, con la ventaja para ellas de que siempre están bañadas por una gracia especial.

La música, en efecto, no es un arte que puede saltar de la nada, bien perfilado y reconocible desde sus primeros pasos; es necesario que experimente una larga gestación, que lime y pulsa los sonidos y que descubra poco a poco las relaciones armónicas que se

puedan establecer entre ellos. No ocurre lo mismo con las artes plásticas, para las que, sí, es posible concebir un nacimiento rápido o esporádico: el primero que hizo una línea para imitar el corte de un objeto de la naturaleza, ya hizo un dibujo; y el primero que a una bola de arcilla humedecida, la pellizó levemente para sacarle una nariz; la hundió con un palito para simular los ojos y, con el mismo hizo una hendidura en la parte de la boca, ya confeccionó una estatuita perfectamente identificable. Poco importa que, como creaciones hayan salido defectuosas, lo recomendable es que en ese instante, una figura nueva y significativa, haya emergido del cerebro, al impulso de una idea directriz desinteresada, como es la de reproducir algo que en el mundo exterior agrada a la vista o que se suponía esconder ciertas virtudes, a impulsos de un movimiento anímico, misterioso, confuso pero irresistible.

Con la música acontece algo diferente; no constituye arte el simple silbido penetrante, que da señales a distancia o el que, en sigilo, llama la atención de los que andan cerca; no es arte el ulular estridente del salvaje que hiende la selva o traspasa el valle. Esas voces pueden o no ser soportables por el tímpano, hasta pueden ser agradables, pero todo será a despecho de sus protagonistas, porque son inconcientes; comparables al ladrido y al graznido, y, aún, a los arpeggios del canario. Todo esto obedece a un instinto, y el arte no es instinto, sino volición inspirada, fruto succulento de la

inteligencia, removida, volatilizada por el aliento de las gracias. Y ni siquiera puede considerarse como música la imitación a los pájaros cantores y a los ruidos armoniosos de la naturaleza, estas cosas pueden ser motivos de inspiración artística, pero, para que en estos casos haya música es preciso, que sobre esos patrones, febril y ampliamente, se borde al rededor de ellos con material propio, personal, elaborado de un modo exclusivo en la mente del artífice. La música es pura creación, y es del caso decir, que de ella, la belleza sale, como por encantamiento, más encantadora y luciente que la misma Venus de la espuma del Egeo.

Tanto más difícil es que la música tenga una representación perfecta o siquiera honorable en las sociedades primitivas, que para su desarrollo se requiere, no sólo de un apreciable grado de evolución anímica, que permita valorizar la eurtimia de los sonidos combinados, sino, además, la posesión de un buen surtido de instrumentos, con los que sea posible realizar el secreto de las ángeles, lo cual ya implica un cierto movimiento industrial especializado, que no se lo puede esperar, sino incipiente, en los tiempos prehistóricos.

Bien se comprende, ahora, que con los labios y con la garganta se pueden formar verdaderos conjuntos, pero no parece que así haya sido el instrumental primitivo. El silbo hasta hoy es relativamente torpe, tanto, que a pesar de sus milenios, no se lo busca, que sepamos, como un componente necesario

y vario de nuestras orquestas, así ellas como de las más humildes. En cuanto al canto, no cabe averiguar, que esta esplendorosa manifestación de la estética, presupone tantas condiciones culturales, que no se juntan en un primitivismo grosero; falto todavía de verdadera alma, y, para mayor abundamiento, provisto de un instrumental a piz flojo y destemplado: la guzla que un día llegó a instalarse en la garganta del Balzarat de nuestro gran Darío, debió hacer su tarea muy poquito a poco. Labios y garganta en esos obscuros tiempos, sólo debieron servir para llamarse o para imitar ruidos familiares, mas no para crear música. Esta última maravilla, únicamente debió nacer, cuando, soplando canutos, tirando cuerdas y golpeando objetos, se dió cuenta de que, soplando, tirando y golpeando artefactos, consecutivamente y con cierta medida, se producía una mezcla de sonidos agradable de escucharla.

Por eso es de suponer que el desenvolvimiento de la música está íntimamente ligado al avance paulatino del arte de fabricar instrumentos sonoros, lo que equivale a decir, a la ingeniosidad cada vez mayor de inventores y constructores de la industria en general; estos objetos, en primer lugar, debieron estar representados por pitos y percutores, fáciles de obtener a partir de vulgares materias primas y de manipulaciones sencillas. El descubrimiento de la cuerda y de un aditamento de resonancia, implica mayor observación y estudio; mejores habilidades y mejor técnica de

ejecución, imposibles de obtenerlos al primer intento, sino después de una rebusca persistente de años o de generaciones. Aquí debió existir una evolución ascendente, un paso de lo simple a lo complejo, de lo rudimentario a lo pulido; de lo que sólo ha menester soplar, aporrear y remover a la diábala, a lo que demanda para su creación, un proceso intelectual, y, para su ejecución, cierta aptitud natural estimulada por un ejercicio sostenido. Hay que creer que la cuerda es la culminación, la recompensa, de un largo trabajo de inquietante rebusca en el mundo de las notas y en el mundo de las artes manuales; particularidades, imposibles de encontrarlas en las épocas que corresponden cronológicamente a los primeros tanteos de expresar melodías. La cuerda debió entrar en escena, cuando los hombres, afinados en el sentir y peritos en la técnica, fueron capaces de sorprender los secretos vaporosos de la física y de expresar con medios materiales sus delicadezas.

Seguramente no podemos llamar música a los primeros brotes de bullicio destinados a enardecer o alegrar a las gentes; la prueba la tenemos palpable todavía en los jolgorios de los salvajes de hoy y, aún, en las jarañas de nuestros indios que habitan parcialidades ya civilizadas. En éstas y en aquellas la música o, mejor, lo que hace sus veces, se reduce a una zarabanda de sonidos tonantes y pungentes sin tonalidad definida y que, en el mejor de los casos, se concreta a la eterna repetición chillona de un solo sonsonete, que evacúa un tubito de

caña, junto al golpeteo monótono de una caja de cuero. Esto no es música, es alboroto ensordecedor; es el desbarajuste del metro: son pajaritos, pájaros y moscardones que, previamente reclusos y ávidos de espacio, lo obtuvieran y salieran, a la vez, silbando y graznando, aleteando y golpeando, zumbando y resoplando, en arremolinada confusión de cuerpos y griterío, más apropiados para hacer perder el juicio que para amenizar la vida.

Ejemplos de tales zafarranchos los encontramos, esporádicamente, aún en nuestras mismas ciudades, y para convencernos de ello, recorramos sus calles en una noche de navidad o de año nuevo. Millares de gente que se entrecruza empujándose en plena carcajada; cada cual con un pito o con un sonajero, cuando no con cohetes y petardos; todos ríen, gritan y chillan; soplan hasta reventar las flautas y los pitos; impulsan las carracas. Nada es natural, pero nadie está triste, al contrario, en cada rostro se nota la embriaguez de la alegría; es un momento de felicidad irrazonada, pero, de gran felicidad a pesar de todo y de lo que se diga, porque este desenfreno, este ciclón de buen humor, en buenas cuentas, no es más que una reminiscencia de los jolgorios con que nuestros bisabuelos sabían exteriorizar sus bullentes y desbocadas emociones en sus momentos de solaz y alegría incontrolada.

Pero no podemos admitir que aquella batahola sea música; pudiera ser, con un poco de indulgencia, lo que el huevo al polluelo, lo que un patio de

escuela a una procesión, pero nunca música, porque equivaldría a decir que el caos y la ordenación son iguales.

Sin embargo, es indiscutible que del caos resultaron los ordenados movimientos del gran cosmos, y, así, no es sorprendente que, de aquel bullicio extravagante, ensordecedor y molesto, de pitos, flautas y más generadores de alboroto primitivos, haya nacido la música que, al fin y al cabo, son los mismos sonidos, pero domados de todo espíritu selvático o cerril y encarrilados, hasta convertirse en dóciles esclavos de la batuta mágica, que es el símbolo del tiempo, alma del alma de toda melodía.

Porque, la música, a diferencia de las artes plásticas, no sólo se desarrolla en el espacio, sino también en el tiempo. La pintura, la escultura, la arquitectura, sus manifestaciones de la belleza universal, indiferentes al ayer y al mañana, únicamente cuenta para ellas el instante en que se las admira, eternamente enclavadas en el espacio clásico.

La música, al contrario, se mueve en las tres dimensiones, pero sin sugerirnos nada de ellas. El que la escucha bien puede, y así pasa, hacer abstracción de lo que significan el alto, ancho y largo; cuando más puede sentirse circundado, vagamente, de una cierta redondez etérea y misteriosa, indecifrable y fugaz. Aquí, es únicamente la cuarta dimensión, el tiempo, el factor que predomina; con él hay armonía, y si falla el reloj, la belleza se disloca; la tonalidad misma, no es más, que alfilerazos, más o menos

profundos, más o menos, prolongados, no en el espacio, sino en el tiempo inmensurable.

Y hay que añadir que la música es variación perpetua; si falta se convierte en monotonía. El parloteo de un chorrillo de agua, si bien agradable al principio, a la larga causa sueño; en este sentido, más armonía se observa en el oleaje del mar, porque tiene altos y bajos, chasquidos y murmullos, aunque también hace dormir. Para que la música sea tal, el espíritu exige cambio; que un instante no se parezca a otro, y que, el alma, al recorrer un camino cuajado de variantes, al llegar al final, tenga la impresión de que ha hecho un viaje redondo, porque, si no se tocan los dos puntos le parecerá que no ha llegado al término. La música saca al espíritu de paseo, por una ruta de perfumes y de flores, y que ofrece modalidades infinitas en el cielo y en la tierra, pero el camino tiene que cerrarse, para darnos la idea de que ha sido perfecto; de que, en él hemos palpado la felicidad sin sombras, antes de entrar de nuevo en la línea ordinaria, de la que pensábamos huir a los primeros compases, pero, a la que, fatalmente tenemos que regresar con el ánimo tranquilo.

La música es una concatenación, un empalme, en el tiempo, de variadísimos sonidos, tales, que en llegando al espíritu, producen en él una sensación de placer, cuando no de completo arrobamiento. El secreto del artista está en lograr ese buen empalme, para lo cual, la consideración del tiem-

po es una parte esencial. El alma, de golpe a golpe, no puede esperar sino un tiempo definido; el artista adivina ese lapso, que no debe ser ni demasiado corto ni demasiado largo; si se lo adelanta, el oído se resiente, y si se lo atrasa, el espíritu ha tenido tiempo para olvidar lo que le producía gusto, y en la espera, se le ha muerto la emoción estética. Desde los primeros compases, el alma anhela recibir lo que sigue, y sólo cuando aguarda y recibe tal como lo espera y desea, se puede decir que se ha conseguido la armonía; por lo mismo ese acontecer no puede ser caprichoso en el tiempo, sino ordenado y dirigido por relaciones numéricas, algo, como por una combinación de las leyes de los movimientos uniformes, pero nunca por el azar del movimiento variado, en el que no es posible esperar nada de fijo, con lo cual el oído sale defraudado e inconforme. La música debe obedecer a una dinámica excepcionalmente complicada, sin que esto implique que sea diferente de la dinámica física. La música es un movimiento de sonidos, y como movimiento en esencia y, aún como causa de la emoción estética debe regirse por las leyes de la inercia universal.

Si la música es un movimiento cadencioso, no hay que sorprenderse que ella haya sido la madre de la danza, que si bien es un arte visual, debemos convenir que si le falta el factor tiempo, el ritmo, le falta todo, porque pierde el encanto que es su fuerza. El tiempo es tan palpable en la música y en la danza, que, talvez, una discusión

de siglos, no hacía falta para elevarlo a la categoría de una cuarta dimensión del universo.

La poesía también es un arte que, más que en el espacio, se desarrolla en el tiempo. Los pensamientos, aparentemente, se desarrollan fuera de estos factores, pero la poesía es también ritmo y con frecuencia rima, luego es melodía y, en consecuencia, música, y como ésta no es factible sin el factor tiempo, tampoco puede serlo la poesía, cuya esencia tangible es la musicalidad. Ideas bellas pueden ser expresadas en pura prosa, pero, para que la expresión sea poética es menester conseguir la armonía del lenguaje. La poesía viene a ser una doble música: música del pensamiento y música de la palabra; un arte de la cuarta y también de una quinta dimensión todavía inexplorada, más nunca, un arte espacial, un arte visual, como han pretendido hacerlo, sin percatarse que, así, sólo caían en la extravagancia: flor de un día; cuando lo que busca el poeta es la inmortalidad.

Pero, bien mirado el asunto no dejan de tener buena razón, los que afirman que también la poesía es compatible con la prosa. Pues, la prosa de los grandes maestros, se desenvuelve con una suave medida, y por eso, una a una, las palabras se suceden como si fueran cayendo por escaleras de cristal, produciendo un conjunto cadencioso que recrea el oído. La adecuada puntuación es el metro, porque, ésta, no sólo sirve para dar sentido a lo escrito, sino también para modular los tonos, dar ondulación al pensa-

miento y, por ende, mensurar el tiempo. Hay prosas, tan sublimes, que parecen sinfonías.

El grado de adelanto de los pueblos primitivos, puede, por consiguiente, ser medido por el desarrollo de sus artes, y a partir de, relativamente, pocos factores. Si se llega a conocer todos, cuanto mejor, pero no es indispensable. Esta manera de juzgar las cosas es tan segura como cualesquiera de las infalibles; porque la cultura no avanza en un solo sentido; es el conjunto de conocimientos que caracterizan a un pueblo, pero hay que saber que éstos, no aparecen aisladamente, sino concatenados en el tiempo, relacionados entre sí, como la mecánica de Newton trajo consigo el desarrollo del cálculo de los infinitesimales, el descubrimiento del microscopio, el estudio de los monocelulares y el conocimiento de la pólvora, la fabricación de cañones. Son existencias que se presuponen; cualquier perfeccionamiento es comparable a la piedra que cae sobre un lago, que no sólo agita la parte en que se hunde, sino que conmueve, en mayor o menor grado a toda la superficie.

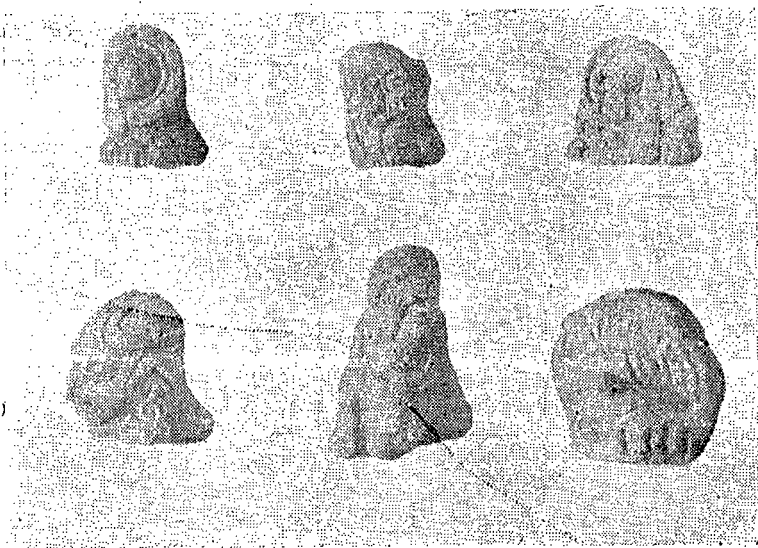
En el problema cultural hay una correlación entre las partes, como la que existe entre los seres animados, y que permite que con un hueso se pueda reconstruir al animal entero. Además, a semejanza de lo dicho, también hay que tomar en cuenta el movimiento ascendente evolutivo, mediante el cual, es imposible que el pez haya precedido al mastodonte, y por ahí, no es aceptable que la poesía haya precedi-

do a la música, ni ésta a la pintura; por eso, un solo descubrimiento típico, puede servir para formarse idea de toda una civilización.

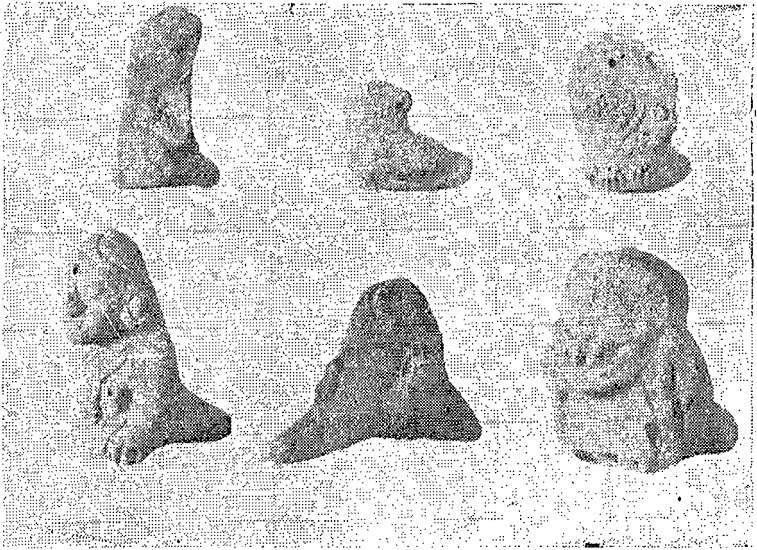
El juicio bien pudiera no ser muy exacto, pero es innegable que no debe andar muy lejos de lo justo. Supongamos, por ejemplo, que una excavación en tierra prehistórica, nos arroja un instrumento tan perfecto como es un violín. ¿Pensaríamos, acaso, que se trata de gente que llegó al colmo del perfeccionamiento musical, con exclusión de toda otra rama del saber humano? Puesto que los conocimientos se van derivando los unos de los otros, la existencia del violín perfecto, en una etapa de la vida de un pueblo, equivaldría a una repercusión lateral, correspondiente a la perfección del ins-

trumento, en el campo de las artes; así como también en los de las industrias y las ciencias.

Así, si en el caso de la Tolita encontramos, al lado de un sinnúmero de estatuillas de barro, no diremos verdaderos instrumentos musicales, sino una buena variedad de pitos y flautitas, capaces de producir sonidos pero no verdaderas melodías, no hemos de concluir que sus pobladores hayan sido cultores del divino arte, sino, simplemente, fabricantes de bullicio, tanto más, que sus pitos y sus flautas están ligados de un modo íntimo, al oficio en que descolaban como notables maestros, la estatuaria, pues, los objetos que destinaban a producir ruidos, los fabricaban dándoles formas de personajes reales o ficticios, lo que indica



(Fig. 1)



(Fig. 2)

que su pseudo-música no era sino un pretexto para dar vuelo al poder escultórico que les animaba, un pretexto para hacer imágenes de barro, con la variante de conseguir que emitan voces estridentes.

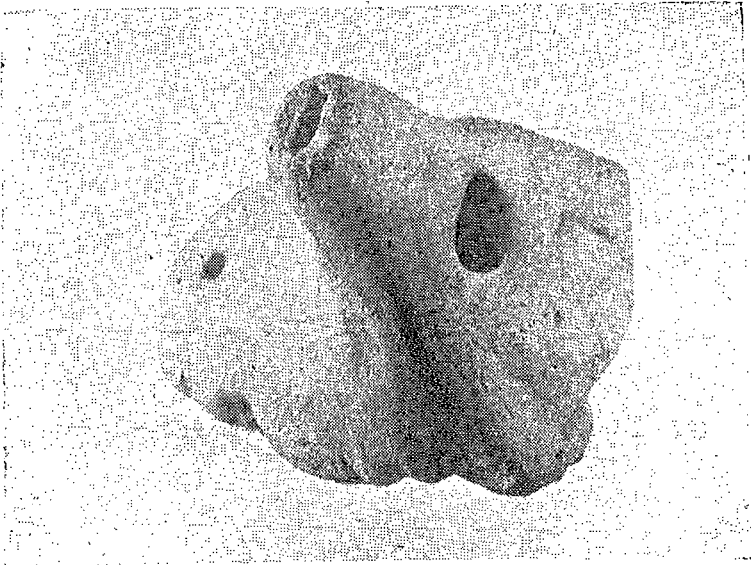
La mayoría de los pitos en cuestión, son simples silbatos, análogos a los que todavía se venden, para que los niños metan el barullo en los retablos navideños, tan análogos, que, seguramente, son una supervivencia de los tiempos idos. Consisten en un personaje hueco, de barro cocido, provisto de un canal por el cual se sopla y que conduce el viento al borde de una perforación que hace el oficio de boca de la caverna de la pieza.

Los clisés 1 y 2, págs. 11 y 12, son am-

bos, de pitos de este género, y para que se observe mejor el mecanismo, a la cuarta imagen del clisé 2, le hemos hecho fotografiar sola y por debajo, tal es lo que representa el clisé número 3, Pág. 13; en ésta se distingue perfectamente, la hendidura para meter en la boca y la perforación circular por la que entra y sale el soplo.

Aparte de esto, es digno de notar un hueco que aparece en la parte frontal de muchos de los pitos y que es el comienzo de una perforación que va de parte a parte de las piezas sin comunicar con la caverna; esto en nada interesa a la acústica, y sólo debía servir para llevarlas colgadas.

Las tres primeras figuras y la sexta del clisé 1, son estilizaciones del hom-

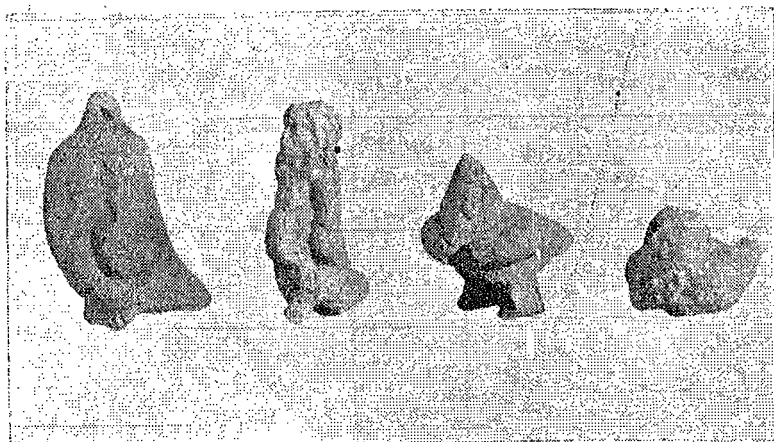


(Fig. 3)

bre-puma que ya las conocemos: un cerco en la cabeza, la lengua a manera de corbata colgante, y las cuatro patas en el plano delantero e inferior. La cuarta es una mujer con un peinado especial. La quinta es algo muy significativo; en nuestra nomenclatura privada la llamamos "el pensador de Rodin"; es un personaje sentado en un banquillo y con una mano entre la barbilla y la mejilla, que le da el aspecto de un hombre reflexivo. Este personaje se repite en muchos pitos y simples estatuillas, lo que indica que fué un individuo de popularidad, tal vez, un ídolo o un sabio de la época, digno de no perdérselo de vista, en por sí lo encontremos en otros andurriales.

En el clisé segundo, Pág. 12, hay seis nuevos pitos: el primero representa un animal sentado sobre el suelo, cuya cola, visible en la parte delantera se envuelve en espiral sobre sí misma; también es una imagen que se repite mucho. El segundo pito es un pajarito; el tercero un hombre-puma; del cuarto ya nos ocupamos; el quinto es la cara de un hombre con las quijadas exageradamente largas; y el sexto es un personaje con careta.

Lo del tercer clisé ya sabemos lo que es. En cuanto al cuarto, pág. 14 de cuatro figuras, es algo interesante. Ya no son pitos ordinarios, que funcionan metiéndolos entre los labios; estos nuevos modelos producen el sonido



(Fig. 4)

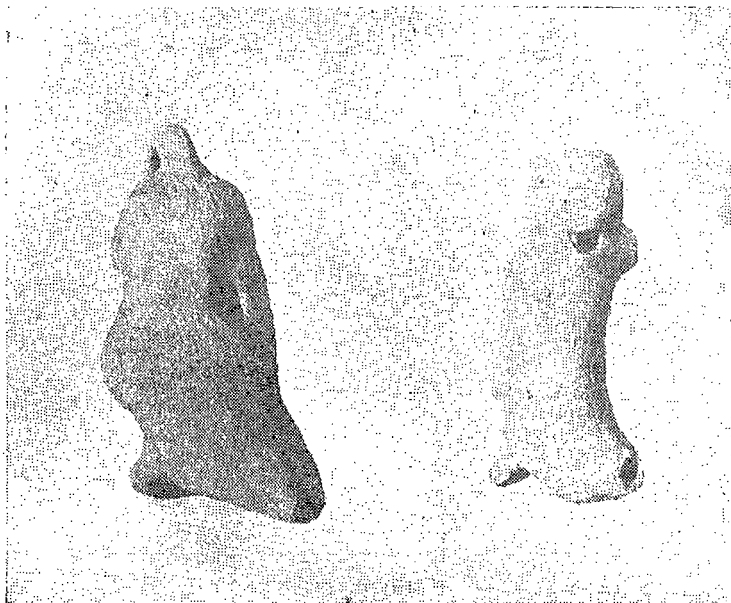
apoyándoles sobre el labio inferior a manera de flautas; efectivamente lo son y muy originales y que permiten, menos la número 3, emitir dos sonidos independientes con el mismo aparato.

La primera figura de este clisé, es el loro bien ejecutado que reproducimos en nuestro artículo sobre representaciones de animales. La segunda es un hombre en traje de parada, cuya reconstrucción perfecta la damos también en la portada. La tercera también es conocida, es el pelicano con brazos que lo mentamos en el artículo aludido. Y la última es algo indefinible como sujeto, pero que como pito es algo muy curioso, según veremos luego.

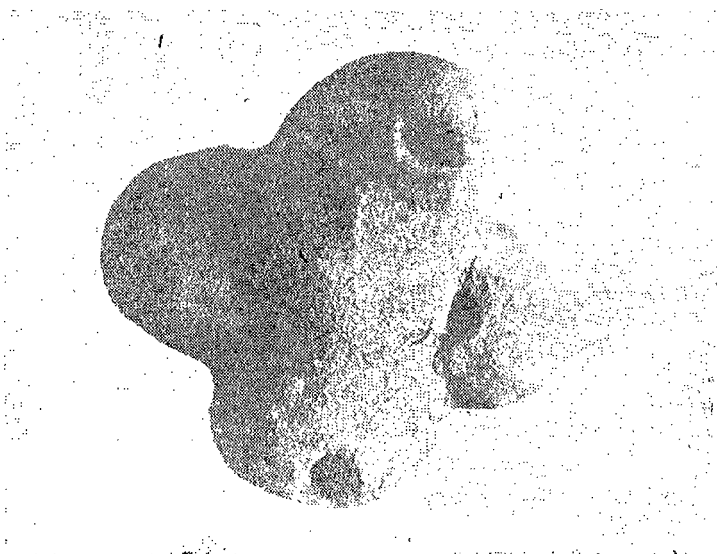
El quinto clisé, pág. 15, nos da la vista de la parte trasera del loro y la del señor en traje de parada. El loro tiene tres perforaciones; se lo sopla

por el rabo, y el sonido se modula, dejando libres o tapando con los dedos los agujeros superiores. En cuanto a la otra imagen, en ella se distinguen dos perforaciones: inferior y superior. Soplando por la baja, suena y se puede modular tapando la de arriba, pero soplando por ésta, suena también, aunque sin conectarse con la perforación de abajo.

El clisé sexto, pág. 15, es un detalle de la flauta, que dijimos, representaba a una sujeto indefinible; aquí la hemos tomado convenientemente para que muestre las cuatro perforaciones que posee. Se sopla por la inferior y se modula con las otras. Parece que el instrumento se hubiera malogrado con el tiempo, porque sus sonidos no son claros; sin embargo, alguien que frecuenta mi laboratorio, introduciendo un poco de agua en el vientre del ob-



(Fig. 5)

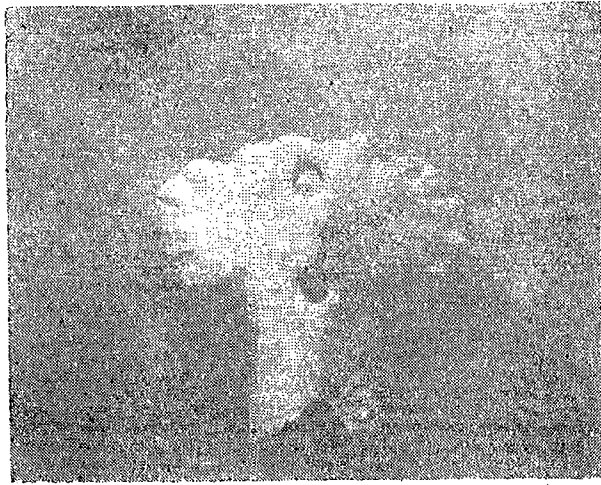


(Fig. 6)

jeto, produjo unos sonidos semejantes a los que emiten esos pititos conocidos con el nombre de canarios.

El último clisé, pág. 16, representa una verdadera flauta aunque rústica. Desgraciadamente no es más que un fragmento de la pieza original, cuyo tamaño es desconocido. Pero se ve que es un instrumento distinto de los hasta aquí descritos; con todo, a juzgar por esas aletas laterales, se colige que esta clase de aparatos, aún no se habían totalmente independizado de la estatuaria isleña.

Es seguro que los hombres del cuento, también debían poseer sus instrumentos percutores, que no se han conservado, con los cuales debían alegrarse y danzar en sus fiestas y festines. Es de suponer que la cuerda todavía no era conocida, por representar, ésta, un grado de adelanto mayor del que nos indican sus despojos. Y, en resumen, su música debe ser imaginada como algo que no había pasado del estilo bárbaro.



(Fig. 7)

ANALISIS DE NUESTRAS AGUAS

FUENTE "SANTA CLARA"

Esta fuente, como las ya estudiadas en este Boletín, también se encuentra en Baños, al pie del volcán Tungurahua, en la provincia del mismo nombre. La fuente en cuestión brota de la base del montículo, mamelón del volcán, el Runtún, situado al oriente del pueblo.

Hemos dado a conocer aguas calientes y ferruginosas, y, la última vez, una excelente agua de mesa. En esta ocasión daremos a conocer otra agua, muy buena también para beberla, aunque actualmente casi sólo se la usa para baños de nado.

Hasta no ha mucho, unos diez años, Santa Clara, no era más que un charco grande, cuyas aguas formaban pantanos en los alrededores o eran absorbidas por los "Resumideres" existentes en el suelo pedregoso y agrietado del terreno. Entonces no era raro encon-

trar por esos andurriales, cierta especie de cangrejos de los llamados "Apangoras", y, de ahí que desde antaño, a la fuente también se la conociera con el nombre del CANGREJO.

No ha mucho también, se fabricó allí una pileta chica para nadar, que no llegó a inaugurarse porque, una vez concluida, el pueblo se levantó ante la noticia de que se cobraría para ocuparla. El motín no destruyó el estanque, pero hizo pedazos una placa de piedra que el constructor había hecho colocar con su nombre en las cercanías del agua.

Por último, la Junta Parroquial emprendió en una fábrica mejor, y ayudándose con erogaciones de los visitantes del balneario, levantó el Establecimiento actual, tan bueno, que en él se realizan campeonatos.

Ahora los Cangrejos han desaparecido; la gente, más se baña que consume el agua, pero, a pesar de todo cambio, no se ha movido la fé popular en las virtudes de la fuente.

ANALISIS DE LAS AGUAS DEL BALNEARIO DE BAÑOS

Provincia del Tungurahua

FUENTE: "SANTA CLARA"

CARACTERES FISICOS:

Color incolora
Olor inodora

Sabor	fresco, salino, agradable
Aspecto	límpido, transparente.
Depósito	ninguno
Temperatura del agua	22° C.
Hora	8 a. m.
Reacción al tornasol	débilmente ácida
Reacción a la fenolftaleína	O (en frío)
Reacción a la fenolftaleína	alcalina (en el calor)

DETERMINACIONES QUIMICAS:

Gramos por litro

Extracto seco a 110°	0,8478
Extracto al rojo sombra	0,569
Pérdida por calcinación	0,278
Materia orgánica avaluada en oxígeno	0,0006
Acido silícico en SiO ₂	0,076
Hierro y aluminio en Fe ₂ O ₃	0,010
Ion calcio: Ca	0,085
Ion magnesio: Mg.	0,083
Ion cloro: Cl.	0,063
Ion sulfato: SO ₄	0,211
Ion sodio: Na	0,090
Ion potasio: K	0,024
Amoniaco	trazas
Nitritos	trazas
Nitratos	trazas
Hidrógeno sulfurado	
Anhidrido carbónico total	1,350
Anhidrido carbónico libre	0,805
Anhidrido carbónico combinado	0,545

COMPOSICION PROBABLE DEL AGUA:

Anhidrido carbónico libre	0,805
Sílice	0,076
Cloruro de sodio	0,105
Bicarbonato de sodio	0,178
Sulfato de potasio	0,082
Sulfato de magnesio	0,190
Bicarbonato de magnesio	0,268
Bicarbonato de calcio	0,245

CONCLUSIONES:

Se trata de una agua hipotermal, de mineralización media e hipotónica. Por su composición química se la puede catalogar entre el grupo de las aguas débilmente ácido-carbónicas, calcio-magnesianas. — Químicamente considerada, puede servir como agua de mesa, ya que posee componentes de acción benéfica sobre el aparato digestivo en general.

INDICACIONES MEDICAS:

Enfermedades del estómago, del hígado y vesícula biliar; diabetes y estados de acidosis en general.

NOTA PRELIMINAR SOBRE LOS EDENTATA XENARTHRA DEL PLEISTOCENO ECUATORIANO

I. — DASYPODIDAE Y MEGATHERIIDAE

Por el Prof. Robert HOFFSTETTER, Miembro de la Misión Científica Francesa, Catedrático de la Escuela Politécnica.

SOMMAIRE

Parmi les gisements équatoriens étudiés, tant dans la Sierra que sur la cote, tous ceux qui ont fourni des restes d'Edentés fossiles paraissent appartenir au Pléistocène supérieur.

On distingue aisément deux ensembles faunistiques:

1) Celui de la cote est le plus riche. Dans le groupe considéré, il comprend, comme espèces bien caractérisées:

a) un grand **Megatherium**, assez abondant, bien distinct de **M. americanum** Cur.; il se rapproche beaucoup de **M. Rusconi** Schaub, du Venezuela; peut-être appartient-il au sous-genre **Paramegatherium**. Le matériel équatorien pourra permettre de compléter la diagnose de l'espèce de Schaub

b) un **Glossotherium**, peu commun, très semblable au type de **Gl. Lettsomi** Owen, avec lequel les séries dentaires supérieures moins divergentes constituent la seule différence notable.

c) Un **Scelidotherium**, assez fréquent; bien que la partie symphysaire de la mandibule soit relevée, un peu comme chez **Sc. tarijense** Gerv &

Amegh., l'ensemble s'accorde plutôt avec le style de *Sc. leptocephalum* Owen: il s'agit probablement d'une espèce nouvelle.

d) un *Chlamytherium*, pas très fréquent; il présente les plus grandes analogies avec les grandes espèces découvertes par Lund dans les cavernes du Brésil.

2) Celui de la région interandine comprend presque uniquement une espèce particulière de *Glossotherium*, voisine de *Gl. robustum* (Owen). Il est probable qu'on doive lui conserver le nom spécifique de *Wegneri* (Spillmann), bien que celui-ci soit fondé sur type immature et accompagné d'une mauvaise description originale. Un néotype, constitué par un crâne complet, permet d'en proposer une nouvelle diagnose. Ces animaux ont vécu en véritables troupeaux dans la Sierra équatorienne. Ils semblent avoir été accompagnés par un *Megatherium* et un grand Tatou, mais ceux-ci en faible nombre.

Cette note préliminaire conduit à signaler pour la première fois en Equateur les genres *Scelidotherium* et *Chlamytherium*. Par contre, aucun document contrôlé ne permet encore de reconnaître la présence de Megalonychidés et de Glyptodontidés dans la même région.

SUMMARY

Among the studied Ecuadorian deposits, as well in the Sierra as on the coast, all those which have provided remains of fossil edentates seem to belong to the upper Pleistocene.

Two fauna assemblages are easily distinguished:

1) The assemblage on the coast is the richest. In the considered group, it includes as well characterized species:

a) a big *Megatherium*, rather abundant, well distinguishable from *M. americanum* Cuv.; very much like *M. Rusconi* Schaub of Venezuela; it belongs perhaps to the subgenus *Paramegatherium*. The Ecuadorian data will allow to complete the diagnosis of Schaub's species.

b) a *Glossotherium*, not common, very similar to the type of *Gl. Letsoni* Owen, with which the less divergent upper dental series constitute the only notable difference.

c) a *Scelidotherium*, rather frequent; though the symphyseal part of the jawbone is raised up, somewhat as is *Sc. tarijense* Gerv. & Amegh., the whole agrees rather with the style of *Sc. leptocephalum* Owen: it is probably a new species.

d) a *Chlamytherium*, not very frequent; it presents the greatest analogies with the large species discovered by Lund in the caves of Brasil.

2) The xenarthrous fauna of the interandine region includes almost only a particular species of **Glossotherium**, related to the **Gl. robustum** (Owen). It is probable that the specific name **Wegneri** (Spillmann) must be kept, though this name is based on an immature type and accompanied by a bad original description. A neotype, constituted by a complete skull, allows the proposing of a new diagnosis of it. These animals have lived in real herds in the Ecuadorian sierra. They seem to have been accompanied by a **Megatherium** and a large **Armadillo** but these two in reduced number.

This preliminary note permits to point out for the first time in Ecuador the genera **Scelidotherium** and **Chlamytherium**. On the contrary, no controlled document allows to recognize yet the presence of **Megalonychidae** and **Glyptodontidae** in this country.

INTRODUCCION

Mi temporada en el Ecuador, como miembro de la Misión universitaria francesa, ya me permitió efectuar en el país numerosas investigaciones paleontológicas. La ayuda económica prestada por la Casa de la Cultura me facilitó la intensificación de aquellos trabajos durante los últimos meses. Que me sea permitido dirigir aquí la expresión de mi profunda gratitud a esa Institución.

He estudiado particularmente la región interandina desde la provincia de Pichincha hasta la de Loja. En la zona costanera, algunos recorridos me permitieron trabajar en las provincias del Guayas y de Manabí. Merced a ello, me fué posible recolectar un material abundante de Mamíferos pleistocénicos. Debemos reconocer que los trabajos publicados hasta la fecha sobre este asunto son particularmente incompletos, y se nota en estos pocos escritos que el orden de los Desdentados ha sido singularmente descuidado a pesar del excepcional interés que presenta, por ser el grupo autóctono sobresaliente en la fauna cuaternaria del Ecuador, ya que los otros elementos faunísticos descritos corresponden a formas inmigradas desde la América del Norte. Por esto, me ha parecido interesante consagrar esta nota preliminar al orden mencionado.

LOS YACIMIENTOS Y SU POSICION ESTRATIGRAFICA

Dos grupos de yacimientos me proporcionaron restos de representantes del grupo considerado.

Se trata, por una parte, de la "Cangahua" de la región interandina, desarrollada desde la provincia del Chimborazo hacia el Norte: es una manera de toba volcánica de aspecto de "loess", cuyo origen es edóico o aluvial según los casos; a veces está interrumpida por capas de proyecciones volcánicas, cenizas o lapilis. Fuera de pocas excepciones, los fósiles se encuentran en un nivel relativamente alto, caracterizado por la abundancia de las enigmáticas "bolas de cangahua", es decir en el horizonte que W. Sauer considera como el último interglaciár. F. Spillmann (1938) ha creído poder distinguir varias edades en los yacimientos fosilíferos estudiados por él, colocando por ejemplo Chalán en la parte inferior de la serie y Alangasí en la cumbre de la misma. Creo por mi parte que tales interpretaciones son por lo menos discutibles y no se apoyan sobre argumentos suficientes, sean estos estratigráficos o paleontológicos. En particular, la profundidad de los yacimientos en relación con la superficie actual del suelo, si se trata de lugares distintos, no permite determinar sus edades relativas, ya que la erosión ha podido actuar en varios grados. El endurecimiento de la cangahua tampoco es una indicación de antigüedad: traduce más bien la acción local de aguas mineralizadas. Por fin, la presencia de una capa de proyecciones volcánicas no constituye una señal válida de una provincia a otra, dado que las erupciones no han sido forzosamente sincrónicas. Es verdad que el conocimiento detallado de la estratigrafía de la cangahua necesita una experiencia larga: con el objeto de aclarar definitivamente el problema, tengo la intención de volver a visitar sistemáticamente todos los yacimientos en compañía de mi colega el Prof. W. Sauer, cuya prolongada permanencia en el país le ha permitido familiarizarse con las formaciones cuaternarias de la Sierra ecuatoriana. Desde el punto de vista paleontológico la casi totalidad de los yacimientos, y particularmente Alangasí y Chalán que F. Spillmann considera como los extremos, presentan un conjunto faunístico idéntico; se nota entre los elementos más abundantes las especies siguientes: **Equus andium** Branco (1), **Protauchenia Reissi** Branco (2), varios **Cérvidos**, **Stegomastodon Ayorae** (Spill-

(1) El estudio del material clasificado por F. Spillmann mismo no me permite conservar dos especies creadas por él: **Neohippus Rivadeneirae**, de Llano Chico, y **N. postremus**, de Alangasí, no pueden distinguirse de **Equus andium** Branco.

(2) Hasta terminar el estudio de los Camélidos cuaternarios del Ecuador, conservo el género **Protauchenia**, él que puede ser idéntico a **Palaeolama**.

mann) (3) y *Glossotherium Wegneri* (Spillmann) (4). Los niveles correspondientes no pueden, pues, presentar una importante diferencia de edades. Se notan, a lo más, cambios en la frecuencia de las varias especies: es así que los *Milodóntidos* son más abundantes hacia el Norte, los *Camélidos* más en la región Sur; en cambio los *Caballos* están uniformemente repartidos. Además se puede subrayar la ausencia completa de los *Notoungulados* y *Litopternos* en los yacimientos conocidos del Ecuador mientras que representantes de los mismos grupos, como *Toxodon* y *Macrauchenia*, están presentes en el Pleistoceno inferior de Tarija (Bolívia) y algunos se encuentran en el Cuaternario venezolano. Esto constituye posiblemente un argumento en favor de la edad relativamente reciente de la fauna considerada. En conclusión, según mi criterio, las faunas arriba mencionadas pueden considerarse como pertenecientes al Pleistoceno superior.

Notemos sin embargo que los grandes cortes realizados por el sistema hidrográfico al Este de Tumbaco (Pichincha) descubren niveles más inferiores, pero siempre pleistocénicos. Estos son escaso y pobremente fosilíferos: daré como ejemplo la quebrada La Tola que he visitado y probablemente el yacimiento explotado por F. Spillmann en el Río Chiche. Estos terrenos, que pueden representar el Pleistoceno medio, no nos interesan aquí por no haber proporcionado todavía restos de *Desdentados*.

El segundo yacimiento, menos extenso pero mucho más rico, corresponde a la "Tierra brea" de La Carolina y El Corralito al Oeste de La Libertad (Guayas). Es una formación de estuario que pasa lateralmente al tercer Tablazo marino (o sea el inferior)

- (3) En oposición a la opinión común, el *Mastodonte* de los Andes (*Cuvieronius hyodon* Fischer) es sorprendentemente escaso en el Ecuador. En cambio, un *Stegomastodon* ha vivido en abundancia en los altiplanos del mismo país. Dos restos importantes de este animal han sido descritos por F. Spillmann (1931), bajo los nombres de *Bunolophodon Ayorae* Spill. (de Chalán) y *B. postremus* Spill. (de Alangasi): la única distinción entre ambas formas es una ligera diferencia de tamaño en favor de la primera; pero se nota que el segundo ejemplar ha sido más joven, como lo demuestran sus dientes; de manera que conservo provisionalmente para las dos el nombre de *Stegomastodon Ayorae* (Spill) hasta poder hacer una comparación completa con las otras especies del mismo género.
- (4) *Mylodon Wegneri* Spill. ha sido muy mal descrito y fundado sobre un espécimen joven ahora desaparecido. Sin embargo la especie me parece válida, pero necesita una nueva descripción basada sobre un neotipo (véase más adelante).

y debe también considerarse como el Pleistoceno superior. Las diferencias entre las faunas recolectadas aquí y aquellas de la Canaghua llamaron la atención de F. Spillmann quien intentó explicarlas por una diferencia de edad. En verdad, la desnivelación entre los yacimientos, que alcanza 2.500 a 3.000 metros, basta para dar cuenta de una variedad de medios ambientes a los cuales deben corresponder faunas distintas. Por otra parte se nota también en el yacimiento costanero la ausencia total de los Ungulados propios de Sud América.

Consideraremos sucesivamente las varias familias que han sido señaladas, con o sin razón, o de las cuales he observado la presencia en los depósitos ecuatorianos.

DASYPODIDAE DASYPODINAE.

?*Dasypus* sp.

Th. Wolf, primero en 1875 (*Neues Jahrbuch für Mineralogie*, 1875, p. 155) y luego en su obra fundamental, "Geografía y Geología del Ecuador" (Leipzig 1892, p. 373) señala el hallazgo, en la quebrada de Chalán cerca de Punín (Chimborazo), de un esqueleto casi completo de un armadillo por "lo menos dos veces más grande que el armadillo actual". El autor atribuye al fósil el nombre nuevo de *Dasypus magnus*, pero, desgraciadamente no da descripción ni figuras correspondientes. Subraya que el animal ha sido muy escaso, ya que las investigaciones posteriores de Reiss y Stübel no lograron descubrir restos del mismo.

Más tarde F. Spillmann (1931, p. 23) sin mencionar el hallazgo anterior de Th. Wolf, indica haber encontrado, él mismo, fragmentos de la coraza dorsal de un *Dasypus fossilis* de gran tamaño. Pero declara no poder añadir más al respecto de la posición sistemática del animal, dado el estado defectuoso de los restos. Es sensible que dicho autor tampoco haya figurado las piezas a las que se refiere, tanto más que las mismas han desaparecido de su colección.

Aún, hay toda probabilidad de que, a continuación, el mismo F. Spillmann haya cambiado de opinión sobre su propio material: efectivamente, en una lista posterior de los fósiles de Chalán (1938, p. 373), no vuelve a mencionar el género *Dasypus*, sino que incluye en la misma una especie de *Glyptodon*, no precisando, en verdad, si se trata de la forma anterior.

De manera que, en ausencia de documentos concretos o de figuras, y dado que no he encontrado hasta la fecha restos de **Edentata Cingulata** en la Sierra ecuatoriana, me es imposible precisar a qué género ni aún a qué familia puede pertenecer el Desdentado acorazado del Pleistoceno de Chalán.

DASYPODIDAE CHLAMYTHERIINAE

Chlamytherium sp.

(Fig. 1 y Lám. I)

Todavía no se ha señalado restos de Dasípodos en los terrenos costaneros del Ecuador. Sin embargo, tanto el material de la colección F. Spillmann, como mis propias recolecciones muestran que se encuentran con bastante frecuencia placas dérmicas de un gran Clamiterio en la tierra brea. Entre ellas se reconocen piezas que han pertenecido a los escudos escapular y pélvico, y otras que proceden de las bandas dorsales móviles. Las últimas alcanzan al máximo una longitud de 11 cm.

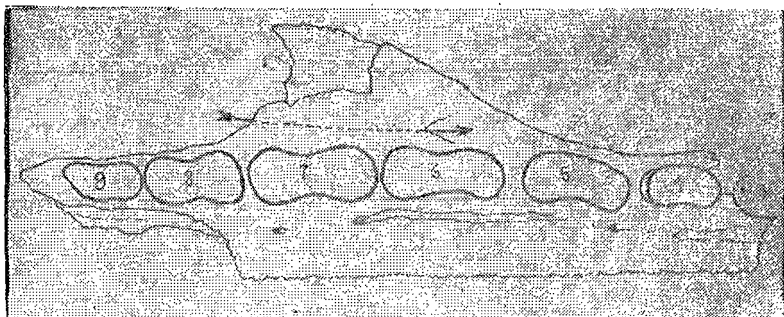
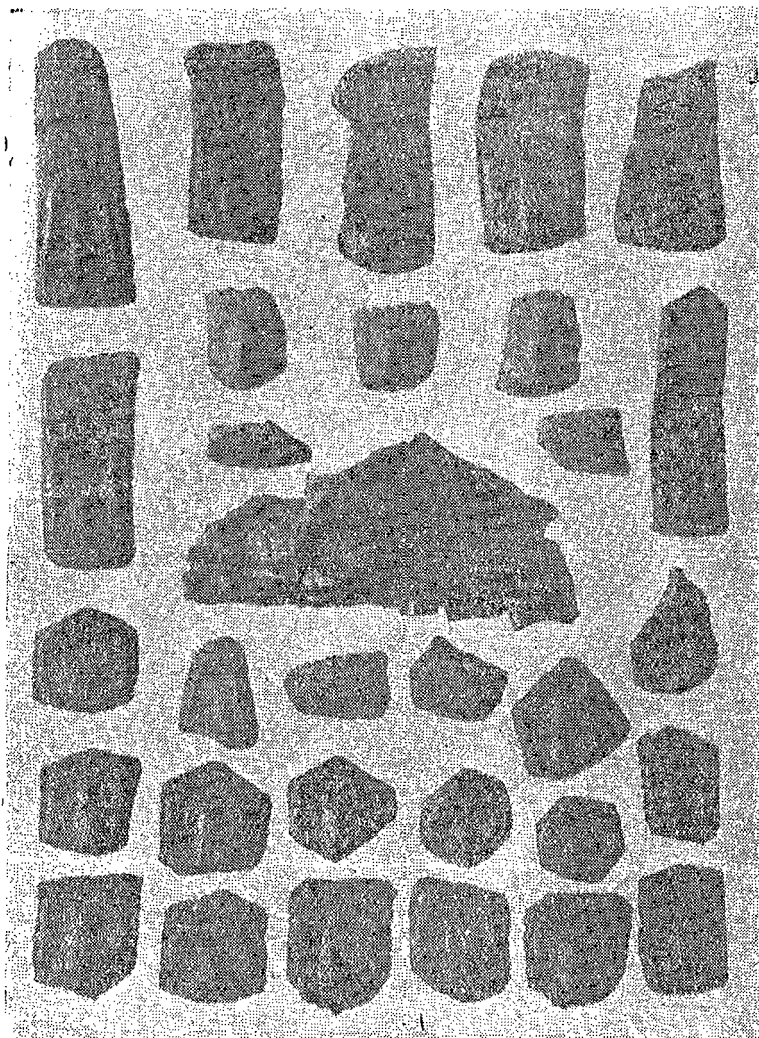


Fig 1. — *Chlamytherium* sp., La Carolina, Guayas. Maxilar superior derecho, cara inferior x 5/8

Los demás elementos del esqueleto son mucho más escasos. He podido observar un maxilar derecho bastante completo, un atlas y pocos huesos de las extremidades. El fragmento craneano está roto al nivel del tercer alveolo dentario, y lleva todavía los dientes 4 a 9, pero más o menos dañados. Persiste una buena parte del lacrimal, con su foramen, pero el proceso preorbital del maxilar se halla incompleto, descubriendo un ceno amplio. Se



Lám. I. — *Chlamytherium* sp., La Carolina, Guayas. Maxilar derecho, cara externa, y placas dérmicas x 1/3

nota un largo canal infraorbitario, un poco aplastado transversalmente, cubierto por un puente óseo de 36 mm. El paladar es largo y angosto, llegando su anchura máxima a 15 mm. x 2=30 mm. entre las series dentarias. La pieza completa mide 160 mm. de longitud. Los 6 últimos dientes ocupan un espacio de 140 mm. y forman una serie rectilínea. Los anteriores son inclinados hacia adelante; los últimos están implantados perpendicularmente a la superficie del paladar. El cuarto tiene una sección ovalada, sin embargo con un flanco interno más bien aplastado. El quinto es reniforme, presentando la concavidad en su cara interna. Los 3 siguientes se muestran ligeramente bilobulados, conforme a la forma clásica encontrada en los varios representantes del género. En el último, el lóbulo posterior es algo atenuado.

Me es difícil precisar la posición sistemática de nuestra especie. En realidad, desde las creaciones efectuadas por A. Castellanos, la noción de género ha venido a ser bastante imprecisa en la subfamilia considerada: se ha dado una importancia demasiado exclusiva al tamaño y a la posición estratigráfica, sin apoyar las nuevas divisiones sobre caracteres anatómicos precisos.

A pesar de todo, creo fuera de toda duda que la especie ecuatoriana pertenece al género *Chlamytherium* creado por Lund para las formas vecinas, sino idénticas, de las cavernas del Brasil.

Desgraciadamente, no dispongo de una bibliografía suficiente para identificar la especie, no conociendo las formas del Brasil sino por las figuras dadas por Lund (1841) para *Chl. Humboldti* y H. Winge (1915) para *Chl. giganteum* = *majus*, todas especies nombradas por el mismo Lund. El tamaño de las placas dérmicas encontradas concuerda bastante bien con la última especie; pero las mismas piezas no se distinguen claramente de las que Lund atribuyó a *Chl. Humboldti*. El cráneo es un poco más pequeño que el que figuró en el trabajo de H. Winge, más la escasez del material no me permite determinar la variabilidad ni el término medio que correspondan a nuestra especie. Preferible es esperar antes de proponer un nombre que podría ser inadecuado.

GLYPTODONTIDAE

Sólo F. Spillmann (1938, p. 373), en su lista de la fauna pleistocénica de Chalán, ha mencionado la existencia de un Gliptodonte ecuatoriano. Puede ser que se refiera a los antiguos hallazgos

considerados como **Dasyopus**, ya que el último género no figura en la misma lista.

Sea lo que fuere, no encuentro ninguna huella del material correspondiente en las colecciones del autor mencionado. Tampoco pude descubrir restos de Gliptodontes en los varios yacimientos que he explorado. Es evidente que el grupo, conocido en el Pleistoceno desde Argentina hasta la América del Norte, ha debido vivir en el Ecuador. Pero ningún documento controlado permite afirmar todavía su existencia en este país. Tal vez estos animales fueron aquí bastante escasos. Más bien han podido desaparecer en una fecha anterior a la formación de los terrenos, relativamente modernos, que han proporcionado Vertebrados fósiles.

MEGATHERIIDAE MEGATHERIINAE

Megatherium (? **Paramegatherium**) aff. **Rusconi** Schaub 1935

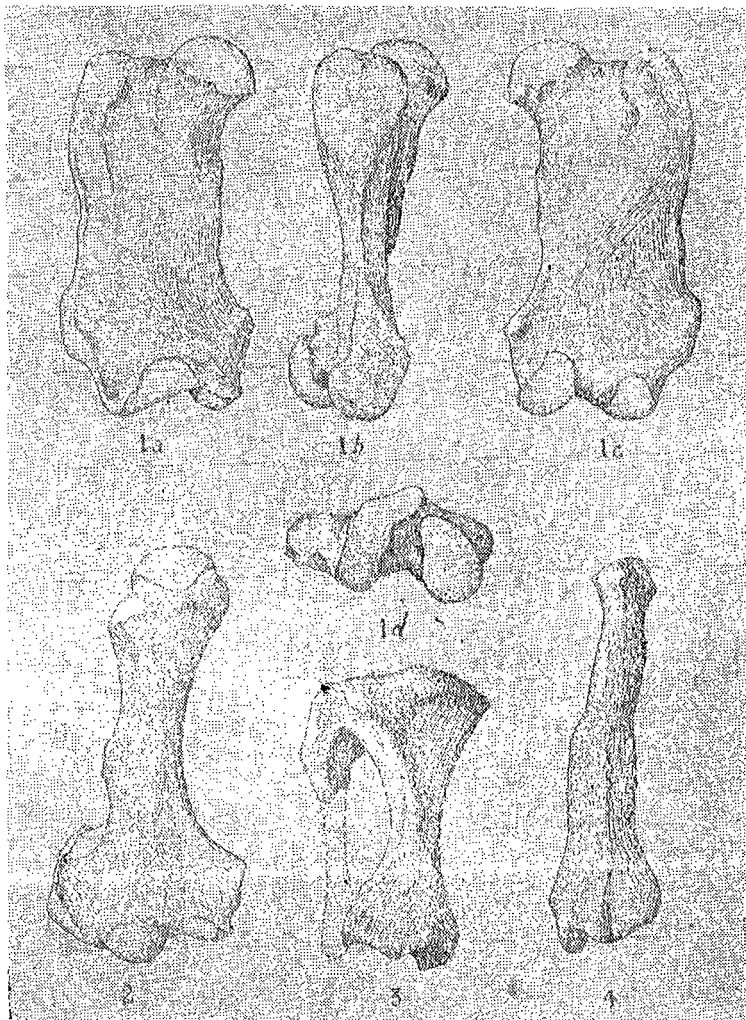
(Lám. II y III)

Una especie gigante, más grande que **Megatherium americanum** Cuvier, ha vivido en gran número en la región costanera del Ecuador durante el Pleistoceno superior. Por la talla, era comparable a **M. Gallardoi** C. Ameghino y **M. Nazarrei** Kraglievich, del Pleistoceno argentino, y también a **M. Rusconi** Schaub, del mismo nivel venezolano. El tamaño se puede juzgar por la longitud de los huesos de los miembros: el fémur alcanza 735 mm., el húmero 795 mm. y el radio 755 mm.

De la especie, ya conozco los elementos esqueléticos siguientes que provienen de la región de La Carolina: fragmentos de maxilar y de mandíbula, dientes, hueso malar, atlas, cuerpos vertebrales, esternebrias, clavícula, húmero, radio, fragmento de ulna, escafoideo, unciforme, hueso magno, metacarpianos I (1) III y IV, varias falanges de la mano, fémur, tibia y fibula, astrágalo, calcáneo, metatarsianos IV y V, falanges del pie. Además un cráneo completo de 76 cm. de longitud fué encontrado en Engabao (pa-

(1) Tal vez, como lo hace notar A. Cabrera (1929 p. 491-492), se trata de un verdadero trapecio, habiendo desaparecido todo vestigio del primer dedo. O más bien el elemento óseo considerado puede representar el resultado de la fusión del trapecio y del primer metacarpiano.

roquia de Chanduy, Guayas) y se halla conservado en el Peabody Museum of Natural History of New Haven, Conn.



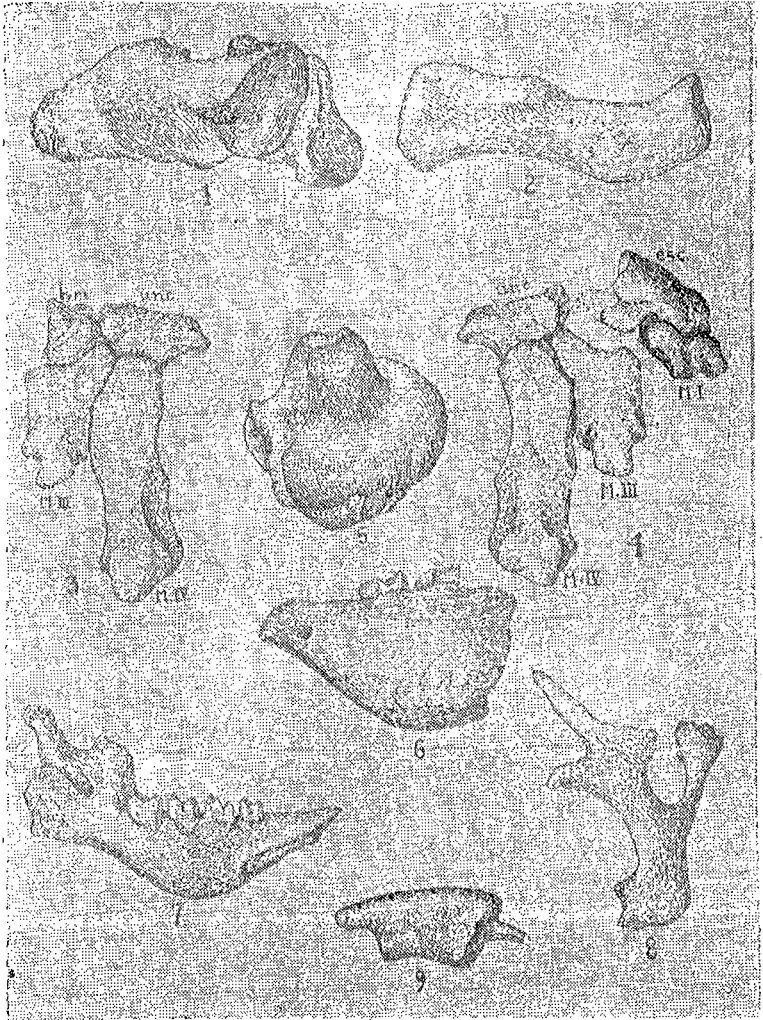
Lám. II. — *Megatherium* aff. *Rusconi*. — Schaub, La Carolina x 0,067
1: fémur derecho; 2: húmero derecho; 3: tibia derecha; 4: radio izquierdo.

En cuanto a la morfología de sus huesos, el *Megaterio* ecuatoriano se distingue claramente de *M. americanum*. En particular, el fémur del primero es casi plano mientras que, en el segundo, el trocánter está empujado hacia atrás y conectado con el ectepicóndilo por una arista fuertemente encorvada, siendo la última casi recta en la especie ecuatoriana. Aún más, talvez, los huesos de las extremidades de los miembros, en especial el carpo y los metacarpianos, muestran diferencias sensibles con la especie de Cuvier. Por fin, podemos señalar que, en nuestra forma, las ramas mandibulares, muy hinchadas, conservan hasta el estado adulto un borde inferior suavemente convexo, como se puede observar en el *M. americanum* tierno.

En cambio, por lo que se puede comparar, los caracteres de la forma ecuatoriana concuerdan bastante bien con el tipo de *M. Rusconi* Schaub. Este último fué descrito a partir de un material del Pleistoceno del Totumo (Venezuela), y su autor ha figurado una rama mandibular, el fémur, el astrágalo, el metatarsiano IV, la clavícula, la parte proximal del radio y los metacarpianos III y IV. Comparando las figuras con nuestras piezas, se nota a lo más, algunas pequeñas diferencias en la parte distal del fémur, siendo más estrecha la fosa intercondilar de la especie ecuatoriana; pero el metacarpiano III y la cara anterior del hueso del muslo son prácticamente idénticos en ambas formas.

Estoy convencido que el *Magaterio* de la Carolina pertenece, sino a la misma especie, por lo menos a una forma muy vecina de la venezolana. El buen material que poseemos y además el cráneo del Peabody Museum permitirán dar una diagnóstico más completa de esta interesante especie.

Por fin, notemos que S. Schaub ha considerado con reserva que su especie pudiera pertenecer al género *Paramegatherium* de L. Kraglievich. El genotipo de éste es *P. Nazarrei* Kragl., desgraciadamente conocido por un material insuficiente; según su autor, se caracteriza por una extensión medial de la *facies patellaris* más acentuada que en los verdaderos *Megaterios*; además, el ectepicóndilo es menos espeso. Estos rasgos no han sido considerados como suficientes para justificar la creación de un género nuevo; a lo más, se lo acepta como subgénero. Es interesante notar que las mismas particularidades, aunque menos marcadas, se encuentran en nuestra forma; además se acompañan de varios caracteres correlativos, que L. Kraglievich había sentido y que traducen una estructura peculiar, no sólo del miembro poste-



Lám. III. — *Megatherium* aff *Rusconi* Schaub, La Carolina. x 0,12
 1: calcáneo izquierdo 2: clavícula; 3: elementos de la mano izquierda; 4: elementos de la mano derecha; 5: astrágalo izquierdo; 6: fragmento de mandíbula de un adulto; 7: rama mandibular izquierda; 8: malar derecho; 9: falange ungüéal anterior.

rior, sino también del anterior. Es muy posible que un estudio detenido de aquellas particularidades estructurales venga a reforzar la definición de **Paramegatherium**, hasta darle la significación de un subgénero válido.

Megatherium sp. A.

En las mismas capas de La Carolina, encontré un radio derecho bien osificado, que parece adulto (1) y que tiene una morfología muy parecida a aquella del elemento homólogo de la especie precedente; pero su longitud no pasa de 514 mm. en vez de 755 mm. No me parece que una variación individual pueda explicar una diferencia tan importante.

Es pues probable que una especie de tamaño reducido haya vivido contemporáneamente a **M. aff. Rusconi**. Pero es insuficientemente conocida para poder describirla.

Megatherium sp. B

Los restos de **Megatherium** son muy escasos en los terrenos de la sierra ecuatoriana. Por mi parte, no he hallado ningún testigo de su presencia en aquella zona. Pero F. Spillmann (1931), p. 22—23) menciona el hallazgo de algunos pocos restos en la cangahua de "Yanu Chico" (en realidad Llano Chico), al Norte de Quito; se trata de dos dientes, de una vértebra y de un garfio (**Krallenglied**). He podido observar en la colección Spillmann dos molares incompletos que proceden del lugar indicado y que pertenecen efectivamente a un Megaterio. En cuanto a las otras piezas señaladas sólo encontré una falange ungüeval del tercer dedo posterior derecho de un **Megatherium**, muy parecido a **M. aff. Rusconi**: el ejemplar no lleva indicación de procedencia pero parece haber sido extraído de la cangahua.

En 1938 (p. 373) el mismo autor señala también el género **Megatherium** en la fauna pleistocénica de Chalán, pero nada queda en su colección que pueda permitir la confirmación de aquel dato.

(1) Notamos al respecto, en el **M. aff. Rusconi**, y particularmente en el fémur y el húmero, que la sutura de las epifisis se realiza tardíamente, cuando el hueso ya ha alcanzado su tamaño definitivo.

(CONTINUARA)

NOTA: Las referencias bibliográficas se encontrarán al final del trabajo, en el próximo número del Boletín.

UNA ESPECIE TEXTIL ECUATORIANA

Por ALFREDO PAREDES C.

(Dibujos de J. Ernesto Llerena L.)

En una área altitudinal comprendida entre los 2.700 y 3.000 mts., sobre los declives interiores y exteriores de los Andes crece con abundancia una planta conocida vulgarmente con el nombre de ALPA-ORTIGA (falsa ortiga), identificada botánicamente como *Fenax rugosa* Wedd. perteneciente a la familia de las Urticaceas.

No conocemos ninguna referencia de las cualidades industriales de esta planta, verificada anteriormente a los estudios tecnológicos hechos en el Instituto Botánica de la Universidad Central, conforme a los cuales se ha llegado a precisar que sus fibras liberianas constituye una SEDA VEGETAL de alta calidad, similar a la que produce el RAMIO o CHINAGRAS. Por este motivo consideramos necesario consignar sus principales caracteres botáni-

cos, antes de exponer el estudio tecnológico. Los datos botánicos se referirán a la Morfología, la Histología y la distribución geográfica de la especie en estudio.

DATOS MORFOLOGICOS

ALPA—ORTIGA es una planta fruticosa, es decir de tallo leñoso ramificado desde su base. Las ramificaciones son delgadas y flexibles, con un diámetro que varía entre cuatro y doce milímetros y una longitud de 0,60 a 3 mts. La inserción de las ramificaciones es frecuentemente subterránea, por lo cual se presentan aquellas como tallos independientes. La superficie inferior del tallo es de color café claro y la pigmentación se atenúa hacia la parte superior, siendo los ramillos de

color verde claro grisáceo. La parte inferior del tallo es casi lampiña y hacia la parte superior van apareciendo tricomas tabicados de color café, abundantes a nivel de los glomérulos florales. Los ramillos poseen también abundantes pelos de color blanco, pero sin tabiques. A lo largo del tallo se notan incipientes estrías en número de cinco, las que disminuyen en la parte superior en donde no son muy conspicuas. Las hojas son de color verde mar, opuestas, ovaladas acuminadas, con la base truncado-cordiforme, enteras con el borde aserrado-almenado, el haz rugoso y casi lampiño, el envés densamente poblado de pelos, no tabicados de color blanco grisáceo. Los nervios primarios son en número de tres, los laterales casi iguales y el medio más largo. El limbo es de dos a diez centímetros de largo y el peciolo de dos a cuatro centímetros, pubescente, de color morado claro en las hojas superiores y pardo en las inferiores.

La especie es monoica (en las descripciones clásicas se indica que puede ser a veces dioica) con las flores masculinas y femeninas dispuestas en glomérulos axilares. Las flores masculinas son tetrámeras con los estambres sésiles y un rudimentario pistilo estéril, plumoso. Las femeninas tienen el periantio de forma variada, a veces dímero con los sépalos y tépalos iguales; otras veces haploclamídeo tubular, partido desigualmente y en fin, en algunos casos aparecen flores femeninas aclamídeas entremezcladas con las flores masculinas. Los ovarios de las

flores fértiles tienen un penacho de pelos en su parte superior. En algunas plantas el número de flores masculinas en cada glomérulo es muy superior al de las femeninas y en otras sucede lo inverso. La especie es perenne.

Los caracteres enumerados corresponden a la variedad B Mandoni de la especie *Fenax rugosa* Wedd., de la cual existen dos variedades más: *SERRATUS* y *MINOR*. Estas últimas no hemos identificado en el país.

DATOS HISTOLOGICOS

Un corte transversal del tallo a nivel de su parte media, antes de la zona de mayor congestión de glomérulos florales, presenta la siguiente estructura: restos del tegumento epidérmico desecado que conserva algunos pelos tabicados de color café; una capa suberificada muy delgada; un parénquima cortical externo formado por células ovaladas de gruesa membrana, aumentada en sus puntos de unión en forma parecida a las células colenquimatosas, con regular número de cloroplasto y algunas con drusas que llenan todo el lumen; una capa de fibras liberianas de grosor desigual, correspondiendo la parte más delgada a las estrías periféricas del tallo; una corteza interna (liber) formada por células poligonales de contorno muy desigual con pocos gránulos clorofiliosos. En el parénquima liberiano existen drusas llenando el lumen de algunas células y también cistolitos en muy

reducido número. La zona floémica aparece con sus vasos cribosos muy desfigurados por apratujamiento, y es difícil identificar los elementos anexos; el xilema tiene traqueas amplias y entre los elementos anexos abundan las fibras de compensación llenas de granos de almidón; el tejido medular posee claras puntuaciones y apreciable cantidad de almidón en la zona cercana al xilema.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

En nuestras labores de prospección de la Flora andina hemos localizado a *Fenax rugosa* Wedd., en una amplia faja comprendida entre los 2.700 y 3.000 mts. de altitud, que se extiende en los declives cordilleranos desde el grado latitudinal 0 hasta el 2, es decir sobre terrenos volcánicos cuaternarios. En las zonas de volcanismo terciario de las provincias del Azuay y Loja no hemos identificado a la especie. Es probable que el área de dispersión se extienda hacia el norte a través de todas las zonas de volcanismo cuaternario, pues en una referencia consignada en el *PRODROMUS* de De Candolle, se indica que ha sido recolectada en Nueva Granada.

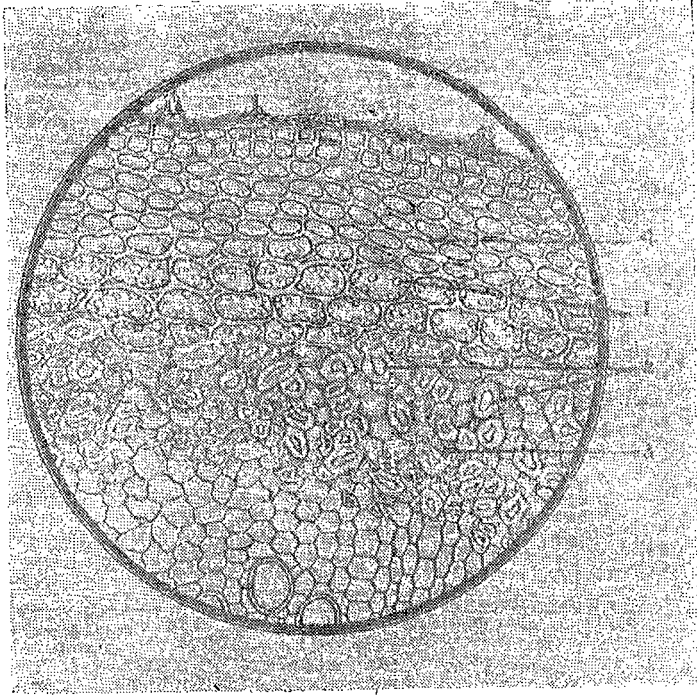
En el Ecuador las zonas óptimas de desarrollo son las abras cordilleranas protegidas de los vientos y húmedas. Con especial vigor crece en las zanjas irrigadas que bordean las parcelas de cultivo de la provincia del Pichincha, desde Turubamba hasta Alóag. Como hábito ecológico característico se puede mencionar que rara vez crece ais-

lada, pues casi siempre vive como elemento constitutivo de los chaparrales andinos, en compañía de sus consocios de FORMACION, tales como *Rubus*, *Baccharis*, *Miconia*, *Cestrum*, etc.

ESTUDIO TECNOLOGICO

Las labores previas a la extracción de la fibra comienzan con la selección de los tallos útiles. Para esto hay que cortar la planta en su base, formando un haz de sus ramificaciones más largas. La época propicia corresponde a la de la antesis, cuando los glomérulos florales adquieren su típico color café. Hay que escoger los tallos de diámetro comprendido entre cinco y ocho milímetros. De estos es necesario desechar un palmo de su parte inferior, y su porción terminal desde donde los glomérulos florales comienzan a congestionarse. En el palmo inferior las fibras se encuentran aglutinadas con poliosas lignificadas, por lo cual el lejado se hace más laborioso. En la parte terminal disminuye notablemente el largo de los haces fibrosos y, además la abundancia de glomérulos dificulta enormemente la descorticación. Generalmente la longitud de los tallos útiles de plantas muy bien desarrolladas oscila entre 1 y 2 metros.

Posteriormente hay que descorticar los tallos en forma manual, labor ésta muy engorrosa y que demanda mucho tiempo. Desde luego esta es la única manera hasta hoy usada para la extracción de fibras tipo CHINAGRAS, pese a que se han hecho muchos ensa-



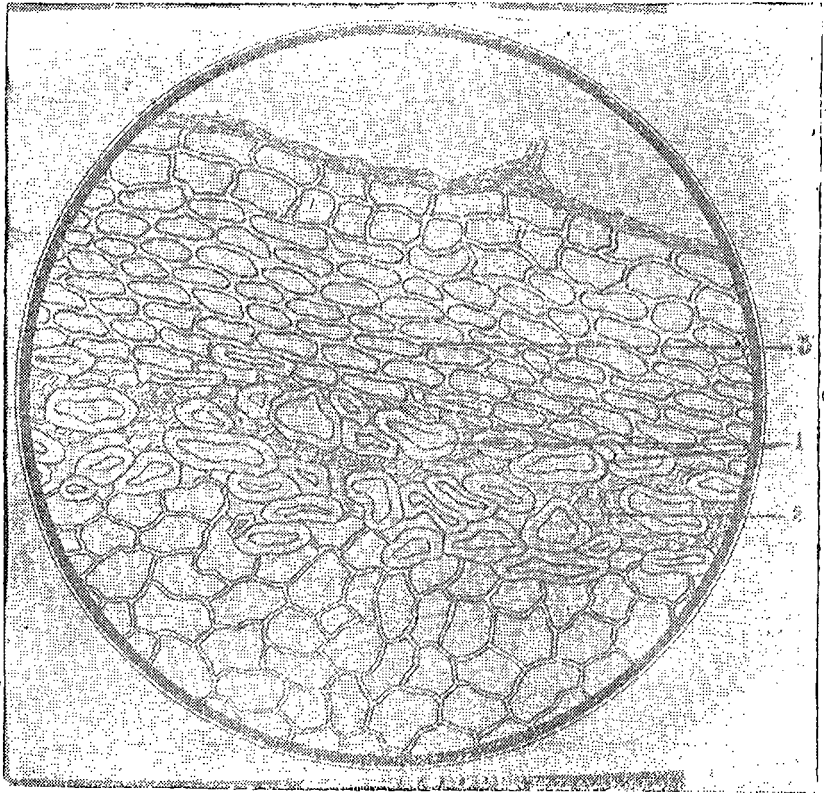
(Fig. 1)

yos de extracción mecánica sin resultado favorable.

Debemos anticipar que el método que hemos seguido en las experiencias, corresponde al que se aplica en la industrialización del Ramio (*Boehmeria nivea*), planta que guarda parentesco botánico con la ALPA-ORTIGA, y posee casi idénticas cualidades industriales.

Después de separar la corteza de Ramio, tanto interna como externa, se rasca esta última con cuchillos de ma-

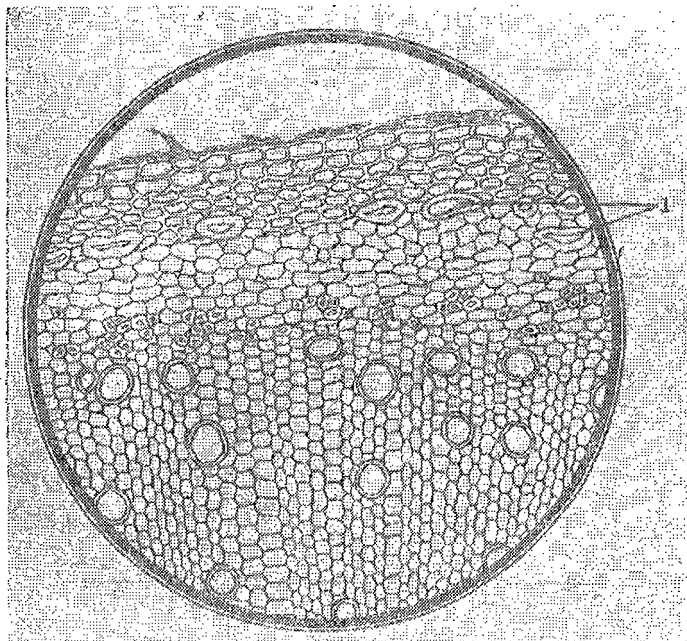
dera para separarle del liber. Nosotros hemos aplicado este procedimiento pero sin mayor resultado, pues en nuestra corteza existe una fuerte unión entre la corteza externa y el liber, por lo cual el método es inaplicable. A lo más se alcanza a despojar el tejido epidérmico, quedando el parénquima cortical sin mayor modificación. Este defecto tiene por causa la particular constitución histológica de las dos plantas comparadas. Como puede apreciarse en la Fig. 1 que correspon-



(Fig. 2)

de al tallo de Ramio, entre la corteza externa y el paquete de fibras celulósicas (señalados con los números 4 y 2 respectivamente) se encuentra una capa de parénquima clorofílico cuyas células tienen membrana muy delgada, con abundantes granos de clorofila, abundante protoplasma y mucha agua, carácter este que corresponde a teji-

dos blandos de poca resistencia. Suponemos que esta es la zona vulnerable que permite una fácil separación de la corteza externa y el paquete de fibras. En cambio en la Fig 2, que corresponde a la planta en estudio, puede notarse que no existe la referida zona, sino que la capa de corteza externa (señalada con el número 3,



(Fig. 3)

está íntimamente adherida al paquete de fibras (señalado con el número 1), el cual a su vez está contiguo al liber. Esta circunstancia constituye una gran desventaja tecnológica para la industrialización de la ALPA-ORTIGA, pues el tratamiento químico que hemos de indicar posteriormente, se hace doblemente dificultoso y antieconómico.

En la Fig. 3, que corresponde al tallo de ALPA-ORTIGA, puede apreciarse que la capa de fibras celulósicas se adelgaza intensamente hasta quedar constituida de una sola hilera

de células. Este constituye otro factor tecnológico de nuestra planta, pues el porcentaje de fibra textil disminuye en relación al Ramio, cuya capa de fibras textiles es continua y del mismo grosor que la de la especie estudiada por nosotros.

En cuanto a la calidad de las dos fibras comparadas, podemos afirmar que las de la especie ecuatoriana son superiores a las de Ramio, por ser más largas, más flexibles y más blancas. Esta ventaja puede equilibrar los defectos anotados.

(Continuará)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS DE LOS
LABORATORIOS "LIFE"

Director: Prof. Dr. Aldo MUGGIA

DE LAS INFECCIONES POR ESTAFILOCOCOS

Por el Lcdo. RAFAEL GUARIN M.

Diferenciación de 35 cepas por la pigmentación; por el poder hemolítico, proteolítico, sacarolítico; por la resistencia al calor y la penicilina. Producción experimental de anticuerpos y ensayo de clasificación serológica.

Para realizar el presente trabajo he dispuesto de 10 cepas de estafilococos de la colección del Laboratorio, aisladas de enfermos con osteomielitis y abscesos en el Hospital "Eugenio Espejo" de Quito.

Otras cepas he aislado en el mismo Hospital de pus en enfermos con osteomielitis (en el momento de la intervención quirúrgica), abscesos, dermatitis, etc., en conjunto pude disponer para mi estudio, de 35 cepas de estafilococos.

El problema de la infección estafilocócica es muy complejo, hay que to-

mar en cuenta por lo menos dos factores: el de la virulencia y el de la reacción del huésped. Dirigí mi estudio de las cepas aisladas, a la virulencia, al poder de multiplicación, al poder de producir toxinas, etc.

Numerosos han sido los artificios de técnica dirigidos a poner en evidencia la virulencia de los estafilococos; no todos los AA. están concordes en reconocer el justo valor a las distintas pruebas. Unos autores encuentran como aceptables, para considerar como patógena un cepa: el tiempo de coagulación de la leche, de la sangre citrada, la fluidificación de la gelatina, etc., otros no admiten estos datos como suficientes. Ultimamente se ha dado mucha importancia a las fases de disociación S. R y R-S; a la aglutinación de la tripaflavina, a la acción permea-

bilizante de los tejidos por el extracto testicular inyectado intradermicamente al cobayo (Spetta, Daran-Reynals), a la acción del extracto tiroideo (Spinelli).

Antepongo a cada grupo de mis observaciones las conclusiones documentadas de los distintos investigadores.

Pigmentación:

Los estafilococos han sido objeto de múltiples controversias en tratándose de su pigmentación. Pasteur fué el primero en descubrir el estafilococo dorado en una osteomielitis y luego, otros investigadores encontraron los estafilococos blanco y citreo. Besson considera una sola especie de estafilococos piógenos, que puede producir, según las circunstancias culturales, etc., las otras especies. Se basa para esta afirmación en la igualdad de las propiedades biológicas, según el, y en los cambios que pueden sufrir una variedad convirtiéndose en otra, y este es un hecho bastante conocido.

Rodet y Courmont han observado la transformación definitiva del estafilococo dorado en estafilococo blanco. Metter ha observado un estafilococo blanco convertirse en dorado. Hajos, por el calentamiento a 50° C. ha podido transformar el estafilococo dorado en citreo. Besson ha observado el mismo caso de Hajos, pero no ya por el calentamiento sino después de conservarlo largo tiempo en el laboratorio.

Al probar la resistencia al calor para mis cepas de estafilococos, he ob-

servado que algunos estafilococos dorados, después de la exposición al calor por un período de 15 minutos a 60° C., dieron colonias blancas entremezcladas con doradas.

Algunos estafilococos que en el primer cultivo presentaban aspecto blanco, después de 2—3 trasplantes tomaban en la mayor parte de los casos pigmentación dorada.

De las 35 cepas que tuve a mi disposición, resultaron ser doradas un 74,3 % y el 25,7% restante fueron blancas. No observé ningún cultivo de estafilococo citreo.

El aspecto morfológico puede variar con el medio de cultivo: agrupados o no en forma de racimos de uva; Gram-positivos e inmóviles, cada coco tiene forma esférica como un diámetro que varía de 0,6 a 1,0 micras. Las variedades blancas y doradas, no presentaron ninguna diferenciación apreciable morfológica.

Poder hemolítico:

El poder hemolítico fué propuesto por Koch, Neisser, Noguchi, como prueba de la patogenicidad en caso de ser positiva. Más tarde Axenfeld, Dreier, Notmann, han demostrado que esta propiedad tiene un valor relativo en cuanto puede ser producida por estafilococos saprofitos. Austoni se muestra partidario de cierta relación entre el poder hemolítico y la patogenicidad, recordando con esto la afirmación hecha por Otto.

Para el estudio del poder hemolítico de mi cepas he utilizado "Agar-Difco"

a 42° C. con sangre de diferentes animales, puesto en cajas de Petri, en donde, una vez controlada su esterilidad, he sembrado las diferentes cepas; los resultados han sido los siguientes:

a) Con sangre humana han resultado ser hemolíticos el 91,4% y el 8,6% restante ha dado resultados negativos, a pesar de las repetidas pruebas de control.

b) Con sangre de caballo los resultados han sido iguales a los obtenidos con la sangre humana, es decir, son hemolíticos el 91,4% y el 8,6% dieron resultados negativos. Es de advertir que fueron las mismas cepas las no hemolíticas.

c) Con la sangre de carnero mostraron su menor actividad, resultando ser el 85,7% hemolíticos y el 14,3% dieron resultados negativos.

d) Frente a la sangre de conejo resultaron ser todos hemolíticos, es decir, el 100%. Unas pocas cepas de los estafilococos en estudio fueron aisladas de casos de acnés y dermatitis; demostraron acción hemolítica como las otras cepas. Creo que la sangre de conejo no es propia para probar la patogenicidad de los estafilococos.

e) Frente a la sangre de cerdo, encontré que el 85,7% han presentado poder hemolítico y el 14,3% restante no han sido hemolíticos.

Las cepas que no fueron hemolíticas frente a la sangre humana, tampoco lo fueron frente a la sangre de caballo y de cerdo.

Poder proteolítico:

Para el control del poder proteolítico he realizado las pruebas frente a la gelatina, suero coagulado, leche tornasolada y sangre citratada.

La licuación de la gelatina ha sido tema bastante discutido y muchos son los autores que han querido encontrar en esta prueba la manera de determinar la patogenicidad de los estafilococos. Bier, Rosembach, Noguchi, etc., han dicho que la licuación de la gelatina es más rápida para los estafilococos aéreos que para los albios y más lenta para los citreus. Kutscher y Hourich, Winslow, no siempre han encontrado en los estafilococos el poder de licuar la gelatina.

Canger, estudiando 24 cepas de estafilococos, provenientes de focos supurativos humanos, ha encontrado que siempre licuaban la gelatina, pero en tiempo variable entre 2 y 7 días. Encontró para los dorados y citreos un promedio de 5 días, y para el blanco el promedio fué de 10 días.

Mirolli ha llegado a la conclusión de que el poder de licuar la gelatina por los estafilococos no va a la par con su poder patógeno, pues cepas de estafilococos de procedencia patógena no le han demostrado capacidad de fundir la gelatina.

En tubos de ensayo con gelatina en estrato alto he sembrado las diferentes cepas de estafilococos aislados de focos supurativos. He observado que la gelatina es licuada a los 14 días en forma total por el 48,6% parcialmente por el 34,3% y el 17,1% no la licúan.

Relacionando la licuación de la gelatina con la pigmentación de los estafilococos, no puedo afirmar que la licuación de la gelatina sea más rápida para los estafilococos dorados que para los blancos, porque he observado estafilococos blancos que la licúan en forma pronunciada y en poco tiempo, sin embargo, si he observado cierta relación entre la pigmentación y la licuación de la gelatina, siendo más activos los más pigmentados y de poder licuador de la gelatina casi nulo para los pocos definidos y para los blancos en general.

También observé que los estafilococos que presentaron poder licuador de la gelatina bajo o negativo, se mostraron insensibles o poco sensibles a la penicilina y con escaso poder hemolítico.

El suero coagulado no fué licuado por ninguna de las cepas de estafilococos. La observación fué muy prolongada en el termostato a 37° C. En el suero no coagulado, los estafilococos presentaron desarrollo sin producir variación del medio.

La coagulación de la leche ha sido otra de las pruebas propuestas para la distinción de estafilococos patógenos y saprofitos. Esta prueba ha sufrido, como en el caso de la gelatina, fuertes controversias. Much, Grattia, Daranya, Calissano, etc., encuentran la coagulación de la leche como buen medio para distinguir los estafilococos patógenos de los saprofitos; los patógenos realizarían la coagulación más rápidamente.

Mirolli ha constatado el caso contra-

rio, es decir, estafilococos saprofitos han coagulado la leche más rápidamente que estafilococos patógenos que en igualdad de condiciones han tardado 15 días en coagular la leche.

Neisser afirma que la coagulación de la leche no da ningún valor en la diferenciación de estafilococos patógenos y saprofitos. Egli afirma que la coagulación de la leche indica una incompleta esterilización, dadas las dificultades para esterilizar la leche.

Para las pruebas de coagulación de la leche he tomado leche tornasolada de una misma preparación; y los gérmenes fueron sembrados al mismo tiempo.

Los resultados no han sido uniformes, encontrando un período de coagulación más o menos largo, según la cepa considerada. Este período de tiempo coincidió entre 2 y 14 días, al final de los cuales se encontró 88,6% que coagularon la leche y un 11,4% que no la coagularon. Todas las cepas acidificaron la leche.

La propiedad de coagular la sangre citratada ha sido propuesta como prueba para diferenciar los estafilococos patógenos de los saprofitos y ha tenido sus partidarios como Grattia, Bier, Marcuccio, Calissano.

Daranyi afirma que el poder patógeno de los estafilococos va a la par con la propiedad de coagular la sangre citratada, siendo esta propiedad exclusiva de las cepas aisladas de procesos inflamatorios supurativos: están, según él, privadas de tal propiedad las cepas saprofitas aisladas de lesiones supurativas de la piel.

Para realizar la prueba de coagulación de la sangre citratada, llamada prueba de Daranyi, he tomado en una jeringuilla estéril de 20 cc. de capacidad, 10 cc. de solución fisiológica estéril citratada al 2%, y luego, en la misma jeringa tomé 10 cc. de sangre del corazón de un conejo. Se agitó con cuidado el interior de la jeringa y se repartió en 10 tubos de ensayo estériles (2 cc. c/u.) Por cada dos tubos se sembró una cepa de estafilococos para el control mutuo y puestos en la cámara termostática se hizo la lectura a las 6 y las 18 horas de realizada la siembra.

De las 35 cepas examinadas, sólo dos dieron resultados negativos, es decir, 5,7% no coagularon el plasma de la sangre de conejo, citratada, y el 94,3% la coagularon y por lo tanto éstos eran patógenos según la clasificación de Daranyi. Muchas de las cepas sólo fueron positivas a las 18 horas de realizadas las siembras. Las cepas que no coagularon la sangre citratada habían sido aisladas de afeés.

Poder sacarolítico:

Las pruebas fueron realizadas en tubos de fermentación de Dunham, conteniendo peptona al 1,5%, cloruro de sodio al 0,2% y el azúcar correspondiente al 2%. Se les agregó gotas del indicador de Andrade (fucsina ácida decolorada con solución normal).

Todas las cepas dieron una fermentación franca con enrojecimiento del indicador y sin producir gas. La prueba se hizo frente a la glucosa, levulosa,

galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa, manita.

La fermentación de los azúcares a pesar de haber sido positiva para todos, en cuanto a la fermentación se refiere, tuvieron sus diferencias respecto al grado de acidificación que varió entre un pH de 5 a 6,5.

La lectura de los resultados se hizo por un período de 8 días anotando las eventuales variaciones, pero el indicador de Andrade mostró acidificación a las 24 horas de haberse realizado la siembra en la mayor parte de los azúcares, sin ulteriores modificaciones. La más lenta en presentar la reacción ácida fué la manita, indicando una fermentación lenta que a veces sólo se hacía manifiesta a las 48 horas.

Resistencia al calor:

La resistencia al calor, para Besson, varía según los medios en que se realiza la prueba, así: en medios de cultivos muere a las 24 horas de exposición a 55° C., a la hora a 72° C. y a los 10-15 minutos, a 80° C. Desechado en pus o con materias albuminoideas resiste varios minutos en vapor de agua a 100° C. Según Silvestrini, los estafilococos patógenos resisten 65° C. por media hora, y los no patógenos no resisten.

Para hacer las pruebas de resistencia al calor en las cepas de estafilococos que poseía, tomé tubos de ensayo con solución fisiológica estéril, y en ellos hice suspensiones de los gérmenes. Después los llevé al baño-maría por un cuarto de hora a 65° C. Una

vez fríos, tomé con el asa de platino dos muestras que sembré en agar. Al día siguiente leí los resultados, encontrando que sólo una cepa de estafilococo se había desarrollado, es decir, que sólo un 2,8% había resistido a la prueba.

Repetí el ensayo en las mismas condiciones anteriores pero sometiendo los sólo a la temperatura de 60° C. y al observar el desarrollo del cultivo a las 24 horas, encontré que el 74,3% mostraron ser positivos, y que habían resistido, por lo tanto, la temperatura de 60° C.

Con las cepas que no habían resistido a la temperatura de 60° C. repetí la prueba tomando los tubos con solución fisiológica y haciendo en ellos la suspensión de los gérmenes, los coloqué al baño-maría a 55° C. por un cuarto de hora, y todos me dieron desarrollo positivo en sus respectivos cultivos.

En resumen, encontré que el 2,8% resistieron la temperatura de 65° C., el 77,1% resistieron la temperatura de 60° C. y un 22,9% que únicamente resistieron la temperatura de 55° C.

Los cultivos respectivos, a las diferentes temperaturas, a saber: 55°, 60°, 65° C. y que fueron positivas a las 24 horas de termostato a 37° C. representaron toda una gradación en cuanto al número de colonias desarrolladas, indicando con esto una gradación también para la resistencia al calor, cuyos límites estarían comprendidos entre 55—65° C. para el período de exposición al calor durante un cuarto de hora.

Resistencia a la penicilina:

Los estafilococos han llamado la atención por la gran sensibilidad que presentan a la mayor parte de los antisépticos. Los bacteriólogos de hace algún tiempo constataron su sensibilidad frente al sublimado, al formol, al alcohol, al ácido fénico, al iodo, siendo este último el más activo para entonces, pues mataba al estafilococo rápidamente en la dilución 1/10.000.

En la actualidad existen bactericidas que matan al estafilococo dorado en diluciones 1/150.000 y que inhiben su desarrollo a las diluciones 1/1'000.000, como ocurre con algunas sales cuaternarias del amonio. (Ver mi trabajo sobre sales cuaternarias del amonio).

Por mucho tiempo los investigadores estuvieron en desacuerdo respecto a la sensibilidad del estafilococo frente a los antisépticos, lo cual fué debido a que consideraban indiferentemente las cepas de estafilococos dorados, blancos y citreos.

Hoy se sabe que dentro de las variedades de estafilococos dorados, blancos y citreos, existen diferencias marcadas respecto a su sensibilidad frente a los antisépticos, antibióticos, y que presentan diferencias notables en sus propiedades bioquímicas sobre todo en cuanto a la intensidad y extensión de los fenómenos se refiere. Tomando como ejemplo la coloración de Gram (Christian, 1884), que ha permitido diferenciar las bacterias en Gram-positivas y Gram-negativas, se ha comprobado que los Gram positivos pueden llegar a ser Gram-negativos y vi-

ceversa, bajo la acción de factores diversos como la edad del cultivo, el pH del medio, etc. La variabilidad a la coloración de Gram parece estar determinada por las proteínas y aminoácidos considerados como compuestos anfóteros, que en medio ácido reaccionan con los ácidos y en medio alcalino con las bases. Si en el medio en el cual crecen las bacterias es alcalino o neutro, los gérmenes darán la coloración Gram-positiva y si este medio contiene sustancias fermentescibles que lo lleven a una reacción ácida, las bacterias en cierta edad se volverán Gram-positivas. También puede pasar el caso contrario, o sea, que los Gram-negativos se vuelven Gram-positivos, por aumento de la alcalinidad, etc. Las bacterias no tienen proteínas simples, sino combinaciones con lípidos; como ejemplo está la lecitino-proteína. Las materias lípidas extraídas de los organismos Gram-positivos difieren de las extractadas de los organismos Gram-negativos; en los primeros hay una proporción muy grande de ácidos no saturados que tienen gran afinidad de los agentes oxidantes. Todo mordiente utilizado (Lugol) en la coloración del Gram, es agente oxidante; el efecto es producir una sustancia oxidada de carácter más ácido. Esto aumenta la afinidad del organismo para las coloraciones alcalinas.

En la misma forma que han variado los conceptos acerca de la positividad o negatividad de la coloración del Gram, así mismo se han modificado muchos conceptos acerca de la resis-

tencia de los estafilococos a los anti-sépticos y a las variaciones de carácter bioquímico que presentan. Podríase pensar que así como determinados gérmenes son Gram-positivos y otros Gram-negativos, a causa de sus características bioquímicas, así mismo, ciertos gérmenes son sensibles y otros no lo son a determinados antibióticos como la penicilina, y presentan además diferencias respecto a la resistencia frente a los bactericidas, gracias a propiedades bioquímicas similares.

La acción de la penicilina sobre los estafilococos es bastante variada con relación a la cepa considerada, influyendo sólo en cierta proporción la pigmentación propia del estafilococo. Dentro de los estafilococos dorados, se encuentra una gradación respecto a su sensibilidad a la penicilina, pero encontrándose que siempre son sensibles, en tanto que los estafilococos albos, en determinadas cepas se presentan insensibles y en otras dan una gradación respecto a la sensibilidad que, en términos generales, es inferior a la que presentan los estafilococos dorados.

Para comprobar la resistencia de las cepas de estafilococos a la acción antibiótica de la penicilina, he tomado una misma muestra de penicilina (comercial) y por el método del "cup-assay" he probado dicha resistencia:

El método del "cup-assay" consiste en tomar cajas de Petri estériles, en las cuales se coloca agar disuelto a 45° C. inoculado con la emulsión de la cepa de estafilococo que quiere probarse. (Universalmente se utiliza el *Staphylococcus aureus*, cepa H de

Morey, para probar la potencialidad de la penicilina, con lo cual se ha podido standarizar con relación a las unidades Oxford). Con anterioridad, se colocan en las cajas de Petri tapones de caucho, con la extremidad más delgada hacia abajo. Los tapones deben tener 10 mm. de alto, por 8 mm. de diámetro en la extremidad mayor y 6,6 mm. en la menor. El agar es entonces vertido en la caja de Petri, y puesta enseguida en refrigeración, para el pronto endurecimiento del agar. Después de 10 a 15 minutos, se remueven los tapones y en el hueco limpio y regular, dejado por ellos en el agar, se pone una gota de penicilina.

En mis pruebas utilicé una gota de penicilina que contenía 5 unidades Oxford. Enseguida llevé las cajas de Petri al termostato a 37° C. y allí permanecieron por 24 horas. La penicilina se difunde regularmente desde el hueco hacia el agar impidiendo el crecimiento del estafilococo en prueba, y queda una zona concéntrica que indica la acción antibiótica de la penicilina, frente a la resistencia presentada por los estafilococos, cuyo diámetro es proporcional a las ya mencionadas acciones antibióticas de la penicilina y re-

sistencia del estafilo; es decir, son dos acciones antagónicas.

Los resultados que obtuve para mis 35 cepas de estafilococos, fueron los siguientes:

a) Sensibles a la penicilina, el 94,3 % y el 5,7% insensibles; entre los sensibles observé una gradación respecto al diámetro del halo formado;

b) Las cepas que se mostraron insensibles a la penicilina no fluidificaron la gelatina ni coagularon la sangre citratada de conejo;

c) Respecto al diámetro del halo formado por la acción antibiótica de la penicilina en los "cup-assay" realizados en todas las cepas de estafilococos, se ha puesto de manifiesto cierta relación con la rapidez de coagulación de la leche y la sensibilidad a la penicilina, siendo más sensibles las especies que coagulan más rápidamente la leche, es decir, hay una relación inversa entre la sensibilidad a la penicilina y la rapidez de coagulación de la leche.

El diámetro del halo, expresado en centímetros, nos permite establecer cuatro categorías respecto a la sensibilidad frente a la penicilina:

1.—con un diámetro de 5 cm. o más	25,7%
2.—con un diámetro de 4 cm. a 5 cm.	57,2%
3.—con un diámetro menor de 4 cm.	11,4%
4.—negativos a la acción de la penicilina	5,7%

Producción de hidrógeno sulfurado:

Acercas de la producción de hidrógeno sulfurado por los estafilococos, Lehmann y con él muchos autores, consideran la rápida y abundante producción en los cultivos.

Besson ha obtenido resultados negativos al respecto.

Para comprobar la producción de hidrógeno sulfurado he dispuesto de un medio selectivo muy sensible, cual es el medio de Kligler-Iron "Difco".

Sembrados los estafilococos en este medio, recién preparado y conservando los cultivos por algunos días, observé que el desarrollo era exuberante en dicho medio, pero que ninguna de las 35 cepas de estafilococos usados produjeron hidrógeno sulfurado.

Dificultades técnicas no me permitieron practicar la prueba de Dolman, Wilson y Cockerft para el reconocimiento de la enterotoxina estafilocócica; la ejecución de la prueba es la siguiente:

Cultivos de estafilococos desarrollados en medio líquido especial y en atmósfera de dióxido de carbono (30%) se centrifugan, se filtran por Seitz; calentados por media hora en agua hirviendo, se inyectan 1,5 a 2 cc. de dicho filtrado por vía intraperitoneal a pequeños gatos (350 a 550 grs. y 6-8 semanas de edad). En los gatos inyectados se produce rápidamente un síndrome característico: laxitud marcada y enfermedad aparente; a menudo, a los 15-30 minutos ya aparecen vómitos y diarrea en forma violenta.

Estos síntomas son característicos para la prueba positiva de la enterotoxina y fueron encaminados a encontrar en los alimentos envenenados por el desarrollo de estafilococos, la mencionada enterotoxina.

AGLUTINACIONES:

Muchas han sido las pruebas de aglutinación realizadas para establecer un diagnóstico de la infección estafilocócica, pero los resultados no han respondido a los esfuerzos realizados al respecto. Los ensayos también han sido encaminados hacia la deferencia de los estafilococos patógenos y saprofitos.

Kolle y Otto obtuvieron sueros con aglutinantes para los estafilococos patógenos, pero sin acción para los estafilococos saprofitos.

El suero obtenido por Proscher aglutinó fuertemente los estafilococos virulentos hasta a 1/2.500. El suero normal del hombre aglutina a veces hasta en 1/100 a los estafilococos.

Buscando una clasificación serológica, Hucker encontró 15 cepas serológicamente diferentes entre los estafilococos y encontró, además, un parentesco serológico entre el *Staphylococcus albus* y el *Micrococcus tetrágeno*.

Hice la producción de aglutininas con varias de las cepas de mis estafilococos, inyectando una solución de gérmenes muertos por media hora de exposición al calor de 70° C. en el bañomaría. Se hicieron tres inyecciones al conejo, con intervalo de tres días entre

una y otra. La primera inyección fué de 150 millones de gérmenes, de 300 millones de gérmenes las dos siguientes. A los seis días después de la última inyección, se sangró al conejo y se preparó el suero.

El suero separado lo utilicé para realizar las aglutinaciones frente a la cepa del estafilococo inyectado y frente a todas las demás cepas aisladas para el presente estudio.

Las aglutinaciones se hicieron diluyendo el suero en forma progresiva de 1/50 o hasta 1/1.600 en solución fisiológica estéril, y frente a ellos se colocaban las suspensiones de los estafilococos en estudio y en la misma cantidad en que estaba la dilución del suero, obteniéndose así una dilución al doble, es decir que las diluciones del suero resultaban ir de 1/100 hasta 1/3.200. Después de permanecer dos horas en la cámara termostática a 37° C., se dejaba por 12 horas a la temperatura ambiente y acto seguido, se leían los resultados.

Los resultados han sido variados; van desde la aglutinación negativa hasta la aglutinación positiva a diluciones 1/3.200.

Hay cierta disparidad en los resultados obtenidos con diferentes sueros frente a las cepas de los estafilococos. El suero aglutinante del estafilococo 21 frente a todas las demás cepas de los estafilococos da, en términos generales, una aglutinación de tipo bastante alto y forma gránulos finos, en tanto que el suero aglutinante del estafilococo 22 da una aglutinación más marcada, de gránulos más gruesos, pero a

diluciones más bajas que el estafilococo 21. Estas dos cepas habían sido aisladas de osteomielitis agudas.

El estafilococo (A) fué separado de un acné y ha dado aglutinación negativa frente a todos los sueros aglutinantes de los estafilococos con que se ha probado. Los mismos resultados se han obtenido con el estafilococo (3). El estafilococo (A) es blanco y en cambio el estafilococo (3) es dorado, pero de poca pigmentación, habiéndose aislado de un forúnculo.

En relación con la pigmentación de la cepa del estafilococo y la aglutinación del suero de los estafilococos utilizados, hemos observado que la aglutinación de los estafilococos blancos es muy baja, cuando no es negativa, en comparación a las aglutinaciones obtenidas con los estafilococos dorados. Los estafilococos dorados que dieron algún título bajo o negativo en las aglutinaciones fueron muy pocos, y presentan además un pigmento poco definido como por ejemplo en el estafilococo (3).

Por las aglutinaciones realizadas podemos dividir las 35 cepas estudiadas de estafilococos, en cuatro grupos:

- 1)—Cepas de estafilococos que presentaron una aglutinación de 1/800 o más, frente a todos los sueros aglutinantes preparados 8,6%
- 2)—Cepas de estafilococos que presentaron una aglutinación de 1/400 o más, frente a todos los sueros aglutinantes preparados, excluyendo los ya indicados en el N° 1 28,6%
- 3)—Cepas de estafilococos que pre-

sentaron una aglutinación positiva para todos los sueros aglutinantes preparados y que está comprendida dicha aglutinación entre 1/100 y 1/3.200 pero que en una de dichas aglutinaciones ha dado un título menor a 1/400. Se excluyen los casos indicados en los números 1 y 2 37,1%

4)—Cepas de estafilococos que frente a los sueros aglutinantes preparados dieron una o más aglutinaciones negativas 25,7%

CONCLUSIONES:

Se han estudiado 35 cepas de estafilococos aislados de procesos supurativos (absecos, osteomielitis, acnés, etc.) de enfermos del Hospital "Eugenio Espejo" de Quito. La diferenciación de cepas se ha hecho atendiendo a su pigmentación, poder hemolítico, proteolítico, resistencia al calor y a la penicilina. Se produjo experimentalmente anticuerpos y se hizo un ensayo de clasificación serológica.

Los estafilococos aislados de procesos purulentos, resultaron ser dorados el 74,3% y el 25,7% restante fueron blancos. No observé cultivos de estafilococo citreo.

El poder hemolítico ha sido determinado frente a los glóbulos rojos de diferentes animales, inclusive humanas. La prueba se hizo en agar-sangre, en cajas de Petri, y los resultados obtenidos fueron los mismos para la sangre humana y de caballo, para las cuales el 91,4% de las cepas estudiadas manifestaron propiedades hemolíticas. Con la sangre de carnero mos-

traron poca actividad, sólo el 85,7% fueron hemolíticos. Con la sangre de conejo todos fueron hemolíticos lo cual parece demostrar que la sangre de conejo no es propia para probar la patogenicidad de los estafilos, si es que como algunos autores admiten, hay correlación entre poder hemolítico y poder patógeno. Con sangre de cerdo, sólo el 85,7% fueron hemolíticos. Se advierte que las cepas que no fueron hemolíticas frente a la sangre humana, tampoco lo fueron para la sangre de caballo y de cerdo, pero en algunas fueron hemolíticas para la sangre de carnero.

Respecto al poder proteolítico en contré que a los 14 días de haber realizado la siembra de las diferentes cepas de estafilococos en gelatina, la licuaron en forma total el 48,6%, parcialmente el 34,3% y el 17,1% no la licuaron. En términos generales, la licuación fué más rápida para los estafilococos dorados y en cambio fué poco el poder licuador para los estafilococos de poco pigmento. Hubo estafilococos blancos que licuaron rápidamente la gelatina. Observé cierta relación entre el poder licuador de la gelatina y la resistencia a la penicilina. Los estafilococos que presentaron poder licuador de la gelatina bajo o negativo, se mostraron insensibles o poco sensibles a la acción de la penicilina y con poco poder hemolítico.

El suero coagulado no fué licuado por ninguna de las cepas de estafilococos. En el suero no coagulado los estafilococos presentaron desarrollo sin producir variación del medio.

La coagulación de la leche tornasolada controlado en un período de 2-14 días fué variada y presentó una gradación en cuanto a la rapidez de coagulación. Al final de la prueba se encontró que el 88,6% coagularon la leche y un 11,4% no la coagularon dentro del mencionado período. Todas las cepas acidificaron la leche.

Se hicieron pruebas de coagulación frente a la sangre citratada de conejo, según la técnica de Daranyi, y se encontró que el 94,3% coagularon el plasma de la sangre citratada y estas cepas provenían de infecciones graves y agudas; el 5,7% restantes llegaban de lesiones que se podían considerar saprofitas, siendo esto conforme a la clasificación de Daranyi. Las cepas que no coagularon la sangre citratada, habían sido aisladas de acnés, y fueron insensibles a la penicilina; eran, además, blancas.

La fermentación de los azúcares fué positiva para todos, sin producción de gas. Se observaron diferencias respecto al pH en la fermentación de los azúcares, y el cual varió de 5 a 6,5. El azúcar más tardío en dar la manifestación ácida fué la manita.

Se hizo las pruebas de resistencia al calor exponiendo las suspensiones en solución fisiológica estéril a diferentes temperaturas al baño-maría, y se encontró que tenían una resistencia variable comprendida entre 55 y 65° C. y entre cuyos límites podía establecerse una verdadera gradación. Se encontró que el 2,8% resistió la temperatura de 65° C. y el 77,1% resistió la temperatura de 60° C. y el 22,9% sólo

resistió la temperatura de 55° C. La exposición al calor fué durante un cuarto de hora.

Respecto a la sensibilidad de los estafilococos a la sanción antibiótica de la penicilina, se hicieron determinaciones por el método de "cup-assay"; que los estafilococos dorados fueron todos sensibles a la penicilina, variando en forma cuantitativa. Los estafilococos blancos se comportaron de manera diversa, encontrándose algunas cepas insensibles. La sensibilidad de los estafilococos blancos a la acción de la penicilina, es en términos generales, inferior a la que presentan los estafilococos dorados, siendo en relación inversa a la patogenicidad. Entre las 35 cepas utilizadas fueron sensibles el 94,3% y el 5,7% insensibles. Las cepas que se mostraron insensibles a la acción de la penicilina no fluidificaron la gelatina, ni coagularon la sangre citratada de conejo. Se constató una relación inversa entre la sensibilidad a la penicilina y la rapidez con que coagulaban la leche. El diámetro del halo en el "cup-assay" dejado por una gota de penicilina que contenía 5 unidades Oxford frente a cada una de las cepas de estafilococos inyectadas en el agar, varió desde la negatividad hasta 55 m.

Por ensayos hechos en medio de Kligler-Iron Difco, constaté que ninguna de mis cepas producía hidrógeno sulfurado.

Se produjeron sueros aglutinantes por inyección de gérmenes en conejos que luego sangróseles para separar el suero y hacer las aglutinaciones

frente a la cepa inyectada y frente a todas las demás cepas aisladas para el presente estudio. Los resultados han sido muy variados y se constataron aglutinaciones que van desde la negatividad hasta el alto título de 1/3.200. Ciertos sueros daban una aglutinación fuerte a gránulos grandes, pero que alcanzaban títulos bajos de aglutinaciones con respecto a otros que daban una aglutinación de gránulos más finos, pero que llegaban hasta 1/3.200. Los resultados negativos han sido encontrados para estafilococos de acárs el uno y de un proceso supurativo el otro, el primero blanco, y el otro ligeramente dorado. La aglutinación de los estafilococos albus es muy baja, cuando no es negativa con relación a la obtenida con los estafilococos dorados. Los estafilococos dorados que dieron bajo título de aglutinación, presentaban pigmentación poco definida, como el estafilococo (3) y fueron además muy pocos los estafilococos dorados que presentaron dicho título de aglutinación bajo.

BIBLIOGRAFIA

Austoni B. — Studi sulle Infezioni Stafilococciche. — Bolletino dell'Istituto Sieroterapico Milanese. — Vol. XVIII — 1939.

Besson A. — Technique Microbiologique et Sérothérapique. — VIII Edit., 1930 Tom. II.

Bryan. — Principles and Practice of Bacteriology—III Edit.—New York.

Salle A. J. — Fundamental Principles of Bacteriology. — Second Edit., 1943. — New York.

Selman A. Waksman. — Microbial antagonism and Antibiotic Substances. — New York, 1945.

"Terapia". — Año I—Nº 5, pág. 4-9. —1943.

Cholden L. S. — A. Simplified Technique for the Agar Cuy-assay of Penicillin. — Jour. of Bact. — 1944.

Azzi Azzo. — Microbiología e Immunologia. — Seconda Edizione, Milano, 1938. — Tomo II.

"American Public Health Assoc". — Diagnostic procedures and reagents. — First Edit. 1941.

DILUCION DE LA PENICILINA EN VEHICULO DE NOVOCAINA Y SU CONSERVACION

Por el Lcdo. RAFAEL GUARIN M.

Controlando la potencialidad de la penicilina mezclada con novocaina por encargo del Dr. Aldemar Arbóleda, quien deseaba conocer este dato para su tesis doctoral, he logrado constatar por el método del "cup-assay" que la potencialidad de la penicilina en la mezcla con la novocaina, se mantienen por espacio bastante largo.

La experiencia de control la he realizado en la siguiente forma:

Tomé un frasco de penicilina cristalizada conteniendo 100.000 unidades y perforando su tapa previa esterilización, he agregado 10 cc. de una solución de novocaina al 1%.

De este frasco tomé la mitad, o sean 5 cc. para pasarlos estérilmente a otro

frasco también estéril. Uno de los frascos fué puesto en refrigeración y el otro conservado a la temperatura del ambiente.

Tomé otro frasco de penicilina cristalizada comercial de 100.000 unidades y procediendo como en el caso anterior, perforé la tapa con aguja hipodérmica estéril y agregué 10 cc. de solución fisiológica estéril, obteniendo así como en el caso anterior 10.000 unidades por cc. Tomé de este frasco 5 cc. que los pasé estérilmente a otro frasco también estéril. Uno de los frascos los puse en refrigeración y el otro lo dejé a la temperatura del ambiente.

Empecé las pruebas de control se-

gún el método clásico del "cup-assay". Con el agar en fusión se había mezclado el estafilococo dorado (*Staphylococcus aureus*) cepa H.: A las 24 horas hice la lectura midiendo con papel milimetrado el diámetro del halo formado por la acción antibiótica de la penicilina frente al estafilococo dorado.

En un principio las pruebas de control se realizaron todos los días pero en vista de que la potencialidad de la penicilina disminuía en muy poco, decidí hacer la prueba del "cup assay" sólo una vez por semana.

La disminución de la potencialidad de la penicilina disuelta en solución fisiológica ha sido considerablemente mayor que para la disuelta en novocaina. La disminución fué puesta más de relieve en las diluciones conservadas a temperatura ambiente.

Por el mismo método del "cup assay" he observado cierto poder bacteriostático de la novocaina frente al esta-

filococo dorado cepa H. Según esto la novocaina no sólo puede obrar como vehículo de disolución para la penicilina y de anestésico para el paciente, sino que tiene "in-vitro" cierta acción coadyuvante a la de la penicilina.

De las experiencias realizadas con la penicilina disuelta en novocaina puede deducirse que no sólo hace indolora la inoculación de la penicilina en los tejidos, sino que hace posible su conservación por tiempo más o menos largo sin que se pierda en forma apreciable su potencialidad. En nuestras experiencias hemos constatado que a los tres meses de hecha la dilución de la penicilina en novocaina, la penicilina conserva en alto grado su potencialidad aún en la muestra conservada a la temperatura ambiente.

Esto me parece importante y sencillo para la conservación de la solución de la penicilina a usarse en aldeas y lugares donde la refrigeración se dificulta.

INVESTIGACIONES ETNOLOGICAS EN EL ECUADOR

Por ANIBAL BUITRON

Durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1947, en compañía de un ayudante nombrado por el Instituto Nacional de Previsión, recorrimos la Provincia del Chimborazo investigando las condiciones de vida y trabajo de los campesinos a semejanza de lo ya realizado en Pichincha y con igual objeto y finalidad. (1)

Dispusimos de tres meses para investigar los seis cantones de esta provincia o sea de quince días para cada cantón. Empezamos con el Cantón Riobamba. Como resulta imposible o

muy difícil encontrar alojamiento en las cabeceras parroquiales, anejos y haciendas que es donde habitan los campesinos motivo de nuestra investigación, tuvimos que establecernos en la ciudad de Riobamba que se convirtió de esta manera en nuestro centro de operaciones. Esto significó, naturalmente, una gran pérdida de tiempo y de energías porque tuvimos que trasladarnos diariamente al lugar de la investigación y regresar a Riobamba. Generalmente estos viajes los realizamos siempre a pie porque si es que había servicio de buses el horario de éstos no resultaba apropiado ni conveniente para nuestros fines.

Un día de trabajo empezaba a las seis de la mañana. Inmediatamente

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

después de desayunar abandonábamos el hotel y nos poníamos en camino al lugar previamente determinado. En los pueblos nos pusimos siempre en contacto con el Teniente Político o con su Secretario con el fin de informarles de nuestra labor y evitar sospechas y para obtener de ellos todos los datos referentes al número y distancia de los anejos y haciendas pertenecientes a esa parroquia. Anotada esta información que nos servía de guía para nuestros recorridos de anejos y haciendas, dábamos comienzo, en el pueblo mismo, a una especie de censo, a un ir de casa en casa averiguando y observando las condiciones higiénicas y económicas de la habitación, el tipo del vestido, la alimentación, el número de hijos, el método de trabajo y la remuneración. A veces nos acompañaron en este recorrido del pueblo el Teniente Político, el Secretario o personas del lugar recomendadas por el primero. Este trabajo de censo resultó siempre lento y cansado. A más de tener que explicar en cada casa el objeto de la investigación había que combatir la desconfianza de la gente que siempre asocia esta clase de trabajo con impuestos y multas. En todas partes nos creyeron o evaluadores de la propiedad o empleados de la Sanidad.

Encontramos una explicación que nos pareció suficientemente sencilla, lógica y convincente para demostrar que no éramos ni evaluadores que íbamos a ponerles nuevos o más altos impuestos ni empleados de la Sanidad encargados de multarles por tener su-

para ponerles nuevos impuestos como las casas. Les decíamos que tanto para hacerles multar necesitaríamos saber sus nombres. Nosotros en ninguna parte y en ningún momento habíamos preguntado por los nombres. Entonces cómo podíamos ponerles impuestos o multas, a quién si no sabíamos el nombre de una sola persona en el pueblo? Esto convenció a muchos, pero no a todos. Tuvimos especial dificultad con las gentes extremadamente desconfiadas y hasta groseras de San Andrés y Cubijíes. En el primero de los pueblos nombrados las gentes insultaron a las personas que nos acompañaban llamándoles "vendidos", "adulones", etc., a tal punto que se vieron en el caso de dejarnos solos.

En los anejos tratamos siempre de ponernos en contacto con los alcaldes de quienes obtuvimos valiosa información y en las haciendas siempre fuimos directamente a las casas de los trabajadores y, ocasionalmente, después de esto, a la casa principal de la hacienda. Los datos recogidos acerca de las condiciones de vida y trabajo en las haciendas son, pues, el testimonio de los trabajadores y no el de los patronos.

A las dos o tres de la tarde teníamos que emprender el camino de regreso terminado o no el trabajo en el pueblo, anejo o hacienda.

Al no terminar la investigación de un pueblo, anejo o hacienda en el primer día teníamos que volver al siguiente con nueva pérdida de tiempo y de energías gastadas en un segundo viaje. Pero como no hay donde que-

durante a pasar la noche estábamos obligados a hacerlo así a pesar de todo. A las cuatro o cinco de la tarde tomábamos el almuerzo que nos habían guardado en el hotel y nos retirábamos a gozar de un merecido y necesario descanso. Generalmente tuvimos que visitar cada pueblo dos y tres veces.

El traslado a los pueblos es difícil casi no hace falta que digamos lo imposible de encontrar algún medio de transporte para ir a los anejos y a las haciendas. Súmese a esto las lluvias y la niebla que prevalecen durante este tiempo en Alausí y Chunchi y tendremos una idea de todos los sacrificios que implica el trabajo de campo con los escasos medios que tuvimos a nuestra disposición. Con mucha razón esta clase de trabajos basados en la observación personal y sistemática están tan descuidados y casi no se los practica en el país.

Un carro nos hubiera ahorrado mucho tiempo y energías que hubiéramos podido emplearlas en investigar un mayor número de pueblos, anejos y haciendas, esto es, un mayor número de familias campesinas. En honor a la verdad debemos indicar en estas páginas que por las razones arriba anotadas no pudimos hacer una selección científica de los lugares a investigarse como hubiera sido nuestro deseo. Hubiéramos deseado primeramente realizar un reconocimiento de la provincia, visitar los lugares más aislados y aquellos con mayor contacto y seleccionar de entre ellos los más representativos y los que den una mejor idea de las condiciones económico-so-

ciales prevalentes en la provincia. No pudimos, desgraciadamente, realizar este deseo y tuvimos que contentarnos con visitar los lugares más accesibles ya sea por la distancia o por las facilidades de transporte.

Desde Riobamba visitamos los pueblos de Yaruquíes, San Luis y Chambo; la parcialidad indígena de Cacha y las haciendas Pucate y Guaructús.

Terminados los primeros quince días pasamos al Cantón Guano y tuvimos la sorpresa de no encontrar un hotel en este progresista e industrial pueblo. Pedimos ayuda al Gobernador de la Provincia para ver si encontrábamos a alguna persona que pudiera proporcionarnos un cuarto y unas camas ya que la alimentación si es posible conseguimos en un pequeño restaurante. El Gobernador nos dijo que sería preferible que investiguemos los pueblos, anejos y haciendas pertenecientes a Guano desde Riobamba mismo por cuanto desde esta ciudad hay mayor facilidad de transporte y hasta quedan más cerca. Fué así que pasamos con nuestro centro de operaciones en Riobamba durante un mes. Investigamos los pueblos de San Andrés, Cubijíes y Penipe; los anejos de San Pablo y Calshi y las haciendas Chuquipogyo de Zambrano y Chuquipogyo Chico.

Es interesante anotar que todos los pueblos cercanos a Riobamba como los ya mencionados quedan prácticamente desiertos los días miércoles y sábados que son de feria en Riobamba. Nada se puede hacer en ellos durante estos días porque la mayoría de las casas permanecen cerradas.

El segundo mes investigamos los cantones Colta y Guamote. Desde Cajabamba que fué el centro de operaciones durante los primeros quince días visitamos y estudiamos Columbe, los anejos alrededor de la Laguna de Colta y otros y un buen número de haciendas que el lector encontrará en los cuadros estadísticos correspondientes. Quisimos investigar otros pueblos pertenecientes a este cantón pero nos fué imposible por la distancia a que se encuentran y por la falta de medios de transporte. Deseamos, por ejemplo, visitar Pangor o Juan de Velasco a 25 kilómetros de Cajabamba. Buscamos caballos y a pesar de que nos ayudaban el Jefe Político y su Secretario no pudimos conseguirlos. Esperamos un carro que hace dos viajes semanales y no llegó porque como estaba lloviendo tenían el temor de que se quede en el camino que es transitable sólo en el verano. Si a Pangor no pudimos ir ya se puede imaginar el lector lo imposible de trasladarse a Pallatanga o Cañi con peores caminos y a 75 kilómetros de distancia desde Cajabamba. Los quince días últimos de este segundo mes establecimos nuestro centro de operaciones en Guamote y desde allí visitamos y estudiamos los pueblos de Cebadas y Palmira; varios anejos y un número considerable de haciendas. El tercero y último mes investigamos los cantones Alausí y Chunchi. Desde Alausí avanzamos a los pueblos de Guasuntos, Tixán, Sibambe, Pistishí y Huigra; el anejo Nizac y a unas cuantas haciendas. Desde Chunchi visitamos la parroquia Capsol y unas pocas

haciendas. En esta cabecera cantonal no pudimos permanecer sino unos pocos días porque no encontramos alojamiento. Los empleados y trabajadores de la Compañía Jones, constructora de la Carretera Panamericana, habían ocupado, o mejor invadido, el pueblo y cuando nosotros llegamos tuvimos que vivir en una bodega húmeda y oscura y dormir sobre unas tablas colocadas entre dos cajones de kerosene. El Jefe Político, a quien acudimos en busca de ayuda, nos dijo que nada podía hacer por conseguirnos un lugar más adecuado. A no ser por una mujer, que, como gran favor, nos proporcionó el cuarto mencionado no hubiéramos podido permanecer ni un solo día en Chunchi.

En total alcanzamos a investigar las condiciones de vida y trabajo de 5.178 familias campesinas que representan 20.379 individuos de los cuales 6.941 son trabajadores.

Debemos indicar que el número de familias investigadas en cada pueblo y anejo no representa de ninguna manera el total de las mismas en esos lugares. Estas cifras sólo indican el número de familias que nos fué posible investigar de acuerdo al tiempo y cooperación de que dispusimos. Si al leer estas páginas el lector se ha formado una idea de lo que representa el trabajo de campo hemos cumplido con nuestra finalidad.

(Del Informe acerca de "El Campesino de la Provincia del Chimborazo" que se encuentra en preparación).

INVESTIGACION DEL ARTESANADO Y TRABAJADORES INDEPENDIENTES

Por el Lcdo. Aníbal Campaña B

(Continuación)

Condiciones higiénicas, personales y familiares

La investigación social, esto es, el análisis de la realidad en que se desenvuelven las actividades de diversa índole, es factor importante, necesario en el proceso de realización de una obra que exige conocimiento exacto de cuanto ella entraña.

En el artículo anterior anoté que la finalidad del Instituto Nacional de Previsión en investigar las condiciones sociales en general en que se desarrolla la vida de los artesanos y trabajadores independientes, era la consecución de datos necesarios para realizar estudios y cálculos previos a la extensión del Seguro Social a ese grupo de trabajadores. No obstante que para tal objeto se requiere primordialmente conocer el verdadero estado económico

y ciertos datos personales y familiares de los futuros afiliados, también se quiso aprovechar de la investigación para obtener datos sobre el estado higiénico, cuyo contenido no deja de tener importancia para el Seguro Social.

Para la práctica de la protección hay que conocer nuestra realidad, el medio en que el Seguro ha de actuar. Y con referencia a los aspectos higiénico y sanitario, de que el Seguro Social se ocupa en parte porque preferentemente corresponde tal problema a la Asistencia Pública, conviene dedicarle especial interés porque constituyen la arteria fundamental.

Abrigando la esperanza de que los datos de la investigación fiel reflejo de la casi ausencia de higiene de nuestros obreros, merezcan la atención de las autoridades a quienes corresponden conocerlos y combatirlos, es de esperar

que ellos pondrán todo su interés, sacrificio si se quiere, para atacar por la raíz los males que nos aquejan, cuya consecuencia son la morbilidad y mortalidad en proporciones verdaderamente alarmantes.

Si es verdad que la falta de higiene puede tener alguna explicación en el bajo nivel económico, no es menos cierto que ella se debe también a falta de educación, ignorancia, malos hábitos. Y un aspecto especial conviene mencionar, cual es, el relativo al empeño puesto por los respectivos organismos en el aseo de calles, en la dotación de agua potable, sistemas de canalización, luz, en general a servicios que diciendo relación a simples y elementales necesidades, no son llevados convenientemente a los barrios centrales de la urbe. ¿Qué decir de la periferia de la ciudad de Quito, a la que también se ha remitido, y preferentemente la investigación? Y no se diga que es necesario entrar a las habitaciones para conocer el verdadero estado higiénico; basta echar una mirada por plazas y mercados, por determinados lugares en que se expenden comidas o bebidas alcohólicas, para palpar la realidad.

El país en general necesita una intensa y extensa lucha contra el peor enemigo, la enfermedad, una de cuyas causas principales constituyen la falta de higiene y de medicina preventiva. Las personas que en el país se han preocupado de estos importantes problemas, especialmente los médicos, han llegado a la conclusión de que la falta de higiene, de una elemental hi-

giene, es el rudo golpe que termina con muchas vidas de nuestros trabajadores, sobre todo de los hijos de nuestros trabajadores. La vida hay que defenderla a todo trance en el país, en caso de capital humano. Y es por esto, inclusive, que los médicos e higienistas deben aconsejar los mejores médicos para comenzar una campaña de higiene y de medicina preventiva.

El siguiente es el resultado de la investigación, en referencia con las condiciones higiénicas de los talleres y habitaciones de ciertos núcleos de artesanos de Quito. Se incluyen también datos personales relativos al estado civil y datos familiares que dicen relación al número de hijos vivos y fallecidos. El número de empadronados, en tratándose de condiciones higiénicas, se ha descompuesto en tres grupos, a saber: el de los que tienen condiciones higiénicas buenas (luz, aereación suficiente, agua, w. c., baño, piso entablado, tumbado y condiciones higiénicas en general que no desdican de la higiene); el de condiciones regulares (luz, aereación, agua, w. c. y condiciones que sin estar reñidas con la higiene, son sin embargo incompletas); y el grupo de los que viven en malas condiciones de higiene (faltos de alguno o algunos de los elementos indicados en la determinación de condiciones regulares). Solteros, casados, viudos y divorciados son las especificaciones de los empadronados en lo que se refiere al estado civil. En tratándose de los datos familiares, el número de hijos e hijas vivos y fallecidos corresponde al total de empadronados.

Nombres de los Organismos de trabajadores	Núm. de empdos.	Condiciones higiénicas de talleres y Habit.			Estado civil			Total de hijos		Total de hijos fallec.	
		Bnas.	Regul.	Malas	S.	C.	V.	D.	Vnes. Mjres.		
1.—Sindicato de Zapateros Vicentinos "Cultura del Obrero"	22	3	6	13	3	15	3	1	33	29	52
2.—Sindicato Industrial de Carameleros de Pichincha	20	—	6	14	7	12	1		29	20	43
3.—Sindicato de Industriales "1º de Mayo" (pequeños fabricantes de caramelos)	25	3	5	17	7	17	1		42	34	29
4.—Sociedad de Maestros Sastres "Unión y Progreso"	41	20	12	9	5	32	2	2	77	69	59
5.—Sindicato Unico de Sastres y Modistas	50	14	20	16	30	16	4		37	25	28
6.—Sindicato de Trabajadores de la Madera	28	7	8	13	8	20			36	48	29
7.—Sindicato de Vendedores de Muebles de San Francisco	22	—	7	15	4	17	1		41	37	44
8.—Sociedad Cultural "Buena Esperanza" (integrada por artesanos de diversa actividad)	16	3	4	9	3	13			21	31	48
9.—Artesanos que no pertenecen a organismos jurídicos	40	3	10	27	18	19	3		53	53	68

Quito, Febrero de 1948.

Aníbal Campaña B.

RECTIFICACION

El Sr. Prof. Hoffstetter nos ha dirigido la siguiente esquelita que reproducimos.

Señor Doctor Julio Aráuz
Director de las Secciones Científicas de
la Casa de la Cultura.
Presente.

Con relación a mi carta fechada el 22 de Enero del presente año, en la que en forma muy ligera exponía a Ud. los resultados científicos de las excavaciones paleontológicas llevadas a cabo en la Península de Santa Elena y la región de Manta, la misma que se ha publicado en el N.º 5 del Boletín de Informaciones Científicas, correspondiente al mes de Enero; sin duda, por error tipográfico, en el párrafo 2.º inciso a) se dice: "indican que se trata de un animal muy distinto del *Megatherium Rusconi* de Venezuela", cuando lo que se afirmaba era que "indican que se trata de una animal muy distinto del *Megatherium americanum*; en realidad, el animal ecuatoriano se halla emparentado con el *Megatherium Rusconi* de Venezuela".

Por tratarse de un error científico muy grave, rogaría a Ud. que en su crónica del próximo número se sirva rectificar en la forma expuesta.

De Ud., muy atentamente,

Prof. Robert HOFFSTETTER.

NOTA IMPORTANTE

La Dirección del "Boletín de Informaciones Científicas Nacionales" de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, ha creído conveniente publicar la bibliografía, de Dn. Carlos Manuel Larrea, en folleto independiente de la Revista oficial, para facilitar la recolección de las hojas y poder formar con ellas un solo volumen, que será de gran utilidad para nuestros eruditos e investigadores. En tal virtud, cada vez publicaremos uno o dos pliegos de 16 o 32 páginas según el caso.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES CIENTÍFICAS

PROGRAMA

Las Secciones Unidas de Ciencias, en sesión ampliada del 22 de enero, acordaron el siguiente programa de actividades científicas para 1948, los mismos que fueron aprobados por el Directorio de la Casa.

Una exposición paleontológica se realizará con los hallazgos del Profesor Roberto Hoffstetter, cuyos viajes son costeados por la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Se organizará, bajo la dirección del Profesor Hoffstetter, una exploración a Punín, y, si fuera posible, a la región azuaya.

Para noviembre de este año, se hará la publicación de un tomo de Antropología ecuatoriana, a fin de contribuir así a la celebración del aniversario de la fundación de la Sociedad de Antropología creada, con sede en Riobamba, en noviembre del año 47, y para conmemorar, además, pues que las fechas coinciden, el segundo centenario del sabio Pedro Vicente Maldonado. Base de esta publicación serán los informes del señor Carlos Margain y de los señores Profesor Sauer y Padre Alberto Semanate, que reposan en Secretaría.

El doctor Alfredo Paredes dictará una conferencia a fines de febrero de marzo, sobre temas de Botánica.

El Prof. Hoffstetter dará dos conferencias, sobre la paleontología de los vertebrados de la América del Sur. Se realizarán en febrero y estarán dedicadas a los colegios.

Entre marzo y abril, el doctor Muggia dictará una conferencia sobre los caracteres biológicos del bacilo de la tuberculosis en Quito. Se invitará especialmente a los médicos.

El Prof. Julián Martelly dará una conferencia y un cursillo sobre "el microscopio electrónico". La primera será para un público no especializado. El cursillo, sí, para personas que tengan estos conocimientos, porque será de carácter técnico.

El señor Aníbal Buitrón pronunciará una conferencia sobre Vida y Pasión del Campesinado.

El doctor Di Cappua disertará sobre vitaminas y antivitaminas.

Estas actividades se han visto un tanto retardadas debido al viaje a las islas Galápagos de muchos de nuestros colaboradores, con el fin de estudiar la erupción del volcán que en estos días ha conmovido esa parte de nuestro territorio nacional.

MESA REDONDA

En la tercera semana del presente mes se realizará la discusión de Mesa Redonda, cuyo mantenedor el Dr. Santiana estudiará el problema del desarrollo científico del Ecuador.

Tema para la discusión: "EL DESARROLLO CIENTIFICO DEL ECUADOR".

"¿QUE DEBEMOS HACER?"

"La ciencia del Ecuador debe ser elaborada, ante todo, por los ecuatorianos mismos. — Paralelo entre el desarrollo científico y el de la literatura y las artes plásticas en el Ecuador. — Causas del desnivel. — ¿Cuál ha sido la contribución del Estado y sus Instituciones y cuál la de los individuos al progreso científico nacional? — Aspectos y ramas del saber en las cuales es más urgente el progreso científico nacional.

LAS MEDIDAS A TOMAR:

Contratación de profesores extranjeros. — Envío al extranjero de estudiantes ecuatorianos. — Creación de becas. — Crea-

ción de cátedras, laboratorios, institutos, museos y bibliotecas para la investigación científica. -- Creación de sociedades científicas y apoyo moral y económico a las mismas. -- Elaboración de programas especiales de investigación fundados en la realidad nacional y formación de comisiones bien seleccionadas para realizarlas, dándoles el apoyo moral y económico necesarios para la ejecución de los estudios y para su publicación. -- Cuidar la vida y obra del investigador y protegerla. -- Desterrar de la investigación científica la oficina y, también, el empirismo y la ligereza en la vida del Estado y sus Instituciones: Ejemplo de la Escuela Politécnica. -- Con una acertada y perseverante propaganda, combatir la indiferencia y el egoísmo del ambiente para estas actividades y estimular a los investigadores a proseguir sus trabajos. (f.) Dr. A. SANTIANA.

CRONICA

BODAS DE PLATA

Con mucha satisfacción hemos seguido el desarrollo de las múltiples manifestaciones de que, en el mes de febrero pasado, ha sido objeto nuestro compañero de Secciones, el Dr. Julio Endara, con motivo de sus bodas de plata profesionales. El Gobierno le confirió una honrosa condecoración, y muchas entidades científicas le han manifestado su admiración y afecto por medio de artísticos pergaminos.

La Casa de la Cultura publicó por la prensa un acuerdo de saludo y adhesión al eminente galeno, que, además, figura entre los más valiosos Titulares de la Institución. Las Secciones Científicas de la misma Casa, tuvieron el placer de dirigirle el siguiente oficio:

Quito, Febrero 19 de 1948.

Señor doctor don

JULIO ENDARA

Miembro Titular de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.
Ciudad.

Las Secciones Científicas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, de las cuales usted es su digno y prestigioso Miembro Titular, considerando:

Que usted ha cumplido veinticinco años de fecundo ejercicio profesional en el campo de la Medicina, y, especialmente, en el de la Psiquiatría;

Que su obra de investigador y de catedrático universitario es de la más alta y señera significación;

Que usted ha sido objeto de muchas y muy justas manifestaciones de simpatía de parte de corporaciones de carácter científico, y de parte, también, de sus amistades más distinguidas;

Que el Gobierno del Ecuador le ha condecorado con la Medalla al Mérito, y

Que la Prensa Nacional ha publicado artículos que exaltan, de justa manera, el valor de su personalidad,

ACORDARON, en su sesión del 17 del presente mes, expresar a usted toda su complacencia por tan significativas manifestaciones, y hacerle, a su vez, llegar las más sinceras felicitaciones por haber celebrado tan dignamente sus bodas de plata profesionales.

Del Señor Doctor, muy atentamente,

Dr. JULIO ARAUZ,
Presidente de las Secciones
Científicas.

Lcdo. GALO RENE PEREZ,
Secretario de Secciones.

MERECIDO NOMBRAMIENTO

El Prof. Dn. Jorge Escudero, Miembro Titular de la Casa de la Cultura e integrante de nuestras Secciones Científicas, ha recibido el nombramiento de Miembro Honorario de la Sociedad Argentina de Biopatología y Sexología, con sede en la Buenos Aires.

Felicitamos al distinguido colega.

SINCEROS VOTOS

Nuestro colaborador, Dr. Arquidamo Larenas, ha sido sometido a una delicada operación en una de las clínicas de la Capital. Sabemos que ha sido con buen éxito, le felicitamos y, a la vez, deseamos su pronto y completo restablecimiento.

BUEN PROYECTO

En la prensa capitalina hemos leído la noticia que reproducimos, expresando los mejores votos por su efectividad, ya que se trata de corregir una deficiencia que la sentimos desde tiempos atrás.

"El Comercio" 17 de Febrero de 1948.

GUAYAQUIL, febrero 16. — La Comandancia General de

Marina, ha dispuesto el establecimiento de estaciones meteorológicas que faciliten la navegación mediante sus observaciones en los Puertos de Guayaquil, Manta y Esmeraldas, para lo cual se ha ordenado la construcción en el arsenal de esta ciudad de las casetas correspondientes. Las tres estaciones meteorológicas estarán dotadas de los implementos necesarios, de los cuales existen ya algunos de buena calidad en poder del Estado, según se nos informó oficialmente hoy, para que dichas estaciones comiencen a funcionar después de seis meses, o más tardar.

Así mismo, para el manejo adecuado de las mismas estaciones la Dirección General de Marina ha ordenado la organización de un curso de meteorología en la Capital, el que cuenta actualmente con doce alumnos.



Por tratarse de un certamen de interés científico y de amplitud continental, publicamos el siguiente temario.

II CONGRESO INDIGENISTA INTERANDINO DEL CUZCO

TEMARIO

I SECCION

BIOLOGIA GENERAL Y HUMANA

- 1.—Características geográficas y climatológicas peculiares a las zonas en que habitan las poblaciones de América.
- 2.—Características propias de los seres aclimatados en el Altiplano, en función del medio. Aclimatación congénita, aclimatación adquirida.
- 3.—Procesos biológicos que experimentan los seres durante el período adaptivo en las diferentes gradientes climáticas del ambiente.
- 4.—Herencia, variaciones, mutaciones.

- 5.—Fisiología de la reproducción: acción del clima en la fertilidad, durante el proceso adaptivo y en los seres aclimatados.
- 6.—La salubridad y el rendimiento humano en función de:
 - a) La tradición; b) La vida social; c) Las características geo-climáticas; d) La actividad económica; y e) El alcance y eficiencia de las instituciones y servicios estatales.
- 7.—Influencia de las oscilaciones humanas en el bienestar socio-sanitario de los grupos indígenas.

II SECCION

ANTROPOLOGIA

- 1.—Determinación de las zonas geográficas en que subsiste la población aborígen.
- 2.—Influencia del medio geográfico en el proceso de la población aborígen. Cambios del medio geográfico por acción del hombre.
- 3.—Quién es el indio y qué es el indio.
- 4.—Problemas que con mayor intensidad afectan a los grupos indígenas en función de: a) Natalidad; b) Morbilidad; y c) Mortalidad.
- 5.—Antecedentes de carácter antropológico, arqueológico, etnológico e histórico que sustenta la participación de los grupos indígenas en la vida de los países americanos, afirmando su personalidad cultural.
- 6.—Instituciones sociales aborígenes susceptibles de ser adaptadas al proceso de la civilización contemporánea.
- 7.—Aportes de las sociedades aborígenes al proceso de la cultura contemporánea.
- 8.—Efectos del impacto de la civilización occidental en el proceso de las culturas autóctonas.
- 9.—Tendencias de la población aborígen: crecimiento, estacionarismo, decrecimiento y mestizaje.
- 10.—Migración: interna y externa. Su influencia y repercusiones en los grupos de población indígena.
- 11.—Características de la población indígena, con exclusión del atributo raza, para los fines del censo de las Américas en 1950.

- 12.—Los idiomas y dialectos indígenas en el proceso cultural de las respectivas poblaciones.
- 13.—El folklore y la adaptación de las poblaciones indígenas a la vida contemporánea.
- 14.—Bibliografía, Cartografía, organización de Archivos y métodos de investigación.

III SECCION

SOCIO-ECONOMIA

- 1.—Los grupos indígenas en función de las respectivas economías nacionales en América. Características de su esfuerzo social en el proceso económico. Tendencias que se manifiestan.
- 2.—Los grupos indígenas como potencial humano y como "fuerza de trabajo".
Política demográfica y política económica:
 - a) Dispersión demográfica y aprovechamiento de recursos naturales principalmente tierra y agua;
 - b) Presión demográfica y migraciones internas;
 - c) Ruralismo y urbanismo; y
 - d) Producción primaria y producción industrial.
- 3.—Causas y manifestaciones ostensibles de los problemas que con mayor intensidad afectan a los grupos indígenas:
 - a) Supervivencia de métodos primitivos de explotación agropecuaria y restricción de la producción;
 - b) Distribución tradicional de la tierra agrícola: concentración y pulverización de la propiedad territorial;
 - c) Diferencias económico-culturales y restricción del crédito, la circulación y el consumo; y
 - d) Salarios bajos, capacidad adquisitiva restringida y sub-alimentación.
- 4.—Los niveles de vida de los grupos indígenas en relación con los de los demás sectores de la población. Causas y consecuencias de las diferencias que acusan. Su apreciación mediante índices y barómetros económicos.
- 5.—Los grupos indígenas y la socialización de la tierra agrícola. La explotación de la propiedad individual y de la propiedad colectiva. Experiencias nacionales.
- 6.—Economía dirigida y cooperativismo en beneficio de los gru-

pos indígenas. Intervención del estado en el régimen agrario indígena. Experiencias nacionales.

- 7.—La seguridad social ante los problemas que afectan a los sectores de población indígena. Aplicación deficiente de la Legislación del Trabajo. Experiencias nacionales.
- 8.—Repercusiones de los fenómenos económico-sociales de post-guerra en la vida de los grupos indígenas. Tendencias que se advierten en función del proceso general de las respectivas economías nacionales.
- 9.—Efectos del proceso de industrialización sobre la vida de los grupos indígenas. Tendencias que —entre otras— se advierten con respecto a:
 - a) Coeficientes de natalidad, morbilidad y mortalidad;
 - b) Régimen alimenticio, de vivienda y de indumentaria;
 - c) Régimen de trabajo y de salarios;
 - d) Diversificación de la producción; y
 - e) Capacidad adquisitiva y posibilidades culturales.

IV SECCION

EDUCACION

- 1.—La educación del indígena y el proceso educativo general en los respectivos países. Índices diferenciales.
- 2.—El indígena ante la escuela. Aptitud individual y colectiva. Manifestaciones aprovechables. Experiencias nacionales.
- 3.—El indígena como escolar. Investigaciones sobre su desarrollo físico y su vida psíquica. Su desarrollo mental en relación con el del escolar de otros sectores de población. Índices diferenciales.
- 4.—El indígena como maestro. Su aporte al proceso educativo. Aplicación pedagógica de su aptitud lingüística. Experiencias nacionales.
- 5.—Factores que restringen o limitan la educación pre-escolar del indígena. Experiencias para modificar o remover tales factores.
- 6.—Problemas que con mayor intensidad afectan el proceso educativo del indígena. Sus diversas manifestaciones en la escuela común y en la escuela especial para indígenas. Experiencias nacionales.

7. --La escuela en función del medio geográfico y del ambiente económico-social. La escuela como centro de preparación individual y de mejoramiento de la vida colectiva. El servicio social.
8. --Los elementos esenciales de la vida indígena y la elaboración de los planes y programas del trabajo escolar y post-escolar. Experiencias nacionales susceptibles de ser aplicadas en el campo internacional.
9. --El indígena ante los problemas y programas de estudios elaborados con criterio general. Reacciones, efectos e índices de rendimiento.
10. --Educación de la mujer indígena.
11. --La escuela rural y la escuela vocacional como medios de capacitación individual y de mejoramiento colectivo. Factores restrictivos. Experiencias nacionales para modificarlos o renovarlos.
12. --La alfabetización y el aprendizaje del idioma oficial en la educación de los adolescentes y adultos. Los métodos pedagógicos modernos en las campañas de alfabetización y en la educación general del indígena. Escuela utilitaria o escuela de cultura.
13. --Las lenguas indígenas como motivo de interés científico y como elemento didáctico. Enseñanza audio-visual. Centros de experimentación pedagógica. Misiones culturales.
14. --La enseñanza privada y la enseñanza oficial en la educación del indígena. La socialización de la enseñanza. El presupuesto escolar en función de la renta nacional o de los ingresos fiscales.
15. --Los problemas que afectan a los grupos indígenas como materia de estudio e investigación en las Universidades e Institutos Superiores y Especiales. Intercambio internacional de expertos y de experiencias.
16. --Balance de la aplicación de las recomendaciones del Congreso de Pátzcuaro sobre cuestiones relativas a la educación del indígena.

V SECCIÓN

JURIDICA

1. --Planteamiento del problema indígena desde el punto de vista jurídico. Tendencias: legislación especial o legislación general.

- 2.—La familia indígena: — a) Matrimonio; b) Filiación-parentezco; c) Sucesión.
- 3.—Personería jurídica y representación legal de las colectividades de indígenas (comunidades, ayllus, parcialidades, ejidos, reservas, etc.)
- 4.—La propiedad rural: — a) del campesino indígena; b) de la comunidad; c) del selvícola.
- 5.—Garantías legales para la propiedad rural del indio.
- 6.—La propiedad colectiva de las entidades indígenas frente a la propiedad privada.
- 7.—La propiedad comunal; su mejor distribución y mayor rendimiento de la explotación intensiva.
- 8.—Bases legales para la estructuración cooperativa de las colectividades indígenas.
- 9.—Las tierras del patrimonio privado del Estado y su aprovechamiento por los grupos indígenas.
- 10.—El crédito en la explotación de la pequeña propiedad agrícola y de la propiedad comunal. Sistemas para facilitarlos.
- 11.—Legislación sobre crédito con prenda agrícola, en relación al campesino y las comunidades de indígenas.
- 12.—Modalidades de trabajo y contratación de los grupos indígenas, que escapan a las reglas de la legislación general.
- 13.—Las colectividades indígenas y la política de seguridad social.
- 14.—Protección legal a la pequeña industria indígena.
- 15.—El indio como trabajador en las haciendas, en las minas y en la comunidad.
- 16.—El aborígen de la zona selvática y los problemas especiales que confronta.
- 17.—El indígena ante el derecho político.
- 18.—El indígena y la ley penal. La delincuencia ante los indígenas; sus manifestaciones más importantes. Medios para prevenirla.
- 19.—Necesidad de coordinar las actividades de los organismos administrativos encargados del amparo legal del indio en los diversos países del continente.

(Cortesía del Instituto Nacional de Previsión)

Quito, febrero 12 de 1948.

COCKTAIL

Las Secciones Científicas, en los Salones de la Casa de la Cultura, invitaron un cocktail al doctor Jorge Foster, Director del Instituto de Antropología Social de la Smithsonian Institution de Washington.

Además de los distinguidos invitados, Sr. Foster y Señora, asistieron a la manifestación numerosas personas pertenecientes a los centros culturales del país.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Revista del Colegio Nacional "Bolívar" de la ciudad de Tulcán, interesante publicación que forma un volumen de 120 páginas y que contiene valiosos estudios sobre temas diversos, tanto de orden general como nacional. Agradecemos el envío del ejemplar que se nos ha dedicado, cuyo contenido es el siguiente:

URBINA, LIBERTADOR DE LOS NEGROS, Eduardo N. Martínez. — LAS TRES FILOSOFIAS QUE SE DISPUTAN EN EL GOBIERNO DEL MUNDO, Gonzalo Araujo. — INTERCAMBIO CULTURAL ENTRE LOS COLEGIOS "BOLÍVAR" DE TULCAN Y "SUCRE" DE IPIALES. — REFLEXIONES SOBRE ESPEJO, Ulpiano Cadena Carpio. — EL PROBLEMA ECONOMICO, BIOLOGICO Y SOCIAL DEL ADOLESCENTE.—SITUACION DE ESTE FRENTE AL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL VIGENTE.—LA ORIENTACION EDUCATIVA Y PROFESIONAL DEL ADOLESCENTE ECUATORIANO. — TRES MODOS DE JUGAR A LA PELOTA, Sergio Elías Ortiz, Rector del Colegio "Sucre" de Ipiales. — GENERO DE ALIMENTACION PROVINCIAL Y MEDIOS PARA MEJORARLA, Dr. Fernando López. — IMPRESIONES DE LA REALIDAD ARGENTINA, Dr. José Miguel Bolaños. — COMO VITALIZAR LA ECONOMIA DE LA PROVINCIA DEL CARCHI, Wilson Burbano, alumno del 5º Curso. — GIOVANI PAPINI EN AMERICA, Gonzalo Araujo. — CRONICA.

ANALES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Hemos recibido esta importante publicación trimestral, números 3 y 4, correspondientes al segundo semestre del año de 1947.

Los artículos que trae son substanciosos, como que corresponden a las firmas de sus autores, todos gente muy conocida en el mundo de nuestra intelectualidad.

El sumario es el siguiente:

Doctor Luis Monsalve Pozo, LA QUIEBRA EN EL DERECHO ECUATORIANO E INDOAMERICANO. — Doctor Agustín Cueva Tamariz, INTRODUCCION A LA PSIQUIATRIA FORENSE (continuación). — J. Vicente Piedra A., LIBERTAD DE CONTRATACION EN EL DERECHO COMUN Y EN EL DERECHO DEL TRABAJO (Investigación personal). —Hugo Ordóñez Espinosa, APUNTES SOBRE EL ORIGEN Y LA FINALIDAD DEL ESTADO. — CRONICA UNIVERSITARIA. — NOTAS.

EL SISTEMA NEUROVEGETATIVO

Con atenta dedicatoria ha llegado a nuestras manos la última obra de nuestro distinguido amigo, Plutarco Naranjo V.

El público sapiente de nuestra tierra ya conoce lo suficiente al autor, lo que nos evita el delinear su figura. Basta decir que es un joven que está en plena producción intelectual, abordando los temas más difíciles de las ciencias que cultiva.

El objeto que ha perseguido con la publicación de su libro no puede estar sintetizado mejor, que en los siguientes trozos que sacamos de su prólogo:

“A pesar de la evidente importancia del sistema neurovegetativo, generalmente se lo estudia con poca seriedad...

Los conocimientos bastante precisos que en la actualidad se tienen sobre la anatomía y la Fisiología del sistema nerovegetativo corresponden a trabajos y descubrimientos de los últimos años. Por eso no se incorporan aún en los clásicos textos...

Estas razones nos guían a emprender, desde hace algún tiempo, en una revisión de la extensa bibliografía especializada con miras a resumir en un pequeño tratado que pudiera ser de utilidad práctica para el estudiante o para el médico general".

Nosotros estamos convencidos de que el señor Naranjo ha llevado lucidamente su objetivo, y por eso, junto con nuestro agradecimiento van nuestras felicitaciones.

3

COMENTARIOS

MONTAÑA QUE VOMITA FUEGO

La erupción de un volcán es siempre un acontecimiento que justamente llama la atención de todos. La de los científicos para estudiar el fenómeno y la del vulgo para admirarla aunque sea con terror.

Pero el volcán que acaba de entrar en actividad en nuestro Archipiélago de Colón o Galápagos, no ha tenido esa suerte. No la ha tenido en el público científico, y más, no ha contado con muchos curiosos que lo admiren. La culpa es de él mismo; por encontrarse ubicado en un lugar tan apartado, no sólo de la civilización sino aún de la gente, a pesar de hallarse en la isla Isabela, una de las pocas pobladas de ese diminuto mundo. Pero, en verdad, la palabra "pobladas" no corresponde con exactitud a la verdad; los que ahí viven son poquísimos si contamos los honrados, porque el resto está formado por una pequeña colonia de delincuentes.

De ahí que las noticias del colapso las conozcamos imperfectamente.

Lo curioso del caso es, que ni siquiera tenemos seguridad de cuál de los volcanes de la Isabela es el que se ha enfocado; primeramente nos dijeron que era el cerro AZUL, luego le achacaron al cerro BRUNO, y por último al cerro del AZUFRE. Lo cierto es que no hay conformidad en los colores, porque, azul es azul, bruno es moreno o por lo menos se parece, y azufre es amarillo.

En fin, sea como sea, no hay por qué admirarse de esta incertidumbre, recordando que aquí, en la misma Quito, hará unos 25 años, hubo una lluvia de ceniza, y como no se la pudiera imputar a ninguno de los volcanes que permanecen a la vista, se la atribuyó a un supuesto "Reventador", que dicen, se halla en nuestras selvas amazónicas; el resultado de todo fué, que nuestros conocedores empezaron a señalar Reventadores a porrillo en esa zona, pero nadie pudo precisarlos. Total: que nos quedamos en ayunas de saber, cuál o cuáles, había o habían reventado.

Con la noticia del volcán de Galápagos se despertó el interés de los hombres de ciencia por observar el fenómeno, y se pensó en organizar una excursión con apoyo del Gobierno, con la circunstancia favorable de que, algunos de los Ministros de Estado tam-

bién quisieron gozar del espectáculo, y se llegó a idear un viaje en avión de fin de semana para el Archipiélago. Lo malo que, en un viaje tan rápido, los Ministros iban a estorbar a los científicos y los científicos a los Ministros, y el viaje no se realizó.

Por suerte, al fin, se ha podido formalizar una excursión en regla, en la que toman parte muchos distinguidos profesores de la Politécnica Nacional. Desgraciadamente, por otro lado, talvez, lleguen cuando la erupción que empezó entre el 26 de Enero, y, ya estamos Marzo, haya terminado.

Con todo, dada la valía de los integrantes de la Comisión, es de esperar que se recojan buenos frutos, tanto en el ramo de la volcanología como en los demás de las ciencias de la naturaleza: nunca es tarde.

Los siguientes recortes de "Ultimas Noticias" y del "El Comercio", dan a conocer algunos detalles del caso que comentamos.

VOLCAN DE ISLA ISABELA HIZO ERUPCION

(De "Ultimas Noticias")

SAN FRANCISCO, 26 (AP). — Robert Adams, radio-operador de un buque pesquero de atún informó que un volcán de 5.000 pies de altura en el extremo norte de la isla Isabela (la mayor del Archipiélago de Galápagos) hizo erupción el sábado después de 23 años de inactividad. Dijo que el volcán presentaba un hongo de humo parecido al de la isla Bikini, en horas de la mañana. Dijo que la observación se limitaba a la niebla y el humo durante el día, pero la lava ardiente que corría en dirección oriental perfilaba bien por la ladera de la montaña después del obscurecer.

La erupción se ha localizado debajo del borde oriental del volcán. La lava corría hacia el cabo Marshall y el mar. El fulgor era visible para la mayoría de las islas del grupo. Se cree que la última erupción confirmada del volcán fué en 1925. La isla Isabela tiene 72 millas de largo y 5 enormes cráteres. Adams dijo que no ha disminuído la actividad del volcán. Dijo que los aviones de observación de los buques pesqueros de atún volaron el domingo a 6.000 pies de altura al borde de una enorme nube arrojada por el volcán. El avión informó que una masa roja de color de cereza se dividía en dos corrientes que bajaban por la ladera

oriental, una de las cuales se encuentra a un cuarto de milla del mar al sur del cabo Marshall.

VOLCAN "CERRO AZUL", DE GALAPAGOS, ESTA EN UNA CONSTANTE ERUPCION

(De "Ultimas Noticias")

GUAYAQUIL, 26. — Por informaciones precisas recibidas anoche a las diez en la capitania del Puerto, se tuvo conocimiento de que en la isla Isabela del Archipiélago de Galápagos está en constante erupción un volcán llamado "Cerro Azul", el mismo que ha enrojecido el horizonte cubriendo de ceniza más de la mitad de la Isla. La noticia se ha comunicado a la capitania del Puerto de Guayaquil desde el motovelero "Montecristi" que está en las inmediaciones de la Isla, motivo por el cual la capitania ha dado las instrucciones del caso al aviso "Atahualpa" de la escuadrilla de Marina de Guerra, que está viajando a Galápagos, para que preste la ayuda necesaria a los colonos del Archipiélago. En la mañana de hoy desde puerto Villamil, que está situado en la misma Isla, y desde el Motovelero "Montecristi", se comunicó a la capitania del Puerto de Guayaquil, que aparentemente, la erupción de "Cerro Azul" está decreciendo se recuerda que entre los años de 1942 y 1943 el mismo volcán erupcionó en forma semejante.

VOLCAN "CERRO AZUL" EN LAS ISLAS GALAPAGOS. ESTA EN ACTIVIDAD

(De "El Comercio").

GUAYAQUIL, 26. — Conforme informamos anteriormente la Capitania del Puerto de Guayaquil confirmó la noticia de que el volcán "Cerro Azul", de la Isla Isabela, del Archipiélago de Galápagos está en constante actividad, según las noticias radiotelegráficas que ha recibido del motovelero "Montecristi", que está navegando en las inmediaciones de ese lugar, y de puerto Villamil, situado en la Isabela.

Según las noticias que tiene la Capitania del Puerto se sabe que un resplandor rojizo cubre el horizonte y que casi la mitad de la Isla está cubierta de cenizas.

Como el aviso Atahualpa, de la escuadrilla de Guerra Ecuatoriana, está en viaje a Galápagos, radiotelegráficamente se le ha impartido hoy las órdenes necesarias para que preste auxilio a los colonos que se viesen afectados por la erupción. Conforme a las noticias recibidas hoy de puerto Villamil, se sabe que la erupción está decreciendo en su intensidad y que la lava cae hacia el oriente. Se recuerda que el volcán "Cerro Azul" hizo erupción entre 1942 y 1943.

1.432 METROS DE ALTURA TIENE EL "CERRO AZUL" QUE SE HALLA EN PLENA ACTIVIDAD

(De "El Comercio")

La Isla Isabela, es la de mayor tamaño del Archipiélago de Colón, pues tiene una extensión de 4.275 kilómetros cuadrados, o sea una extensión casi igual a la de la provincia del Tungurahua.

Es la isla que posee la mayor cantidad de ganado vacuno; a pesar de la sequía se han adaptado los ganados a las duras condiciones climatológicas.

La escasa población de esta Isla se concentra al lado sur-occidental, donde está asentado el puerto llamado Villamil; y la población de Santo Tomás. En este sector está ubicada la Colonia Penal. Esta isla tuvo bastante importancia en la industria textil, de allí se traían tinturas vegetales, pues aquí se encontraba en gran cantidad la orquilla, liquen muy apetecido en la tintorería.

El "Cerro Azul", que es el más alto de todos los del Archipiélago, alcanza a 1.432 metros de elevación.

Estos datos tuvo la gentileza de proporcionarnos el señor Francisco Terán, Jefe del Departamento Técnico de Educación, Geógrafo y ex-Catedrático del Colegio Militar "Elvo Alfaro".

VOLCAN DEL "AZUFRE" ES EL QUE SE HALLA ACTIVO EN ISLAS GALAPAGOS

(De "El Comercio")

Gquil., 12.—Procedente de Galápagos regresó a Guayaquil el Aviso "Atahualpa" de la escuadrilla de guerra, luego de un

recorrido por todas las islas, al mando del Alférez de Navío Alejandro Vallejo López.

Del mismo lugar regresó el motovelero "Montecristi".

Con este motivo hubo oportunidad para conocer más precisamente lo referente a la erupción de un volcán en la Isla Isabela, dentro de las propiedades que constituyen la hacienda del señor Carlos Gil. Los capitanes de las respectivas embarcaciones informaron que no es el volcán "Cerro Azul" ni el volcán "Bruno" el que está en actividad, sino el antiguo volcán llamado "Del Azufre" situado al suroeste de la Isla, cuya lava la está arrojando hacia el sur, sin peligro para ninguno de los habitantes de la Isla ni siquiera para los animales ya que la erupción es con dirección al sector rocoso completamente deshabitado. — Corresponsal.

EL VOLCAN "BRUNO" SIGUE HACIENDO ERUPCION EN LAS ISLAS GALAPAGOS

(De "El Comercio")

Se ha informado, por parte del Jefe Accidental del Distrito Naval de Galápagos, Teniente de Fragata Sergio Yáñez, que el volcán de la Isla Isabela que estuvo en erupción en días pasados, no fué el "Cerro Azul" sino el Volcán "BRUNO". El volcán "Bruno" que se halla al Norte de la Isla Isabela sigue aún activo. Dijeron que desde la Bahía de James se pudo observar el impresionante espectáculo del volcán en erupción.

MARINOS DE EE. UU. INFORMAN QUE VOLCAN DE ISLA ISABELA ESTA ACTIVO

(De "El Comercio")

SAN DIEGO, 13, (AP).—Un tripulante del barco Endeavor dijo a su llegada, que el volcán en la isla Isabela de las Galápagos, estaba arrojando todavía lava cuando salieron hace diez días. La erupción comenzó el 24 de enero. Dijo que dos columnas de lava fluían al mar cerca del cabo Marshall.

MINISTROS DE GOBIERNO Y TESORO SE DIRIGIRAN A GALAPAGOS EL VIERNES

(De "El Comercio")

En un transporte de la Embajada Norteamericana con capacidad para diez pasajeros, el viernes de la presente semana emprenderá un viaje a las islas de Galápagos el señor Ministro de Gobierno, en su calidad de Director de la Escuela Politécnica.

Viajarán con el doctor Jaime Chávez los señores Ministros de Economía y del Tesoro, el doctor Sawyer, el Prof. Martely y otros Profesores de la Escuela Politécnica.

El grupo de viajeros estará de retorno en esta Capital el próximo domingo.

REALIZARAN EXPEDICION A ISLAS GALAPAGOS

(De "El Comercio")

El día de ayer fuimos informados que se prepara una expedición a las islas de Galápagos con el fin de observar la erupción del volcán "Bruno" en la Isla Isabela, la mayor de las del Archipiélago.

Este grupo expedicionario va a estar presidido por el señor Ministro de Gobierno, doctor Jaime Chávez Ramirez, en su calidad de Director de la Escuela Politécnica. El doctor Chávez ha tenido la dirección de la Escuela desde la época de su última fundación, durante el Gobierno del doctor Velasco Ibarra.

Posiblemente, forme parte del grupo que va a visitar las Galápagos, el señor Ministro de Educación doctor José Miguel García Moreno.

El grupo va a estar formado por los profesores de la Escuela Politécnica, entre los cuales se cuentan varios científicos extranjeros. El principal objetivo de este viaje es el de observar la erupción del volcán "Bruno", en la isla Isabela, que ya dura algunos días, según las informaciones que se han recibido de parte de los barcos que la han observado y los mensajes radiotelegráficos que se han recibido desde dicha isla.

Se nos dijo que, seguramente, el viaje se llevará a cabo dentro de poco en un avión de la Embajada Norteamericana, si es que

no es posible hacer el viaje en una de las naves de la Fuerza Aérea Nacional. El avión sobrevolará por la Isabela con el fin de observar el fenómeno y tomar algunas fotografías. No se ha fijado el día en que se realizará este viaje.

CANCELARON EL VIAJE A LAS ISLAS GALAPAGOS

(De "El Comercio")

El día de ayer se nos informó que se ha cancelado el viaje en avión que proyectaba el Director de la Escuela Politécnica en compañía de algunos Profesores y de dos Ministros de Estado.

Como los Profesores de la Escuela Politécnica quieren hacer varios estudios de observación en todas las islas, han sugerido que el viaje debe hacerse por mar. En avión, únicamente hubieran tenido la oportunidad de visitar el islote de "Seymour", una vez que este es el único sitio que dispone de magníficos campos de aviación.

Se nos dijo que el viaje al Archipiélago se lo va a hacer después de un tiempo en un barco del Estado.

MISION CIENTIFICA IRA EL LUNES A GALAPAGOS

(De "El Comercio")

El día lunes próximo, partirá a Galápagos una Misión Científica para realizar estudios en las Islas del Archipiélago.

Esta misión científica estará integrada por los siguientes profesores de la Escuela Nacional Politécnica: Profesor Robert Hoffstetter, Paleontólogo, Julián Martelly, de Física; Doctor Alfredo Paredes, Botánico; Gustavo Orcés, Zoólogo; y los ayudantes señores Reyes y Mena. También integrarán la Delegación el señor Francisco Terán, Geólogo y Jefe del Departamento Técnico del Ministerio de Educación y el señor Federico Veintimilla Salcedo, Secretario de la Escuela Politécnica.

El viaje lo realizarán a bordo del Buque Presidente Alfaro, saliendo de Guayaquil el 2 de Marzo; se ha calculado que las labores en las islas durarán diez días. Se ha elaborado un Plan de actividades; se traerán ejemplares de cada una de las ramas in-

dicadas a cargo de los diferentes profesores especializados, como volcanología, geografía, así como de fauna y flora; las adquisiciones servirán para enriquecer el Museo de la Escuela, y a la vez para la enseñanza. Se darán a conocer las investigaciones científicas que se realicen, así como sus resultados.

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.



BIBLIOTECA NACIONAL DEL ECUADOR