

# BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

Nº 40



**MENDELEJEFF**



CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA



---

IMPRESO EN EL ECUADOR. — Quito  
Edit. Casa de la Cultura Ecuatoriana.—1394

*Biblioteca Nacional del Ecuador "Eugenio Espejo"*

# SUMARIO

	<u>Págs.</u>
NOTA EDITORIAL .....	5
JULIO ARAUZ. — Reflexiones sobre el cuadro de Mendelejeff .....	7
SOCIEDAD DE TISIOLOGIA Y ENFERMEDADES TORAXICAS. — Indicaciones y abuso de la estreptomocina en la tuberculosis ...	23
JOSE E. MUÑOZ. — Estudio de las aguas de la laguna del Quilotoa ...	44
ANIBAL BUITRON. — Leyendas, costumbres y supersticiones indíge- nas de Otavalo .....	56
ALFREDO COSTALES SAMANIEGO. — Caras, Quitus, Shiris y Du- chicelas .....	63
JOSEPH A. HOMS. — Seguridad arquitectónica (acogido) .....	71
ALEJANDRO CARRION. — El atrevido viaje de Mendaña al Archi- piélago .....	80
JULIO ENDARA. — Aciertos y errores en el tratamiento de la Hi- pertensión Arterial .....	82
ROBERT HOFFSTETTER. — La investigación científica en el Ecu- ador: una experiencia y sus enseñanzas .....	88
LA COMISION INTERNACIONAL DE PALEOVULCANOLOGIA .....	95
OBSERVATORIO ASTRONOMICO. — Servicio Meteorológico del Ecuador .....	102
J. A. — Comentarios .....	106
ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES .....	109
CRONICA .....	113
PUBLICACIONES RECIBIDAS .....	116

BOLETIN  
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

## **IMPORTANTE**

A pesar de que los autores son responsables de sus trabajos, si éstos fueren susceptibles de alguna aclaración o refutación, anunciamos que estamos listos a recibirlas y publicarlas siempre que se ciñan a la corrección que debe caracterizar a toda controversia científica.

Somos partidarios de que de la discusión serena siempre sale la luz.



### **A NUESTROS COLABORADORES DE "VIDA CIENTIFICA"**

**HACEMOS SABER A LAS PERSONAS QUE NOS FAVORECEN EN NUESTRO PROGRAMA RADIAL DE LOS DIAS MARTES A LAS 8 P. M., QUE SI NO PUEDEN CONCURRIR PERSONALMENTE A LEER SU TRABAJO, PUEDEN DEPOSITARLO EN MANOS DEL DIRECTOR DE ESTE BOLETIN O EN LAS OFICINAS DE NUESTRA RADIODIFUSORA, PARA QUE SEA LEIDO POR EL LOCUTOR.**

# CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

QUITO - ECUADOR

1 9 5 1

Casilla 67

Dr. BENJAMIN CARRION,  
Presidente.

Sr. JORGE CARRERA ANDRADE,  
Vicepresidente.

Dr. ENRIQUE GARCES,  
Secretario General.

## SECCIONES:

### SECCION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES:

Dr. Pío Jaramillo Alvarado.  
Dr. Humberto García Ortiz.  
Dr. Angel Modesto Parcedes.  
Dr. Eduardo Riofrío, Villagómez.  
Sr. Gustavo Pólit Ortiz.  
Dr. Alfredo Pérez Guerrero.

### SECCION DE CIENCIAS FILOSOFICAS Y DE LA EDUCACION:

Sr. Jaime Chaves Granja.  
Dr. Alberto Ordeñana Cortés.  
Dr. Carlos Cueva Tamariz.  
Dr. Emilio Uzcátegui.

### SECCION DE LITERATURA Y BELLAS ARTES:

Dr. Benjamín Carrión.  
Sr. Enrique Gil Gilbert  
Dr. Angel F. Rojas.  
Sr. Jorge Carrera Andrade.  
Sr. Pedro Jorge Vera.  
Sr. Alfredo Pareja Diez Canseco.  
Sr. Alberto Coloma Silva.  
Sr. Luis H. Salgado.

### CIENCIAS HISTORICO-GEOGRAFICAS:

Sr. Carlos Zevallos Menéndez.  
Dr. Abel Romeo Castillo.  
Sr. Isaac J. Barrera.  
Padre Juan Morales y Eloy.

### SECCION DE CIENCIAS BIOLOGICAS:

Dr. Julio Endara.  
Prof. Jorge Escudero.

### SECCION DE CIENCIAS EXACTAS:

Padre Alberto Semanate.  
Dr. Julio Aráuz.  
Sr. Jorge Andrade Marín.

### SECCION DE INSTITUCIONES CULTURALES ASOCIADAS:

Dr. Rafael Alvarado.  
Sr. Roberto Crespo Ordóñez.  
Dr. Rigoberto Ortiz.

HUGO ALEMÁN F.,  
Secretario de las Secciones.

**CONSEJO DE ADMINISTRACION  
Y REDACCION DEL BOLETIN**

Sr. Dr. Julio Endara  
Sr. Prof. Jorge Escudero M.  
R. P. Dr. Alberto Semanate O. P.  
Sr. Prof. Jorge Andrade Marín

**Dr. JULIO ARAUZ,**  
Director-Administrador.

# BOLETIN

## DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

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

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Av. 6 de Diciembre 332.-Apartado 67.-Quito

Vol. IV

Quito, Junio y Julio de 1951

No. 40

## NOTA EDITORIAL

Hace unos pocos meses recibimos de parte del diario capitalino "EL SOL" la insinuación de que, habiendo nuestra Publicación adquirido un justo prestigio, la publicásemos en un formato más grande y de que la bautizásemos con un nombre que dijese algo más que un simple Boletín.

Es natural que, ante tanto favor, habíamos anotado la idea para hacerla realidad en el momento oportuno y nos pareció que éste sería a la terminación del Vol. III, para no modificar el cuerpo del folleto en pleno año, permitiendo así la fácil encuadernación a las personas que lo coleccionan. Para el efecto tuvimos que ponernos al habla con el Regente de nuestros talleres, quien nos manifestó que se lo podía hacer, pasando del formato de 32 avo al del 16 avo, visto lo cual, si bien nos íbamos al tamaño de una revista ordinaria, nos pareció que, para nuestro gusto resultaba demasiado grande, con la desventaja de que al hacerla de una dimensión intermedia había un considerable desperdicio de papel, y cómo en la actualidad esta mercadería es más apreciada que el oro en polvo, no hubo más reme-



dio que desistir del proyecto. Por otro lado, en cuanto al nombre, debemos confesar que estamos encariñados con el que lleva nuestra publicación, puesto es con éste con el que se ha prestigiado y es conocida.

Lo que si podemos ofrecer para lo sucesivo es una publicación menos espaciada. Hasta aquí, a pesar de la buena voluntad, tanto de la Dirección como de nuestros compañeros los trabajadores de la imprenta, no hemos podido producir sino de siete a ocho ediciones anuales, pero actualmente hemos tenido la suerte de poder adquirir una nueva prensa, con la que el plomo que sale escrito de nuestras dos linotipos ya no quedará embancado; además tenemos en camino una dobladora y una cosedora automáticas que nos permitirán trabajar más rápidamente.

La prensa en cuestión, de reciente fabricación alemana, es una verdadera joya de mecánica marca Heidelberg, cilíndrica, automática, capaz de arrojar cuatro mil ejemplares por hora de un formato de pliego de un cuarto de 90 por 130. El montaje de la máquina fué realizado por el hábil profesional Sr. Luis Paz y Miño bajo la vigilancia del Sr. Jorge Enrique Adoum, Director de la Editorial de nuestra Casa y de la del Sr. Edmundo Velasco Z., cumplido y competente jefe de nuestros talleres gráficos, y una vez armada, se la puso bajo el cuidado directo del primer prensista Sr. Pedro Gamboa. Estas reminiscencias, que en una nota editorial pareciera que no vinieran a cuento, las hacemos de una manera especial como un justo homenaje a nuestros trabajadores, que bien lo merecen por su competencia, honradez, laboriosidad y decidido apego a nuestra Institución y porque, generalmente, es a quienes se escatima toda voz de aliento y peor de gratitud, aún cuando se reconozcan sus capacidades y virtudes de dientes para adentro.

**LA DIRECCION**

# Reflexiones sobre el cuadro de Mendelejeff

Por Julio ARAUZ.

## II

En nuestro artículo anterior sobre el tema enunciado hicimos unas pocas consideraciones acerca del famoso cuadro iniciado por el gran químico ruso; pero nuestra labor aún no está terminada, porque la gran creación que estudiamos es un magistral resumen de toda la ciencia química, no sólo de la de hoy sino también de la del porvenir, y bastaría esta aseveración para justificar que, sobre tan magnífica obra, las reflexiones pueden surgir en bandadas a medida que sobre ella se medita, no obstante, hay algo más que bien merece subrayarse, aparte de su valor intrínseco y de su indusctible utilidad, y es el recuento de su iniciación y el del largo proceso de perfeccionamiento que ha seguido hasta llegar a la conformación que ahora es generalmente aceptada; por eso todavía tendremos que llenar algunas páginas en este y otro número de nuestro Boletín.

A decir verdad, aunque Lothar Meyer tiene un mérito indiscutible en la iniciación de la clasificación periódica de los elementos, el nombre de Mendelejeff es el que ha quedado más clásicamente ligado al gran trabajo, no sólo por su ejecución, muy atinada desde sus comienzos, sino también por haber previsto la existencia y descrito las propiedades de algunos elementos que aún no se descubrían y que, audazmente, los colocó en los mismos sitios que llegaron a ocupar una vez encontrados en la naturaleza. Además, debemos recordar que Mendelejeff sobrevivió muchos años al sabio alemán y que, por consiguiente, tuvo más tiempo para mejorar la obra original, ya por sus propios trabajos, como tomando contacto con la infinidad de descubrimientos, incluyendo los de la radioactividad, que se realizaron en la segunda mitad del siglo XIX y en los primeros años del XX, lo que, verdaderamente implica que Mendelejeff tuvo la suerte de asistir al triunfo de sus ideas.

No obstante, la humanidad, inclusive la sapiente, es harto inclinada a la ingratitud, y en estos últimos años hemos observado que se empieza a olvidar al gran artífice, pues, en la mayor parte de los ejemplares del cuadro que se exhiben en textos, laboratorios, clases y salas de conferencias, sólo se lee como encabezamiento la frase "Sistema Periódico de los Elementos" sin mencionar a nadie, lo que implica una injusticia, porque, si tradicionalmente ya se lo venía llamando como el cuadro o sistema de Mendelejeff, no cabe que ahora se trate de alterarlo, suprimiendo el nombre del verdadero padre del susodicho sistema.

Conocido es que el mentado cuadro en su forma original, tal como fué concebido por su autor, ya no se lo usa a fuer de incompleto é imperfecto, pero eso no quita nada a la gloria de su descubridor, tanto más que las inovaciones que ha recibido en el tiempo, salvo aquella provocada por los estudios de Moseley, no se han reducido más que a llenar vacíos y a alguna que otra alteración sin importancia esencial.

Todavía en la época actual no poseemos un cuadro intachable, lo que indica que su elaboración no ha sido un juego de sencillez sino de tiempo y paciencia y, aún, de vencer ciertas dificultades de comprensión, que, como en el caso del gas Helio, ni el mismo Mendelejeff fué capaz de vencerlas; Mendelejeff, en efecto, pudo dejar más acabado su trabajo, porque hasta 1907 en que falleció ya se conocían casi todos los elementos que los pudiéramos llamar definitivos, sin embargo, no supo aprovechar convenientemente de esas circunstancias y en su cuadro quedaron sin ubicación, de un modo especial, los gases nobles; cierto, que en un poco más del último lustro de su vida no pudo hacer labor fecunda, porque, expulsado de su cátedra por irreverencias a las autoridades del Zar, no tuvo las facilidades de antes para hacer brillar su genio y su saber: a la Universidad del viejo San Petersburgo se le elipsó, antes de hora, una estrella de primera magnitud.

De un modo general, en el terreno de la ciencia, es casi imposible el hablar de obras acabadas; las clasificaciones actuales, seguramente, son algo que traducen una buena parte de la verdad existente sobre la constitución de la materia, pero por lo mismo que hay muchos arreglos sobre detalles, es indício de que ninguna es absoluta y de que podemos esperar una cosa mejor si no universalmente aceptable.

A primera vista aparece que la clasificación de un puñado de elementos, que a penas llegan a un centenar, hubiera sido una obra de nada, comparada con otras de otros órdenes de la naturaleza, como la zoología, la botánica, la mineralogía, en los que cada rama encierra muchísimos miles de individuos; a pesar de ello la historia nos enseña que la clasificación de los elementos ha sido tan difícil como cualquiera otra; ella ha estado sujeta durante siglos a una infinidad de errores, dudas y rectificaciones, que solamente hemos llegado al estado actual después de un trabajo en el que han tomado parte varias generaciones de sabios.

De paso volvamos a mentar que la herencia aristotélica nos

enseñó, durante más de dos mil años que los elementos eran únicamente cuatro, a saber: tierra, agua, aire y fuego, con la advertencia de que ellos eran la expresión de un solo principio, una materia prima del todo hipotética, jamás manifestada en sí en estado de pureza e incapaz de hacerlo y de ser comprendida, salvo el caso en que se manifiesta en alguna de sus cuatro formas o variantes mencionadas, en cuyo caso, el hombre no debía buscarla más allá por faltarle la suficiente perfección.

Desesperante situación para los espíritus inquietos que no podían volar; mas, los árabes, que durante la Edad Media representaron a la sabiduría mundial, añadieron a la clásica lista de los elementos, el mercurio y el azufre, llegando éstos a contarse en el número de seis; años después, Paracelso, el eterno rebelde, incomprendido y amargado de la ciencia, médico y alquimista de fama, erróncamente, pensó haber descubierto un séptimo elemento, la SAL, con la particularidad de que se le creyó hasta bien entrado el Renacimiento, de suerte que hasta el siglo XVI los elementos fueron: tierra, agua, aire, fuego, mercurio, azufre y sal, sin excluir la materia prima de Aristóteles, que aunque declarada inaccesible a las fuerzas humanas, fué el origen de que la codicia se basara en ella para extraviar durante siglos a los hombres más conspicuos en la rebusca de la obtención artificial del oro, el problema cumbre de la alquimia.

Ahora comprendemos que la mayor parte de aquel viejo edificio era falso, pues, de esos siete elementos, tan sólo dos han quedado reconocidos como tales, el mercurio y el azufre, herencia de los árabes; los demás, o son meros símbolos de propiedades materiales o son sustancias de las que denominamos mezclas y combinaciones, esto es, cuerpos compuestos.

La verdadera significación de nuestros elementos químicos sólo se ha hecho posible lograrla en la medida en que, poco a poco, ha ido tomando cuerpo la teoría atómica hasta convertirse en cosa demostrada. Ya Boyle en el siglo XVII había dicho que una sustancia debía ser considerada como elemento hasta tanto

que no pueda descomponerse en otras más sencillas, y Lavoisier en el siglo siguiente enseña que los elementos eran el límite del análisis químico, es decir, sustancias no susceptibles de descomposición. En nuestros días, aún, no podemos concebir ideas que sean más exactas, hasta el extremo que las aceptamos sin reparos, pero hay algo que el tiempo, para mayor abundamiento, ha venido a añadir o mejor a explicar el por qué de la veracidad de esas definiciones; ese algo es la teoría atómica, que una vez discutida, demostrada y admitida universalmente, dichas definiciones no vienen a ser otra cosa que una consecuencia lógica y necesaria de la existencia obligatoria de los átomos. Una vez triunfante la teoría atómica, los elementos no podían ser ni más ni menos que lo que dijeron Boyle y Lavoisier, pero estos sabios lo expresaron antes de que el mundo atómico existiera, con exclusión de la Filosofía, en el campo de la ciencia positiva.

Con todo, en la antigua Grecia, Demócrito, formuló la teoría de que los cuerpos, la materia en general, debía estar constituida por átomos individuales. Este hombre fué una de las mejores autoridades de su tiempo, sin embargo, poco a poco, la fama de Aristóteles eclipsó sus enseñanzas, y el atomismo, que implicaba la discontinuidad en el universo, decayó ante la opinión del gran Estagirita que proclamaba lo continuo en la naturaleza, por otro lado, el viejo Platón tan respetado y creído y que nunca comulgó con las doctrinas de Demócrito, llegó hasta el punto de proponer la quema de sus obras en la plaza pública. Platón, prestigioso padre del espiritualismo, casi un místico, jamás perdonó al gran precursor del materialismo científico y lo desprestigió hasta casi hacerlo olvidar de las generaciones que vinieron. Ya dijimos que la Edad Media siguió punto por punto a Aristóteles, y aunque el atomismo continuó inquietando a los espíritus no consiguió fortalecerse sino con el Renacimiento, pero en verdad, sólo es con la llegada de Dalton a la palestra, que más pertenece al siglo XVIII, que la atomística se impuso ante los hombres de ciencia para con

tinuar triunfante hasta nuestros días en que se la cuenta entre las grandes conquistas.

Dalton definía a los átomos como partículas materiales separadas, que ningún proceso químico era capaz de dividirlos, con la aclaración de que existían tantas especies de átomos como de elementos; tal manera de mirar las cosas es precisamente la del siglo XX, por más que ahora hayamos encontrado fuerzas suficientes para desmenuzar a los átomos, pero hay que tomar en cuenta que cuando esto se realiza, natural o artificialmente, se desmaterializa la materia; en efecto, el electrón, producto de esa desintegración, innegable entidad, es un híbrido material y energético, y los protones y neutrones, también constituyentes universales de los átomos, son todavía muy pesados para no esperar que un día puedan ser triturados, y, entonces es seguro, y vamos por ese camino, que caigamos en diminutos constituyentes tan híbridos como los propios electrones, con lo que quedaría justificada la aserción de que si se destruye el átomo se destruye la materia, y en este punto salimos ya del campo de la Química, porque esta ciencia trabaja exclusivamente con los átomos. Tal desmaterialización es indiscutible y cada día se hace más experimental, pero si bien ella compagina con la sencillez del Universo y aún con las conclusiones de las matemáticas, ese contubernio de onda y de partícula, satisfactoria en las fórmulas y hasta con ciertos hechos, es el más formidable de los rompecabezas que se ha podido sorprender en la maquinaria del Cosmos, porque ni la inteligencia alcanza a concebirlo con mediana claridad, ni la imaginación por rica que se posea, puede representarla satisfactoriamente. Fuera como fuera, mientras hay átomos hay Química y si vamos adelante llegamos a la Física, lo que indica que, en suma, no hay diferencia substancial entre estas dos ciencias: la Física es la Química para allá y la Química es la Física para acá y nada más.

Pero volvamos a nuestros elementos: los átomos son las partículas más pequeñas de los elementos y éstos son las substancias

que no se las puede descomponer sin desmaterializarlas, y el cuadro de Mendelejeff es la clasificación natural de las especies de átomos existentes en la Naturaleza, con la circunstancia de que cada átomo de una misma especie se caracteriza, entre otras cosas, por un peso invariable y diferente del de las otras variedades, de suerte que hay tantos pesos atómicos como especies de átomos.

Según un cómputo de Lavoisier, hasta 1893, se conocía una lista de 33 elementos, de los cuales sólo han persistido 25; recordemos a ese propósito que en esa época, Lavoisier inclusive, se seguía considerando al fuego, con el nombre de calórico como un elemento y que, aún había sabios de nota que también a la luz le asignaban igual naturaleza; considerando a ambas entidades como constituidas de una substancia ingrávida, esto es imponderable o carente de peso; estas ideas fueron una consecuencia persistente de las concepciones de Newton, según las cuales la luz y el calor eran de origen corpuscular; sabemos que dichas maneras de ver fueron abandonadas durante el siglo XIX, para reaparecer, si bien básicamente transformadas, en nuestros días.

Lo cierto es que en el año de 1867, en que Mendelejeff entró a profesar en la Universidad de la capital zarista, el número de elementos era ya de 63 perfectamente definidos, y fueron éstos los que en 1869 figuraron en la primitiva tabla del sabio ruso. Ya explicamos que para confeccionarla colocó a cada elemento, acompañado de su peso atómico, en sendas tarjetas, y, luego, que todas ellas fueron alineadas horizontalmente siguiendo el orden ascendente de sus cifras; pero como en un momento tal de dicho arreglo encontrara que las propiedades químicas de los que seguían eran análogas de los elementos que ya habían sido colocados, Mendelejeff no continuó la hilera sino que cambió de renglón, dando la coincidencia de que los cuerpos que por su peso iban cayendo debajo de los de la primera línea, eran emparentados entre sí. De esta manera se formaron series horizontales con los elementos de propiedades no parecidas y familias naturales, en



columnas verticales, con aquellos cuyas propiedades eran semejantes. Pero, cuando uno de sus elementos a pesar de su cifra, no coincidía por su naturaleza con el inmediato de arriba, dejaba el sitio en blanco con la idea de que ese cajón correspondía a un elemento que todavía no se descubriría, tales son los casos, entre otros, de su Ekaboro y de su Ekaluminio, cuyas existencias fueron confirmadas para mayor gloria del eximio profeta que aún se hallaba en vida. Y así, sin contratiempo, fueron distribuidos en su tabla, en series horizontales y en familias verticales, la mayor parte de los elementos conocidos, esto es, hasta el del cajón 51, a partir del cual, su colocación se hizo dificultosa por razones que explicaremos más tarde, pero que podemos adelantar algo diciendo que ese tropiezo fué ocasionado por la insólita aparición de los elementos de las Tierras raras. Anotemos que las series estaban constituidas por un número variable de elementos y que las familias parecían, por entonces, estar formadas por un número fijo; tampoco hay que perder de vista que el número 51 del primitivo cuadro no coincide ya con el respectivo de las tablas modernas, su explicación vendrá de suyo en el curso de este trabajo.

**(Ver el cuadro que representa la primitiva  
distribución de Mendelejeff). — Fig. 1)**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8
NIQUELO 1.00	LITIO 6.94	ZENKIO 9.82	COBRE 23.00	CARBONO 12.00	NITRÓGENO 12.00	CLORURO 16.00	FLUOR 19.00
9	10	11	12	13	14	15	16
COBRE 23.00	MANGANESIO 24.31	ALUMINIO 22.03	PLUMBIO 28.86	FOSFORO 31.64	AZUFRE 32.01	CLORO 35.45	17
18	19	20	21	22	23	24	25
PLATA 38.00	COBALTO 40.07	VARADIO 41.00	TITANIO 41.90	ENORO 52.01	NIQUELO 55.34	COBALTO 58.01	NIQUELO 58.10
26	27	28	29	30	31	32	33
PLATA (107.88)	ORO 58.36	COBALTO 58.01	PLATA 112.4	PLATA 107.88	PLATA 107.88	PLATA 107.88	PLATA 107.88
34	35	36	37	38	39	40	41
ESTRONCIO 85.43	IRIDIO 86.9	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01
42	43	44	45	46	47	48	49
PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)	PLATA (107.88)
50	51	52	53	54	55	56	57
COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01	COBALTO 58.01

Fig. 1

El cajón número 51 en el primitivo cuadro ocupaba el Bario y en el nuestro ocupa el 56, lo cual indica que cinco elementos han sido añadidos posteriormente cuyos sitios no estaban previstos originalmente, en efecto y para comenzar, uno de ellos es el Helio. gas noble que fué descubierto en la atmósfera solar y luego en las llamas del Vesuvio; este hallazgo data de 1868 y, por tanto, Mendelejeff bien hubiera podido considerarlo en su publicación que data de 1869, pero no lo hizo por manifestarse escéptico en cuanto a su verdadera existencia, y hasta se dice que no le cayó en gracia su revelación porque, de aceptarla, no encontraba para él un sitio adecuado en sus cajones vacíos ni en ninguna otra parte de su esquema y que, aún, guardaba la esperanza de que estudios posteriores podían eliminar su autenticidad, pero, al contrario, en 1894 fué posible aislar al Helio en estado de pureza y fijar sus propiedades de materia simple, al propio tiempo que se descubrían otros gases nobles de igual categoría, hasta que en 1898 se pudo dar toda una lista de dichas substancias, que en su conjunto formaban toda una familia que se encontraba ausente en el cuadro de la clasificación periódica del primer momento; estos cuerpos son: el Helio, el Neón, el Argón, el Kriptón y el Xenón, cinco elementos más livianos que el Bario y que, por tanto, tienen su sitio antes del cajón 51. A los gases nombrados deberíamos adjuntar el Nitón o también Radón, pero éste, siendo más pesado que el Bario ocupó un sitio muy alejado de él y no modificó, como los cinco nombrados, la primitiva ordenación, en cuya virtud el cajón 51 vino a ser 56. En resumen, el Helio, tan anti-pático para Mendelejeff, resultó ser la cabeza de toda una familia natural, no prevista por el sabio, pero que cupo admirablemente en su cuadro, perfeccionándolo de una manera franca, porque cada uno de los gases nobles, de una manera natural, sirve de cierre a las series horizontales de la clasificación, convirtiéndola en algo lógico como deben ser todas las cosas de la Naturaleza, de suerte que, a la postre, hasta la mala voluntad de Mendelejeff para el Helio y sus congéneres, incluyendo el Radón que vino al

mundo en 1901, llegó a trocarse en mayor timbre de gloria del gran ruso. La familia de los gases nobles, sin embargo, parece que todavía la tenemos incompleta; el Radón tiene el cajetín número 86 y es probable que haya otro para el número 104, aunque por corresponder a un elemento que debe ser muy inestable por una exagerada radioactividad, tal vez no se lo encuentre jamás.

En lo único que el tiempo no satisfizo a nuestro sabio fué en su anhelo de que algún día se encontraría en su cuadro un sitio para el éter cósmico, al cual lo consideraba como un gas muy rarificado que ocupaba todo el espacio y al que, por otro lado, lo ligaba íntimamente con los fenómenos radioactivos, tan novedosos en los últimos años de su vida y que fueron objeto de las más variadas especulaciones de parte del mundo científico por lo sorprendentes y revolucionarios. El tiempo no sólo ha venido a borrar las esperanzas de Mendelejeff, sino que el mismo éter ha perdido su calidad material, para convertirse en un algo que ya se lo necesita para explicar el Universo, aunque en realidad la ciencia no haya probado su no existencia y lo haya dejado casi en el olvido, únicamente porque cree haber encontrado otros medios para la explicación de los fenómenos radiantes, lo que implica calladamente que algún día se lo pueda volver a necesitar, porque a pesar de la evidencia de que la energía es granular y gobernada por las leyes de las cuantas, no es menos cierto, que en los fenómenos luminosos y afines siempre se hallan presentes las manifestaciones ondulatorias, que nos recuerdan al antiguo medio elástico y vibrátil, quien sabe, si injustamente abandonado.

Según lo explicado, el cuadro de Mendelejeff representa uno de los mayores éxitos de los siglos, y ahora que conocemos con ciertos detalles la naturaleza de la materia, nos revela que él contiene implícitos muchos de los secretos últimamente descubiertos y que su simple lectura habría debido hacernos sospechar. Hagamos algunas consideraciones más acerca de la famosa obra.

En el siglo XVIII el recordado químico inglés Prout tuvo la genial idea de considerar al Hidrógeno como al padre de todos los

elementos, es decir de toda la materia que existe difundida en todos los ámbitos; de algún favor gozó tal concepto en el mundo del saber, pero concluyó por ser desechada, porque ninguno de los pesos atómicos que se iban determinando resultaban múltiples exactos de la masa unitaria, la original y más simple o sea de la del antedicho Hidrógeno. Ahora no sólo hemos regresado a los puntos de vista de Prout, sino que los hemos comprobado como verídicos explicando la anomalía de la irregularidad de los pesos y concluyendo en que toda materia es Hidrógeno más electricidad.

El Hidrógeno en peso de átomos es el más liviano y luego le sigue el Helio, con la particularidad de que el primero puede engendrar al segundo si las circunstancias lo permiten; así el Sol está constantemente fabricando Helio, y nosotros, en pequeño, también hemos aprendido tal secreto, luego el Hidrógeno es el principio del Helio mediante soldaduras que aún no se dilucidan; pues bien, ahora sabemos que con estos elementos citados, la naturaleza fabrica todos los átomos de la Química y si éstos, ni tampoco el mismo del Helio, son múltiples del peso del Hidrógeno se debe a que las fuertes soldaduras que son necesarias para que el fenómeno se realice, implican un enorme desprendimiento de energía que trae consigo disminución de peso, puesto que toda clase de energía después de la Relatividad se traduce en masa, y en nuestro lenguaje, expulsión de energía quiere decir disminución de peso.

Ya dijimos que Mendelejeff no daba con el sitio que en su cuadro pudiera corresponderle al Helio, pero nosotros ahora sabemos que debe estar al lado del Hidrógeno, horizontalmente colocado hacia el costado derecho, primeramente porque el Helio le sigue inmediatamente en peso, y, luego porque, según los trabajos iniciados por el malogrado Moseley, hemos descubierto que el número de los cajones no es un número cualquiera, un simple ordinal, sino que representa el número de electrones satélites de los átomos, y como se ha demostrado que el Hidrógeno posee un y el Helio dos, es natural que éste debe figurar en el cuadro al lado

de aquel, empezando a contar como es nuestra costumbre de izquierda a derecha, debiendo recordar en cuanto a propiedades, que el Hidrógeno es un elemento químicamente muy activo y el Helio todo lo contrario, por cuya razón se lo llama inerte como a todos los de su familia, de donde resulta que ese paso, diremos, de lo inquieto a la quieto, coincide con la presencia de un electrón satélite para el primer caso y con la de dos para el segundo; por otro lado se ha comprobado que la actividad química depende de la facilidad con que los electrones pueden salir o entrar en la zona de los núcleos atómicos, por tanto, el Hidrógeno es activo porque, sin llegar a poseer dos satélites, el único que tiene puede salir y ser recuperado fácilmente según las circunstancias, y el Helio es inerte, porque los dos electrones de que está provisto son incapaces de abandonar las órbitas en que se mueven. Tan cierto es esto, que si la capacidad del núcleo aumenta como para aprisionar a otro satélite, este tercero, cosa demostrada, no se coloca sobre la órbita de los dos iniciales, sino que se coloca solo, en una un poco más alejada, lo que induce a creer que los dos primeros elementos forman una serie representada por dos cuerpos en cuyas propiedades se apercibe el principio y el fin de todo un proceso, que en el resto del cuadro lo veremos repetirse, si bien con mayor número de miembros.

Efectivamente, el elemento con tres electrones, dos interiores y uno superficial, corresponde al Litio de caracteres metálicos muy activos, y si lo que principalmente cuenta, como lo sabemos, para las propiedades químicas son los electrones exteriores, al Litio, aunque de peso 6, no lo colocaremos rosante de su próximo inferior, el Helio de peso 4, sino que, por su gran actividad, por tener un electrón exterior como tiene el Hidrógeno y hasta por ser algo parecido a él, lo escribiremos en renglón aparte, debajo del Hidrógeno, iniciando otra serie, que empezando por el susodicho Litio y a través del Berilio, del Boro, del Carbono, del Nitrógeno, del Oxígeno y del Fluor finaliza en el Neón, tan inerte o de valencia nula como el Helio, cuyo sitio, como re-

presentante del nuevo acabado de la serie, debe ser debajo del último nombrado, de suerte que, para tal coincidencia, deberemos dejar en el cuadro, entre el Hidrógeno y el Helio un trecho en blanco que comprenda la distancia que separa al Litio del Neón.

De atenernos a los descubrimientos, sin tener en cuenta los dos electrones más cercanos a los núcleos de los citados átomos, sabemos que a partir del Litio que tiene una exterior, por pasitos de uno más, sucesivamente, vamos encontrando, de conformidad con la lista anterior, a los elementos con 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 electrones externos, coincidiendo la última cifra, con 8, con el cuerpo inactivo o sea con el Neón, debiendo concluir que en la segunda serie la falta de propiedades se produce cuando en la órbita superficial llegan a circular 8 satélites y no dos, como en el caso de la seguidilla Hidrógeno—Helio.

La formación de la tercera serie sigue las mismas directivas que la anterior; empieza con el Sodio, pariente cercano del Litio y que como él posee un electrón periférico y continúa con el Magnesio, el Aluminio, el Silicio, el Fósforo, el Azufre, el Cloro y el Argón, que en su orden respectivo tienen 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 electrones exteriores.

En la cuarta y la quinta series encontramos las mismas directivas, pero en cada una de ellas el número de representantes es de 18, a pesar de ello, ambas empiezan con un cuerpo metálico emparentado con el Litio y con el Sodio, como son el Potasio y el Rubidio, y terminan con gases nobles, el Kriptón y el Xenón, tan nulos como el Helio, el Neón y el Argón ya mencionados.

En la sexta serie encontramos una complicación que merecerá capítulo aparte, pero es evidente que, no obstante de poseer 32 representantes, siempre se nota que comienza con un metal parecido en su constitución al Litio, el Cesio, y que termina con un gas noble de la categoría del Helio, Neón, etc., y que es el Nitón.

En la séptima serie, conocida incompletamente, es de suponer que en su constitución rige un mecanismo análogo; por el momento sabemos que principia con el metal Virginio identificado





como de la familia del Litio, Sodio, etc., y es natural el suponer que termine también con un gas noble que ocuparía la casilla 104, como ya lo dijimos más arriba.

En consecuencia, en el cuadro de Mendelejeff tenemos siete series horizontales y no seis como aparecen en algunos modelos de uso corriente; dichas siete series son así: 1), empieza con el Hidrógeno y termina con el Helio. 2), empieza con el Litio y termina con el Neón. 3), empieza con el Sodio y termina con el Argón. 4), empieza con el Potasio y termina con el Kriptón. 5), empieza con el Rubidio y termina con el Xenón. 6), empieza con el Cesio y termina con el Nitón o Radón, y 7), empieza con el Virginio y termina con un gas noble del cajetín número 104. Por consiguiente creemos que son errados los cuadros muy corrientes en que se hacen comenzar las series con los gases inertes, pues, éstos, a la manera del Helio, señalan el fin y no el principio de ellas, y, más, no solamente marcan una terminación, sino propiamente el cierre de un ciclo, concluído el cual, la Naturaleza no puede seguir adelante con el mismo modelo sino que se ve obligada a cambiar de plano para continuar en su trabajo constructivo.

Por consiguiente, también, en la mayoría de los cuadros, los gases nobles que figuran a la izquierda, están mal colocados; ellos deben estar a la derecha, esto es, al final de sus respectivas series, de modo que no sólo debemos trasladarlos sino también subirles de un escaño de suerte que el gas terminal de la séptima serie permanezca en blanco hasta que se lo descubra si posible fuere, pero, en todo caso, esa es la verdad.

Conferencia de Mesa Redonda.

## **Sociedad de Tisiología y Enfermedades Torácicas**

Esta Mesa Redonda se realizó bajo los auspicios de la Casa de la Cultura, en cuyo nombre la instaló el Dr. Julio Endara.

Las intervenciones son transcritas de nuestra grabadora eléctrica.

### **INDICACIONES Y ABUSO DE LA ESTREPTOMICINA EN LA TUBERCULOSIS**

Doctor Leopoldo Arcos:

La estreptomycinina, como conoce ahora el público médico, es el medicamento que mayores beneficios ha demostrado en tuberculosis por su acción específica, por consiguiente ha despertado tan grande interés que no termina de publicarse ni de investigarse todos los diferentes aspectos y fenómenos que resultan de su empleo. Sus efectos son superiores a los de algunas sulfonas, áci-

do paramino—salicílico y thiosemicarbarsonas. Eso no quiere decir que se haya llegado al medicamento supremo, a la panacea, y este es el punto de vista que queremos desarrollar. Se ha demostrado que la estreptomycinina es excelente en algunas formas de tuberculosis, que es inútil en otras y que puede finalmente ser peligrosa en algunas ocasiones. Por consiguiente, el médico está en la obligación de saber dilucidar aquellos casos en que se debe indicar la estreptomycinoterapia.

Generalmente son cuatro los factores que son necesarios señalar para conocer aquellos casos en que puede o debe emplearse la estreptomycinina.

En primer lugar los **fenómenos tóxicos**: La estreptomycinina es una substancia tóxica en el organismo animal y humano. Los fenómenos tóxicos que se producen en el hombre pueden ser fiebre, cefaleas y trastornos de la piel de tipo alérgico, irritación del riñón. Son más importantes los fenómenos tóxicos que afectan al sistema nervioso vestibular del oído produciendo trastornos del equilibrio, y al sistema coclear produciendo sorderas transitorias y aún permanentes.

La intoxicación está en relación directa con la dosis individual. Las dosificaciones actuales felizmente son, a la vez que eficaces, bastante bajas para ser toleradas. Por otro lado, ha sido beneficiosa la sustitución de la estreptomycinina por su derivado la dihidro-estreptomycinina, menos tóxica que la primera para el sistema nervioso.

En segundo lugar tenemos el desarrollo de la **estreptomycinoresistencia**. Originalmente las diferentes capas de bacilo de Koch sufren la acción bacteriostática y en menor escala una acción bacteriolítica, pero cuando la administración de la droga se prolonga por un tiempo, entonces la mayor parte de las cepas de gérmenes se vuelven resistentes. Se conoce que se ha creado esta condición por pruebas que se realizan in vitro con culturas de medios conteniendo estreptomycinina, observándose que cuando estas culturas no progresan en concentraciones que van de cien a

mil microgramos por centímetro cúbico, la estreptomycinina ya no responde clínicamente. En el enfermo se puede notar que no progresa su curación y, lo que es más demostrativo, las lesiones comienzan a agravarse. También se puede demostrar que, habiéndose hecho un primer tratamiento, con una segunda serie de estreptomycinina ya no se observa respuesta clínica.

Hay también una consecuencia de orden colectivo y social cuando el portador de una tuberculosis abierta comienza a eliminar bacilos estreptomycinorresistentes. Se conoce que la propiedad de la estreptomycinarresistencia en la mayor parte de veces es irreversible, es decir que no reaparece la propiedad antibiótica tanto en culturas como en inoculación al cobayo y después de contagios interhumanos. Entonces sucede que el tuberculoso va a contaminar a otras personas con gérmenes estreptomycinorresistentes y el nuevo caso de tuberculosis no responderá al tratamiento específico, lo cual es una desgracia si es que hay necesidad de utilizar la estreptomycinina en estos nuevos casos.

En tercer lugar tenemos que considerar la **índole anatomopatológica de las lesiones**. Es muy conocido por los estudios realizados y las estadísticas que cierto tipo de lesiones tuberculosas responden más o menos rápidamente, más o menos seguramente y que hay otros que no se benefician. De esto se deduce que es necesario estudiar individualmente cada caso candidato a estreptomycinoterapia para poder aplicar el medicamento. Las lesiones recientes que tienen un carácter exudativo son las que mejor ceden a su acción. En cambio, en las lesiones viejas de tipo fibroso que son secuelas de la tuberculosis no vamos a tener ningún resultado. Las caseosas son lesiones sin vascularizaciones y tampoco responden porque el medicamento circula tanto por los tejidos sanos como por los enfermos y en éstos a condición de que sean vascularizados. Se ha observado por otro lado que en lesiones cavitarias y en lesiones caseosas, por circunstancias que no se han llegado a determinar, aparece más rápidamente la estreptomycinorresistencia. Por consiguiente hay contraindicación

por doble razón para la administración del medicamento en lesiones caseosas.

En las cavernas es variable el efecto. Por lo general, podemos decir que no cierran por la estreptomycinina porque las cavernas son producidas originariamente por una destrucción de una porción de parénquima pulmonar, pero hay un factor mecánico, la presión negativa intratorácica, que hace que la caverna tienda a crecer y sobre todo a mantenerse indefinidamente. Pero las conocidas cavernas insufladas, que se producen cuando hay una entosis bronquial, por lesiones basales del bronquio de drenaje, especialmente si son de paredes delgadas, pueden cerrar, cuando el medicamento cura la lesión bronquial, que es el mecanismo que se opone en este caso a la cicatrización, pues es notable el efecto de la estreptomycinina sobre lesiones de bronquios y de las mucosas en general.

Finalmente el cuarto punto que hay que señalar es la **extensión de las lesiones y el estado general del paciente**. Ciertamente hay diseminaciones extensas que curan con estreptomycinina, pero son lesiones de tipo nodular, sea hematógeno, sea broncogénico y eso en individuos que conservan sus defensas, porque, siendo la droga de acción fundamentalmente bacteriostática, con el tratamiento se pretende establecer un equilibrio favorable para que el organismo con sus propios medios humorales y celulares domine la infección. En lesiones extensas de tipo caseoso-neumónico no ha de lograrse ningún efecto, particularmente si el estado general del sujeto no es satisfactorio.

A grandes rasgos hemos querido demostrar las condiciones de las cuales depende una buena indicación de la estreptomycinoterapia. El médico no debe proceder sólo teniendo el diagnóstico radiológico o bacteriológico de tuberculosis. En numerosas ocasiones resulta que el enfermo experimenta una mejoría sintomática de pocas semanas o meses, para luego reaparecer los síntomas y agravarse la afección.

Dr. Rodrigo Dávalos:

Dentro de la práctica médica corriente, sin el control radiológico debido se tratan con Estreptomicina casos de Tuberculosis incurables. Así mismo en nuestro Dispensario se trataron al comienzo casos de Tuberculosis Pulmonar muy avanzada, siendo el resultado de dicho tratamiento poco menos que nulo; esto se explica porque se hallaba la Estreptomicina en una época de aplicación experimental.

Hoy, antes de iniciar Estreptomycinoterapia en un caso dado, tomamos muy en cuenta a parte de la indicación clínica, las condiciones económicos-sociales del paciente, a fin de que ellas permitan guardar reposo absoluto durante el tratamiento. Sin embargo, la experiencia nos ha enseñado que aún los pacientes más responsables, guardan a domicilio un reposo discutible, el que se limita, las más de las veces, al momento en que la enfermera llega a inyectarles.

En los casos que vamos a presentarles puede observarse que, siendo estos semejantes desde el punto de vista clínico, con un tiempo de tratamiento aproximadamente igual, y con una dosis de Estreptomicina sin diferencia apreciable, se han obtenido resultados diferentes entre los que se sujetaron a reposo absoluto durante el tratamiento y los que no lo observaron. Es notable la diferencia del resultado obtenido entre los enfermos hospitalizados, es decir, con un reposo controlado, y los casos tratados en Dispensario, muchos de ellos ambulatorios. La primera comparación se establece entre los grupos de enfermos de Tuberculosis Hematógena Cavitaria, en el primero que corresponde a enfermos hospitalizados; de 5 casos, los 5 mejorados (100%); el segundo grupo corresponde a 4 casos de Tuberculosis, así mismo Hematógena Cavitaria, de los enfermos de este grupo (que son 4) uno mejoró, uno no modificó el curso de su enfermedad, y dos empeoraron.

La Estreptomycinina debe asociarse al reposo para obtener buen éxito en el tratamiento, como puede deducirse del estudio comparativo de estos grupos.

Presentamos aquí un caso de Tuberculosis Pulmonar Hematógena en un niño de 10 años; es un caso de Tuberculosis reciente, recibió Estreptomycinina a razón de 2 ctgr. diarios por Kilo de peso, con un total de 45 gr. La primera Radiografía fué tomada el mes de Noviembre de 1949, la segunda de control en Noviembre de 1950, en esta apenas se notan residuos fibrosos discretos en el hilio; finalmente la última radiografía de Febrero de 1951 es normal, estando de acuerdo la Radiografía con el estado físico del enfermo.

Aquí tenemos un caso similar, aunque un poco más avanzado, de Tuberculosis Pulmonar Hematógena bilateral: la primera Radiografía es de Mayo de 1949, corresponde a un niño de 14 años que recibió 0,01 de Estreptomycinina por Kilo y día, por 26 semanas, con un total de 24 gr. La siguiente Radiografía de Octubre de 1949, muestra una notable regresión de las lesiones; y la última de Enero de 1951 es completamente normal. Los dos casos anteriormente expuestos han observado reposo absoluto durante el tratamiento.

Presentamos ahora el estudio comparativo de dos casos de Tuberculosis Pulmonar Hematógenas Cavitarias en condiciones clínicas bastantes semejantes. El primero L. P. M. de 11 años de edad recibió 0,04 de Estreptomycinina por Kilo día durante 14 semanas con un total de 36 gr. La primera Radiografía es de Agosto de 1950, la segunda Noviembre 16 de 1950, se nota una mejoría en las cavidades derechas, mientras en el lado izquierdo se ha reabsorbido el infiltrado. Es un caso que está en tratamiento desde el 14 de Agosto de 1950, hasta Marzo de 1951 y continúa en observación.

Este otro caso, clínicamente semejante al primero, no ha observado reposo, las condiciones del enfermo son pésimas. Ha tenido tratamiento de dos años y medio desde 1948. En todas estas

Radiografías, Abril de 1948, Junio de 1949, Marzo de 1950, Noviembre de 1950 y Marzo de 1951 muestran claramente que las lesiones continúan en el mismo estado y se puede considerar como un caso incurable.

Para terminar debo repetir que aparte de la indicación clínica precisa debe siempre asociarse el reposo a la aplicación de la Estreptomicina para tratar enfermos de Tuberculosis Pulmonar. Hemos tenido oportunidad de observar repetidas veces enfermos en los que no se cumplió con ninguno de estos requisitos al hacer su tratamiento y cuando llegaron a nuestros Servicios pudo comprobarse una administración inútil con el consiguiente perjuicio económico y social para el enfermo y las personas que han vivido en contacto con el mismo.

Dr. Guillermo Azanza:

Mi intervención tiene por objeto presentar a la consideración de Uds., el resultado de la observación de algunos casos de tuberculosis extrapulmonar tratados con estreptomicina. En realidad este es un problema que por lo proteiforme y variado está supeitado a muchos factores, ya de orden constitucional, immunoalérgico, de localización, de generalización de lesiones, etc., que influyen dentro de las indicaciones y contraindicaciones y de los mismos resultados en la aplicación de la estreptomicina.

La mayor parte de los enfermos portadores de lesiones de Tuberculosis extrapulmonar han sido primeramente tuberculosos; lo cual está de acuerdo con la estadística realizada por los doctores Laplace y Molina, quienes estudiando 140 casos de Tuberculosis extrapulmonar sólo constaron 2 casos sin lesión pulmonar activa.

Hoy se presentan 22 casos de Tuberculosis extrapulmonar y 5 casos de otitis media supurada de probable etiología tuberculosa, y de los cuales sólo dos casos no presentaban lesiones pulmo-



nares. La estreptomycinina en la mayoría de estos pacientes observados ha sido indicada de preferencia para sus lesiones pulmonares concomitantes; en otros pacientes dicha indicación no se ha llevado a la práctica, porque si bien era indicada por sus lesiones extrapulmonares, el estado de las lesiones pulmonares la contraindicaban. Según lo ya expuesto por el Dr. Arcos, sabemos que no en todos los casos de Tuberculosis se debe administrar estreptomycinina; por ejemplo una adenitis Tb. de tipo fibroso o cualquier lesión predominante caseosa; además en muchos casos de Tuberculosis extrapulmonar para la aplicación del antibiótico no siempre se toma en cuenta la fase pulmonar del enfermo, con el peligro entonces de llegar fácilmente a la Estreptomycinorresistencia y perder una oportunidad posterior de aprovechar de los beneficios específicos de esta droga en lo que a la afección pulmonar se refiere.

De los 22 casos que presentamos y que han sido observados en nuestros Servicios; 4 corresponden a LARINGITIS, 4 ADENITIS, 5 a Tuberculosis de tubo digestivo, 2 a Tuberculosis cutánea, 3 a Tuberculosis urogenital, 1 caso de fístula Tuberculosa, 3 casos de pleuresía purulenta de etiología Tuberculosa y los 5 casos de otitis media, que como ya manifestamos fueron considerados como de probable etiología tuberculosa.

Todos estos pacientes observados han recibido de una a dos series de DIHIDROESTREPTOMICINA, en dosis de 0,50 a 1 gramo diario, siendo dichas series de 42 a 60 días y el control de su afección se ha hecho dentro de un período de 6 meses a 2 años. Del total de 27 casos incluyendo las formas auditivas, sólo 2 enfermos, los portadores de Tuberculosis de la piel y sin lesión pulmonar concomitante han sido tratados en forma ambulatoria; en cambio los demás han permanecido hospitalizados y por lo tanto conjuntamente con la aplicación del antibiótico han gozado de los beneficios higiénicos, dietéticos, del reposo, etc., propios de régimen sanatorial, y que como bien lo ha indicado el Dr. Dávalos constituye un factor de importancia fundamental y que es igual-

mente aplicable a la Tuberculosis extrapulmonar, la cual tampoco se beneficiará de la Estreptomicina si se excluye las ventajas del tal régimen.

Concretándonos a los resultados del tratamiento estreptomínico, en forma resumida vamos a exponer lo siguiente:

De los 4 casos de Tuberculosis, 3 corresponden a formas predominantemente hematógenas, catalogadas así ya por el predominio de los signos laringoscópicos a nivel de la epiglotis o bien por su sintomatología en la cual se destacaba el dolor, la disfagia, odinofagia, etc., el otro caso corresponde a una forma canalicular esputógena, con afonía marcada y signos laringoscópicos de carácter infiltrativo-ulceroso a nivel de las cuerdas vocales. Los 4 pacientes recibieron una sola serie de 42 días, dos recibieron 0,50 gramos y los otros dos 1 gramo por día; la observación en un tiempo de 6 meses a 1 año ha permitido considerarlos como curados.

De los 5 casos de Tuberculosis del tubo digestivo, tenemos las siguientes localizaciones: 2 Tb. faríngeas; 2 intestinales y 1 peritoneal. Las formas faríngeas estuvieron asociadas a Tb. pulmonar fibrocásica, siendo notable, no obstante las lesiones infiltrativas y ulcerosas a nivel de la mucosa de los carrillos, velo del paladar y faringe. Dentro del tratamiento el uno recibe 0,50 gm. diario por 42 días y cura; el otro recibe, a su vez dos series de 42 días y de un gramo diario, con lo cual desaparecen las lesiones faríngeas, pero por la gravedad de la afección pulmonar este enfermo fallece.

Hemos tenido sólo dos casos de Tb. intestinal, posiblemente de tipo enterógeno, puesto que se han presentado en Tb. fibrocásica avanzada y de formas especialmente exudativas. Debemos confesar que en estos casos no nos ha sido factible llegar a la comprobación diagnóstica de los mismos, pero los hemos tratado como a tales a base de su sintomatología clínica caracterizada por deposiciones diarreicas muy frecuentes y rebeldes a los medios terapéuticos comunes, retortijones, dolor abdominal persistente; a base de signos proctoscópicos sospechosos y de datos

radiológicos que aunque no conclusivos, nos han dado, según reportaje del Dr. Almeida, irritabilidad intestinal y más signos de una colitis espástica, ausencia de Stierling y de defectos de relleno. La coprología no ha revelado dato de importancia. De estos dos pacientes, el uno recibe 0,50 gr. y el otro 1 gr. diario por un período igual de 6 semanas, obteniéndose una mejoría sumamente notable en los dos pacientes, especialmente en lo que a la sintomatología clínica se refiere.

Se presenta también un caso de Tb. peritoneal asociada a Tb. pulmonar y cuya sintomatología caracterizada por un cuadro de abdomen agudo llevó al enfermo a una laparotomía exploradora, mediante la cual se constató una extensa siembra granúlica en la serosa peritoneal. La aplicación de dos series, de 6 semanas cada una, con una dosis diaria de 1 gr., mejoraron en forma evidente la sintomatología abdominal de dichos pacientes.

De tres casos de Tb. genitourinaria que se presentan 2 corresponden al riñón y una a localización epididimaria. De las formas renales, la una es bilateral asociada a Tb. hematógena generalizada y que a pesar de recibir dos series de 1 gr., el enfermo empeora y muere. La forma unilateral está asociada también a Tb. hematógena, recibe dos series de Estreptomicina de 0,50 y 1 gr. diario respectivamente, con lo cual mejora su estado general y sintomatología local, haciéndose posible entonces la nefrectomía. El un caso de Tb. del epidídimo por estar asociado con Tb. renal bilateral, no permite apreciar los resultados del tratamiento, ya que el enfermo sucumbe por insuficiencia renal avanzada.

Ha sido además posible observar y tratar 4 casos de Tb. ganglionar, 3 de forma predominantemente caseosa-exudativa (uno fistulizado) y que recibieron dos series de 1 gr. diario, obteniéndose el siguiente resultado: mejora uno (25%), estacionario uno y cura otro. La otra forma es de tipo hematógeno y cura con una serie de 0,50 gr. diario.

Tenemos un caso de fístula izquiorectal asociada a Tb. pulmonar evolutiva. La aplicación de Estreptomicina a la dosis de

1 gr. diario por 42 días lleva a la curación. Se ha aplicado también estreptomícina en un caso de fístula torácica y cervical, ambas de origen tuberculoso, sin haberse logrado ningún resultado benéfico.

Nos place presentar aquí dos casos de Tb. de la piel, los mismos que no han demostrado lesión pulmonar concomitante y que correspondían: el uno a Tuberculosis VERRUCOSA y el otro a un LUPUS Tb. extenso; el primero recibió 0,40 grms. de estreptomícina por 42 días y el segundo dos series de 20 días a dosis diaria de 1 gramo. La aplicación de este tratamiento sugerido por el Dr. Manuel Villacís, profesor de Dermatología, dió como resultado la curación completa de las antedichas lesiones Tb. de la piel.

En lo que a la Tb. de los órganos de los sentidos se refiere, no hemos tenido en nuestros servicios casos de Tb. ocular, pero si podemos relacionar con la etiología tuberculosa, los 5 casos de otitis media supurada, observados, en atención a los siguientes datos: secreción purulenta abundante y rebelde a los tratamientos ordinarios, perforación en algunos casos múltiples de la membrana del tímpano, la asociación con Tb. pulmonar avanzada y la respuesta muy favorable a la estreptomycinoterapia; los resultados se pueden esquematizar así: 2 reciben 1 gr. diario por 42 días y mejoran (40%); 3 reciben una serie de medio y un gramo diario por un período de 42 a 60 días y curan. Hay que advertir que algunos de estos pacientes han recibido además otros antibióticos y un tratamiento local discontinuo.

Los 3 enfermos con pleuresía purulenta de etiología Tb. que han recibido estreptomícina, no han mostrado ninguna mejoría con tal terapéutica, debido posiblemente a que dichas formas pleurales eran sólo manifestaciones de procesos Tb. pulmonares avanzados y de naturaleza caseosa.

No hemos tenido en el Servicio ningún caso de Tb. osteoarticular o meníngea, pero deseo mencionar respecto a esta última y en forma muy general el resultado que han obtenido algunos autores con el tratamiento estreptomícínico. En la estadística de 18

casos presentada por el Dr. Laplace y Molina tiene 15 fallecimientos y 3 que sobreviven a los 3 meses de tratamiento. Estos casos han sido formas diferentes: sensitivas, sensitivo-motoras y psíquicas. Roque y Cleve presentan 10 casos observados en Scout-Hospital de los cuales 7 tratados con estreptomycin parenteral e intratecal murieron entre los 18 a 20 días, mientras que los 3, que además de la estreptomycin han recibido yoduro de potasio en solución concentrada han logrado alcanzar una supervivencia de 108 días. Indudablemente la meningitis Tb. constituye aún una complicación muy difícil de tratar y sobre cuyo tema les hablaré con más autoridad y experiencia la Dra. Sánchez.

Como conclusión general de esta modesta exposición, producto de una observación incompleta, quizá por ser nuestras salas para servicio exclusivamente fisiológico y por lo tanto carecer de todos los medios necesarios para la exploración de las diversas localizaciones extrapulmonares de la tuberculosis, podemos esquematizar lo que sigue: 1º Que la aplicación precoz de la estreptomycin mejora notablemente las localizaciones tuberculosas extrapulmonares, especialmente a nivel de la faringe, boca, laringe, sistema ganglionar, intestino y piel siempre que exista indicación para tal tratamiento. En las lesiones renales la estreptomycin no cura, pero aumenta las posibilidades quirúrgicas del enfermo. Por último se debe llegar a la conclusión de que si la estreptomycinoterapia beneficia a muchas formas de Tb. extrapulmonar, este beneficio es más evidente cuando se asocia a la droga la cura sanatorial y todos los métodos médicos o quirúrgicos que tiendan a controlar la Tb. pulmonar.

## LA ESTREPTOMICINA EN EL TRATAMIENTO DE LA MENINGITIS TUBERCULOSA

Sabemos que de las localizaciones extrapulmonares de la tuberculosis, la meningitis tuberculosa, es sin duda alguna la de peor pronóstico, no sólo por el tipo de sus características clínicas, por su localización, sino sobre todo por ser la de más difícil tratamiento.

Desde la iniciación de la estreptomicinoterapia, se ha tratado a los meningíticos con este antibiótico probándose desde el comienzo, su evidente influencia en la evolución de la enfermedad, en la regresión de los síntomas meníngeos y lo más importante: sobre vida prolongada.

Estos ensayos hicieron decir a la escuela francesa que la M. T. había cambiado su carácter clínico de enfermedad sobre aguda que producía la muerte en pocos días a enfermedad crónica.

El hecho de poder hablar de meningíticos curados, es algo no encontrado antes de la era de este antibiótico y justifica su gran trascendencia.

Si bien un análisis conciente de las estadísticas, puede plantearnos ciertas dudas, acerca de si se puede hablar de curación absoluta, cuáles son las posibles secuelas, cómo quedan los pacientes; etc., lo que ya no se discute es que existe una franca prolongación de la vida y un cambio notable en las características de la enfermedad. Es por esto que no obstante las dudas, el uso de la droga debe considerarse hasta el presente algo así como obligatoria, pues ya sean los resultados buenos, medianos o malos, son diferentes a los alcanzados antes de la era de este antibiótico cuando teníamos una mortalidad de 100% en un plazo no mayor de dos meses.

Sabemos que la M. T. es una de las más justificadas indicaciones de la estreptomicina, pero también sabemos que es ésta

una droga de reacción alcalina, soluble en el agua y solventes orgánicos.

Las lesiones caseosas son de reacción ácida y de gran contenido en lípidos. Esto dificulta la penetración de la estreptomicona. De ello deducimos, cuanto más precoz sea el diagnóstico de M. T., mayor será el efecto de la droga, que si bien puede penetrar a través de un pequeño tubérculo en un grado de concentración no podrá lograrlo cuando ya se organizan áreas de caseificación.

Auerbach sostiene que la estreptomicona en M. T. actúa mejor en los focos superficiales que en los órganos masivos.

VIA Y DOSIS. — Primeramente se utilizó la vía intramuscular, luego la asociación de ésta con la intratecal y actualmente se está tratando de evitar en lo posible esta última.

Con respecto a las dosis ha existido siempre una gran controversia. Todos sabemos que empezamos el manejo de la estreptomicona con dosis altas y que paulatinamente las hemos ido disminuyendo y fraccionando.

Hoy casi todos los autores están de acuerdo en que no debe utilizarse sino de 20 a 50 miligramos (y hasta 80 en casos excepcionales) por kilo de peso y por día — por vía intramuscular, y la estreptomicona local ya por inyección intrarraquídea, suboccipital o ventricular — **20 a 50 miligramos**, según edad y peso.

Si bien el abuso de la droga por vía intramuscular nos creará la estreptomicona-resistencia por vía intratecal nos puede provocar serias contingencias: fenómenos de irritación, convulsiones, parálisis y hasta la muerte, verdaderas recrudescencias en el curso de la enfermedad.

Es importante tener en cuenta que debe disolverse la droga en solución isotónica de agua bidestilada que se tolera mejor, según hemos comprobado, que los sueros, la inyección debe ser muy lenta.

Si bien en los tratamientos prolongados de otras formas de Tb. la dihidro-estreptomicona, de mayor tolerancia y menor toxi-

dad, ha reemplazado con ventaja a la estreptomina, no ocurre lo mismo en el tratamiento intratecal, donde está contraindicada por los fenómenos irritativos que produce.

Con respecto a la duración del tratamiento hay diferentes planes. Actualmente casi todos asocian la estreptomina a otro agente antibiótico.

La doctora Lincoln comenzó esta serie de asociaciones usando el promizole del grupo de las sulfonas.

Por vía intramuscular utiliza 0,5 a 2 gr. diarios (en general no excederse de esto) atiende a la edad pero no a reglas básicas peso-generalmente fracciona la dosis diaria. Realiza el tratamiento durante 120 días.

**Por vía intratecal:** Usa dosis altas (0,10 gr. cada dos días); si hay fenómenos tóxicos baja a 0,05 gr. cada dos o tres días. Da 40 inyecciones.

**Promizole:** Suministra un gramo diario, dosis inicial (en 4 tomas) para obtener concentración en sangre de 1 a 3 mlgr. Da el promozole hasta largo tiempo después de la normalidad. Este ha sido el tratamiento que en reglas generales hemos seguido; hemos sido más parcios en la dosis intratecal, nunca sobrepasamos los 0,05. Hemos logrado estabilizar dos casos, pero el escaso tiempo transcurrido no nos permite aún hablar de curación.

Los franceses afirman que el tratamiento intramuscular debe ser continuo y prolongado y que no deben hacerse menos de 50 inyecciones intratecales. En realidad podemos afirmar que el tratamiento intramuscular no debe abandonarse hasta la normalización del líquido céfalo-raquídeo. Ello será la única base para afirmar la curación del paciente, es decir dos análisis de L. C. R. normales, separados por un intervalo de **tres meses**.

Otras de las asociaciones de antibióticos es la de estreptomina y PAS. Con respecto a la estreptomina se sigue el mismo ritmo descriptivo y de PAS se suministran no menos de 12 gr. diarios por vía bucal.

Actualmente se está usando el PAS endovenoso y las últi-



mas tendencias en algunos Sanatorios de EE. UU. para el tratamiento de la M. T. preconizan estreptomycin intramuscular y PAS endovenoso suprimiendo la vía intratecal.

El médico para valorar los resultados posibles de la estreptomycinoterapia y no excederse en casos desesperados en que nada se logrará con saturar al enfermo con antibióticos, tendrá en cuenta la **respuesta inicial** al tratamiento, a la que mucho se ajustan los ingleses del Kings' College.

La **respuesta inmediata**: a la primera semana con cesación de los síntomas neurológicos, habla de buen pronóstico, más serio será en la **respuesta retardada** y en la **no respuesta** que nos obligará al drenaje quirúrgico ventricular (para prevenir la hidrocefalia) más estreptomycin. También y como base de diagnóstico y pronóstico debemos tener en cuenta como llega el enfermo a nuestras manos.

Describen cuatro formas:

- 1º—**Estado mental normal.** — Sólo cefalalgias, irritabilidad. Es esta la forma de mejor pronóstico.
- 2º—**Delirio.** — Confusión mental activa.
- 3º—**Estupor** ya sea accesible, es decir que obedece a pequeña actividad o inaccesible, cuando no reconoce estímulos dolorosos—Pronóstico serio.
- 4º—**Coma** —inconciencia absoluta— mal pronóstico, casi siempre fatal.

Debemos recordar además que tendremos peor pronóstico cuando la M. T. se asocia al foco pulmonar activo.

Revisando resultados en los modernos planes de tratamiento vemos que el éxito de la estreptomycin en M. T. depende: 1º del diagnóstico precoz antes de dar tiempo a la organización de focos caseosos que no responderán al ataque de la droga.

2º—La estreptomycin no evita el desarrollo de la M. T. en enfermos que están bajo tratamiento de la droga por otras loca-

lizaciones pulmonares pero puede retrasar la aparición de los síntomas neurológicos según hemos podido comprobar.

3º—Los obstáculos para el tratamiento efectivo pueden depender de un factor en el cerebro, aún no identificado que tiene la propiedad de inhibir la estreptomicina haciéndole ineficaz y la dificultad de la droga de penetrar en focos caseosos.

4º—Dosis más altas no mejoran los resultados y tampoco conjuran el factor inhibitor cerebral y la dificultad de penetración en áreas caseificadas.

5º—Debe tenerse en cuenta que la estreptomicina intrarraquídea produce pleocitosis y aumento de las albúminas en el líquido raquídeo por eso tendremos especial cuidado en el dosaje de cloruros, disminuidos en la M. T. y que no altera la estreptomicina.

6º—No debemos olvidar la acción, neurotóxica del 5º par, los síndromes vertiginosos e hipacústicos que evitaremos con menor dosis terapéutica fraccionándole y, haciendo previamente un estudio conciente de la tolerancia en cada paciente.

Mattie y Garradón tratan, de agosto de 1947 a julio de 1948; 55 meningíticos tuberculosos, con estreptomicina intramuscular y local, obtienen 41 buenos resultados y 14 defunciones.

De los 41, 21 logran curación clínica con L. C. R. normal después de 15 meses de tratamiento, y siete después del alta.

Es la estadística más favorable 74,9% recuperados.

Con respecto al diagnóstico precoz realizamos la siguiente experiencia; basados en la comprobación de niños tratados con estreptomicina por localizaciones pulmonares, en los cuales llegamos a suponer que cuando presentaban el primer síntoma meníngeo, ya había en el neuroeje lesiones anatomopatológicas organizadas y donde posiblemente la droga aplicada por vía intramuscular retardaba la aparición de los síntomas neurológicos, sin detener el curso de la meningitis.

Así tomamos 5 casos de granulias pulmonares sin ninguna sintomatología meníngea; practicamos la punción raquídea. En 3

casos encontramos el líquido alterado, si bien levemente, pleositis moderada, aumento de albúminas. Pandy positiva.

Y a lo que referimos mayor importancia: descanso de cloruros.

Si bien no encontramos bacilo de Koch, (lo que frecuentemente nos ha sucedido en meningitis en los que luego logramos inoculaciones positivas). Practicamos el tratamiento intratecal, 0,025 y 3 veces por semana y 0,05 diarios intramuscular, en uno de los niños. Este no presentó síndrome meníngeo. Los dos restantes, uno a los 23 días y otro a los 32 desarrollaron su meningitis.

Sugerimos entonces: agregar a los análisis de rutina en todo niño con granulía tuberculosa, el análisis de líquido raquídeo como una ayuda más para el diagnóstico precoz, y concluimos:

La estreptomycinina ha conseguido prolongar la vida de los meningíticos tuberculosos pero las curaciones para ser aceptadas como tales deben resistir, todas las pruebas conocidas y el factor más importante el tiempo.

Mientras tanto y mientras no se encuentre otro antibiótico más eficaz, continuarán los esfuerzos tendientes a identificar el factor inhibitor del cerebro, encontrar la forma de contrarrestarlo y los medios para lograr introducir el antibiótico en las áreas de caseificación.

Dr. Hugo Quiroz:

No hubiera querido un auditorio casi totalmente compuesto por Tisiólogos, pero voy a decir lo que deseaba.

Es un hecho frecuente en medios no especializados en tuberculosos el caer en el error de hacer tratamiento sistomático con la estreptomycinina; siendo necesario aclarar que el tratamiento sintomático no es una indicación de la estreptomycinina. Es cierto, desde luego, que con el tratamiento de estreptomycinina se consigue mejorar el estado general de los pacientes y, por ejemplo, la regresión de las lesiones exudativas, las perieavitarias entre otras,

sin que mejoren las cavernas. En éstos últimos casos creo que lo mismo se pudo haber conseguido con reposo absoluto. Yo lo que deseo insistir es en la necesidad de no hacer tratamiento sintomático con estreptomycinina y en la necesidad de no ponerse eufórico por haber conseguido una mejoría muy relativa. Debemos desechar ideas sentimentales especialmente en el tratamiento de la tuberculosis avanzada, especialmente por el peligro de la creación de cepas estreptomycinorresistentes que no sólo implican peligro para el enfermo sino también para la colectividad, porque ya se está probando y hay casos muy interesantes publicados en revistas americanas, de contagio con bacilos estreptomycinorresistentes, que, por lo tanto, no tienen desde el principio esta gran ayuda para el tratamiento.

Dr. Leopoldo Arcos:

Voy a referirme a otros pocos casos de tuberculosis extrapulmonar. En tuberculosis de la piel se indicó la administración de estreptomycinina con el calciferol. Ya antes de la aparición de la estreptomycinina era muy conocido el método de Charpy con altas dosis de vitamina D2 para tratamiento del lupus vulgar con resultados favorables. Después se ha observado que la adición de la estreptomycinina al calciferol o mejor dicho del calciferol a la estreptomycinina produce resultados mucho más favorables y rápidos que el calciferol solo.

La tuberculosis del ojo es muy frecuente, y la estreptomycinina da buenos resultados. Un caso de escleritis tuberculosa muy avanzada cerró dejando varias lesiones cicatrizales en la córnea. Otro presentó retinitis tuberculosa y está cediendo actualmente rápidamente al tratamiento. En tuberculosis ocular la estreptomycinina es una indicación de regla ya que, sin embargo de ser una forma benigna que generalmente no va acompañada de otras lo-

localizaciones, produce alteraciones sumamente graves desde el punto de vista funcional. En un caso de otitis media supurada que presentó bacilos tuberculosos en un niño pequeño con lesiones hematógenas en los pulmones, al mismo tiempo que curaba la granulía pulmonar, curó la tuberculosis del oído.

Vale la pena destacar el hecho citado por la Doctora Sánchez sobre la investigación del líquido céfalo raquídeo en casos de granulía pulmonar. No es raro ver enfermos que en pleno tratamiento estreptomícínico, desarrollan una meningitis, y si esto sucede mientras están recibiendo el medicamento, se comprende la importancia del diagnóstico preclínico antes de que se presenten los síntomas meningíticos.

Finalmente, aunque no se sujete al tema, creo que es útil mencionar la importancia de la asociación de la estreptomícina con el ácido paraminosalicílico por los resultados superiores que se obtienen. La administración conjunta de los dos medicamentos hace que se sumen sus efectos y retarde la aparición de la estreptomícina resistencia. Por consiguiente, hay quienes dicen con toda razón que en el momento actual es un crimen emplear estreptomícina sola sin asociarla al PAS. Por último, cabe anotar también que es mejor dar estreptomícina cada segundo o tercer día que diariamente, ya que el efecto que produce es el mismo pero la aparición de la estreptomícina resistencia es mucho más tardía. Si a esto se añade PAS, el resultado es aún superior.

En una publicación reciente (Am. Rev. of Tuberculosis, Marzo de 1951) Temple y colaboradores indican que dosis diarias de estreptomícina durante 120 días produjeron resistencia de los gérmenes en un 75% de casos, mientras que si durante el mismo período se dió estreptomícina cada tercer día con PAS, la resistencia se redujo a cero.

Dr. Julio Endara:

Mi felicitación cordial y entusiasta por la realización de esta Mesa Redonda. Poco a poco el público sabrá captar la importancia de este acto, seguramente las exposiciones serán motivo de una publicación para difusión entre el círculo médico. Felicito nuevamente a la sociedad de Tisiología de Quito.

# Estudio de las Aguas de la Laguna del "Quilotoa"

Prof. Dr. José E. MUÑOZ

Las aguas de la Laguna del "Quilotoa", han sido examinadas por dos ocasiones: la primera en 1875, por el P. Luis Dressel, Profesor de la antigua Escuela Politécnica; y la segunda en 1931, por el Dr. Enrique Torres, en esa época Director del Laboratorio Químico Municipal.

Como advertencia previa, debemos decir que no se trata de una "fuente" de agua mineral, sino de un depósito de agua altamente mineralizada, o sea, muy rica en substancias disueltas.

Para ser "fuente" en el verdadero y estricto sentido, le falta la condición principal: **presentar la efusión continua y permanente, viniendo en movimiento ascendente, desde capas más o menos profundas y por un canal de surgencia.**

La Laguna de Quilotoa es, quizás, el producto de la última manifestación volcánica de ese interesante cono volcánico de los Andes ecuatorianos que, tanto por su situación como por su cons-

titución geológica misma, ha dado origen a opiniones y estudios interesantísimos.

Con estos antecedentes, pasamos a consignar nuestras observaciones:

**Nombre:** Laguna de Quilotoa.

**Iconografía:** La que se adjunta.

**Descripción:** La laguna es un gran depósito hídrico de forma casi elíptica; de bordes muy dentados, a causa de los entrantes y salientes que forman las quebradas que bajan de los flancos del cráter y conocidas con los nombres de **Pilaputzin, Hataló-loma, Guayama y Guango-calle.**

En el sentido del mayor diámetro (Norte-Sur) la laguna puede tener una extensión de 2 kilómetros aproximadamente; y en el sentido del menor diámetro (Oriente-Occidente) 1½ klmtr.

En dirección sud-este la laguna presenta una especie de pequeña península que se interna en el agua, unos 60-70 mtrs. aproximadamente. Esta península ya conocida y mencionada por el Dr. W. Reiss y el Dr. Augusto N. Martínez, ha resultado por el glisamiento de una gran porción de la pared del cráter situada en la misma dirección, y que, por la ruptura, ha permitido, así mismo, la formación de un estrecho y escabroso pasadizo por donde se desciende hasta la laguna misma. El pasadizo o garganta de entrada está a una altura de 3.840 mtrs. sobre el nivel del mar, y desde allí se contempla el cuadro imponente de la laguna de aguas verde-esmeralda que, a veces, por los cambiantes de luz y sombras, presenta raras y vistosas coloraciones en la superficie; lo que ha dado lugar para interpretaciones a cual más fantásticas, entre las que no han faltado hasta las leyendas de la voracidad de la laguna, "que se traga a los blancos" que a ella bajan.

El Dr. Martínez que ha visitado la laguna y ha estudiado detenidamente el origen del cono volcánico del "Quilotoa", dice que



hay que distinguir dos formaciones en él: la interior que forma el cráter mismo, construída por las fuerzas volcánicas; y otra exterior o envolvente, de tobas con caracteres de sedimentación y de origen posterior a la valla del cráter. La exterior está constituída por formidables bancos de toba clara y detritus.

En opinión del mismo autor citado, las murallas o paredes del cráter y que forman el actual receptáculo de la laguna, están formadas en su mayor parte por "dacitas" holocristalinas, fácilmente descomponibles tanto por agentes físicos, como por agentes químicos. Las tobas, dice así mismo, son de origen "dacítico".

Por ser un material deleznable el que forma las paredes, del cráter es que se producen continuos derrumbos.

La laguna no tiene orillas, salvo en la parte de la pequeña península. Todo el resto del borde es abrupto y casi vertical.

A pesar de haber recorrido, cuanto nos era físicamente posible, las partes accesibles, no hemos logrado ver, ni percibir señales de fumarolas; ni tampoco hemos percibido emanaciones de gas sulfhídrico, ni sulfuroso que no fué acusado por los papeles reactivos de acetato de plomo y de amarillo indantreno.

La vegetación es pobre: muy pocas especies vegetales revisiten las paredes del cráter. Este fenómeno quizás podría explicarse por la rapidísima pendiente que no permite la acumulación del agua, y también por la permeabilidad de las tobas.

El agua de la laguna es cristalina, transparente, y apenas la superficie se riza levemente con el viento, depositando una ligera espuma salobre.

Creemos que no existirá fauna íctica (de peces); pero en cambio debe existir un interesante "plankton", que debería ser estudiado por los biólogos.

En las inmediaciones de la laguna, la fauna así mismo está muy pobremente representada, y no hemos tenido ocasión de ver, durante las dos horas y media que duró nuestra permanencia en la laguna, ninguna ave acuática. Puede ser que, por temporadas, lleguen migraciones de aves.

El borde de la laguna presenta íntegramente una orla o zócalo blanco debido a la formación de concreciones de sulfato y carbonato de calcio, que tienen un espesor de 5-7 milímetros y una anchura de 60 cmtrs. aproximadamente.

Del filo de este zócalo al nivel del agua hay una altura como de 30 centímetros, lo que indica claramente la pérdida de líquido que constantemente experimenta la laguna, a pesar de que, en la época invernal recibirá la afluencia de las aguas lluvias.

Al tiempo de nuestra visita (Marzo 10 de 1951), todavía quedaba en pie el rancho que sirvió de albergue al asceta americano Jhonny Love Wisdom que permaneció allí por espacio de más de dos años.

Así mismo allí estaban todavía los restos de plantaciones que realizara, para su sustento, y tales como chochos, alfalfa, zanahorias, alcachofas, lentejas, coles, lechugas, etc., como una muestra de lo que puede hacer el hombre con su trabajo, ayudado por condiciones favorables naturales (humedad, temperatura y suelo) como son las de esa pequeña extensión de tierra laborable que es aquella península que escogió el americano como un remanso en esta agitada y desorientada civilización.

En estas líneas no hemos creído conveniente dar cabida a las leyendas y especulaciones líricas o de la fantasía, que se han tejido al rededor de la Laguna de Quilotoa. Quedan esas especulaciones para otro lugar, y con un distinto sentido, fuera de la realidad científica que, sobre la composición de las aguas de la Laguna, nos ha tocado en suerte verificar.

**Longitud y Latitud:** Las mismas que constan en la Geografía del Ecuador.

**Altura:** 3.480 mtrs. (en la orilla).

**Presión barométrica:** 507 mm. (Marzo 10 de 1951, estación invernal).

**Temperatura del ambiente:** 11,2° C. (Hora 9 y 30 a. m.).

**Temperatura del agua:** 16,1° C.

**Geología y origen:** Quedan explicados anteriormente.

## RESULTADO DEL ANALISIS QUIMICO

### Caracteres físicos y organolépticos:

Color ..... Sabor .. .. Aspecto ..	Incolora, transparente. Sólo se enturbia después de varios días y abando- nada al aire. Salobre y amargo, con resabio terroso. Limpido y que se con- serva, por bastante tiem- po.	Depósito ..... Turbidez ..... Temperatura en la laguna ..... Resistividad ..... Densidad, a 15°	Abundante, de color blanco, después de 8 días. Ninguna. 16,1° C. No determinada, 1,011.
--	--	--	--

### Reacciones:

Al tornasol, en frío y en caliente .....	Alcalina
A la fenolftaleína, en frío .....	Acida
A la fenolftaleína, en caliente .....	Fuertemente alcalina
A la heliantina .....	Alcalina
Al amarillo brillante .....	Alcalina
Alcalinidad total, expresada en H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> n/10 .....	10,13 c. c. por ltr.
Indice pH .....	7,6 (potenciométrico)

## ANALISIS QUIMICO

	Muñoz (1951)	Dressel (1875)	Torres (1931)
Residuo seco a 105—110°	15,6206	————	11,9730 gr. p. lt.
Residuo seco a 180°	14,2401	————	10,9570 " " "
Residuo al rojo sombra	13,0688	————	————
Pérdida por calcinación	1,1813	————	1,0160 " " "

## ANHIDRIDOS:

Silíceo, exp. en $\text{SiO}_2$	0,3530	————	0,1110	„ „ „
Silíceo, exp. en $\text{SiO}_2$	2,0375	————	2,3883	„ „ „
Fosfórico, exp. en $\text{PO}_4$	vestigios	————	————	„ „ „
Arsénico, exp. en $\text{As}_2\text{O}_3$	No existe	————	————	„ „ „
Hidrocarbónico, exp. en $\text{H}_2\text{CO}_3$	1,5010	————	0,5100	„ „ „
Nitroso, exp. en $\text{NO}_2$	0,0007	————	vestigios	„ „ „
Nítrico, exp. en $\text{NO}_3$	lig. vestig.	————	peq. cantidad	„ „ „
Amoniaco, exp. en $\text{NH}_3$	No existe	————	————	„ „ „
Cloro, exp. en $\text{Cl}_2$	4,7662	————	4,0470	„ „ „
Fluor, exp. en $\text{F}_2$	0,0026	————	————	„ „ „
Bromo, exp. en $\text{Br}_2$	No existe	————	No existe	„ „ „
Iodo, exp. en $\text{I}_2$	No existe	————	No existe	„ „ „

## OXIDOS:

Alumínico, exp. en $\text{Al}_2\text{O}_3$	0,5738	————	vestigios	„ „ „
Ferroso-Férrico, exp. en $\text{Fe}_2\text{O}_3$	vestigios	————	vestigios	„ „ „
Cálcico, exp. en $\text{CaO}$	1,4155	————	0,8504	„ „ „
Magnésico, exp. en $\text{MgO}$	0,2095	————	0,2691	„ „ „
Sódico, exp. en $\text{Na}_2\text{O}$	7,9810	————	2,5070 (*)	„ „ „
Potásico, exp. en $\text{K}_2\text{O}$	0,7146	————	0,2682 (**)	„ „ „
Materias orgánicas, exp. en oxígeno	0,0044	————	————	„ „ „

## Otros elementos investigados:

Litio y manganeso	No existen	————	————	„ „ „
-------------------	------------	------	------	-------

## GASES:

Gas carbónico total	2,2350	————	————	„ „ „
Gas carbónico semi-combinado	1,5010	————	0,5100	„ „ „
Gas carbónico libre	0,73	————	————	„ „ „
Gas sulfuroso, exp. en $\text{SO}_2$	No existe	————	————	„ „ „
Gas sulfhídrico, exp. en $\text{H}_2\text{S}$	No existe	————	————	„ „ „

## COMPOSICION PROBABLE DEL AGUA

	Muñoz (1951)	Dressel (1875)	Torres (1931)
Cloruro de sodio	7,4708	3,4910	6,3765
Cloruro de potasio	0,5223	0,0068	0,3723
Sulfato de magnesio	0,6225	—	1,3322
Cloruro de magnesio	—	2,0443	—
Sulfato de potasio	0,3220	0,0479	0,1636
Sulfato de calcio	1,7224	0,5634	1,7353
Bicarbonato de calcio	2,0381	—	0,8500 (***)
Bicarbonato de magnesio	—	0,5803	—
Bicarbonato de hierro	—	0,0275	—
Silicato de aluminio	0,5048	0,538	—
		(alúmina)	
Sílice libre	—	0,0918	0,1110
Nitrito de potasio	0,0132	—	—
Fluoruro de sodio	0,0057	—	—
Materia orgánica	0,0044	—	—
Pérdidas e indosificados	0,0199	—	—

(\*) (\*\*) (\*\*\*) El autor calcula como Na', K' y Carbonato, respectivamente.

Si para efectos de una clasificación, se tratara de asimilar el agua del "Quilotoa", a las verdaderas aguas minerales, esa clasificación la colocaría en el tipo de las **Hipotermiales; cloro-sulfatada terro alcalina, de muy fuerte mineralización, hipertónica.**

De la misma manera, si se quisiera aprovechar esa agua, para fines medicinales (baños especialmente) habrá que guiarse por sus principales elementos mineralizantes, y que en este caso son los cloruros alcalinos, y los sulfatos terro-alcalinos. Tampoco se deberá prescindir de usarla en bebida.

O sea, habría la predominancia de una "facies clorurada" y otra "sulfatada terro-alcalina".

La **facies clorurada** tendría una acción importante en las enfermedades del metabolismo (especialmente procesos constitucio-

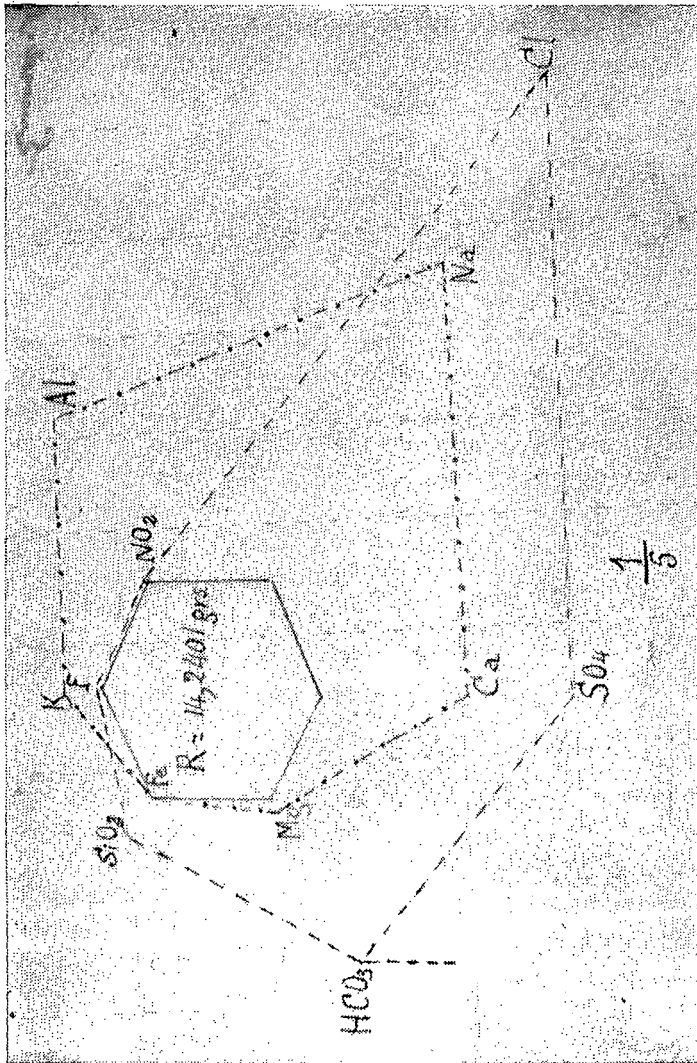
nales, retardos de crecimiento en la infancia, raquitismo, reumatismos de origen metabólico; diabetes de origen hepático); en las anemias, clorosis y linfocitosis; en enfermedades del aparato digestivo (dispepsias hipoclorhídricas), atonía gastro-intestinales, estreñimiento atónico, plétora abdominal, hepatismos, congestiones hepáticas, etc); en varias ginecopatías, trastornos menstruales, etc.; así mismo tendría una acción muy beneficiosa sobre el aparato respiratorio, como por ejemplo amigdalitis, vegetaciones, adenopatías, etc.

La **facies sulfatada terro-alkalina**, en cambio le conferiría acción destacada en las enfermedades renales (nefropatías, albuminurias, etc.); en las manifestaciones gotosas y en todo proceso reumático sub-agudo o crónico; en los procesos alérgicos, anafilácticos y urticarias; en las dispepsias gastro-intestinales y dispepsias, etc. Será muy útil también en enfermedades de la piel.

La forma de uso, sería como bebida en ayunas y por vasos de 250 c. c., con intervalos de media hora. Como baño podría ser usada en toda forma, inclusive baños intestinales y duchas vaginales.

Como contraindicaciones habría que tener en cuenta la existencia de cáncer del estómago, cardiopatías graves, gastritis ulcerosas y lúcticas, graves lesiones renales, nefritis aguda, uremia grave; hipertensión, hiperclorhidrias, cirrosis, etc., todo a juicio del médico que quisiera ensayar una "cura de agua" con las aguas de la Laguna de Quilotoa.

Para ésta, como para todas las estudiadas anteriormente, será indispensable el control médico; y no nos cansaremos de indicar que sin este requisito, los resultados serán más o menos dudosos, y los enfermos dejados a su simple iniciativa, pueden exponerse a accidentes o agravación en sus dolencias.

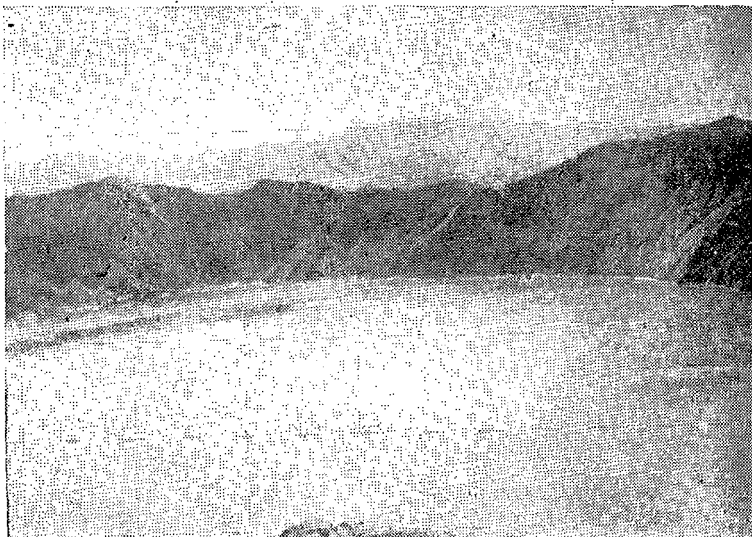


## CONTROL ANALITICO MODERNO

IONES	Grms. p. ltr.	Milimoles	M i l i v a l e n c i a s	
			Cationes	Aniones
Sodio Na'	2,9770	129,4347	129,4347	
Potasio K'	0,2966	7,5876	7,5876	
Calcio Ca''	1,02235	25,5077	51,0154	
Magnesio Mg''	0,12636	5,1957	10,3914	
Aluminio Al'''	0,1518	5,6284	16,8852	
			215,3143	
Cloro Cl'	4,7662	134,4486		134,4486
Sulfúrico SO <sub>4</sub> ''	2,0375	20,7984		41,5986
Hidrocarbónico H CO <sub>3</sub> '''	1,5010	24,5491		24,5491
Silíceico H SiO <sub>3</sub> '	0,3576	4,7015		4,7015
Fluor F'	0,0026	0,1386		0,1386
Nitroso NO <sub>2</sub> '	0,0007	0,0152		0,0152
				215,4480

**OBSERVACION FINAL.** — Si se comparan los cuadros analíticos presentados anteriormente y formulados por tres autores diferentes, en épocas bastante alejadas, inmediatamente se ve, que el agua de la Laguna de Quilotoa, ha ido enriqueciéndose en sales disueltas, y variando su composición. Con relación al último análisis que presentamos, la diferencia con el primero de Dressel, es más del doble; y con relación al de Torres, también es muy apreciable. En cuanto a los criterios de reconstrucción de las sales disueltas, los dos últimos análisis son casi coincidentes. El primero de Dressel, se aparta mucho; talvez porque él no buscó detalladamente todos los elementos que nosotros hemos encontrado en esta vez. De todas maneras, las cifras permiten asegurar que esa agua, terminará por producir un depósito salino, al andar de los tiempos.





### Vista de la Laguna del Quilotoa

NOTA. — Terminadas de escribir las líneas que anteceden, y poco antes de entregar los originales a la prensa, encontramos en el N<sup>o</sup> 12 de los "Anales de la Universidad Central", correspondiente a Noviembre 15 de 1888, las acotaciones hechas por el Dr. Bonnet de la Facultad de Medicina de París, sobre algunas aguas minerales ecuatorianas, en base de los análisis de Dressel.

En las que se refieren al agua de la Laguna de Quilotoa, el Dr. Bonnet dice: "Instrucciones. — Contra gota, muy superior al agua de Contrexeville (Francia)".

Como se verá por esta indicación brevisima, nuestra opinión coincide con la ya antigua del Dr. Bonnet, que indudablemente debió ser una autoridad, en su tiempo, puesto que a él se dirigió, para pedirle opiniones, sobre las aguas del Ecuador, el Sr. Augusto Cousin, Secretario entonces de la Legación de Francia, en Quito, y a la sazón en París, desde donde envió los originales reproducidos en aquel número de Anales.

No queremos terminar, sin dejar constancia de que existen en el Mundo, varios lagos similares al Quilotoa, y cuyas aguas se emplean para fines terapéuticos. Para no ir más lejos, citaremos las lagunas de Boza y de la

Huacachina, en el Perú y de las cuales se hace una formidable propaganda.

Quiera Dios y la suerte del País que algún día se llegue a comprender todo el valor que tienen sitios como la Laguna de Quilotoa y que, una vez habilitados caminos fáciles y provistos de un mínimo de medios de vida, en sus cercanías, empiecen a atraer el turismo, con lo cual podríamos ofrecer todo lo que en otros países se busca con avidez y se paga a precio de oro. Ojalá llegue ese día y se haga justicia a nuestro esfuerzo de hoy.

# Leyendas, costumbres y supersticiones indígenas de Otavalo

Por Aníbal BUITRON

## EL CULTO A LOS MUERTOS

### I

Rafael Cachimuel, de la parcialidad de Carabuela, cuenta que cuando murió su padre, hace ya algunos años, mandaron a llamar a un indio de la misma parcialidad que tenía como oficio lavar los cadáveres cobrando por este servicio un sucre. En la actualidad esto cuesta tres sucres. Este indio llegó a la casa del duelo e inmediatamente preparó bastante agua con hojas de romero. Lavó el cadáver, le peinó cuidadosamente la cabellera recogiéndola atrás en una trenza a la usanza indígena, desprendió

del peine todo el pelo que había quedado en él, lo quemó y sus cenizas mezcladas con aguardiente en una cáscara de huevo dió a beber a la viuda indicándole que es para que no tenga miedo. Luego vistió el cadáver con ropas limpias y fue colocado en el ataúd de madera pintado de amarillo que había sido comprado en una carpintería de Otavalo. Entonces mandaron a llamar a otro indio que tiene como oficio rezar en los velorios. Este REZADOR llegó en la noche y después de recitar con voz monótona y fúnebre unas cuantas oraciones de la iglesia católica salió de la choza y caminando a su alrededor comenzó a cantar y gritar con voz triste llaman-

do por sus nombres a todos los familiares fallecidos del difunto pidiéndoles que salgan a recibir a su pariente e indicándoles que va llevando el dinero para pagar al PORTO (portero). Cuentan los indios que antes mandaban a sus muertos con sólo cinco centavos, pero que ahora les ponen un sucre porque así como en este mundo todo cuesta más, allá también deben haber subido los precios. Dicen que lavan los cadáveres y les visten con sus mejores ropas para que se presenten limpios ante dios y para que los parientes que le esperan allá vean que no ha estado mal en este mundo.

## II

Antonio Tocagón, de San Rafael, dice que cuando murió su padre él ya era un joven de unos diez y ocho años. Su madre le ordenó que vaya a traerle a la tía Juliana para que bañe el cadáver y al GRITADOR DE LAS ALMAS para que avise a todos los parientes y amigos fallecidos que su padre, Mariano Tocagón, ha muerto y que va a salir de su casa para siempre. La tía Juliana lavó el cadáver, le peinó y vistió. Por la noche llegó el GRITADOR DE LAS ALMAS (REZADOR), llamó a su madre para que prepare la MESA y se sentó en un banco. Tendieron en el suelo una fachaflina, pusieron sobre ella un recipiente con agua bendita traída de la iglesia y algunos claveles rojos. Entonces su madre llorando y llorando relató al REZADOR las virtudes y debilidades de su difunto esposo y los

nombres de todos los familiares fallecidos. El REZADOR escuchaba atentamente con la cabeza inclinada y de cuando en cuando bendecía la MESA haciendo sobre ella la señal de la cruz y rociándola con agua bendita empapada en los claveles y murmurando al mismo tiempo algunas oraciones. Luego el REZADOR se levantó de su banco, se acercó al cadáver y con los claveles mojados en el agua bendita le limpió la cara, las manos y los pies con el fin de que en el camino que debe seguir en su largo y postrero viaje no encuentre ningún obstáculo y llegue a su destino sin novedad. Pidió un sucre a la viuda y amarró la moneda junto al pecho del cadáver para el TUMIN o sca para que invite a sus conocidos a beber una copa. Finalmente el REZADOR colocó el cadáver en el ataúd. Es entonces cuando el difunto comienza su viaje sin vuelta. El REZADOR sale de la choza y camina a su alrededor cantando y gritando con voz muy triste, "shaquí, shaquí", avisando a todos que en ese momento el Manuel Tocagón sale de su casa y pidiéndoles que le ayuden a entrar en la otra vida y avisándoles que sí lleva el dinero para invitarles a todos a beber una copa. Mientras camina así alrededor de la casa, gritando y cantando, va regando agua bendita y pétalos de claveles con el fin de que nadie se acerque a la choza durante las altas horas de la noche para causar algún daño.

## III

María Eugenia Farimango, de Poro-

to-Pamba, dice que cuando murió su madre se reunieron en la casa todos los parientes y amigos y ordenaron que uno de ellos vaya a llamar al REZADOR y a la BAÑADORA. La BAÑADORA llegó temprano, pidió agua y romero, bañó el cadáver, le cambió de ropa y le dejó listo para que el REZADOR le ponga en el ataúd. El REZADOR en la noche y, acompañado de todos los parientes del difunto dió la vuelta a la casa rezando y rezando. Los familiares volvieron al interior de la choza y desde allí escucharon al REZADOR, que fué el único en quedarse afuera, llamando a gritos a todos los parientes fallecidos del difunto diciéndoles: "acérquense al caído, vengan a ayudarlo para que pase el canal-huayco".

Dicen los indios que en el canal-huayco hay una máquina que hace tanto ruido como una locomotora, que es una máquina mala, que cuando pasan los difuntos cerca de ella, especialmente cuando pasan borrachos, les empuja y derrumba. Cuentan que el otro día no más, a uno que iba a caballo le había empujado la máquina con caballo y todo. Por esto, porque hay este peligro, es que el REZADOR llama a las almas de todos los parientes del difunto para que le acompañen y le ayuden a pasar el canal-huayco.

#### IV

Petrona Ipiales, de Ilumán, dice que es una costumbre muy vieja entre ellos el llamar a una persona particu-

lar para que bañe el cadáver de un pariente fallecido, pero que ella, cuando murió su marido, no permitió que nadie le vea desnudo y que ella misma preparó el agua con romero, hizo salir a todos los que estaban velando el cadáver y entonces sí bañó el cuerpo de su esposo, le peinó la cabeza, le cambió de ropa, le puso los diez centavos para que pague al PORTO, portero, y llamó a los demás para que le ayuden a ponerle en el ataúd. Dice Petrona que lo mismo hizo cuando años más tarde murió su hijo.

#### EL BAUTIZMO

María Luisa Cachiguanzo, esposa de Rafael Cachimuel, de Ilumán, dió a luz el viernes 9 de marzo una niña. Al siguiente día Rafael fué a Otavalo a hablar con el Sr. N. N. para solicitarle que fuera su compadre. Llegó a la casa de este señor a las 9 a. m., golpeó la puerta y esperó. Una muchacha salió a abrir la puerta y le hizo entrar. El Sr. N. N., aprovechando el día de vacaciones, había dormido hasta tarde y se encontraba recién vistiéndose. Rafael Cachimuel entró al dormitorio y le dijo:

"Buenos días, vengo que me haga un favor muy grande, pero no te vas a enojar".

"¿Qué quieres?"

"Quiero que le hagas bautizar a mi guagua que nació recién no más" y diciendo esto Rafael Cachimuel presen-

tó al Sr. N. N. un lavacara lleno de plátanos, huevos y panes y continuó hablando: "Me ha nacido una hembrita y quiero que le haga bautizar; he venido a pedirte este favor sólo porque te conozco que sois bueno y somos ya amigos".

"Bueno, pues, andá a hablar con mi señora".

Rafael Cachimuel pasó al dormitorio contiguo y entró diciendo:

"Buenos días, comadrita".

"Qué milagro, vení entrá, vení sentáte".

"Vengo por molestarte".

"Qué será, pues, vení sentáte, conversáme".

El indio se sienta al pie de la cama donde la señora está todavía acostada.

"Quiero que me des bautizando a mi hijita que es hembrita".

"No puedo ahora porque estoy enferma, no puedo levantarme y ya mismo van a ser las diez que es hora de bautizo".

"No digo para ahora, comadrita, sino para el día que tú me llames. He de venir no más sacando la boleta en Ilumán.

"Entonces vendrás el lunes sin falta".

"Madrugadito he de venir, Dios se lo pay, te agradezco tanto, el lunes he de venir sin falta".

Rafael Cachimuel toma la mano de la señora y la besa en cuatro lugares formando una cruz. Regresa donde el Sr. N. N. y le informa que volverá el lunes. "Te agradezco de todo corazón, ya hablé con la comadre y quedamos en que vendré el lunes". Besa la ma-

na de N. N. en cuatro lugares formando una cruz y sale de la casa.

El lunes 12 de marzo a las 8 a. m., llegan a la casa de N. N. Rafael Cachimuel, sus suegros y su hija recién nacida que es la primogénita y a quien los indios tienen la costumbre de llamar la legítima o el legítimo, de acuerdo al sexo. Entrega a la señora la boleta del Registro Civil que certifica que en el Registro de Nacimientos del año 1945 a folios 100 con el N° 26 se halla inscrita la partida de Dolores Cachimuel, hija legítima de Don Rafael Cachimuel y de Doña María Luisa Cachiguango nacida el día viernes 9 de marzo de 1945 en la Parroquia de Ilumán.

Poco antes de las 10 a. m. la señora y el grupo de indios se dirigen a la iglesia de San Luis en la plaza principal de Otavalo. Al pasar por un almacén la señora entra por un momento y compra un pañuelo amarillo grande y una camisa blanca con cuello de tela rosada. Los indios han continuado caminando con dirección a la iglesia con el fin de anticipar al sacristán acerca del bautizo y para hacer la "faena" que el cura les exige realizar en la iglesia o en el convento rajando leña, transportando madera o piedras, barriendo la iglesia o el convento, etc.

Cuando la señora llega al atrio de la iglesia encuentra allí a sus indios junto con otros que también han llegado para hacer bautizar a sus niños. La señora pregunta a Rafael si ya ha hecho la "faena". Rafael Cachimuel contesta que no porque en lugar de

hacer la faena ha pagado un sucre. Hace un viento muy frío y allí en el atrio de la iglesia están los indios sentados en las piedras, esperando que lleguen el cura y el sacristán. La señora entrega a la india que tiene en sus brazos a la niña la camisa y el pañuelo diciéndole:

“Tomá, ponéle siquiera esto, comadrita, ponéle no más breve”.

La india descubre a la niña que está sin camisa y sólo envuelta en un pañuelo grande. Ellos saben que los compadres tienen que darles la camisa y el pañuelo grande para el recién nacido. En ese frío y en la mitad de la calle desnudan a la niña para ponerle la camisa y cobijarle la cabeza y hombros con el pañuelo. La pobre niña comienza a llorar y la mujer que la tiene en sus brazos llama a una conocida suya que le da de lactar.

Llega el sacristán y abre la puerta de la iglesia y prepara todo lo necesario.

Informa que el señor cura está dando el catecismo a las niñas para el bautismo de la escuela de las monjas y que debe llegar de un momento a otro. Pasan las 10 a. m., hora señalada para el bautizo, y el cura no aparece. Pon fin a las 10:30 llega el cura y empieza la ceremonia. Hay tres niños para ser bautizados, dos indios y un mestizo. Las comadres toman en sus brazos a los niños y se ponen en fila a la entrada de la iglesia. El cura lee un libro, moja en sus labios el pulgar y el índice y coge con ellos la oreja derecha del niño. Luego, diciendo: “Dolores, yo te bautizo”, le po-

ne sal en la boca. La niña saborea la sal, hace muecas de desagrado y se desata en un lloro a gritos. Alguien comenta con beneplácito: ya salió el diablo. Terminada esta ceremonia con cada uno de los niños ya pueden ser llevados al bautisterio donde se encuentra la pila bautismal. Todos los adultos entran al bautisterio rezando el Credo. Antes de la ceremonia que hemos descrito no pueden los niños entrar a la iglesia porque el diablo está todavía con ellos. La ceremonia que tiene lugar en la puerta de la iglesia tiene el poder de sacar al diablo de los niños para que puedan entrar en la iglesia. En el bautisterio la ceremonia continúa: Las comadres tienen a los niños en sus brazos con la cara hacia arriba. El cura toma los óleos y con ellos en sus dedos les hace la señal de la cruz en el pecho. Las comadres viran enseguida a los niños de modo que quedan con las espaldas hacia arriba. El cura con los óleos en sus dedos les hace la señal de la cruz en la espalda y en la corona. Durante todo este tiempo las comadres han estado rezando el Credo y el Padre Nuestro, mientras el cura murmura algo en latín. Mientras los niños están boca abajo el cura toma en su mano agua bendita de la pila bautismal y mojándoles la cabeza y haciendo la señal de la cruz dice: “Dolores yo te bautizo en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo”. Le pone al niño una gorra blanca adornada con encajes y le hace tener a la comadre un cirio encendido. Entonces el cura indica que es obligación de la

comadre enseñar al ahijado la doctrina sagrada. El sacristán que ha estado ayudando al cura en la ceremonia, pasando el agua bendita, la fuente de sal, los cirios, contestando las oraciones y latinazgos del cura, anota en un registro el nombre del niño y de sus padres, la fecha de nacimiento, la parcialidad a que pertenecen y el nombre de la madrina.

La madrina, terminada la ceremonia, se acerca al sacristán y le dice: "Tome aquí están sus derechos", y le entrega cincuenta centavos. El sacristán le dice: "Tiene que darme un sucre de la fábrica también". Fábrica significa en este caso la iglesia y el dinero para la fábrica sirve para el cuidado y mantenimiento de la iglesia. La madrina entrega el sucre para la fábrica y salen todos de la iglesia. Los indios agradecen a la madrina:

"Dios se lo pay, comadrita". Le besan la mano, no sólo a ella, sino a todos los que le acompañan. Luego obsequian a la comadre una fuente con plátanos y pan y comienzan a despedirse. La comadre los invita a su casa. Allí les da tres sures en dinero diciéndoles que le lleven siquiera un poco de salcita a la comadre. Los indios agradecen y vuelven a besar las manos a todos los familiares presentes de la comadre y anunciando que después de un mes han de volver con la comadre, o sea con la madre del niño, abandonan finalmente la casa y emprenden el camino de regreso a su parcialidad.

## LOS HIJOS DEL COTACACHI.

En la Provincia de Imbabura, sobre el lomo de la Cordillera Occidental de los Andes, levanta el Cotacachi su cabeza siempre blanca de nieve tratando de alcanzar los 5.000 metros de altura sobre el nivel del mar.

Los indios de la Provincia consideran al Cotacachi como a una hermosa mujer llamada María Isabel Nieves. Otra montaña, el Imbabura, es considerada por los indios como el amante de María Isabel. De los amores de estas dos montañas hemos relatado ya una leyenda. Hoy vamos a ocuparnos de los hijos que ha dado a luz el Cotacachi, porque entre las montañas, al igual que entre los hombres, el resultado de esta clase de relaciones, más tarde o más temprano, son los hijos.

Una mañana me encontraba de visita en una de las parcialidades indígenas de la Parroquia de Ilumán, al norte de Otavalo. Me dí cuenta de que algo extraño sucedía, pues, toda la gente había salido de sus casas y desde los patios, huertos y cercas miraban en dirección al Cotacachi, señalando algo con los dedos dirigidos hacia la montaña, hablaban y gesticulaban dando la impresión de que se trataba de algo muy importante. Sin alcanzar a divisar nada extraño en la montaña que destacaba su silueta en el azul puro del cielo y sin poder ocultar mi curiosidad pregunté a uno de mis amigos indios qué era lo que miraban.



"El Cotacachi ha dado a luz un nuevo hijo" — me contestó exitado y señalando con su dedo una dirección continuó: "no ves ese picacho muy pequeño en el costado de la montaña, poco más abajo de aquellos otros dos? hace unos pocos días allí no había nada, debe de haber nacido ayer no más, con este ya tiene tres hijos la María Isabel. Nosotros hemos visto con nuestros propios ojos como ha ido creciendo la familia de la María Isabel. Todos recordamos que hace algunos años en el regazo de la montaña donde ahora ves los tres picachos no había nada. Luego, un buen día, vimos que había nacido un hijo, un picacho, el primero de María Isabel. Desde entonces le hemos visto crecer y alcanzar el tamaño que hoy tiene.

Poco después descubrimos que había nacido un segundo hijo, un picacho poco más abajo que el primero y a éste también le hemos visto crecer. Ayer oímos por primera vez que María Isabel ha dado a luz su tercer hijo, pero como el día estaba nublado y apenas se podía distinguir a la montaña no pudimos comprobar si era verdad o no. Por eso es que hoy tan pronto como aclaró el día y salió la montaña de su manto de niebla acudimos todos a mirar si era verdad que María Isabel tenía un tercer hijo. Y allí lo ves, la María Isabel Nieves está ya con tres hijos. Que buen viejo es Taita Manuel Imbabura. Debe sentirse orgulloso de su mujer y de sus hijos".

# Caras, Quitus, Shiris y Duchicelas

(Contribución a la bibliografía arqueológica del Ecuador)

Por Alfredo Costales Samaniego

Fué el año 1918, el año de las luces para la Prehistoria ecuatoriana. La discusión acalorada en el periódico y en los libros fué creando poco a poco el interés por las ciencias auxiliares de la Historia. Esa emoción sagrada de la nacionalidad se desentrañó victoriosamente de las páginas de **"LA HISTORIA DEL REYNO DE QUITO"** de Velasco.

Entonces, los Caras, los Quitus, los Shiris y los Duchicelas tomaron relieve en la Historia nacional. El lingüista chileno Santa Cruz con la fuerza de sus vastos conocimientos toponímicos extrae del pasado el significado de las culturas preincaicas del Ecuador interandino. Pío Jaramillo Alvarado con una elocuencia ardorósísima destruye el mito de la leyenda, sobre la base del indio ecuatoriano. Proaño con la gallardía clásica de la lógica desbarata argumentaciones y sofismas acumulando documentos. A esta época de luz se pertenece Otto Von Buchwald, arqueólogo alemán que se

había dedicado con verdadera pasión a los estudios americanistas por espacio de 50 años. Encariñado con nuestra tierra no puso reparos en estudiar su pasado. Docto en lenguas aborígenes no sólo del Ecuador, sino de América, dió muchas veces el fallo en las discusiones con verdadera serenidad científica. Así al referirse a los **CARAS**, Quitus, Shiris y **DUCHICELAS** presenta su opinión privadamente en una carta, carta que la insertamos a continuación como un aporte a la bibliografía científica de nuestra Patria.

"Guayaquil Julio 14 de 1918.

Reverendísimo Señor Doctor  
Juan Félix Proaño. Deán de la Catedral.  
Riobamba.

Reverendísimo Señor:

Si hasta ahora no he contestado su bondadosa carta, es porque la gripe me lo ha impedido y así no he podido darle a V. R. las debidas gracias. Con dudas sobre el efecto de mi carta la he mandado y puede V. R. comprender el gusto que he tenido al ver que no quedaba despreciada.

V. R. ha desatado en mi mente un mundo de pensamientos y sólo temo que sean demasiados y tan pronto que fuese así ruego a V. R. que me diga: Basta!

Así mismo fué cuando escribí mi primera carta al I. y R. Arzobispo, quería comunicarle que el estudio de los antiguos pueblos del Ecuador me había probado que no eran Caribes. (Caraiba — hombre extraño, hombre europeo) y vea S. R. como me encontré con un hombre superior, con un príncipe de la Iglesia que **NO TIENE ORGULLO — ERA EL ESPIRITU CRISTIANO DEMOSTRADO EN LA APLICACION DE LA CIENCIA**. El nombre del Ilmo. Dr. González Suárez ya está anotado en el libro grande— la cuenta está saldada y Dios es justo.

## LOS CARAS Y DUCHICELAS

Según mi humilde opinión han existido los "CARAS", pero su historia e importancia se han exagerado. Los "Caras" coinciden con los pueblos del Ecuador que hablaban una lengua del grupo "Chibcha", como lo prueba la toponimia del Ecuador, en toda la región, cuyos nombres terminan en "be", "Pe", "bí, y pí —río o agua.

Encuentro el nombre "Cara" en primer lugar en Bahía de Caraquez y creo que es palabra de los "Esmeraldas" o "Atacames".

**Cara** — Colorado.

**Carhua** — Amarillo en los dialectos quichuas del norte (Cajamarca).

**Quee** — casa. (En "Chibcha" — gué).

Es muy posible que los Esmeraldas han llamado a sus vecinos del sur "Colorados", es decir gente que se pinta con achiote (Bixa Orellana), como todavía "Los Colorados" de Santo Domingo y San Miguel, para protegerse contra el "Jijen".

Recuerdo que mis amigos, los "Campas" por el Ucayali superior también me pintaron la cara de colorado (Una cruz y dos medias lunas en las mejillas) para manifestarme su respeto y cariño.

Sobre el nombre Caranque en el norte estoy en duda, porque este mismo nombre (Caranga) existe en Bolivia. Podría ser que este fuese uno de los restos de la cultura Aimará sobre la que todavía no he hablado. Lo que dice mi amigo, el señor Jijón y Caamaño puedo aprobar plenamente.

**QUITUS** — SHIRIS?

En el sur existe un río Tuquir, la palabra "Tuquir" en el idioma ya extinto de los Atacames significa "Espanto" y hay una ciudad llamada Tuquerres en Colombia —todo lo que quizás es un indicio sobre la antigua expansión del pueblo Atacame. Así mis-

mo la palabra "Quetuli" en atacame significa quebrada y "QUI-TI" en quichua es hueco; bien puede ser que signifique la quebrada de Jerusalén en Quito. Refiero este punto para hacer recordar la unión de los Quitus y los Caras como lo refiere la tradición.

Sobre los Shiris ya he hablado y no veo la razón porque los caciques o reyes de Quito no hubiesen tenido este título. Lo único que no me parece posible es de escribir la historia de un pueblo que parece no haber tenido la importancia que querían darle.

Con la familia Duchicela es otra cosa, existe en la tradición y existe todavía como cosa real y Real.

Tengo el honor de repetirme de V. R. muy Atto y S. S.

(f.) Otto Von Buchwald". (1)

En cuanto a la familia **DUCHICELA** transcribiremos uno de los magníficos artículos del Dr. Proaño titulado "**REPAROS CONTRA REPAROS**" publicado en el "Observador" de Riobamba el 12 de Setiembre de 1918. Artículo que por ser publicado en periódico de Provincia no ha sido conocido debidamente por los estudiosos de la Prehistoria ecuatoriana. Esta brillante réplica al Sr. Jijón y Caamaño fuerte y temible contendor es una clara manifestación del talento histórico del Dr. Proaño.

"Vamos a contestar a algunos reparos que el Sr. Jijón y Caamaño en su "**EXAMEN CRITICO**", hace a nuestros modestos artículos relativos a la familia real Duchicela y a las opiniones de los arqueólogos franceses señores Rivet y Verneau que favorecen explícitamente, en algunos puntos, a la Historia de Velasco. Estos dos temas lo trataremos en dos artículos distintos. Nos pedonará nuestro ilustre contendor que tratemos con mucho laco-

(1) La primera Carta de Otto Von Buchwald, y el artículo referente a los Duchicelas del Dr. Proaño, reposan en el archivo privado del autor de esta reseña.

nismo estas materias, pues las estrechas columnas de un periódico no nos permiten dilucidar asuntos de crítica histórica con la extensión debida.

1).—En el "Examen Crítico" del Sr. Jijón y Caamaño, pág. 59, se nos atribuye un razonamiento que no es nuestro, ni consta en nuestros artículos referentes a los Duchicelas. De la premisa, 'que los Duchicelas fueron caciques de Cacha', jamás hemos podido deducir un despropósito, a saber "que fueron reyes tan poderosos como los Incas". Por el contrario, en el artículo "**LA TOLA DE MACAJI**" conocido por el Sr. Jijón y Caamaño, consignamos estos conceptos: "¡Los Caras y los Duchicelas! He aquí los dos extremos de toda una historia del antiguo Reino de Quito; los Caras y los Duchicelas asoman ya como dos polos de luz, en el fondo oscuro de una larga época prehistórica. ¿Qué hubo entre estos dos extremos? ¿hubo reyes? ¿hubo guerras? ¿hubo alianzas?"

2).—En la misma pág., se lee este otro reparo: "Como sí, establecidas la existencia y la nobleza de los marqueses de Selva Alegre, dedujéramos que fueron monarcas de España y sus Indias". No hay paridad en el argumento; porque los Marqueses de Selva Alegre no se precian, que sepamos, de ser descendientes de reyes, sino sólo de marqueses; al paso que los Duchicelas por constante tradición pública de un pueblo entero, Cacha y Yaruquíes, se han siempre gloriado de su real estirpe, que hace remontar hasta el rey Cacha Duchicela.

La tradición es también una de las fuentes de la historia. Léase nuestro artículo "Los últimos Duchicelas", y "El penúltimo Duchicela", publicados en el Telégrafo de Guayaquil, el 25 de Junio y del 6 de Julio del presente año.

3).—En la misma pág., dice el Sr. Jijón y Caamaño. "Vino a Quito en 1644 doña María Duchicela, a seguir ante la Real Audiencia pleito para conservar el derecho al cacicazgo de Yaruquíes" (Esta noticia la da también el P. Velasco, quien dice, que los caciques de Cacha pasaron a ser caciques de yaruquíes, des-

pués del hundimiento de Cacha). Ahora bien: qué prueba este pleito de doña María Duchicela, sino que el cacicazgo de Cacha (Yaruquíes) estuvo vinculado desde la antigüedad en la familia Duchicela? Habían transcurrido 110 años de la muerte de Atahualpa, que fué hijo de Paccha Duchicela.

4).—En la pág. 60, quiere el Sr. Jijón y Caamaño dar como caciques de Cacha a los Chpalbais, porque en 1786, es decir 142 años después de Doña María Duchicela, aquellos indios **SOLICITARON AMPARO DE NOBLEZA** a la Real Audiencia. Nosotros contestamos reforzando la observación de nuestro contendor. En verdad, no solamente los Chapalbais, sino también los Casaviñas, después, los Daquis y los Duchis pusieron pleito a los Duchicelas, disputándose el cacicazgo; más siempre salieron perdidos aquellos en sus pleitos, y así conservaron los Duchicelas el Cacicazgo de Cacha, hasta la presente fecha. Existe en Yaruquíes una familia Chagpalbai, que no dice oxe ni moste, en este asunto del cacicazgo.

5).—Vengamos al expediente **MAYANCELA, DUCHICELA-CARRILLO**, que consta de 20 fojas, cuya tramitación concluyó el año de 1818, y que reposa en poder del último cacique, Don Francisco Javier Lobato Huaraca Duchicela, quien vive actualmente en Yaruquíes. Consta de aquel proceso, que una familia Duchi pretendía quitarle el cacicazgo a Mayancela; prueba éste con una información de muchos testigos ancianos, que sus ascendentes legítimos habían sido Duchicelas, Caciques de Cacha, remontando hasta la cuarta generación. En tal virtud, la Real Provisión del Rey Fernando VII, resolvió a favor de Mayancela.

Al proceso Mayancela, Duchicela Carrillo, se junta el testamento de Doña Anselma Lobato v. de Mayancela, por el que constituye a Juan Gualberto Lobato como heredero del cacicazgo de Yaruquíes (Cacha) y luego viene la cesión que el P. Redentorista Juan Gualberto Lobato hace a su hermano Francisco Javier, del Cacicazgo (dice) **DE YARUQUIES, el MISMO QUE COMO DESCENDIENTE DE LA FAMILIA REAL DE CACHA**.

**RECAYO EN MI PERSONA, A VIRTUD DEL TESTAMENTO,** etc. Estos documentos los conceptuará baladíos el Sr. Jijón y Caamaño? El lector juzgará.

6).—Apoyados en estos documentos, no de un modo aislado, sino **JUNTAMENTE** con las tradiciones de Cacha y Yaruquíes, hemos deducido que existió una familia Real Duchicela en Cacha, que fué el tronco de toda la progenie Duchicela. Y como el P. Velasco nos habla en su Historia de una dinastía real Duchicela, natural de Cacha, aceptamos el relato de Velasco, en este mo comprobado por documentos y por tradición. He aq razonamiento, que nos parece irreprochable.

7).—Avancemos un poco más, en el terreno, ahora cabilidades. Quién fué el tronco, o origen de los cacique cas que se han sucedido hasta la fecha, en el largo tien años? El P. Velasco dice, que fué Cachulima señor de Cacha, el materno del emperador Atahualpa; que el dicho señor de Cacha fué catequizado y bautizado por Fray Marcos de Niza, compañero de Benalcázar conquistador del Reino de Quito, y que en el bautismo le impuso su propio nombre de Marcos, por lo que Cachulima fué llamado después don Marcos Duchicela. Por último, que don Marcos Duchicela prestó muchos e importantes servicios a Benalcázar en la total conquista del reino de Quito, y que por tal motivo, el Emperador Carlos V expidió una Real Cédula, confirmando al dicho Marcos Duchicela en su carácter de Cacique de Cacha.

8).—Preguntamos ahora: Será verdadero este relato? No serán falsedades inventadas por Velasco? Una vez comprobada con documentos y tradiciones la existencia de la familia Real Duchicela de Cacha, de que habla Velasco, y que este hecho no es una farsa ni una invención de aquel historiador, sino real y verdadera: por qué no dar crédito a este último relato que se refiere a Don Marcos Duchicela, como tronco y origen del cacicazgo de Cacha, y los Duchicelas de Yaruquíes? Sobre bases menos sólidas suelen fundar muchas conjeturas y opiniones los historiadores de Indias,



y aún los mismos señores González Suárez y Jijón y Caamaño en sus obras históricas y arqueológicas, como podríamos manifestarlo. Y este relato de Velasco acerca de Don Marcos Duchicela (Cachulima) sería rechazado con tanta severidad de criterio, cual no se emplea con otros historiadores del descubrimiento y la conquista de América, que se corrigen y se contradicen los unos a los otros, que lanzan conjeturas a porrillo, resultando así la prehistoria ecuatoriana un verdadero caos?

(f.) **Juan Félix Proaño:**

Próximamente, si se nos dá oportunidad, seguiremos insertando a lo largo de nuestros estudios, estas piezas inéditas, de indiscutible mérito para la reconstrucción total de nuestra Historia antigua.

# Seguridad Arquitectónica

(Acogido)

Por el Prof. Joseph A. HOMS.

Un siglo de construcciones en cemento armado, y media centuria de concepciones arquitectónicas basadas en las posibilidades del concreto, constituye una larga experiencia a la vista de todos y quizás por lo mismo demasiado olvidada.

Los terremotos que sucesivamente han destruido parcialmente muchas poblaciones andinas, demuestran imprevisión inexplicable en muchos constructores, sobre todo si se recuerdan los periódicos trastornos geológicos ocurridos cada siete años aproximadamente, y que los cronistas han relatado prolijamente en el pasado.

Harían bien en analizar dichos pergaminos, quienes por su profesión han de contar con el factor inestable característico de la mayoría de los suelos, — sobre todo los de la región andina — para estudiar el terreno, los efectos catastróficos visibles en la actualidad, con lo cual seguramente encontrarían semejanzas

sorprendentes entre las causas y efectos de anteriores terremotos con las ocurridas recientemente, como reiterando el axioma de que "la historia se repite".

Todo constructor dispone del estudio clásico de Mercalli, con su escala de intensidades sísmicas, mejorada en 1931 por Wood y Neuman, y puede todavía ver sobre el terreno afectado, el diverso panorama resultante del grado correspondiente a la sacudida que sufrió cada lugar, y siendo tan clara la descripción de Mercalli, puede dictaminar el técnico visitante —sin gran error—, la gradación aplicable al caso.

Puede también establecer luego comparaciones entre zonas afectadas, comparándolas a su vez con las diversas topografías y modos constructivos comunes a cada área para llegar finalmente a prudentes conclusiones, cual experto médico explica el diagnóstico después de prolijo examen y subsiguientes análisis.

Si la responsabilidad del galeno ante su paciente es obvia, ya que de su estudio y tratamiento depende los resultados, con mayor razón debe el constructor considerar que de su previsión y prudencia depende la vida de quienes habitan dentro de sus edificios.

Sin embargo, existen diversos factores que mediatizan la aplicación de sistemas arquitectónicos y materiales, si no infalibles, con un coeficiente estimable de seguridad y con ella un más largo período de duración del inmueble. El primer factor y el más lamentable consiste en la rutina, aquella bienaventurada y estilística tradición que repite en sucesión deplorable la imprudencia de generación en generación, cual fatalismo o mala suerte aceptada con resignación, descontando la posibilidad de fulminaciones sobrenaturales, etc.

En materia constructiva, resulta estulto el anunciado de que "las costumbres son leyes", y de que la inmediatez expedita, o la "ley" del menor esfuerzo, justifica tan trágica rutina que sacrifica impunemente a tantos seres inocentes, siquiera cada generación, en irresponsable y frívola reincidencia.

El segundo factor, es el económico, que acude al deleznable adobe por representar un precio reducido a la quinta parte del ladrillo común y éste a su vez la mitad del concreto corriente, en escala aproximada.

Un tercer factor lo constituye la espada de Damocles, integrada por una estructura pesadísima sustentadora de la cubierta, mediante el uso corriente de enormes vigas, en veces de eucalipto, una de las maderas más densas y no por ello con más garantía de duración, techumbre recargada además con el clásico cielo raso o tumbado de arcilla pegada a la trama de cañas o carrizos.

Por último nos referiremos a la interferencia de clientes, cual imposición al arquitecto es débilmente objetada, con sus consecuencias modificantes del plano original estudiado armónicamente en sus empujes, ya desarticulados al no ser realizado íntegramente, quedando así terminada la obra con menores resistencias.

Las soluciones para dichos inconvenientes las dicta la técnica constructiva elemental, y hasta el simple sentido común y la prudencia.

La técnica —por avanzada— garantiza los edificios en la mayor parte de los casos, como en la marina moderna se ha llegado a la casi seguridad en relación con los temporales, no por los profusos servicios metereológicos, sino por los sistemas aplicados a las estructuras de acero por la ingeniería naval.

Progreso que deja como recuerdo histórico la famosa frase del célebre monarca cuando se enteró del naufragio de su escuadra de madera durante un temporal, y que le hizo exclamar “no haberla enviado a luchar contra los elementos”.

La mezcla del mundo antiguo arquitectónico es bien conocida por su fuerza, ya que si la arena y el ripio son los mismos, la cal perfecta ofrece un coeficiente de resistencia suficiente si se utilizan ladrillos bien cocidos, sin necesidad de utilizar el costoso

cemento en las zonas donde este material resulta prohibitivo por su alto precio comercial.

De la bondad de las viejas pero cuidadas construcciones pueden hablar los obreros que han tenido oportunidad de demolerlas, en ocasión de reformas o derribos por ensanches, muros levantados en un pretérito donde el vocablo Portland no era más que el nombre de una localidad inglesa.

Mención que hacemos para recordar el progreso en materiales mucho mejores disponibles en el mundo actual, y teorías también más avanzadas matemáticamente, que no dejan gran campo, ni a la fantasía recargante, ya que las nuevas posibilidades del concreto han revolucionado el concepto mecánico y hasta la estética de la arquitectura.

Estética que no sabe que hacer con los clásicos elementos sin función alguna dentro de las nuevas estructuras, sin columnas, arquitrabes, bóvedas, cúpulas, etc., motivos reducidos a simples aditamentos ornamentales neoclásicos.

Dicha consideración nos lleva a recordar el campo existente dentro del moderno sentido de las construcciones, para pintores murales y escultores que, terminado el frío —pero seguro y funcional— inmueble, pueden enriquecerlo con su arte, y volviendo la oración por pasiva al recordar los recargados ejemplos de hace 40 años, consideramos lo oneroso de simplificar o “limpiar” de detalles puerilmente clasicistas tantas fachadas pesadísimas y de dudoso gusto por decir lo menos.

Si algo hay que exigir a las seguras y nuevas edificaciones, es que presenten sus limitados recuadros con ciertas y armónicas proporciones para así dar lugar a que terminada la tarea del ingeniero, entre el arquitecto a completar la obra que —si su función suntuosa lo pidiera— se enriquezca finalmente con el fresco, el mosaico, o el relieve.

Mucho se ha escrito y ensayado técnicamente en relación con las posibilidades del concreto, levantado en zonas sísmicas, sobre todo, en su campo utilitario y limitado de la vivienda económica y popular, siempre contando con material básico barato, es decir, arena, ripio, cemento y planchas de revestimiento y tejas de asbesto o fibro-cemento, cuya fabricación no debería faltar en ninguna provincia o estado federado de ningún país, para hacer asquihles dichas materias primas a cualquier burgo remoto, mediante fletes reducidos por la corta distancia.

Aún medianamente ideados, casi todos los sistemas han resultado bien, para un coeficiente de seguridad suficiente, lo cual demuestra una vez más que la ignorancia, la mala fé especulativa y la crasa rutina, han provocado más víctimas que cualquier adversidad natural.

Los métodos más comunes, consisten en el sistema de ensamblamiento, muy parecido al empleado en los grandes embalajes pesados para maquinaria, donde la armazón ranurada se copia en cemento armado como pilares y umbrales o arquitrabes, que se completan mediante planchas ensambladas dejando claros para ventanas y puertas, para techar el todo con planchas de asbesto, cartón, cuero o aluminio.

Dicho método tiene la ventaja de la ligereza, y de ser desarmable, y también fácilmente transportable hasta remotas zonas a lomo de mula o avión.

Un método muy generalizado consiste en la fusión sobre el terreno del chalet moldeado, como cajón monolítico, cual sistema permite la disposición de moldes metálicos adecuados para levantar en serie o barriadas, las casas populares de área reducida a un máximo de 64, m<sup>2</sup>. Algunos de dichos modelos presentan la forma de medio cañón elíptico o corte de túnel, lo que permite prescindir de la clásica mural y techada, ofreciendo además la ventaja de una línea bella y del máximo de resistencia dentro de un determinado espesor.

Otro procedimiento, si bien por más viejo no menos eficiente,

y que permite prescindir casi enteramente del hierro, consiste en la casa de bloques de cemento prensado, bastante grandes para acelerar y abaratar la obra y bastante liveros en manos del albañil para así evitar una excesiva pesadez que entorpezca la tarea. En éste método hay que cuidar el aspecto antisísmico mediante las vinchas o cinturones de hierro que traben la base y el remate.

En cualquier caso hay que prescindir a toda costa del clásico cimientto pesado de sillería o molón, que en trastornos tectónicos actúan de martillos gigantes y demoledores de abajo arriba, siendo dicha base reemplazada por platabanda o bastidor de concreto limitado y sobre pilones del mismo material.

También es preciso evitar el uso de bloques huecos, de dudoso resultado en país de temblores, ya que su desintegración es casi segura durante un sismo de cierta intensidad, así como es necesaria la traba dentada o encajada entre filas horizontales para evitar posibles deslizamientos.

La casa metálica prefabricada, resulta ideal como barraca perfecta de rápido transporte y armado, ya que el duraluminio bien instalado es de duración indefinida pero el costo y la apariencia ha limitado su uso a fines de campamento militar o minero, debido a que gran número de propietarios tienen como casetas provisionales y de "hojalata" las mencionadas estructuras, cual costo resulta en veces igual al de las anteriores de cemento ligero.

La tradición ha sancionado como bastante segura la casa mixta de "bareque", o sea una estructura de madera tropical dura, cual el guayacán o la chonta, cubierta por ambos lados de bambú abierto y enlucido o acabado de concreto, para rellenar su cámara interior resultante del grosor de la estructura antedicha, con cascajo común o deshechos triturados de derribos mezclados con arcilla fluida o chocoto.

A pesar de lo deleznable del procedimiento y materiales, tales edificaciones han llegado a durar medio siglo y más, según los climas donde se han levantado, con la ventaja de una livereza que garantiza a sus moradores.

La comparación de todo edificio antisísmico con un cajón reforzado, es y ha sido en todo tiempo, la expresión común o la aspiración humana de habitar, reunirse y trabajar, dentro de una estructura monolítica a prueba de: humedades, terremotos, robos e incendios.



Mucho se ha censurado la tendencia standarizada y funcional de la moderna arquitectura utilitaria, sobre todo la de departamentos o colmenas, pero la experiencia económica, constructiva y rentística, obliga a transigir con la casa bloque con huecos, ya que su más eficiente exponente, el rascacielos, ha resultado de más rendimiento, siempre que su profusión no exceda de lo prudencial.

En todo caso, queda como solución urbanística e higiénica el espacio de jardín mínimo exigible para garantizar, no sólo la luz y la ventilación, sino la emergencia de un sismo, que ya en el grado VIII, promueva un acercamiento y hasta un choque entre vecinos con la consiguiente destrucción de la estructura.

Hemos omitido la llamada y ya anacrónica adaptación arquitectónica al clima, debido a que el aire acondicionado garantiza al habitante de las molestias que pudiera ocasionarle una vivienda sin dicha instalación, con demasiadas aberturas y delgados muros para un medio frío, o lo contrario para zonas tórridas.

La ineficacia relativa de las edificaciones "confortables" situadas en áreas donde las estaciones extremas hacen incómoda la vivienda, demuestran la inutilidad de luchar contra el crudo invierno o abrumador verano, sin acondicionar el aire, pues en vano el arquitecto ideará piezas aireadas y amplias, que resultarán insoportables en pleno invierno, aún con estufas, o habitaciones limitadas de bajo techo, que en verano queden convertidas en virtuales hornos.



Si a los urbanistas les toca resolver los problemas de trazado, espacios verdes, y perspectivas generales ciudadanas, a los higienistas les queda solucionar los problemas importantes del bienestar hogareño, ya que una casa, aún bien ventilada e iluminada, puede restar sueño reparador a sus habitantes por el calor excesivo de los meses de verano, y la mala salud dentro de habitaciones que no tengan una mínima temperatura de 18 gr. c, durante lo peor del invierno.

En fábricas, oficinas y talleres, resulta archiconocida la baja de rendimiento de unos empleados obligados a soportar dichas inclemencias bajo techo, y su progresivo acondicionamiento térmico y lumínico, está mejorando la eficacia de los equipos y hasta de las máquinas.

Los nuevos recursos técnicos pueden y deben superar cualquier adversidad climática, con lo cual vastos sectores hoy explotados por los remotos, tórridos o malsanos, pasarán a constituir áreas de rendimiento y hasta de bienestar una vez saneadas, y preparadas para que en ellas pueda el hombre desarrollar su iniciativa agrícola, minera o industrial. Así contemplamos la adecuación de zonas desérticas para instalación de fábricas —que de otro modo restarían espacio cultivable— y admiramos también la reconquista gradual del mar para los que desean ampliar su escasa área (Holanda), la mejora de terrenos semidesérticos para el cultivo de secano y aún de la caña si la zona se irriga, y la clásica colonia selvática en misión de avanzadilla para ganar a la selva —aún malsana— su rico humus milenario, una vez dominado el prejuicio del "infierno verde" que tanto atemoriza.

Las condiciones de vida, influyen mucho en el rendimiento por ser humano, y también en su bienestar; pero la base —hogar o taller, están contruídos con el confort y el aspecto grato requerido, y el ambiente interior comienza por otorgar una primavera artificial, durante las horas de trabajo y de reposo, resulta obvio el óptimo resultado, ya que se reduce grandemente el des-

gaste físico y mental obligado por las inclemencias, las distancias y las plagas.



Como conclusión, podríamos afirmar que unos bien estudiados planos, y un presupuesto estricto, posibilitan el ideal de hacer llegar a todos un limitado hogar, sencillo pero amable y seguro.

Asegurado por su naturaleza, de absurdos incendios, humedades, sismos, robos; ya que la previsión —mediante la técnica— hace en muchos casos innecesaria la clásica póliza para dichas emergencias, aunque para el logro de estos beneficios haya que dejar de lado los procedimientos arquitectónicos clásicos, siempre tan costosos, inseguros e incómodos, cuando de edificar en masa se trata.

Y si para el progreso de los más, es preciso desechar por anticuado el vocablo "edificar" con su sentido de sillar y mampostería, podemos reemplazarlo por el más elocuente y rápido de "modelar" mediante él, no por rutinario y común menos eficaz sistema, utilizado para fabricar tubos de concreto.

La técnica moderna requiere ayudas que forzosamente, tienden a la sencillez, y al sentido común, ya que toda complicación resulta en freno para el progreso.

# El atrevido viaje de Mendaña al Archipiélago (\*)

Por Alejandro CARRION

Don Alvaro de Mendaña, hombre sin miedo y sin tacha, navegante en busca de nuevas tierras por los aún jóvenes océanos, resolvió un buen día, Simbad sin respeto a lo inesperado, dar con esas misteriosas islas Guaguachumbi y Ninachumbi, que algunos indios aseguraban existir mar adentro, y que, conforme a una vieja leyenda, habían sido visitadas por el Señor Inca Guaynacápac. Juntó marineros amantes de la aventura, pidió el permiso al Señor Virrey del Perú y la bendición al Señor Arzobispo de Lima, y desde el puerto del Callao, en su buen barco velero, se hizo a la mar redonda sobre la comba del horizonte dulce, como seno de virgen o como inmensa naranja azul bajo el alto cielo...

Fué el 19 de junio de 1567 cuando se lanzó a este viaje de locura y de gloria. Mar adentro, se le torció el rumbo y siguió navegando y navegando, como si la inmensidad acuátil y amarga no conociera fin y la tierra solamente hubiese sido caprichosa ficción de un sueño lejano. Un buen día hizo su llegada la sed y les cubrió de llagas la garganta y el alma. Con los ojos azules de tanta inmensidad azul incesantemente contemplada, un buen día arribaron a una cadena de islas multicolores, cálidas y maravillosas. Pero no eran la Guaguachumbi ni la Ninachumbi: eran las Islas Salomón, por ahí por las vecindades sureñas de la Nueva Guinea. Las anduvo, comiendo plátanos y cazando loros, hasta que algunos antropófagos cazaron sus soldados y se los almorzaron. Entonces don Alvaro volvió a hacerse a la mar, proa de nuevo al lejano Perú...

---

(\*) El autor se refiere a nuestro Archipiélago de Colón o Galápagos.

Sinembargo, las Islas Encantadas, que no otras eran esa Guaguachumbi y esa Ninachumbi de la vieja leyenda, le siguieron tentando, y cuando en 1546 fué enviado nuevamente mar adentro, a descubrir más islas y pudo encontrar a las Islas Marquesas soñando bajo el sol tropical, las Islas Encantadas le salieron al paso, y la Isla de la Santa Cruz, conforme él la bautizó, le dió agua abundante. Más tarde, en 1595, en el viaje a Oceanía que hizo acompañado de su hermosa mujer doña Isabel Barreto, el incansable navegante encontró otra de las islas de ensueño: la llamó Isabela, por su dama y por esa dama eterna de los españoles que ha sido y es y será la señora Reina Isabel de Castilla, madre de América.

Don Alvaro de Mendaña formó un imperio con las islas que encontró en lejano Océano. Con su doña Isabel, que era gallega, se encontró en el Perú; y unió a la suya, azarosa y brillante la suerte de la niña que había cruzado el mar: Isabel era mujer hermosa y valiente, y gustaba inmensamente de los barcos, del olor de las olas, de las islas que del mar brotaban como verdes milagros. Isabel, la niña de las olas, fué siempre con don Alvaro por los anchos y jóvenes océanos.

Cuando tubo don Alvaro su imperio de islas y de olas, el Rey lo nombró Adelantado del Océano, y en las Salomón fundó la ciudad de la Bahía

Graciosa, donde asentó su gobierno de navegante, de Ulysses de las Islas. El 18 de octubre de 1595 se lo llevó la muerte bajo un sol esplendoroso, y lo depositaron en un sepulcro de roca batido por las aguas de ese azul océano que él había conseguido domar. Su esposa, la navegante, la niña del Océano, reina de las islas, tomó el timón, y secándose las saladas lágrimas en el hermoso rostro, se declaró a sí misma Señora Adelantada del Océano y sucesora de su esposo el navegante.

No fué feliz la Señora Adelantada. Vino la peste a diezmarle los hombres. La muerte vino y les quitó la esperanza, y la delicia de vivir en las Islas. La ciudad de la Bahía Graciosa, fué un día abandonada y en las últimas naos la Adelantada del Océano se marchó a Manila, donde la estaba esperando un nuevo amor. Casada en segundas nupcias con el General don Fernando de Castro, la que había sido dueña de los mares, mujer del Almirante, Adelantada del Océano, quiso olvidar sus mares y sus amargas olas, y se volvió a España. Allá, su nombre se hundió en el olvido, océano aún mayor que el que ella un día gobernara.

Esta es la historia luminosa y magnífica del Almirante don Alvaro, Adelantado del Océano, que descubrió—fué uno de los cien que descubrieronlas— las Islas Encantadas, nuestras islas, aquellas que estiran nuestro mapa mar adentro.

# Aciertos y errores en el tratamiento de la Hipertensión Arterial

(Radioaudición del 1º de Mayo)

Por el Dr. Julio ENDARA,

La frecuencia con que en la práctica médica se presentan los casos de hipertensión arterial, —razón por la cual llegan a ser tratados por diferentes especialistas—, y la poca uniforme atención que reciben los que la padecen, me han inclinado a dedicar esta noche un comentario a los aciertos y errores terapéuticos que merecen especial consideración.

Tenemos que partir de una afirmación sustancial: la hipertensión arterial esencial no es un simple síntoma sino que constituye lo que se ha llamado la enfermedad hipertensiva. Como tal se estructura con una variedad de síntomas: cardiovasculares, psíqu-

cas, neurovegetativos, metabólicos, etc. La hipertensión arterial, por lo tanto, es uno de los tantos síntomas de la afección y por eso, hay casos en que puede faltar, pero la presencia de los demás posibilitan el diagnóstico de la afección. La enfermedad hipertensiva reconoce como factor etiológico evidente el constitucional y de antiguo se sabía que en los antecesores de estos enfermos se había reconocido fácilmente el llamado hábito apopléctico: sujetos aparentemente pletóricos, bajos, rojos, temperamentalmente coléricos, es decir por lo general eufóricos, buenos comedores. En ellos eran frecuentes las hemorragias cere-

brales, los cuadros de asistolia, de aparente angina de pecho, etc. Este factor constitucional que está especialmente exteriorizado por las reacciones del sistema nervioso vegetativo y el endocrínico, es muy vulnerable a una diversidad de estímulos externos: en primer lugar a los traumas afectivos y luego a los factores infecciosos, tóxicos y diferentes disturbios orgánico que, aunque por sí solos no pueden ser los causantes del cuadro hipertensivo, a menudo lo agravan o aceleran su curso.

La enfermedad hipertensiva, que para los médicos de hace 20 años, era una afección de buen pronóstico porque en sus estadios iniciales no presentaba ningún substratum orgánico de carácter patológico —recordar aquel distingo que parecía sustancial entre hipertensos blancos e hipertensos rojos—, ha constituido el tema de investigaciones insistentes. En la actualidad se sabe que casi siempre está sujeta a una evolución casi fatal, pues atraviesa por diversas etapas, en cada una de las cuales va haciéndose más evidente el daño orgánico. (Recordemos la clasificación de Page y Corcorán —: labilidad motora, prehipertensión, hipertensión neurógena, hipertensión esencial manifiesta, hipertensión maligna). Y recordemos también que la sucesión de esas etapas puede acelerarse por la atención médica poco atinada. Y no sólo acelerarse sino agravarse con la provocación de accidentes fatales entre los que ocupa en primera línea la hemorragia cerebral.

Es por eso que el tema me ha pare-

cido sugestivo y de plena actualidad.

Si por todo lo que se acaba de decir, la enfermedad hipertensiva es una afección en que si bien el síntoma dominante es la hipertensión arterial, hay casos en que ella puede faltar, es lógico que cualquier terapéutica que tienda exclusivamente a combatir la hipertensión está mal orientada.

Para hacer más comprensible nuestro comentario, veamos lo que ocurre en la práctica. Un malestar cualquiera —cefaleas frecuentes, crisis anginosas, fatiga que sigue a los esfuerzos físicos, epistaxis, induce a un examen médico y el profesional constata entre otros síntomas, la existencia de una hipertensión arterial. Se procede a los exámenes de rutina y a lo mejor se encuentra que aparte de la hipertensión manifiesta, el estado del corazón es satisfactorio, igual que el estado de los riñones, que el examen de fondo de ojo y que la medida de la tensión de la retina son normales. Queda, pues, como tema de consideración principal, la hipertensión y junto a ella algunos males como dolor de cabeza, opresión precordial. Se hace el diagnóstico de hipertensión esencial y desde luego se inicia el tratamiento utilizando los medios que parecen adecuados para obtener la baja de la tensión: en primer término, vasodilatadoras del tipo de la acetilcolina, priscos, yoduros, etc.; se establecen dietas muy ceñidas en el sentido de una reducción acentuada de líquidos, de sal, de alimentos proteicos; se sugiere al enfermo la necesidad de que se someta a un régimen de repo-

so psíquico y físico todo lo riguroso que lo permitan sus condiciones personales; se le aconsejan en ciertos casos las intervenciones quirúrgicas sobre el simpático y a veces —con mucho más frecuencia de lo que podemos suponer— se le aconseja o se le practican sangrías de 200 c. c. o más.

Veamos que hay de útil y qué de peligroso en tales indicaciones.

Como crítica inicial, tenemos que afirmar que resulta evidentemente absurdo planear un tratamiento con el objetivo sustancial de lograr bajar tensiones y resulta y es absurdo porque lo que se debe combatir es a una enfermedad y no a un síntoma.

El uso de los medicamentos vasodilatadores tiene dos inconvenientes sustanciales:

1º—Aquellos de acción rápida, tipo acetilcolina, provocan bajas bruscas, con retorno de la tensión a sus niveles iniciales y hay casos en que el retorno lo sobrepasa. La consecuencia es que esas bajas y altas bruscas provocan fenómenos de vasoespasmo que son las determinantes de los accidentes temibles, como la hemorragia cerebral. Es bien sabido que en los hipertensos arteriales, la tensión aumentada no es lo temible —porque incluso las necesidades que el régimen circulatorio llega a establecer con el transcurso del tiempo hace poco peligrosa y aún necesaria la hipertensión misma— sino los cambios bruscos de sus valores, porque ellos son la causa de fenómenos anóxicos y anémicos en los tejidos profundos, especialmente en el cerebro.

2º—Los hipotensores de acción más lenta y sostenida, que a veces parecen dar resultados eficaces en los hipertensos porque los coloca en las cercanías de la normatensión, como los tioricatos, son poco recomendables en razón de su toxicidad. Pueden provocar accidentes nerviosos graves, estados confusionales, fatigabilidad muscular, anemia, alteraciones endocrínicas —como la insuficiencia testicular en el hombre y el hirsutismo en la mujer— accidentes que a veces conducen a la muerte en corto plazo. Pese a los resultados favorables que se han obtenido en ciertos casos, no hay que olvidar que para lograr un régimen de tensiones arteriales que se acerquen a las cifras normales, el producto tiene que lograr en la sangre una concentración superior a 5 milig. % pero inferior a 15%. El control de la concentración es muy difícil, máxime si en una localidad no se dispone de laboratorios capaces de realizarla. Y si se piensa que las prácticas de control deben llevarse a cabo cada 8 días durante el primer mes y cada 15 días durante los meses siguientes del tratamiento, se puede advertir que tal práctica a menudo resulta insuperable. De allí que en la actualidad es una medicación que ha caído en desuso. (Raynaud).

La práctica del régimen de arroz, aparte de los resultados alentadores que ha logrado en manos de ciertos expertos, tiene el inconveniente de que resulta monótono y por ello es difícilmente aceptado por los pacientes. Además, requiere mucho tiempo para

su aplicación. Como lleva al extremo límite la decoloración y suprime casi las albúminas y las grasas, provoca fenómenos generales molestos, astenia, trastornos gastrointestinales. Cuando su resultado parece bueno parece tener acción eficaz sobre ciertos trastornos funcionales, pero demuestra tener poca influencia sobre la hipertensión misma.

Las operaciones sobre el simpático tienen estas restricciones: hipertensos con nefritis, hipertensos con lesiones neurológicas establecidas (hemiplejía, afasia); hipertensos mayores de 50 años —caídas tensionales post-operatorios graves y posibilidad de provocar infarto del miocardio o isquemias encefálicas; hipertensos con insuficiencias cardíacas no revisibles por la medicación tónica cardíaca o que adolecieren de un infarto de miocardio que date de tres meses. Sólo parece aconsejable la intervención en los enfermos cuyos malestares funcionales sean muy penosos (céfaleas, vértigos, enflaquecimiento) y rebeldes a los tratamientos médicos; para los que presenten los primeros síntomas de una insuficiencia cardíaca; para los que revelen una agravación del estado del fondo del ojo, siempre que en ellos no exista daño del riñón.

Una práctica sobre cuya inconveniencia es muy necesario insistir, sobre todo porque ella cuenta aún con muchos partidarios en nuestro medio, es la sangría.

Nadie como el más alto clínico español, Prof. C. Jiménez Díaz, podrá decirnos una opinión definitiva sobre

esta práctica. "El concepto equivocado de que a los enfermos hipertensos hay que sangrarlos, hay que bajarles la presión arterial, hay que someterlos a purgantes, a dietas severas, es la causa de un tanto por ciento muy alto de las hemorragias cerebrales. A los hipertensos lo que tenemos que hacer es evitarles las variaciones bruscas de tensión, tenemos que regularizarles su vida; hacemos mucho tranquilizándoles con nuestras palabras, haciendo una acción psicógena sobre el enfermo; hacemos mucho también con la administración de sedantes, bromural, luminal, etc., mucho con la evitación de comidas excesivamente copiosas y el ingreso de líquidos en gran volumen, disminuyéndoles simultáneamente el ingreso de sal; hacemos mucho también si logramos que descansen suficientes horas, que de vez en cuando intercalen un día de estar en cama, regularizándoles el vientre para que no tengan que hacer esfuerzos, evitándoles impresiones; en fin, todas estas cosas que pueden provocar reacciones en sus vasos cerebrales, y hacemos mucho también, sobre todo, prohibiendo rigurosamente que les hagan sangrías intermitentes, que se les den purgantes con frecuencia o se les someta a un régimen depauperante. La sangría origina de primera intención un descenso de la presión, que puede ser bastante para producir la trombosis, produce anemia, disminuye la viscosidad de la sangre y favorece por tanto la hemorragia cerebral; otro tanto podemos decir de los purgantes. Si lo que tenemos



que hacer es que no varíe la presión arterial, cómo tener la pretensión ridícula de bajarla dos centímetros y evitar con eso la hipertensión de los vasos? Ya sabemos que no es el exceso de presión, sino las reacciones a los excitantes y más que nada a los cambios bruscos de presión, la causa de estos accidentes.

Demás está decir que es por éstas razones, es decir en bien del enfermo, que muchos especialistas contraindican aún que al paciente se le comunique el estado de sus tensiones arteriales. Hoy sabemos que el trauma emotivo es de gran consideración y por lo mismo no es difícil apreciar el buen sentido de los clínicos que no sólo se oponen a que el médico comente con el enfermo el estado de su tensión sino que hasta se oponen a que al canceroso se le comunique su diagnóstico en determinados casos. El papel de la psicoterapia, en los hipertensos, juega un papel de primera magnitud y es por eso que, aparte de la medicación sedante, se aconseja en muchos casos recurrir a la práctica psiconanalítica, pues se ha comprobado que su acción beneficiosa contribuye a mantener un nivel afectivo relativamente estable. No debe olvidarse que, según Alexander, la faz precoz fluctuante de la hipertensión esencial, es la manifestación de una condición psiconeurótica basada en impulsos excesivos o inhibidos; por eso una psicoterapia precoz frecuentemente puede tener un papel preventivo reduciendo la fluctuación super-

impuesta sobre la condición constitucional.

“La vida permite rara vez, recuerda el último autor, aún a la gente bien equilibrada, permanecer siempre en calma y en el medio adecuado. Mucho menos puede esperarse que individuos psiconeuróticos, grupo al que parecen pertenecer la mayoría de los hipertensos, puedan aún, después de un trabajo exitoso, verse libres de temores y agresiones. Bajo la influencia de la vida cotidiana, muestran el mismo cúmulo de estímulos emocionales que cualquier otra persona. Si la concepción de que los hipertensos tienen un sistema vasomotor constitucionalmente menos estable es correcta, éstas fluctuaciones emocionales necesariamente van a llegar a expresarse en fluctuaciones de su tensión arterial. La esperanza de la psicoterapia reside en un mejor ajuste emocional y como consecuencia menos fluctuaciones diarias de la presión arterial, lo cual equivale a decir, menos carga para el sistema vascular. Así, la psicoterapia puede prevenir el desarrollo de cambios orgánicos secundarios, que son propablemente responsables de las formas malignas establecidas de la hipertensión esencial”.

Ahora se comprenderá mejor que, sin desechar los evidentes progresos de los recursos farmacoterápicos —entre los cuales parece tener sitio de preferencia la Dibenamina y el uso atinado de los diuréticos mercuriales—, el tratamiento de la Hipertensión esencial no puede ni debe diri-

girse a la consideración solitaria o casi exclusiva de un síntoma: la hipertensión —sino al estado de enfermedad que se revela por síntomas dominantes, síntomas frecuentes y síntomas menores; estado de enfermedad que, por ser de carácter constitucional, parece comprometer las más hondas raíces de la personalidad. Es por eso que, cuando no se la comprende y por tanto no se estudia la personalidad con el criterio polidimensional, se cae en el infantilismo de imaginarse que un vasodilatador violento, que una dieta excesivamente

ceñida, que una intervención quirúrgica prematura o tardía, o que una sangría pueden mejorar o salvar al enfermo. Cuando en realidad lo que se logra con tales recursos es acelerar la marcha de un proceso de suyo grave, ayudándolo a que se vuelva irreversible ya que se han establecido lesiones orgánicas definitivas, o, lo que es peor, colocándolo en condición tal que el paciente queda convertido en un inválido o encuentra la muerte cuando todavía le quedaban esperanzas de salvación.

# **La Investigación Científica en el Ecuador: una experiencia y sus enseñanzas**

**Por el Prof. Robert HOFFSTETTER**

Durante una permanencia de cinco años en el Ecuador, como miembro de la Misión Universitaria Francesa, he tratado de promover la Investigación Científica y de propugnar algunas realizaciones ecuatorianas en este campo. Numerosas dificultades se presentaron, de las cuales sólo algunas han podido resolverse. Sin embargo, se han logrado resultados tangibles, aunque el porvenir de los mismos aparezca inseguro.

Quisiera aprovechar de esta corta charla para volver a considerar en su conjunto el problema al que me dediqué. Sin duda, me veré conducido a repetirme, pero no creo que sea inútil. Si bien es cierto que, durante el período considerado, un interés auténtico para con la Investigación se ha despertado en varios círculos, en cambio otros siguen discutiendo la necesidad o la posibilidad de tales propósitos en el Ecuador. Es seguro que hemos asistido a creaciones dignas de interés, pero, como sucede a

menudo en América Latina, observamos que el entusiasmo se apaga a medida que se atenúa el carácter novedoso de una iniciativa, y que el esfuerzo disminuye al momento que necesitaría una intensificación y una ampliación decididas. Tenemos que notar una falta evidente de perseverancia, la misma que hace peligrar los resultados y puede desanimar las mejores voluntades.

Por todo eso, quisiera considerar tres aspectos del problema:

1º—¿Es necesaria o no la Investigación científica en el Ecuador?

2º—¿Es posible o no la misma en este país?

3º—¿Cómo puede encararse su organización y su porvenir?

## I

¡Cuántas veces se ha dicho que la investigación científica es una empresa de lujo, que se permiten ciertas naciones ricas, pero no representa una necesidad en los países carentes de recursos abundantes! La verdad es al revés. Se podría decir que los sacrificios consentidos para la Investigación deben ser proporcionales a lo que se desca como progreso técnico. Para ilustrar este punto de vista, recordaré que, después de la última guerra, se declaró que Francia, a **pesar** de sus dificultades del momento, tenía que proseguir sosteniendo la Investigación científica; con mucha razón, una voz autorizada hizo notar que, en esta forma, el problema era mal planteado y que convenía transformar la resolución, diciendo que Francia debía desarrollar al máximo su esfuerzo en la Investigación, precisamente **porque** ella estaba atravezando un período económico difícil. Esta aserción, profundamente acertada, significa que todo progreso técnico, todo desarrollo económico requieren una base científica y un conocimiento preciso de las condiciones locales.

Con mayor razón, la misma observación vale en los países de escaso desarrollo económico. Muchos de éstos —y entre ellos el

Ecuador— se encuentra en una situación paradójica, con una pobreza aparente ocultando una riqueza real, y eso precisamente porque la falta de conocimiento científico del país impide un desarrollo racional.

Todo problema técnico necesita bases científicas, y eso lo saben las Sociedades extranjeras que tratan de instalarse en el país. Una Compañía petrolera, por ejemplo, empezará su trabajo por estudios científicos largos y costosos en topografía, estratigrafía, paleontología, gravimetría, sismografía, tectónica, etc... para poder apreciar los recursos de una comarca, y luego efectuar a sabiendas las perforaciones productivas.

El mismo concepto vale desde el punto de vista nacional. Por eso el Ecuador, si quiere aprovechar plenamente de la Técnica extranjera, tiene que efectuar primero estudios científicos locales. ¡Qué no vaya a esperar que todo venga del exterior! Las misiones ocasionales podrán resolver algunos puntos, no todos. No son los Laboratorios norteamericanos o europeos los que le proporcionarán los mapas geológicos, edafológicos, climáticos, botánicos, zoológicos, etc... de su propio territorio. Estos estudios a largo plazo deben realizarse aquí mismo, en Instituciones nacionales; luego, sobre estos conocimientos locales podrá apoyarse una técnica de importación para valorizar al país. Así será de esperar que los capitales extranjeros se inviertan en el Ecuador, que la inmigración se organice racionalmente y que para todos se mejore el standard de vida.

## II

Se pretende a menudo que la Investigación científica es deseable, pero que es imposible realizarla en el Ecuador. Ciertos espíritus pesimistas opinan que los problemas de personal, locales, material y financiamiento son hoy día absolutamente insolubles. Es verdad que no se puede pensar en llenar de una vez to-

do el programa necesitado por un país joven. Pero es cierto que es posible al menos la realización de una parte convenientemente escogida.

Es precisamente esta demostración que consideré como la finalidad esencial de la misión que me fué confiada en el Ecuador. Séame permitido escoger este ejemplo, tanto más que el mérito esencial de sus resultados lo tienen los organismos y personalidades ecuatorianos que me ofrecieron su apoyo comprensivo, y también mis colaboradores directos que me dispensaron una ayuda sin reserva. Al considerar una sola de las realizaciones efectuadas, podemos decir que el Ecuador posee ahora un auténtico Laboratorio de Paleontología, especializado en los Vertebrados pleistocénicos, el mismo que puede competir con los organismos análogos de los países latinoamericanos más adelantados. Numerosas expediciones se efectuaron, en todo el territorio ecuatoriano. Un material enorme se encuentra debidamente numerado, catalogado y determinado; el mismo constituirá un ramo importante en un Museo Nacional de Historia Natural, apenas dispongamos de los locales necesarios para una galería de exposición. Una buena proporción de piezas tipos pertenece ahora al patrimonio científico mundial. La Biblioteca, que representa un problema básico, está formándose poco a poco, con libros, revistas, separata y microfilms, cuyo conjunto es el primer esbozo del Archivo paleontológico ecuatoriano. Paralelamente, colecciones osteológicas y conchiliológicas permiten la comparación con la fauna actual. La vida del Laboratorio se demuestra por una correspondencia ininterrumpida con los principales centros de la misma especialidad, tanto en las Américas como en Europa. Los estudios realizados ya se tradujeron por numerosas comunicaciones originales; además el conjunto de los resultados adquiridos se ha reunido en un voluminoso trabajo, aceptado por las Memorias de la Sociedad Geológica de Francia, y a cuya publicación se interesan la misma Sociedad, la Sorbona y la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Es verdad que esta primera realización, muy alentadora en sí, se encuentra comprometida por la reducción progresiva de los medios atribuidos al Laboratorio. De manera que primero es preciso tratar de salvarla. Pero, a más de eso, no se debe olvidar que la misma no constituye sino una demostración, efectuada en un ramo determinado: es pues necesario efectuar un esfuerzo paralelo en otras especialidades.

¿Será posible esta ampliación? Sí, con tal de que se respeten las enseñanzas dispensadas por la primera experiencia.

En primer lugar, la Investigación requiere científicos competentes y concienzudos. Tales hombres de ciencia existen en el Ecuador, no obstante la opinión contraria a veces expresada; unos ya hicieron sus pruebas; otros esperan para revelarse que se les conceda algunos modestos medios de trabajo. Con todo, será necesario llamar a algunos extranjeros para completar el personal local en lo que se refiere a ciertas especializaciones descuidadas en el país.

Estos investigadores deberán gozar de un sueldo decente, específicamente afectado a sus funciones de Laboratorio, lo que plantea inmediatamente el problema de las cátedras de dedicación completa o aquél de las cátedras de Investigación.

Las exigencias presupuestarias de un Laboratorio no son enormes si se adaptan a una finalidad determinada: por ejemplo el de Paleontología ha funcionado con un presupuesto anual que nunca pasó de 25.000 sucres. Pero las atribuciones deben ser estables y es preciso que el director científico responsable tenga una libertad absoluta para obtener un rendimiento máximo.

Las condiciones expresadas no representan un problema insoluble, aún considerando la estrechez del presupuesto nacional. Además, la Investigación científica, apenas haya producido sus primeros frutos, aparecerá como una operación beneficiosa, tanto en el aspecto económico como en el del prestigio del país.

### III

Llegamos pues a la conclusión de que la Investigación científica es necesaria y posible en el Ecuador. Pero su organización tiene que proceder por etapas sucesivas.

Recordemos primero la existencia de varios organismos especializados como el Instituto Geográfico Militar, el Observatorio Astronómico y Meteorológico, el Instituto Nacional de Higiene, etc. El esfuerzo de estas entidades debe ser apoyado decididamente y orientado hacia la Investigación científica.

Pero el desarrollo económico del país exige ante todo el inventario de sus recursos naturales. De manera que la preocupación esencial debe dirigirse hacia un Instituto de Investigaciones en Ciencias Naturales. La experiencia adquirida impone en la estructuración de éste la consideración de varios principios.

En primer lugar, debido a la escasez de material y personal científico, es indispensable concentrar todos los esfuerzos en una sola realización. Concretamente, es preciso estudiar la reunión de las iniciativas parciales efectuadas por la Escuela Politécnica Nacional, la Universidad, ciertos establecimientos de Enseñanza Secundaria, los servicios técnicos de los Ministerios y aún por varios particulares. También sería conveniente agrupar en uno solo varios proyectos hoy día independientes, como son por ejemplo la ampliación de la Escuela Politécnica, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad y el futuro Museo Científico de la Casa de la Cultura.

Esta fusión llevaría como consecuencia la agrupación del personal adecuado que aprovecharía de un trabajo en conjunto. También resultaría una concentración de los recursos económicos y por consiguiente una mayor eficiencia de los mismos. Por sí solo el conjunto de las sumas gastadas anualmente por las Instituciones interesadas no sería monespreciable. Por ejemplo los Ministerios, en vez de mantener separadamente varios servicios técnicos, obtendrían un rendimiento mayor, entregando al Institu-



to una subvención consagrada a la resolución de un problema determinado. Por fin el Instituto podría beneficiar de una parte del Presupuesto Nacional, en la misma forma que lo que se hace a favor de la Casa de la Cultura, o aún dentro del presupuesto de la última.

Las actividades, claramente separadas de la docencia para no tener con ésta una confusión de recursos, serían coordinadas y orientadas por un Comité adecuado. Podría tratarse de un Consejo Nacional de la Investigación Científica, constituido por autoridades en materia de Ciencia y de Técnica, escogidas entre los representantes más competentes de la Enseñanza Científica, de la Investigación libre, de la Industria y de la Agricultura.

El proyecto presente, que parecerá tal vez ambicioso, de ningún modo puede ser considerado como utópico. Requiere simplemente la comprensión inteligente y la buena voluntad de los elementos responsables del país. En todo caso, representa la condición necesaria para que el Ecuador pueda mirar con confianza hacia un porvenir mejor.

# La Comisión Internacional de Paleovulcanología

**Creemos oportuno hacer conocer las siguientes comunicaciones, que reclaman el interés de nuestros especialistas para que el Ecuador ocupe un lugar en la Institución anteriormente mencionada.**

Sr. Dr. Julio Aráuz  
Presidente de las Secciones Científicas de la  
Casa de la Cultura Ecuatoriana.  
Presente.

De la Comisión Internacional de Paleovulcanología, he recibido las dos Circulares cuya traducción encontrará adjunta.

Estos documentos han sido repartidos entre ciertos científicos ecuatorianos interesados por la materia. Dado el interés que

presenta el problema planteado y la necesidad de que el Ecuador intervenga concretamente en la constitución del fichero internacional, le ruego dar a conocer las mencionadas Circulares por medio del Boletín de Informaciones Científicas Nacionales.

Considero que no ha sido nombrado en el País un correspondiente nacional de la Comisión, sería conveniente que las colaboraciones se manden directamente al Secretario Internacional, Prof. Louis Glangeaud.

Anticípole mi agradecimiento por la acogida que Ud. se sirva dar a la presente, me suscrito de Ud. muy atentamente.

**Prof. Robert Hoffstetter,**  
Miembro de la Sociedad Geológica de Francia  
Corresponsal del Museo Nacional de Historia  
Natural de París.

## **ASOCIACION DE VULCANOLOGIA DE LA U. G. G. I.**

### **Carta a los coresponsales nacionales de la Comisión Internacional de Paleovulcanología**

Estimado colega,

Adjunto encontrará Ud. una circular que se refiere a la creación de una Comisión y de un fichero internacional de Paleovulcanología. La Asociación Internacional de Vulcanología le agradecería si tuviera a bien prestarle su colaboración, comunicando una copia de esta circular a todos los geólogos, vulcanólogos y geofísicos interesados en esta cuestión.

Los sabios de quienes Ud. se servirá comunicarnos los nombres podrán recibir una circular de la Comisión. Todos los sabios que acuerden su colaboración podrán dirigirse sea a Ud. mismo

como correspondiente nacional de la Comisión, o sea directamente al Secretario Internacional.

Los documentos reunidos serán de dos clases:

1—Listas bibliográficas de todas las publicaciones conteniendo datos sobre la Paleovulcanología de cada uno de los países interesados.

2—Informaciones publicadas o inéditas sobre la Estratigrafía Vulcanológica indicando con precisión todas las referencias necesarias para la utilización de estos datos: ubicación señalada sobre un mapa en coordenadas geográficas, referencias topográficas, lista de los fósiles sobre los cuales han sido basadas las determinaciones estratigráficas. A defecto de fósiles, precisar cuales son las correlaciones estratigráficas que han permitido establecer la edad de las capas.

Un ejemplar de los documentos así reunidos será dirigido al Bureau Internacional; otro a cada Delegado nacional de Paleovulcanología. El delegado nacional utilizará los datos recibidos, estableciendo dos clases de fichas, según los modelos adjuntos, Anexos I y II. Estas fichas, después del examen por la Comisión de Paleovulcanología, serán publicadas en el Boletín Vulcanológico Internacional, aisladas o agrupadas según las necesidades.

Se establecerán coordinaciones internacionales, en el curso de cada reunión de la Asociación Vulcanológica Internacional. Las mismas darán lugar a *comptes rendus* en el Boletín de la Asociación. Cada observación o dato que fuere publicado llevaría el nombre de su autor.

(f.) **L. Glangaud**

Decano de la Facultad de Ciencias de  
Besacon (Doubs) France

## ANEXO I

### **Modelo de la ficha crono-vulcanológica local:**

- 1) Nombre del Estado, Provincia o región considerado.
- 2) Indicación precisa sobre la posición topográfica exacta de los puntos observados. Si es posible, añadir un extracto de mapa con la posición de cortes y observaciones.
- 3) Cortes geológicos observados.
- 4) Determinación petrográfica completa (Mineralogía y Química) de las rocas volcánicas y eruptivas figuradas en los cortes.
- 5) Tobas y proyecciones.
- 6) Dinamismo y caracteres probables de las erupciones.
- 7) Determinación estratigráfica de la edad de las capas eruptivas observadas.
- 8) Datos geocronológicos utilizando los métodos modernos (varves, carbono radioactivo, etc.)
- 9) Discusión de esta edad con referencia a horizontes estratigráficos regionales, fechados por fósiles o precisados gracias a otros métodos por indicar.
- 10) Indicaciones diversas por añadir a las anteriores. Bibliografía.

## ANEXO II

### **Modelo de mapa paleovulcanológico comentado:**

- 1) Mapa dando la repartición de las rocas volcánicas y eruptivas en el piso X.
- 2) Datos estratigráficos que han permitido establecer este mapa del grado de precisión de cada una de estas determinaciones estratigráficas y de las diversas interpretaciones posibles.

- 3) Lista detallada de las rocas volcánicas así repartidas, con sus caracteres mineralógicos y químicos (Análisis completos y características magmáticas).
- 4) Referencias bibliográficas y fichas del tipo Anexo I, por medio de las cuales ha sido establecido el mapa paleovulcanológico.
- 5) Datos varios al respecto.

Un ejemplar de cada ficha será entregada para Francia.

SOBRE LA CREACION, POR LA ASOCIACION INTERNACIONAL DE VULCANOLOGIA, DE UNA COMISION Y DE UN FICHERO INTERNACIONAL DE PALEO-VULCANOLOGIA

**Circular de la Comisión Internacional de Paleo-Vulcanología**

**Finalidades de la Organización**

Los volcanes son manifestaciones superficiales de fenómenos intracrustales y subcrustales. Su estudio preciso es pues importante para el conocimiento de las regiones profundas. Un volcán complejo que haya evolucionado durante tiempos geológicos bastante largos representa una serie compleja de muestras sucesivas provenientes de las regiones profundas.

Las teorías sobre la evolución de la corteza no pueden establecerse sólidamente mientras los datos de la Paleo-Vulcanología sean desconocidos o inseguros. En efecto, para estudiar la evolución local de los magmas en una región volcánica determinada, es preciso establecer primero la cronología fina de esta región. Por eso, la Estratigrafía tiene que ser muy precisa y se debe utilizar técnicas modernas de la geo-cronología (varves, carbón radioactivo, etc.)

Sólo una cronología volcánica precisa permite relacionar los fenómenos vulcanológicos superficiales con la evolución intracrustal profunda.

En la escala mundial las hipótesis emitidas sobre la existencia de períodos de grandes actividades volcánicas y su papel en la evolución del globo tropiezan con la insuficiencia y aún la inexistencia de correlaciones internacionales en Estratigrafía vulcanológica. Existe, pues, una laguna por llenar.

1) **Estudios regionales.** — En algunos macizos volcánicos favorables, la sucesión real de las emisiones volcánicas ha sido establecida apoyándose sobre una Estratigrafía vulcanológica fina. Para los otros macizos, los Petrográficos y Vulcanólogos han utilizado a menudo, para sus discusiones, diagramas puramente químicos.

Las evoluciones magmáticas deducidas de estos diagramas químicos, donde no interviene el factor tiempo, quedan discutibles.

Si, por el contrario, se ha establecido una cronología vulcanológica precisa, se puede realizar crono-diagramas que representan la variación química real de las rocas en función del tiempo. Las evoluciones magmáticas deducidas de tales crono-diagramas son generalmente diferentes de aquellas que resultan del simple examen de los diagramas químicos. El factor tiempo geológico tiene pues una importancia notable al tratar de interpretar las relaciones existentes entre el volcanismo y los otros fenómenos geográficos en una zona determinada.

2) **Desde el punto de vista mundial.** — Han sido publicados excelentes mapas referentes a los volcanes actuales y a sus lavas. Prestaron grandes servicios. En cambio no existe, que yo sepa, mapas paleovulcanológicos mundiales precisos concernientes a espacios de tiempo que se extiendan tan sólo sobre un piso geológico. Como lo demuestran los estudios de los volcanes actuales y de los macizos volcánicos antiguos, cada mapa paleovolcánico, para que sea utilizable, debe representar una división de los tiempos geológicos cuya duración sea inferior a un millón de años.

Cuando intervienen duraciones de varios millones de años, la evolución normal de los magmas puede dar, en cada una de las regiones volcánicas interesadas, superposiciones indecifrables de rocas de composiciones diferentes.

**Métodos.** — En consecuencia uno de los primeros trabajos por ejecutarse consiste en establecer estratigrafías vulcanológicas, tan precisas como sea posible, para todas las regiones volcánicas del globo para después realizar la correlación en la escala mundial. Esta obra de largo plazo no sólo hace intervenir estudios de orden estratigráfico y vulcanológico, sino que también plantea problemas de cronología estratigráfica. Estos últimos no pueden resolverse sino gracias a la colaboración de Estratígrafos y Vulcanólogos de cada uno de los países interesados. Luego se hará posible realizar correlaciones estratigráficas de un país a otro.

Con esta finalidad la Asociación de Vulcanología, en el Congreso de Oslo, me encargó concretizar la Organización de una Comisión Internacional de Paleovulcanología que reuniera todas las personalidades competentes. Cada país interesado tendría un representante. Este aceptaría organizar dentro de su país las reuniones y confrontaciones útiles.

Hasta establecer las listas definitivas, las circulares adjuntas (Anexos I y II) serán remitidas a las Sociedades geológicas y también Uniones geofísicas de cada país.

El Congreso de Bruselas podrá discutir en detalle, los primeros datos recogidos y escoger el Bureau encargado de realizar esta obra.

Dirigir toda correspondencia al respecto al Secretario Provisional de la Comisión Internacional de Paleovulcanología.

M. Louis GLANGEAUD,  
Doyen de la Faculté des Sciences de Besançon,  
Vice-Président de l'Association Internationale de  
Volcanologie,  
Institut de Géologie de Besançon  
(Doubs) France.



# Observatorio Astronómico

## SERVICIO METEOROLOGICO DEL ECUADOR

### El Clima de Quito en el mes de Mayo de 1951

1.—Los siguientes son los valores obtenidos por la estadística meteorológica:

	Presión	Temp.	Hu mc.	Nubosidad	Heliofanía	Lluvia
1ª década	547,8mm.	14,0°C	79%	6 décimos	56,7 horas	4,5 mm.
2ª década	548,2mm.	12,7°C	83%	7 décimos	46,2 horas	98,4 mm.
3ª década	547,9mm.	13,0°C	85%	7 décimos	59,7 horas	70,9 mm.
Valor del Mes	548,0mm.	13,2°C	82%	7 décimos	162,6 horas	173,8 mm.
Valor Normal	548,1mm.	13,0°C	78%		160,0 horas	133,0 mm.

2.—**Presión Atmosférica.** — Los relativamente altos valores registrados en este mes, están de acuerdo con los que corresponden a un mes de mayo normal; las amplitudes, reducidas en su mayoría, trasuntan también la característica normalidad de la marcha

de la presión, cuyos límites estuvieron dados por los extremos de 550,2 y 545,4 mm.

3.—**Temperatura del Aire.** — Las curvas termométricas registradas en este mes constituyen un tipo de transición entre las típicas de invierno y las propias de verano, aseveración que se basa en las particularidades presentadas por tales curvas: 1) los valores mínimos fueron apreciablemente bajos; 2) el descenso ininterrumpido y decidido de la temperatura durante las noches y las madrugadas; tales peculiaridades, en todo caso, son francamente visibles solamente en aquellos días cuyas noches y madrugadas carecieron de precipitación. No se habían presentado casos parecidos, en circunstancias análogas, en los meses anteriores que también poseyeron algunos días secos.

4.—**Humedad Atmosférica.** — Contrariamente, las curvas higrométricas no reflejan la transición anotada; en las noches y madrugadas, la humedad relativa trepó, indefectiblemente, hacia valores elevados, conservándose en sus cercanías hasta la salida del sol.

5.—**Nubosidad.** — La primera década, que fué la más calurosa y despejada, presentó formaciones cumuliformes de regular desarrollo; este carácter nuboso acompañó también a los primeros días de la segunda década; en ésta, como en la tercera, la nubosidad prevalente estuvo constituida por stratus y nimbostratus; solamente en contadas ocasiones fué posible apreciar algunos cirrus filamentosos, generalmente dispersos. La nubosidad, en todo caso, disminuyó apreciablemente en las horas de la noche, aunque aumentaba, sensiblemente, en las madrugadas, algunas de las cuales presentaron niebla de radiación.

6.—**Heliofanía Efectiva.** — Del número total de horas de sol registrado, normal, en todo caso, el 63,59%, favoreció a las mañanas (103,4 horas); el parcial indicado se distribuyó en la siguiente forma: 35,4 horas, en la primera década; 31,3 horas, en la segunda, y 36,7 horas, en la última.

7.—**Cantidad de Lluvia.** — El exceso de este mes, con respecto al valor normal, superó al obtenido en mayo de 1950, colocándolo, dentro de los cinco meses de 1951 que han transcurrido, en el segundo lugar, después de enero. Las precipitaciones que acumularon ese total apreciable, provinieron, casi exclusivamente, de un sistema altostratus-nimbostratus-stratus, y fueron, por lo mismo, de larga duración y de intensidad débil; la excepción corresponde a la tempestad del día 29, que fué de tipo convectivo y que estuvo acompañada por granizo. En este chubasco, que comenzó a las 16h. 53m., y que tuvo una duración de más o menos 40 minutos, se registraron las siguientes intensidades por hora: 48,0 en 5 minutos; 35,5, en 10 minutos; 29,1, en 20 minutos, y 22,6, en 30 minutos.

De entre las precipitaciones de larga duración, merecen mencionarse las lluvias moderadas continuas acaecidas el día 13 y el día 20; la primera se inició a las 23h. 23m. del 13, y terminó a las 7h 40m. del 14, recogiendo un total de 13,9 mm.; la lluvia comenzada a las 19h. 40m. del 21, finalizó a las 5h 00m. del día siguiente, acumulando un total de 28,8 mm.

La distribución pluviométrica, dentro de períodos iguales de seis horas, quedó conformada de esta manera:

Períodos del día	00—06.	07—12	13—18	19—24	00—12	13—24	00—24
Cantidad en milímetros .	58,5	11,1	60,3	43,9	69,6	104,2	173,8
Porcentaje (mes=100%)	33,66	6,39	34,69	25,26	40,05	59,95	100
Nº de horas con lluvia .	43	18	44	39	61	83	144

Lo más interesante en la distribución de las lluvias dentro del área de la ciudad, consiste en que los totales mensuales definen una zona central de menor concentración, situada entre dos zonas más lluviosas; tales características son obvias, al analizar las cantidades obtenidas en los diferentes puestos de observación.

Sitios de Observación	1ª década	2ª déc.	3ª déc.	Mes	Máxima F. (1)
El Pintado . . . . .	15,5mm.	102,3mm	95,9mm	213,7mm	35,0mm 14
Ciudadela A. Calderón ..	6,3mm.	111,8mm	66,5mm	184,6mm	26,5mm 15
Loma Grande . . . . .	5,2mm.	93,0mm	56,8mm	155,0mm	23,8mm. 20
La Tola . . . . .	5,6mm.	87,8mm	42,4mm	135,8mm	18,5mm 15
La Alameda . . . . .	4,5mm.	98,4mm	70,9mm	173,8mm	23,1mm 14
Ciudadela B. Quevedo ..	5,1mm.	92,4mm	68,1mm	165,6mm	26,9mm 14

La invasión de las precipitaciones provino, de preferencia, desde el SW; en algunas ocasiones, la irupción se efectuaba desde el E, generalmente desde el Batán; en ambos casos, el manto lluvioso parecía ceñirse a los promontorios occidentales de la ciudad.

8.—**Temperatura Mínima del Césped.** — La nubosidad, reducida en las primeras horas de la madrugada, provocó enfriamientos, los mismos que en dos ocasiones, el 18 y el 19, llegaron a producir heladas. La mínima media del césped fué menor, con 2,0°C., que la correspondiente normal; la mínima absoluta, obtenida el 18, de 1,4°C. bajo cero (—1,4°C.), es apenas 0,1°C, mayor que el valor absoluto normal que corresponde a mayo. (—1.5°C.)

9.—**Fenómenos Diversos.** — A más de la granizada registrada el 29, en este mes estuvieron presentes los siguientes fenómenos: niebla, en los días 12, 13, 15, 16, 17, 23, 28 y 30; depósito de rocío, en las madrugadas del 18, del 19, el 22 y el 31.

10.—**Aspecto General del Tiempo.** — Relativamente caluroso en las horas del día, y moderadamente frío, en las noches y madrugadas; ligeramente húmedo, de modo general, y semidespejado durante el día; las noches y madrugadas presentaron nubosidad reducida. Lluvioso en las dos últimas décadas y seco, absolutamente, en la primera. Las noches sin precipitación presentaron vientos moderados, mientras que las madrugadas fueron más bien calmas.

(1) Fecha de la Máxima.

# COMENTARIOS

## Presentación en la Universidad Central a la Señora Doctora Doña Alicia Larte de Venturino

Señores:

Es debido a una feliz casualidad si me encuentro, ahora, ocupando este sitio en la Mesa Directiva; mi presencia no se debe como pudiera creerse por publicaciones de la Prensa, al obedecimiento de algún mandato oficial, ella sólo ha sido originada en la amabilidad de mi dilecto amigo, mi respetado colega en la Casa de la Cultura Ecuatoriana y, además, digno profesor y Director del Instituto de Derecho Internacional de la Universidad Central, Dr. Angel Modesto Paredes, quien, haciéndome una distinción que me obliga, hace dos días púsome en contacto con los distinguidos esposos Venturino, científicos de nota, que actualmente nos visitan en gira intelectual.

Ya, desde nuestra tribuna universitaria, el Dr. Agustín Venturino, sociólogo y catedrático de la, con justicia, muy afamada universidad chilena, tuvo la ocasión de esparcir sus notables

enseñanzas en nuestro ambiente, por fortuna, tan propicio para la siembra de las grandes ideas y, de un modo especial, tan acogedor para los hombres que se cobijan bajo la bandera de la estrella solitaria. Ahora nos hemos congregado para escuchar la autorizada palabra de su digna compañera, señora Alicia Larte de Venturino, doctor en Filosofía y Letras de la universidad de su país natal, nuestra hermana la República de El Salvador.

En la entrevista aludida no sólo tuve la ocasión de convenirme gratamente de la valía intelectual de tan culta dama, sino también de su tesonera labor científica a través de nuestro Continente y de cuyo buen éxito habla con elocuencia la Prensa de las múltiples naciones que hasta aquí ha visitado, como he tenido la satisfacción de comprobarlo visualmente y durante la corta, aunque interesante plática, que con ella sostuviera; todo lo dicho, sin contar con las muchas y brillantes intervenciones que en el mundo del saber, ha tenido en la vieja Europa, en donde, también, pertenece a numerosas corporaciones de naturaleza dilecta.

Y es así como, después de amena y espiritual charla no he podido por menos que deferir a una solicitud, que más venía en mi honor que en prestigio de la gentil persona demandante, para que, con mi palabra hueca y fría, hiciese la presentación al público de Quito de la muy conocida escritora y conferenciante Doña Alicia Larte de Venturino.

Doña Alicia ha cultivado de un modo especial la Física y en este vasto campo, particularmente, el modernísimo capítulo de la constitución eléctrica de la materia, capítulo que, a lo que he comprendido, ha sido motivo de honda meditación de su competente cultura, y acerca del cual ha llegado a emitir conceptos propios, muchos de ellos intuitivos, que si la experiencia y el cálculo, es decir, si una ardua labor subsiguiente los justificasen, pasarían con aplauso, de la Filosofía al terereno de la ciencia positiva.

La señora Larte de Venturino se nos presenta como un adalid del electrón en su conquista del Cosmos físico y biológico; creo que está en lo justo, y ya la ciencia mundial ha dicho muchas

cosas al respecto, sin embargo, el saber de doña Alicia tiene signos propios, y entre ellos uno de los aspectos que más me ha sacudido y que en mi concepto es original, es la hipótesis de una electricidad errátil o errante que llenaría los espacios y que creo, viniera a ser en nuestro siglo, algo como una nueva negación del vacío de Aristóteles, pero que, al mismo tiempo estuviese teñida de una semblanza, casi imperceptible, de la atomística del maestro Demócrito y de los torbellinos de Descartes. Desgraciadamente, en tan breves minutos de palique, no me fué posible captar debidamente tan interesante innovación que, por otro lado, viene como al rescate del antiguo éter, el que, a partir de Einstein dejó de ser, sin gran motivo y, tal vez, por simple antipatía, el soberano de las ondulaciones. Por eso y para esclarecer otras interrogaciones, que a raíz de aquella interesante visita quedaron flotando en mi cabeza, he venido a escuchar a la mujer inteligente y lo hubiera hecho aún en el caso de que no hubiese mediado el honroso encargo de pronunciar estas palabras, en representación de mi propia persona, lo que equivale a decir, en nombre de una amistad que, no por naciente, deja de ser, para mí, honda en cariño y devoción.

**Julio ARAUZ.**

## **NOTA FINAL**

Como es de suponer tuve el gusto de asistir a la conferencia aludida, la que, en su conjunto, ofreció mucho interés al auditorio. Yo, por mi parte, felicité a la señora de Venturino por su vasta ilustración sobre tan escabrosos problemas, no obstante, guardo la impresión de que todo su trabajo es más filosófico que propiamente físico, ya que todas sus conclusiones son de orden especulativo, sin bases firmes en la experimentación y el cálculo; de tal manera que sus hipótesis por valiosas que parezcan y por sugestivas que se presenten a la imaginación, aún no ofrecen tela suficiente para presentarse como teorías científicas.

**J. A.**

## **Actividades de las Secciones**

### **Se atiende a una solicitud**

Las Secciones recibieron la solicitud del Museo de Gotemburgo, Suecia, de facilitarles la adquisición de la obra "Paleografía de la Diplomacia Americana" de nuestro compatriota señor Alejandro Garcés, como se tratara de un trabajo no editado por la Casa de la Cultura, se pidió al Sr. Presidente de la Institución que se lo adquiriera para obsequiarlo al citado Museo.

### **Algo sobre la "Bibliografía Científica del Ecuador" de Carlos Manuel Larrea**

Como hace algún tiempo la Casa de la Cultura resolvió que la mencionada Bibliografía no se la publicara como suplemento de nuestro Boletín, sino de una sola vez, en dos tomos separados, las Secciones ordenaron que esta Dirección entregara, previo recibo, los originales al Departamento editorial, para que él se encargue de la publicación. Así se lo hizo



## **Para el Congreso Panamericano de Tisiología**

Atendiendo a una solicitud del Doctor L. Arcos, presidente de la Sociedad de Tisiología de Quito, la Casa de la Cultura, previo informe favorable de nuestras Secciones, concedió sus salones, su radiodifusora y su grabadora eléctrica para las sesiones del Congreso Interamericano en cuestión, que después de instalarse en Guayaquil, también sesionará en la Capital de la República.

### **Cuota para la publicación de una obra**

La Casa de la Cultura informada por la Legación de Francia de que "La Société Géologique de France" se interesaba en publicar la obra del Prof. Roberto Hoffsetter sobre "Los Mamíferos Pleistocénicos de la República del Ecuador" con un posible aporte financiero de la Sorbona y el de alguna corporación ecuatoriana, después de escuchar el informe favorable de nuestras Secciones, resolvió dirigirse a la antedicha "Société por medio del Of. que copiamos a continuación:

Sr. Presidente de la Société Géologique de France.

París.

Señor Presidente:

La Casa de la Cultura Ecuatoriana tuvo conocimiento de que la Sociedad de su digna presidencia se hallaba interesada en publicar la obra "Los Mamíferos Pleistocénicos de la República del Ecuador" del eminente profesor Dn. Roberto Hoffsetter, naturalista francés que, en misión científica oficial, vive en nuestro

país hace algunos años. También, nuestra Institución ha sido informada de que, para la pronta publicación del citado libro, la Société Géologique de France, desearía obtener el concurso financiero de alguna Corporación científica del Ecuador, sobre la base de que la edición costaría la cantidad de 1'200.000 francos y de que el aporte requerido fuera de 400.000 francos.

La Casa de la Cultura Ecuatoriana, teniendo en cuenta que el profesor Roberto Hoffstter ha hecho obra meritoria en nuestro país y que una parte de sus interesantes trabajos, casi desde sus comienzos, han sido auspiciados por nuestra Corporación, tanto, que algunos estudios han sido ya dados a publicidad en nuestro "Boletín de Informaciones Científicas Nacionales", resolvió, en sesión del martes 12 de Junio, ofrecer a la Société Géologique de France, una cuota en dólares del equivalente de los 400.000 francos que serían necesarios para que la obra del profesor Hoffstter sea publicada en 1952. Dicha cantidad sería remitida a París y a órdenes de vuestra Sociedad, por intermedio de la Legación del Ecuador en Francia, así que recibamos contestación a este oficio.

Naturalmente, la Casa de la Cultura ha creído de justicia solicitar de la Société Géologique de France las siguientes concesiones:

- 1) Que el nombre de la Casa de la Cultura Ecuatoriana figure en la carátula y en el prefacio de la obra, entre las entidades auspiciadoras de la edición.
- 2) Que nos conceda, solamente para el Ecuador, la autorización de hacer traducciones parciales al español, y, en llegando a facilitárse nos el trabajo, una traducción total, cosa que, por el momento, no la consideramos muy factible.
- 3) Que la Société Géologique de France, una vez publicada la obra nos conceda algunos ejemplares, cuyo número dejamos a la reconocida discreción de la Société.

En espera de su amable respuesta para finiquitar nuestro problema, nos es honroso suscribirnos de Ud. Señor Presidente, como sus más obsccuentes S. S.

**BENJAMIN CARRION,**  
Presidente.

**ENRIQUE GARCES,**  
Secretario General.

NOTA.—Habiendo aceptado nuestras condiciones la Societé Géologique de France, la Casa de la Cultura, hizo ya el envío de su cuota, por intermedio de nuestro Embajador en Francia.

# CRONICA

## **Inauguración de la nueva prensa de la Casa de la Cultura Ecuatoriana**

El día 13 de Julio tuvo lugar la inauguración de la nueva prensa de nuestro talleres gráficos. En nuestra nota editorial ya dimos cuenta de ello, destacando la labor de nuestros trabajadores manuales, pero, como dato de crónica nos falta decir que dicha ceremonia revistió caracteres de verdadera fiesta; nada menos que hubo cuatro patrilinos, siendo ellos, el Dr. Benjamín Carrión, digno Presidente de la Casa; el Dr. Emilio Uzcátegui, Miembro Titular y Director de la "Revista Ecuatoriana de Educación" órgano de la Sección respectiva de nuestra Institución; el Dr. Pío Jaramillo Alvarado, ex-Presidente de la Casa y, en cuarto término, el Director de este Boletín. Además, el cuerpo de trabajadores de la imprenta, con un desprendimiento digno de encomio, había preparado para el efecto un agasajo a todo el personal de la Casa, el cual en medio de música y baile se prolongó hasta horas avanzadas de la noche.

## El Congreso de Tisiología

El 15 de Julio se reunió en Guayaquil el Congreso Panamericano de Tisiología con la asistencia de 14 países, el mismo que para las últimas reuniones y visitas a nuestros museos y obras de arte se trasladó a Quito, habiendo sido sus miembros debidamente atendidos por las autoridades e instituciones de la localidad.

## Tres temblores de tierra

(Tomado de "ULTIMAS NOTICIAS" — Julio 17)

Esta mañana nos informó el Observatorio Astronómico, que de acuerdo con lo que la ciudadanía conoce, en la madrugada de hoy, se sintieron tres temblores de carácter oscilatorio, los mismos que se produjeron, el primero a las dos y treinta y cinco minutos de la madrugada; el segundo, a las cuatro y diecinueve minutos y el tercero a las cuatro y treinta y ocho minutos.

Nos indicó oficialmente el Observatorio que el temblor de mayor intensidad fué el que se sintió a las 4,19 de la madrugada, habiéndose calificado la intensidad en el grado 3 de la Escala Mercally.

Igualmente, se informó que los temblores han sido sentidos en las provincias del Carchi e Imbabura, en donde parece que la intensidad de los mismos ha sido mayor y que por referencias extraoficiales, se tiene conocimiento que se han cuarteado algunas casas viejas en el sector de Otavalo.

Los temblores sentidos por gran parte de quiteños provocaron la consiguiente alarma y fueron suficientes para desvelar a una gran parte.

## **Alarma en la Ciudad**

En esta ciudad los tres temblores que se sintieron en la madrugada de hoy, produjeron el consiguiente pánico, especialmente ante la intensidad del segundo movimiento tectónico que se produjo a las cuatro y diecinueve minutos de la madrugada.

En muchas casas de la ciudad se prendieron las luces y se mantuvieron en pie sus moradores y en otras salieron a las calles, para recorrer las mismas, pensando que hayan causado daños los movimientos sísmicos

OTAVALO, Julio 17. — Tres temblores de regular intensidad se sintieron esta madrugada, produciéndose un fuerte sacudón terrestre a las cuatro y veinte minutos que puso literalmente a las gentes fuera de sus hogares. No se han registrado daños materiales.

## **La Conferencia Universitaria**

El 17 de Julio tuvo lugar en el Salón de la Ciudad y bajo la presidencia del Sr. Ministro de Educación, Dr. Carlos Cueva Tamay, la inauguración de la Conferencia Universitaria del Ecuador, convocada para estudiar el problema de la Enseñanza Superior en la República, teniendo como base la ayuda prometida por la UNESCO. Las representaciones las integraron los rectores de las Universidades ecuatorianas, los decanos de las diversas Facultades y delegaciones estudiantiles. También se dió representación a la Escuela Politécnica Nacional, a la Escuela Central Técnica y a la Universidad Católica.

Después de sus labores, los miembros de la Conferencia fueron objeto de muchas demostraciones de simpatía, contándose entre ellas un cocktail ofrecido por la Casa de la Cultura.

## **Publicaciones recibidas**

**Del Prof. Dr. Misael Acosta Solís**

Con una atenta dedicatoria al autor de estas líneas han llegado a nuestra mesa, las siguientes publicaciones del citado hombre de ciencia, a quien no sólo agradecemos por el preciado envío en sí, sino también por sus finas expresiones:

**Cinchonas del Ecuador.** — Editorial Ecuador. — Quito, 1951.

Interesante estudio, documentado y profusamente ilustrado, que comprende todos los aspectos que pueden interesar al conocimiento de tan importantes vegetales.

**Primera Lista numerada de las Maderas y Leñosas del Ecuador.**

En uno de nuestros números ya dimos noticia de la respetable labor del Dr. Acosta Solís, cuando comentamos con aplauso la inauguración de la Exposición Forestal que tuvo lugar en el Ministerio de Economía. El opúsculo en cuestión representa el com-

plemento obligado y necesario de la creación del Museo a que dió lugar tan interesante certamen, pero que no lo podía hacer sino el Dr. Acosta, el diligente coleccionista de los ejemplares, que al mismo tiempo es Director de aquella Institución y destacado hombre de ciencia.

La referida lista es en realidad un catálogo que comprende un número de orden, el nombre local de cada muestra, el nombre botánico y la familia. Naturalmente, todavía habrá que completar la clasificación, pero lo hecho, representa un gran trabajo. Además, el mismo autor nos anuncia que su Lista aún no comprende todo su muestrario.



### **Trafalgar**

Papcles de la campaña de 1805, tal es el título de la obra de Eduardo Lon Romeo, cuyo envío agradecemos y cuya lectura nos ha causado verdadero deleite por lo bien ejecutada y novedosa.



### **Le Chevalier Délibéré**

También agradecemos el envío de "Le Chevalier Délibéré" d' Olivier de la Marche y sus versiones españolas del siglo XVI por Carlos Clavería; importante obra de originalísimo sabor. Tanto la anterior como ésta son producciones del Instituto Fernando el Católico (C. S. I. S.) de la Excm. Diputación Provincial de Zaragoza.



### **Del Instituto Bernardino de Sahagún**

Como todo lo que produce el justamente renombrado Instituto español acerca de Etnología, es interesantísimo el Vol. IX de



1949, que contiene el "Estudio etnológico comparativo de las formas religiosas primitivas de las tribus salvajes de Filipinas", del Dr. Juan Roger. Agradecemos por tan precioso envío.



### Esquema didáctico del Folklore Ecuatoriano

Tal es el título de la obra que galantemente nos ha ofrecido el prestigioso pedagogo Sr. Darío Guevara, quien, con una laboriosidad ejemplar ya cuenta en su haber toda una serie de interesantes publicaciones de orden educativo. El opúsculo en cuestión, además de su utilidad en la enseñanza es un trabajo en el que toda persona encontrará lectura amena. Felicitamos y agradecemos a su autor.



Agradecemos el envío de "**Páginas de Cultura**", órgano de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad de Cuenca, con el siguiente e interesante sumario:

LUIS MONSALVE POZO: Por la Paz del Mundo. — AGUSTIN CUEVA TAMARIZ: Realidad Biológica del Indio Ecuatoriano. — CESAR ANDRADE Y CORDERO: Lo Grande, lo Vital. — ELLIOTT ROOSEVELT: La Conferencia de Teherán. — HUGO LINDO: Creación de la Novia. — CARLOS AGUILAR MALDONADO: El Hurto y el Robo en la Legislación Penal Ecuatoriana. — PIEDAD LARREA BORJA: Federico Chopín, Expresión del Romanticismo. — EDUARDO J. COUTURE: Los Mandamientos del Abogado. — LA CASA DE LA CULTURA Y EL MINISTRO DE EDUCACION PUBLICA: Discurso del doctor César Andrade y Cordero. — Reseña de las Sesiones Académicas de la Junta de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales.

## **AVISO IMPORTANTE**

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

## **A LOS COLABORADORES**

**Los sobretiros sólo se conceden por petición directa de los interesados al Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.**

# NOTAS

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, siempre que no excedan de cinco por artículo.



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.

