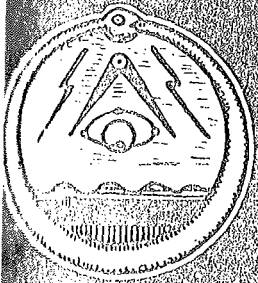


BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES



CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA

SUMARIO

	<i>Pág.</i>
Nota Editorial.....	1
Algo sobre disfraces Prehistóricos <i>Dr. Julio Aráuz</i>	2
Un caso de Rinoscleroma Autóctono..... <i>Elio Schaechter</i>	11
Investigaciones Etnológicas en el Ecuador..... <i>Bárbara Salisbury Buitrón</i>	18
Actividades de las Secciones Científicas.....	22
Crónica.....	24
Anotaciones a la dosificación gravimétrica del Sodio de Blanchetiere..... <i>Dr. Orquídamo D. Larenas</i>	26
Representación gráfica e interpretación de las características serológicas..... <i>Profesor Robert Hoffstetter.</i>	28

BOLETIN

De Informaciones Científicas Nacionales

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

Director y Administrador de turno: Dr. Julio Aráuz

Dirección: Apartado 67.-Quito

Vol. I

Quito, Junio de 1947

N.º 2

NOTA EDITORIAL

Cuando dimos a la publicidad nuestro primer Boletín, no pensamos en el éxito, bueno o malo, que podía tener nuestro trabajo, sólo pretendíamos, con buena voluntad, llenar un vacío que se dejaba sentir en nuestro ambiente cultural.

Entonces, no nos presentamos al público ni confiados ni pesimistas; nuestra actitud fué de mera expectativa, pero el resultado ha sido francamente alentador. Nuestro Boletín no ha levantado polvareda, pero sí ha sido bien recibido en el mundo sapiente, es decir, en el único que en realidad nos interesa, prueba de ello es la facilidad con que hemos encontrado colaboración para el presente número, hasta el extremo que hemos tenido que reservar algunos artículos para el próximo mes, en que los publicaremos con el mayor agrado y de un modo preferencial.

Nuestro afán es dar satisfacción a todos los investigadores de la ciencia, haciendo conocer a la ciudadanía interesada el fruto de sus esfuerzos, por consiguiente, nos es grato repetir nuestra invitación a colaborar con nosotros, a toda la intelectualidad ecuatoriana que estudia, piensa e investiga en las actividades que nos han sido confiadas en la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

*Las Secciones Científicas de la
Casa de la Cultura Ecuatoriana.*

ALGO SOBRE DISFRACES PREHISTORICOS

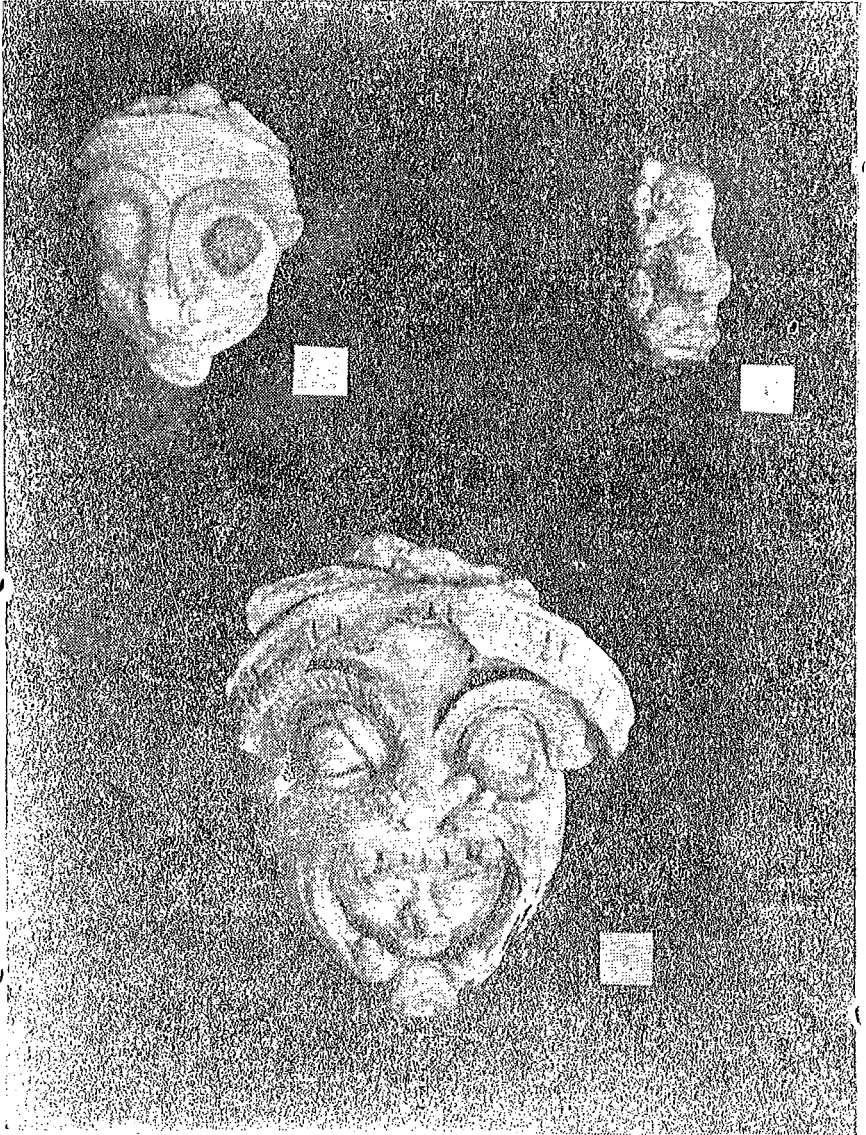
Ese gusto especial, en momentos de regocijo o de ceremonias, de luto o de bravura, de ocultar el rostro detrás de un artefacto fantástico, que hace aparecer al individuo distinto de lo que es; ese gusto especial, de envolverse cuerpo y cara con trapos y cachibaches que confieren al sujeto un aspecto desusado, extravagante y llamativo, que le destaque del resto de sus semejantes; esa costumbre singular de querer encubrir momentáneamente su personalidad, para reemplazarla a la fuerza y artificiosamente, por otra disparatada, ridícula o presumida y cuya realización implica no poco trabajo, paciencia y aún dilapidación de recursos, todo eso por un fin irrazonable, fuera de seso, que en buenas cuentas hasta llega a rayar en la locura, porque, esas mismas prácticas las vemos realizarse todos los días entre los chiflados, huéspedes de los manicomios. Esas tendencias a desfigurarse, a negar la esencia del yo, a substituirse con algo incoherente, que aparta a la gente de su ordinario medio vital y la coloca fuera de su tiempo y de su espacio, todas esas prácticas, rarezas de la vida!, parecen formar parte de algo que fue-

ra primario, básico, irresistible en la naturaleza humana.

El hombre se ha disfrazado siempre desde las épocas más remotas hasta nuestros días; no hay nación ni raza que haya escapado a este anhelo instintivo, que bien pudiera figurar entre los más auténticamente humanos.

En la vida ordinaria, que casi es una repetición ininterumpida de los mismos acontecimientos, llega un momento en que, por circunstancias esporádicas, hay que saltar fuera del círculo, y, entonces, dando pábulo a lo que dijéramos un cosquilleo psicológico, la gente se disfraza de cualquier cosa, para actuar a sus anchas en un papel fingido, que la aleja del presente y que sólo le pone de manifiesto el lado cómico y alegre de la vida, en el cual se engolfa hasta la embriaguez.

La humanidad se ha disfrazado siempre, y, en el fondo, de la misma manera. Esencialmente no encontramos diferencia entre el atavío estrafalario de nuestras figurillas prehistóricas, el traje disparatado y sonoro en el que, ahora, se enfundan nuestros indios para sus orgías y las más caras y demás costosa indumentaria, con que hombres y



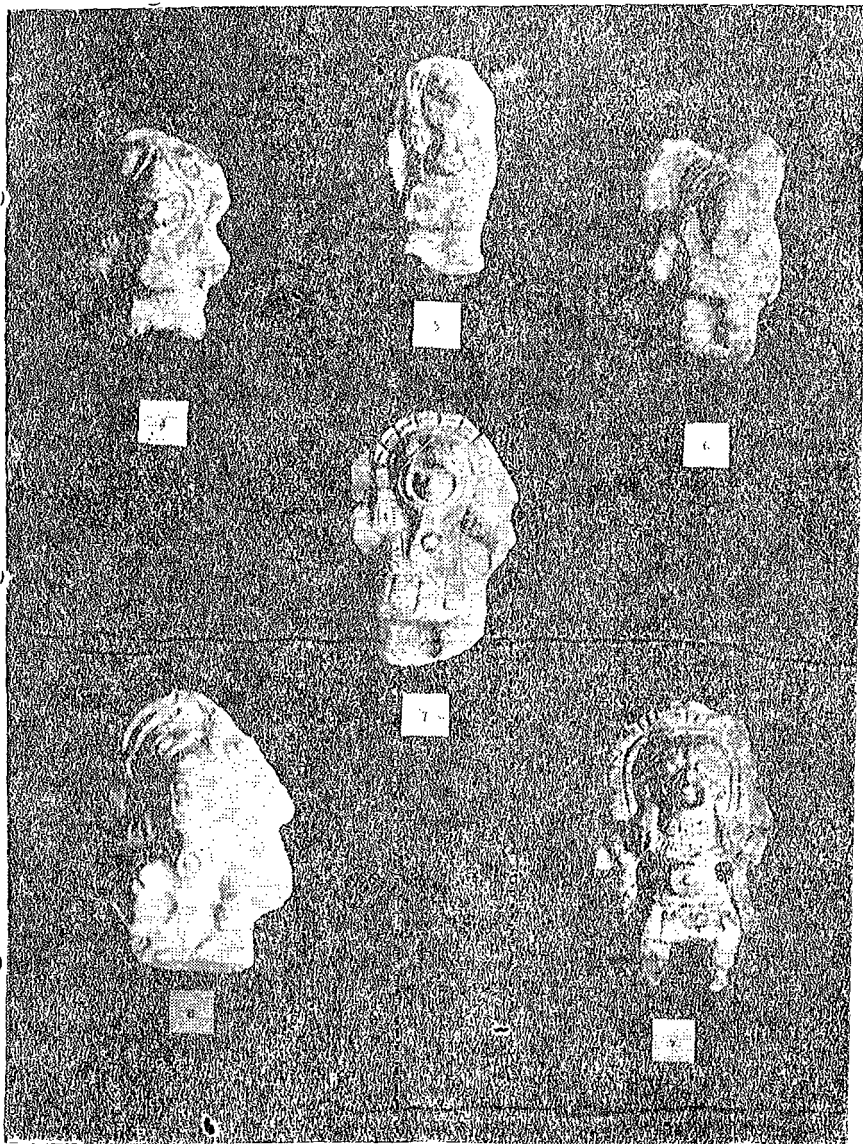
mujeres del gran mundo se engalanan para los desfiles, bailes y farsas del carnaval de Niza. Todas estas prácticas, caras o baratas, refinadas o grotescas, a nuestro juicio, obedecen a un mismo mandato anímico fundamental, que se escondió en la sangre de la especie y que, a pesar de pequeñas variantes, permanece inalterable en los siglos y naciones.

La psicología del disfraz, estudiada sistemáticamente nos revelaría muchos secretos del alma, que serían comunes a la humanidad en sus etapas históricas y que englobarían desde el disfraz propiamente dicho, hasta el tatuaje y el maquillaje moderno, que con nuestro beneplácito se ha perpetuado como un arte en el mundo femenino.

Múltiples deben ser las razones por las que el hombre se disfraza, y entre aquellas que con más frecuencia se señalan, figura el deseo de exteriorizarse, ostentando los rasgos de los seres cuyas cualidades se admiran y se desearía poseerlas. Y aquí, a nuestro pesar, debemos detenernos en nuestro análisis teórico, porque hemos llegado al punto de arranque para entrar en el terreno de nuestras investigaciones personales.

En la Tolita, importante centro prehistórico, lugar de nuestras preferencias por su rara belleza material, por el misterio que la envuelve y por las cosas importantes que ahí se pueden descubrir, en la Tolita, decimos, sus habitantes preincaicos y cuya raza ha desaparecido de la isla, solían también dar rienda suelta al afán simulador de que venimos hablando, por medio de disfraces típicos que copiaban a ciertos animales que los creían dueños de virtudes envidiables, tal el león, personificado en nuestras selvas por el temible puma; feroz, valiente y noble, o sea, como concebían al hombre ideal nuestros arcaicos compatriotas.

Este, precisamente, es el caso particular que pretendemos estudiar, porque, si bien, dichos hombres se revestían con atributos de muchos animales, el examen de las figurillas que a centenares nos han dejado confundidas en el limo, nos revela que sus preferencias se inclinaban de un modo preponderante, hacia el puma, el valeroso rey de la jungla americana. De cada diez estatuitas que traducen disfraces de la época, siquiera ocho se inspiran en el puma y lo utilizan estilizándolo de las más variadas maneras.



Pero, para exponer metódicamente nuestro pensamiento, empecemos fijando, nuestra atención en los 3 primeros gradados que ilustran este estudio.

La figura 1, es una muestra evidente de que nuestros protagonistas usaban la máscara como elemento de disfraz; en ella la presencia de la careta superpuesta a la faz es tan clara que no necesita demostración con palabras. Se trata de una diminuta estatua de seis centímetros de altura, groseramente modelada en barro crudo, sin mucha gracia, macisa en todo su volumen y que, superficialmente, conserva rastros de un encarnado al ocre.

La figura 2, de barro ordinario cocido, es hueca; representa una cabeza con facciones de puma, argolla en la nariz y con la lengua colgante; hay señales de que la testa debía estar provista de algunos adornos que han desaparecido, debiendo añadir que las cejas, la nariz, la nariguera, el borde de los labios y la lengua son partes añadidas después de trabajada la parte fundamental. La dentadura es humana, por eso se podría afirmar que se trata de un hombre estilizado en bestia.

Para nuestro objeto, lo más notable es la gran lengua col-

gante, por constituir una peculiaridad que la encontraremos repetida en gran número de piezas de la Tolita.

Y pasemos a la figura 3 que es una de las más importantes que hemos encontrado y que corresponde a un fragmento de alguna pieza que debió de ser de algunas proporciones. Tal vez no se trate del bulto de una sola estatua, sino, más bien, de un mascarón decorativo de una gran vasija. Su longitud es de trece centímetros; toda la parte posterior es cóncava y en ella hay huellas del trabajo de presión que se ha ejercido sobre la masa húmeda para conformar la figura sobre un molde preestablecido; en cuanto a los adornos en cresta, como los que forman los arcos de las cejas, las cortinas de la frente y otros, son elementos colocados posteriormente al primer moldeado.

La figura representa la cabeza de un monstruo con las fauces abiertas, en cuyo espacio aparece la cara de un hombre como asomándose por una tétrica ventanilla; este rostro también es pegado en húmedo a la pieza principal después de la confección de la pieza de fondo.

Trabajos como el descrito, propiamente, no son raros aunque la mayoría sean de pe-

FE DE ERRATA :

En la página 7, primera columna, los seis últimos renglones, léanse así: distingue, y, cosa rara, la sucesión de rayitas verdes, algo borradas pero aún perceptibles, muestran unas hendiduras, que simulan las cejas del animal.

queña talla, pero no sólo es el tamaño lo interesante en el que mencionamos, sino que lo es más, un cúmulo de detalles que trataremos de describirlos, escogiendo aquellos que nos guíen a conclusiones de interés.

Bien mirada la máscara es la estilización del felino clásico, humanizado levemente, pero, en general, el puma aparece con toda su ferocidad, especialmente con sus grandes incisivos que amenazan al hombre que aparece entre las mandíbulas. La figura corresponde a un animal fantástico, que bien pudiéramos decir que es la Tarasca transportada a la Tolita. Por lo demás, los ejemplares 2 y 3 tienen de común la lengua colgante, que saliendo del hocico se prolonga ensanchándose hacia abajo, particularidad que la convierte en adorno del conjunto.

La materia que ha servido para la confección del ogro historiado es un barro blanquecino y petrificado mediante una ligera cocción. Posteriormente, los rostros de la pieza han recibido un encarnado al ocre que todavía se distingue, y, cosa rara, las sucesión de rayitas verdes, algo borradas pero aún perceptibles del animal muestran una hendiduras que simulan las tibles. Hay indicios de que la

nariz del bruto llevaba nariquera; en contraste, el rostro humano es desprovisto de adornos y su fisonomía especial, con su nariz ganchuda, aguileña, corresponde a la de la raza cobriza que otrora habitó la isla y la región norteña de Esmeraldas.

Al antropólogo Collier que visitó la Tolita, le llamó particularmente la atención esta clase de cerámicas, de carillas asomadas entre las mandíbulas de un monstruo, y las cita de una manera especial como una magnífica curiosidad prehistórica; nosotros compartimos esa opinión, tanto más, que nuestras observaciones nos han hecho concluir en que, no se trata de simples fantasías de artistas, sino que son genuinas reproducciones de ciertos disfraces, que debieron ser los preferidos por los moradores de aquella regiones, en los oscuros tiempos que antecedieron a la conquista española, y para convencernos de ello, echemos una mirada a las figuras que siguen.

En tales estatuillas, miniaturas de unos diez centímetros de largo, y que representan personajes de cuerpo entero, ya no se observa con claridad la cabeza de la bestia, pero todas están inspiradas en dicho motivo de un modo inconfundible. Lo que se puede decir

es, que la cara del animal, en ellas, ha ido perdiendo poco a poco su importancia en la concepción del cuadro para dar preferencia a la representación del hombre.

Nuestras figurillas, más o menos bien conservadas, en su conjunto nos dan una idea general de lo que pudo ser un individuo disfrazado de hombre-puma. Los muñequitos en cuestión se complementan los unos a los otros, de tal suerte, que uniendo los detalles se puede reconstruir a todo el personaje. Así, en la figurilla 4 falta todo el monumental adorno de la cabeza que ostentan las restantes, sin embargo, en lo que ha quedado se advierte perfectamente que en el fondo de la indumentaria, se han conservado el puma y el hombre mostrando el rostro por la boca de la fiera, pero aquí ya no se destaca el puma que sólo aparece como un casco o cofia del sujeto. Ya no hay ni dientes ni colmillos, pero se aperciben sin lugar a dudas, la nariz del animal y sus ojos saltones, tal como se exteriorizan en las figuras 2 y 3. La figura 5 es pobre en detalles, con todo la utilizaremos para explicar alguna particularidad de que carecen sus homónimas; la número 6 completa el frontal o coronamiento en semicírculo labrado, con

que termina la número 7 y que no existe en la 4, y, por este camino, uniendo recortes hemos podido confeccionar el dibujo que ilustra la carátula de este Boletín, y que no es otra cosa, que la más fiel reconstrucción de lo que pudo ser un hombre-puma.

Sobre todo en los ejemplares, 4 y 7; se pueden admirar todavía muy distintamente, los ojos abultados del animal inspirador del disfraz, en los restantes, 5 y 6, hay menos claridad, tanto porque dichos ojos pierden su importancia, como porque se trata en sí, de piezas mal conservadas.

Una particularidad digna de notarse es que, la lengua de las figuras 2 y 3, en buenas cuentas, desaparece como tal en las cuatro siguientes, para convertirse exclusivamente en un motivo decorativo. Sin el estudio que estamos exponiendo, talvez nos hubiera sido difícil encontrar una lengua en el colgajo que roza el pecho de nuestros personajes. Aquí la encontramos tan transformada, que más se la identificaría con un pañuelo o para ser modernos, con una especie de corbata, que en cada ejemplar se hace más larga, hasta llegar casi a cubrir el tórax, como acontece en la número 7. Y si bien nos fijamos en esta última, hallaremos que la tal

lengua se asemeja tan poco al órgano natural, que ha llegado a enriquecerse con un aditamento decorativo que la coloca fuera de toda la anatomía. Dicho aditamento es un disco especial que luce en pleno campo de la bambalina, como si fuera un prendedor, a la manera de un alfiler de corbata; es muy posible, en efecto, que se trate de una pieza metálica, de preferencia de oro, que tanto manejaba aquella buena gente.

El hecho de que representaciones de la naturaleza descrita, no sean muy raras de encontrar en la Tolita, evidencia que tales vestuarios eran frecuentes en fiestas y ceremonias. Las muestras reproducidas en este trabajo son sólo una parte de las que disponemos debido a la gentileza del señor Antonio Yannuzze-lli. Aparte de las descritas tenemos en nuestro poder otras de igual y diferente índoles, que darán lugar, las últimas, a otras consideraciones que verán la luz a medida que las arreglemos para ello, hasta tanto creemos que es un deber exteriorizar nuestro agradecimiento al citado caballero.

Para continuar, agreguemos, que la indumentaria en general, de las nombradas figuritas, 4, 5, 6, y 7, aparece como recortada en el mismo molde.

Hela aquí: sobre la testa humana, la testa estilizada del león-puma; más encima, un cerco labrado del que, a cada lado, penden sendas borlas; sobre dicho cerco, una pieza llana que lo contornea y que en la parte extrema superior, concluye con un ancho ribete a manera de cenefa. Por delante una especie de pechera con fleco y, probablemente con su paralelo a la espalda, debiendo ser, en suma, una especie de poncho angosto, análogo al capisayo de algunos de nuestros actuales indios, esto se aprecia muy bien en la figura 7; completa el uniforme un algo como delantal, que por atrás podía corresponder a un tapa nalgas, de lo cual dan una idea las figuras 5 y 7. Fuera de eso; las piernas desnudas y el pie pelado al suelo.

La figura 8 es algo aparte de las estudiadas, pero con todo, guarda relación con ellas; así, la cabeza del pseudo-león soporta la misma clásica diadema y las consabidas borlas laterales; el hocico muestra, un poco distanciadas, sus dos hileras de dientes, pero no parece ningún rostro humano, de modo que, si de una careta se tratara, el hombre sólo podía mirar por las rendijas. La lengua, ella sí, es muy visible, pero en esta vez, el adorno o

joya que descubrimos en la figura 7 es descollante. La miniatura 8 nos presenta al sujeto sentado y con las manos en las rodillas. Advirtamos que esta pieza es una reproducción en yeso de un molde genuino hallado en la Tolita.

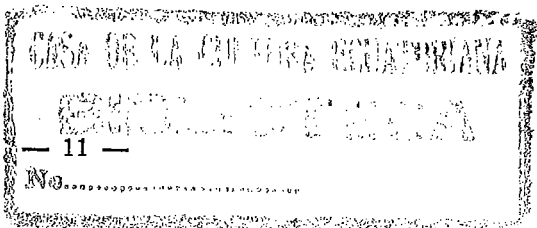
La figura 9, en múltiples detalles, también es idéntica a las anteriores, aunque en ella desaparece el león-puma. Tampoco existe la lengua, y hasta su engendro, la célebre corbata, se esfuma de ahí. En cambio, talvez, como una reminiscencia de esta prenda y de su adyacente adorno, encontramos sobre el vientre, un gran disco y sobre él, un botón, que nos trae a la memoria el alfiler prendedor, la redondela, que encontramos en las figuras 7 y 3, con la diferencia de que en ellas, la joya caía sobre el pecho, mientras que, ahora se halla frente al ombligo. Advirtamos que hay un poco de audacia para formular tal conclusión, pero, por otro lado, también admitimos que nuestro epílogo no carece de ciertos visos de verosimilitud, sobre todo, si tenemos en cuenta que los adornos de

la figura 9, son los mismos que hemos descrito en las demás, que sus cejas y nariz, son copias de sus congéneres de la figura 3, y que aunque no hay rastro de la bestia primitiva, la careta exterioriza una maeca de ferocidad que recuerda su origen.

Y al final de cuentas, creemos que el conjunto de estatuillas si nos hace conocer cómo se disfrazaban esas gentes. No sería de extrañar, sin embargo, que alguno de nuestros lectores, pensase que, más bien, podría tratarse de trajes de gala, de grandes ceremonias, de uniformes de parada, antes que de verdaderos disfraces. Todo es posible, pero a nuestro entender venimos a parar en la misma cosa, pues, la indumentaria en la que los potentados se enfundan en las grandes ocasiones, para nosotros no son más que disfraces, por lo menos, reconocen un origen común con los más comunes y plebeyos.

Julio ARAUZ

Colaboración recibida el 15 de Junio de 1947.



ESTUDIO DE UN CASO DE RINOSCLEROMA AUTOCTONO

Notas Epidemiológicas y Bacteriológicas.
Comunicación Previa.

*Instituto de Investigaciones biológicas de los Laboratorios
"LIFE"*

Director: Prof. Dr. ALDO MUGGIA

ELIO SCHAECHTER

Asistente

El bacilo del Rinoscleroma al cual se atribuyó la etiología de la enfermedad, fue aislado por primera vez por el austriaco Anton von Frisch, en 1882; en 1886 fué estudiado por Paltauf y Eisemberg, quienes establecieron en forma absoluta la entidad bacteriológica del germen. Sin embargo, de las muchas cepas aisladas por distintos autores, no se han podido establecer características uniformes que permitan una limitación exacta de la especie.

Según las clasificaciones modernas, el bacilo del Rinoscleroma está situado en el género *Klebsiella*, de la familia *Enterobacteriáceas*. Este género está compuesto por baci-

los Gram negativos, rodeados de una cápsula fácilmente demostrable y que normalmente producen en los cultivos colonias mucosas, por lo cual fueron denominados grupo de los mucoso-capsulados, en las clasificaciones antiguas. Especie tipo de este género se considera al bacilo de Friedlaender causante de ciertas pulmonías en el hombre. La falta de limitación precisa de los gérmenes de este grupo, hace que el bacilo del Rinoscleroma se pueda confundir con un sinnúmero de otras especies propuestas. Así por ejemplo, con el bacilo de la Oena, el bacillus *Mucosus-capsulatus*, etc., de los cuales se diferencia en la práctica únicamente por su

origen. En una clasificación del género propuesta por Banti en tres tipos: mucoso, mucoso-perláceo y coliforme, la localización del bacilo del Rinoscleroma estaría en el primer tipo.

El Rinoscleroma como entidad morbosa fué conocido por primera vez por Hebra en 1870, y el estudio histológico fué iniciado por Pellizzari en 1893 y por Mikulicz en 1896. Esta enfermedad ataca especialmente la mucosa nasal, pudiendo complicar también otros órganos respiratorios superiores. Se caracteriza por la esclerosis de los tejidos con neoformaciones regulares de consistencia dura, de un carácter crónico progresivo e histológicamente, por la presencia de un tejido especial, el granuloma o plasmoma con células muy grandes, de protoplasma espumoso y núcleo excéntrico, llamadas células de Mikulicz, que son fácilmente demostrables en los cortes de los tejidos y que frecuentemente se hallan cargadas de gérmenes.

En el libro "Enfermedades Tropicales" de Manson Bahr, (11ª edición española de 1942), se lee que la enfermedad está bien marcada en los aspectos clínico, patológico, y bacteriológico. Una justificación del presente trabajo se halla, además del estudio bacteriológico

original, en el hecho de que el autor antedicho describe la enfermedad como existente en varios países sudamericanos como Colombia, Perú, etc., sin nombrar al Ecuador, siendo así que tenemos conocimiento de otros casos más, fuera del que estudiamos.

RESUMEN DE LOS DATOS CLINICOS

Salvador L. T., de 20 años de edad, nacido en Quito, de raza mestiza.

ANAMNESIS FAMILIAR.
Madre viva y sana de 45 años. El padre murió joven debido a una afección neumónica de tipo no agudo; antes de su muerte permaneció en el hospital 4 o 5 meses. Una hermana muerta de tres años de edad, por causa desconocida.

ANAMNESIS PERSONAL.
El paciente nació a término de embarazo normal, gozando en sus primeros meses de alimentación maternal. Dió sus primeros pasos a los 2 años de edad. Padeció de tos ferira y a los 12 años, de fiebre tifoidea. Los primeros síntomas de la actual enfermedad empiezan a los 10 años, con obstrucción de la nariz y secreción muco-sanguinolenta. Parece que la obstrucción comen-



zó a raíz de un golpe de la nariz, contra un palo, el mismo que fué tan violento que requirió hospitalización en la ciudad de Ambato. Luego, la obstrucción se hizo definitiva y completa en ambas fosas. Después de un tiempo no exactamente definido, de las fosas salieron tumoraciones, al principio fácilmente sangrantes y luego cubiertas de una piel de apariencia sana. El paciente fué hospitalizado varias veces y sometido a diversos tratamientos médicos y quirúrgicos sin aparente mejoría. Hace tres años dirigióse a Bogotá donde fué internado en el Instituto de Radium de esa ciudad y sometido a una terapia de radiaciones. Mejoró

fran. amente hasta poder respirar por la nariz. Hace un año volvieron fenómenos de obstrucción nasal y neoformación de un tejido sangrante a nivel de la porción central de la encía superior. Hace unos seis meses recibió en Quito un tratamiento de Rayos X. El paciente llegó en Agosto de 1946 para ser examinado por el señor Prof. A. Muggia, a pedido del señor Dr. César R. Descalzi.

EXAMEN OBJETIVO. —
(Véase fotografía)

Efectuado el 19 de Abril de 1947. El individuo tiene una talla de 1,46 mts. y un peso de unos 40 kgs. El examen de los distintos órganos y aparatos es negativo, así como las reacciones de Wassermann, Kahn y Hinton. Los datos de las lesiones afectadas son los siguientes: la nariz tiene una forma de silla de montar (vulgarmente, ñata), muy aplanada a nivel de las fosas. No se pueden explorar las cavidades nasales ni con un pequeño estilete, debido a la obstrucción completa. A nivel de las ventanas, el tejido de neoformación es más sutil que la piel y de un color rosado en una pequeña porción que contrasta con las circundantes. A nivel de la porción superior de la mucosa nasal se hallan cicatrices estriadas. En la cavidad

bucal se nota la falta de dentadura en el maxilar superior y unos pocos dientes con caries en el inferior. La encía superior es irregular, mamelodada, de un color rosado claro, con estrías de pus y de sangre. En conjunto, esta parte central es muy gruesa y se prolonga hasta la mitad de la bóveda. En la pared posterior de la faringe, la mucosa es de un aspecto cicatricial.

El paciente se queja a la presente, además de las dolencias locales, de cansancio general, fiebre vespertina y poco apetito.

ESTUDIO BACTERIOLOGICO DEL AGENTE CAUSAL. — El germen fué aislado del paciente en dos ocasiones, la primera de una pieza de biopsia de la mucosa nasal, practicada por el Sr. Dr. A. Zambrano, en Agosto de 1946, y la segunda 9 meses después, de la profundidad de la encía superior. En ambas ocasiones, el germen presentó las mismas características bacteriológicas. En el frotis coloreado del material se vieron ambas veces grandes masas de bacilos sin disposición peculiar y sin cápsula bien definida. En la pieza de biopsia se vieron células muy grandes, cargadas de gérmenes, identificables como elementos de Mikulicz.

PROPIEDADES MORFOLÓGICAS Y BIOLÓGICAS. Bastoncillos Gram negativos, inmóviles, carentes de esporos, que presentan en los cultivos formas muy diversas. Las más típicas son de bacilos cortos, gruesos, rodeados de una cápsula fácilmente demostrable, compuesta evidentemente, de sustancias mucosas. Los cuerpos bacterianos son fácilmente coloreables con los derivados de la anilina, y sus contornos redondeados se aprecia muy claramente por la coloración negativa con el método de Burri. Nuestra cepa tiene un óptimo de temperatura de 37° centígrados, si bien desarrolla perfectamente en temperaturas inferiores hasta la del ambiente. Tiene poca resistencia al calor y a la sequedad, muriendo rápidamente en dos semanas en los tubos de cultivo con tapón permeable al aire. Es aerobio y anaerobio facultativo.

PROPIEDADES CULTURALES Y BIOQUÍMICAS. Nuestra cepa se desarrolla perfectamente en los medios de cultivo usuales. En agar común presenta colonias muy confluentes, lisas, brillantes, opacas, muy viscosas, lo cual da al cultivo un aspecto de crecimiento lujuriente. La viscosidad es tal que las colonias

se escurren al querer arrastrarlas con el asa de platino. En este terreno es muy difícil el mantener la cápsula, pues ésta desaparece después de unos cuantos trasplantes. En tryptose-agar, el aspecto cultural es idéntico al medio anterior, si bien la cápsula queda intacta por mucho más tiempo. En el medio al huevo de Besredka, el crecimiento es más abundante, llegando a tener un aspecto mucoso, y la cápsula es más robusta. El desecamiento de las colonias en los medios sólidos da un aspecto muy transparente al cultivo. En los medios líquidos, como el caldo normal, se produce un anillo en la superficie y un sedimento parcial de los gérmenes, los que desaparecen con una ligera agitación. En caldos para anaerobios crece sin producción de gas, con una morfología ligeramente deformada. En general este germen crece deficientemente en los medios líquidos. Resiste la acción de la bilis. En cuanto a la fermentación de los azúcares los datos propuestos por los distintos autores varían grandemente, en especial en la utilización de la lactosa y de la leche tornasolada. Según lo que hemos comprobado con los ensayos en tubos de fermentación de Durham, nuestra cepa posee caracterís-

ticas peculiares al respecto, pues fermenta los siguientes azúcares sin producción de gas: glucosa, levulosa, manita, galactosa xilosa y maltosa y más lentamente la sacarosa. Deja indemnes a la lactosa, inulina y dulcitol y también a la glicerina y a la leche tornasolada. En los azúcares no aprovechados se observa la formación de un anillo superficial. Estos datos diferencian nuestra cepa de la *K. pneumoniae* (bacilo de Friedlaender) en que ésta produce gas en casi todos los azúcares con excepcionales ocasiones en que no ataca la lactosa que parece ser el azúcar de más difícil fermentación por los gérmenes de este grupo.

La cepa por nosotros estudiada no tiene enzimas proteolíticas ni reductoras, no licúa la gelatina, no produce hidrógeno sulfurado en los medios de cultivo ordinarios, ni acetil-metil-carbinol (Voges Proskauer negativa). Produce una hemólisis de tipo beta, con sangre de conejo y de cobayo y deja indemnes las de ratón, cordero, caballo y humana. Con respecto a la sensibilidad a las substancias antibióticas, esta cepa es insensible a la penicilina, poco sensible a la tirotricina, y según nuestros ensayos, muy sensible a la estreptomycin, la

cual pudiera tal vez ser de utilidad en el tratamiento de ciertos estados de la enfermedad.

PROPIEDADES PATOGENAS. — La cepa por nosotros aislada es, contrariamente a lo establecido por otros autores, muy virulenta para los animales de laboratorio. Inoculada por vía intraperitoneal, mata al ratón blanco en el lapso de 12 a 15 horas, produciendo una peritonitis fibrino-purulenta y una bacteremia. Se pueden recuperar los gérmenes por siembra adecuada de la sangre del corazón, bazo, exudado, etc., en los cuales se ven también grandes cantidades de gérmenes en el frotis. Por vía subcutánea, el ratón es mucho menos sensible pero se demuestra la presencia de gérmenes en la sangre aún seis semanas después de la inoculación. Según lo que parece, la infección por esta vía depende de condiciones múltiples y así en unos casos los animales no sintieron ningún efecto por la inoculación mientras que en otros murieron en forma espontánea, al cabo de 4 a 6 semanas, presentando algunos, hemiplejias ocasionadas por la presencia de abscesos bacterianos en el cerebro y otros, hemorragias en todos los órganos. Se de-

mostró la presencia de gérmenes en distintos órganos y aparatos como el riñón, el bazo, el hígado, los pulmones, la sangre, el cerebro, etc. Por vía endovenosa la bacteremia desaparece mucho más rápidamente. En el cobayo, la inoculación intraperitoneal determina la pérdida de un 10% en peso dentro de los 3 primeros días que siguen a la inyección, con un exudado peritoneal estéril, con células del tipo de los macrófagos, sin provocar la muerte del animal. En el conejo, la inoculación por la misma vía produce un cuadro semejante que en el cobayo, si bien la pérdida de peso es más lenta (en 7 días).

Si bien estas experiencias nos indican una acción muy virulenta con afinidad especial para el peritoneo, nuestros datos coinciden con los de los autores en cuanto a la falla de la reproducción de la enfermedad insitu. La inoculación a un mono en la mucosa nasal y en el paladar, dió resultado rotundamente negativo.

DATOS INMUNOLOGICOS. — El suero del paciente no ha dado ninguna aglutinación con los gérmenes específicos, pero en cambio, la reacción de desviación del complemento practicada con una suspensión de gérmenes muertos al calor como antígeno, dió un

resultado francamente positivo. Así mismo, el suero del conejo hiperinmunizado por inyección de cantidades progresivas de gérmenes muertos en la vena auricular, tampoco demostró aglutininas y, a semejanza de lo que sucede con el suero del paciente, produce una fuerte desviación del complemento. De aquí se puede deducir que la cepa en estudio carece de aglutinógenos demostrables por los métodos usuales, pero tiene antígenos capaces de estimular la producción de anticuerpos de tercer orden. La reacción de Widal practicada con el suero del paciente reveló aglutininas en cantidades normales. La intradermoreacción practicada en el espesor de la piel del paciente, con 25 millones de gérmenes matados al calor, dió un resultado positivo con edema papuloso.

El autor de la presente expresa su gratitud hacia el Sr. Prof. Dr. Aldo Muggia sin cuya ayuda no hubiesen sido posibles los trabajos de laboratorio ni la publicación del presente artículo.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Malattie Infettive dell'uomo e degli animali. A. Lustig 2ª Edición. Milán.
- 2) Enfermedades tropicales. F. H. Manson Bahr 11ª Edición española. Barcelona.
- 3) Technique Microbiologique et Sérotherapique. A. Besson 8ª Edición. París.

Colaboración recibida el 20 de Junio de 1947.

INVESTIGACIONES ETNOLOGICAS EN EL ECUADOR

Por *BARBARA SALISBURY BUITRON*

QUIROGA

En el mes de mayo de 1945 empezamos un estudio etnológico en Quiroga, una parroquia rural perteneciente al Cantón Cotacachi en la Provincia de Imbabura donde vivimos diez meses investigando la vida, trabajo y organización social del pueblo campesino ecuatoriano.

Este estudio lo realizábamos bajo la dirección y con el apoyo económico del Departamento de Antropología de la Universidad de Chicago en los Estados Unidos de América.

Nuestro deseo era estudiar una comunidad que fuera típica de la Región Interandina del Ecuador. Quiroga parecía reunir estas características. Debe saberse que de cada cien pueblos del Ecuador cerca de ochenta y seis son parroquias rurales como Quiroga. Por su número las parroquias rurales son, pues, los pueblos típicos del Ecuador.

Considerando el número de habitantes que viven en la zo-

na rural (aproximadamente sesenta de cada ciento) las parroquias rurales como Quiroga son también los pueblos típicos del Ecuador.

Por estas razones al estudiar la vida de una parroquia rural estudiamos la vida de la mayor parte de las gentes de este país en su medio ambiente más común y típico.

Además de cumplir con estas condiciones, Quiroga tiene otras ventajas para realizar allí un estudio como el que nos interesaba a nosotros. Está situado cerca a Cotacachi (tres y medio kilómetros), un pueblo más grande; pero debido a un disgusto con la gente de esta cabecera cantonal los quiroguenses tienen muy pocas relaciones con los cotacacheños. Otavalo, la ciudad más cercana a Quiroga con excepción de Cotacachi, queda a ocho y medio kilómetros de distancia y como no existen métodos de transporte regulares sus visitas a Otavalo no pueden ser frecuentes.

Queda, entonces, el pueblo de Quiroga más o menos aislado e independiente. Tanto en su organización económica como social depende, pues, en su mayor parte, de sí mismo. Por esto, aunque pequeña, resulta una comunidad integral e independiente y no satélite de otra más grande.

La gente de Quiroga se considera a sí misma como blanca; pero si consideramos su mezcla racial, en lo que puede ser conocido, y también su cultura, como será evidente a cualquier investigador, es una mezcla de indio y blanco y podemos llamarla mestiza en todo sentido. Tanto sus características físicas como sus costumbres tienen elementos de ambos. En este sentido la gente de Quiroga es también típica de la población ecuatoriana.

Durante los diez meses que vivimos en este pueblo estudiamos la vida diaria de la gente; sus casas, vestidos, ocupaciones, alimentación, fiestas, crianza de los niños, tratamiento de las enfermedades, matrimonios, funerales, creencias religiosas, supersticiones, en una palabra, toda su manera de vivir. Analizando estos datos esperamos tener un cuadro verdadero de la vida, no sólo de este pueblo, sino de la

mayoría de los pueblos del Ecuador.

El pueblo de Quiroga depende principalmente de la agricultura. La mayor parte de sus habitantes posee terrenos propios los cuales producen gran parte de su alimentación: maíz, papas, arvejas, calabaza, frijol, etc. El pueblo, sin embargo, está rodeado de haciendas y comprimido por éstas de modo que los terrenos que poseen las gentes del pueblo no son suficientes para vivir exclusivamente de ellos. Hace algunos años compraron una hacienda a unos pocos kilómetros del pueblo y la parcelaron. A pesar de esto las tierras son todavía insuficientes y tienen que trabajar en otras ocupaciones para ganarse la vida. Esta situación parece ser bastante común en el país. Existe, por ejemplo, la manufactura de ponchos de algodón que los indios de algunas parcialidades los usan sobre los de lana. El tejido de ponchos es exclusivo de los hombres. Las mujeres se dedican, casi en su totalidad, al hilado de cabuya. Hay también sastres, carpinteros, zapateros, comerciantes, etc. Durante el tiempo que permanecemos allí un buen número de hombres iba diariamente a Otavalo a trabajar en las fábricas de tejidos "San Pedro"

y "La Joya" caminando diariamente ocho y medio kilómetros de ida y otros tantos de regreso. Hace cerca de un año la fábrica "San Pedro" se trasladó a Quito y todos estos pobladores se quedaron sin trabajo. Muchos de estos obreros textiles se han visto obligados a trabajar en calidad de simples peones en las haciendas con salarios que no llegan ni a la mitad de los de la fábrica. Quiroga carece de agua potable y de luz eléctrica a pesar de estar muy cerca de otros pueblos que disponen de las dos cosas y cuyos servicios podrían extenderse sin mayor gasto. Es evidente que la gente de Quiroga no tiene la menor idea acerca de higiene. Están satisfechos utilizando el agua de pozos de dos metros de profundidad donde las larvas de los mosquitos se zambullen a gusto y el agua de una acequia descubierta que corre por un costado de la plaza y que sirve para todo uso. La escuela de niños tiene seis grados, pero sólo dos profesores. La de niñas cinco grados e igual número de profesoras que la escuela de niños. La mayoría de los escolares avanza únicamente hasta el segundo grado y unos pocos hasta el cuarto. La gente adulta apenas sabe leer y escribir. Las mujeres comer-

ciantes siempre tienen dificultad con sus cuentas. La organización social de este pueblo es interesante en razón de la rivalidad de dos curas. La gente del pueblo se halla dividida en dos bandos y van ya para tres años que viven en enemistad vecinos con vecinos y hermanos con hermanos.

Hace más de veinte años empezaron a construir una carretera que, partiendo de la que va de Otavalo a Cotacachi, llega directamente a Quiroga. En este proyecto no tuvieron, en absoluto, ayuda oficial, por el contrario, encontraron la oposición de Cotacachi. Cuando este camino y un puente a la entrada del pueblo fueron terminados y se disponían a los festejos de la inauguración sucedió la división de los pobladores. Uno de los bandos terminó el puente y siguió con otros proyectos ambiciosos de mejoramiento cívico y material, por ejemplo, una casa de cultura donde funcionará una escuela, teatro, capilla, talleres, etc., y cuyos trabajos siguen adelante. El otro bando se ha dedicado a refaccionar el convento y construir un bautisterio. Este entusiasmo nacido de la rivalidad ha empujado a la gente a realizar obras que van en beneficio de la comunidad. Han demostrado además iniciativa,

energía y un poder admirable para trabajar. Por último todo esto indica que cuando hay líderes efectivos, como en el caso en referencia, pueden adelantar y progresar en una forma poco vista en el país.

A pesar de que esta gente tiene que trabajar duro para vivir y les hace falta muchas cosas tales como conocimientos de higiene y medicina, una dieta adecuada, actividades intelectuales, para no nombrar sino unas pocas, son fuertes e independientes y saben cooperar en grandes mingas para mejorar la vida en el pueblo y para que sus hijos puedan disfrutar de lo que ellos no pudieron.

En el caso presente el líder es un cura y quizás esto indique la manera más efectiva de mejorar la vida del pueblo en general del Ecuador, esto es,

por intermedio de una iglesia progresista que por el mismo hecho de tener tan fuerte control sobre la mente y las emociones de la gente, puede aprovecharse en suministrarles nuevos conocimientos y ampliar así su cultura.

Nuestro trabajo acerca de Quiroga no está terminado. Nos falta analizar los datos y ponerlos en orden para su publicación, proyecto que deseamos terminarlo este año. Entonces tenemos la esperanza de realizar otro trabajo en el campo, estudiando una comunidad netamente indígena con el fin de tener una base científica sobre la cual investigar otros problemas más específicos.

(Continuará)

Colaboración recibida el 25 de Junio de 1947.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES CIENTIFICAS

CURSILLOS

por su apoyo para la realización del Cursillo.

1). — *Del profesor Conard*

Conforme habíamos anunciado, en la primera quincena de Mayo se realizó el cursillo sobre "La Fermentación y sus aplicaciones industriales", que corrió a cargo del profesor Miguel Conard de la Misión francesa y que desempeña la cátedra de Química en la Politécnica Nacional.

Las clases se realizaron en el Anfiteatro de Química de la Universidad Central y fueron seguidas por un numeroso grupo de estudiantes; al final se promovió un concurso de aprovechamiento entre los asistentes. El jurado calificador, formado por el Dr. Julio Aráuz, titular de la Casa de la Cultura, y por el profesor Conard, declaró triunfante al señor Víctor Ramos, quien se hizo merecedor del diploma de honor y del premio pecuniario ofrecidos por la Casa.

Agradecemos al profesor Conard, así como al doctor Arquidamo Larenas, director de la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad,

2). — *Del profesor Hoffstetter.*

En los salones de la Casa de la Cultura y en la segunda quincena del mes de Mayo tuvo lugar el cursillo sobre "La Genética y el Hombre" del profesor francés y catedrático de la Politécnica, Dn. Roberto Hoffstetter.

El público asistente estuvo compuesto de estudiantes, médicos, abogados, biólogos, químicos, como que los temas tratados interesaban a múltiples profesionales y actividades científicas.

Este cursillo fue todo un éxito, tanto que el profesor se vió obligado a alargarlo con una conferencia más, a pedido de los concurrentes.

También al final, se realizó un concurso de aprovechamiento, y el señor César Carrillo se hizo acreedor a los trofeos de la Casa de la Cultura. La calificación corrió a cargo del profesor Dr. Jorge

Escudero, titular de la Casa y del profesor Hoffstetter.

EXPOSICION DE PALEONTOLOGIA ECUATORIANA

DISERTACION TRIPLE

Como un complemento de las conferencias del profesor Hoffstetter, en los primeros días de Junio, se realizó una triple exposición de hechos científicos relacionados con los problemas abordados en la enseñanza del últimamente citado profesor.

El profesor Jorge Escudero disertó lucidamente acerca de la herencia psicológica y el profesor Dr. A. Santiana dió cuenta detallada de sus trabajos sobre la determinación de los grupos sanguíneos en los indígenas del Ecuador.

Para finalizar, el profesor Hoffstetter, en su nombre y en el del profesor Conard, comunicó a la concurrencia un interesante método original y gráfico de representación de los grupos sanguíneos, mediante el cual, a primera vista se pueden sacar interesantes conclusiones de orden teórico y práctico.

Este trabajo se halla expuesto íntegramente en las páginas de nuestro Boletín.

Los expositores fueron muy aplaudidos: nuestras felicitaciones para ellos.

A iniciativa y con el apoyo de la Casa de la Cultura, el profesor Hoffstetter, obtuvo los medios necesarios para preparar una exposición de paleontología, relacionada con el Cuaternario del país.

El Dr. Julio Aráuz llevó la palabra en nombre de la Institución, haciendo resaltar en su discurso el interés de la Ciencia Pura, como único punto de partida para el desarrollo de las ciencias aplicadas y de la filosofía.

A continuación el sabio profesor Hoffstetter explicó a la concurrencia, la interpretación científica de las principales muestras expuestas, haciendo hincapié, en los mastodontes, en los caballos americanos y en los animales llamados "pe-rezosos", los cuales, éstos, llegaron a exhibir tallas verdaderamente gigantescas.

Por último, el Vicepresidente de la Casa, Dr. Pío Jaramillo Alvarado, hizo entrega a los señores Víctor Ramos y César Carrillo, como triunfadores en los concursos antes citados, de los diplomas y premios pecuniarios, cuya distribución se había reservado para esta solemnidad.

C R O N I C A

Honrosa Visita

En el transcurso del presente mes, el Ecuador recibió la visita de una delegación de la UNESCO, institución internacional con sede en París, y cuya finalidad puede sintetizarse en la siguiente expresión: "La Paz por la Cultura".

La Misión estuvo integrada por el profesor Julien Huxley Director General de la UNESCO y Profesor de la Universidad de Oxford, Inglaterra; por el Lic. Dn. Samuel Ramos, Decano de la Facultad de Filosofía de la Universidad Autónoma de México y por el Sr. Dr. Emilio Arenales, Consejero de la referida institución mundial.

La Casa de la Cultura recibió oficialmente tan interesante visita, en sesión solemne, que fue presidida por el Señor Ministro de Educación Pública, a cuyo cargo corrió el saludo oficial.

Luego habló en inglés el profesor Huxley, cuyo discurso fue traducido en seguida, en sus rasgos esenciales por el Consejero de la UNESCO.

También tomó la palabra el Sr. Lic. Dn. Samuel Ramos, quien expuso el interés que tenía México porque el Ecuador

se hiciera representar en el próximo congreso de la UNESCO que en este año se celebrará en la ciudad de México.

Para finalizar, el Dr. Benjamín Carrión, Presidente de la Casa de la Cultura, en galanas frases, exaltó el significado de la UNESCO y de su visita al Ecuador y agradeció a la Delegación, de un modo especial, por el deseo manifestado en sus sendos discursos, de que la Casa de la Cultura, para la Entidad intermedia-ria entre la UNESCO y el Estado Ecuatoriano.

Entre la numerosa concurrencia contaron varios Ministros de Estado, diplomáticos y representantes del mundo intelectual.

Como término de la ceremonia se sirvió un cocktail a los concurrentes.

"NUESTRA TIERRA"

Particular importancia tiene para nuestra Revista, la exposición organizada por el colegio de señoritas "24 de Mayo", que, con el título de Nuestra Tierra, se realizó el presente mes. La exposición comprendió, en lo que había sido posible, una recolección de las materias primas nacionales de todo orden, acompañada de

sus aplicaciones industriales, todo primorosamente presentado y explicado por las alumnas del plantel. Quito entero desfiló delante de los muestrarios, admirando y alabando el trabajo en general.

Durante los días que duró la exposición, se realizaron muchas conferencias educativas, que corrieron a cargo de nuestros mejores exponentes intelectuales. Entre los citados actos, por tocarnos muy de cerca, nos es grato recordar la conferencia sustentada por el Dr. Benjamín Carrión, Presidente de la Casa de la Cultura, y cuya finalidad fue,

combatir aquel sentimiento que nos ahoga, ese complejo de inferioridad, que se ha apoderado de la mente ecuatoriana por el hecho de tener patria chica: los pequeños también pueden ser grandes.

La conferencia, a más de profunda en conceptos, se distinguió por la facilidad con que las captaron las educandas del Plantel.

Por lo expuesto, tenemos el placer de expresar nuestras felicitaciones a las alumnas del Colegio, a sus dignos profesores, y, en especial, a su dirigente, la doctora doña María Angélica Carrillo de Mata Martínez.

NOTAS :

Esta Revista se canjea con sus similares.

Esta Revista se envía gratuitamente a las personas que lo soliciten.

Esta Revista admite toda colaboración científica relacionada con la investigación, de conformidad con la reglamentación que publicamos en el primer número.

ANOTACIONES A LA DOSIFICACION GRAVIMETRICA DEL SODIO, DE BLANCHETIERE

Blanchetiere había observado que tratando a las sales de sodio con el acetato de uranilo y zinc, se obtiene la precipitación de una sal triple, cristalina, constituida por el acetato de uranilo, zinc y sodio, de color amarillo y perteneciente al sistema regular.

Posteriormente los analistas Klig y Lassieur observaron que idénticos resultados se obtienen sustituyendo al acetato de zinc por el acetato de magnesio, dando así la sal triple de uranilo, magnesio y sodio, isomorfa de la anterior.

Los reactivos necesarios para esta determinación son 3:

REACTIVO N° 1 (de precipitación):

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| a).—Acetato de uranilo | 10 grms. |
| Acido acético al 30% | 6 c. c. |
| Agua destilada: c. s. p. | 100 c. c. |
| b).—Acetato de zinc (o de magnesio) | 30 grms. |
| Acido acético al 30% | 6 c. c. |
| Agua destilada: c. s. p. | 100 c. c. |

Se mezclan las soluciones calientes, a y b, se abandona al reposo por 24 horas y se filtra.

REACTIVO N° 2 (de lavado): Alcohol de 95° saturado de sal triple.

REACTIVO N° 3 (de lavado): Eter sulfúrico químicamente puro.

Ahora bien: con el objeto de comprobar la exactitud del procedimiento se ha procedido a la dosificación del sodio de una solución titulada de cloruro de sodio química-

mente puro habiéndose obtenido, en un sinnúmero de casos, errores por defecto o sea diferencias en menos, que van del 1 al 4%, errores que hemos tenido la oportunidad de comprobar que se deben a la parcial solubilidad de la sal triple en el agua destilada. Y en efecto: habiéndose practicado determinaciones en serie pero operando sobre volúmenes reducidísimos, se ha llegado a comprobar que el método es ideal para determinar al sodio con toda precisión, siempre que este ión se encuentre en un volumen de 2 o 3 cc. y aplicable para todo caso, en ausencia, eso sí, de ión fosfórico.

Técnica: La sal de sodio, concentrada por evaporación a 2 o 3 cc. en una pequeña capsulita de vidrio, se trata por el reactivo N° 1 en la proporción de 2 cc. de reactivo por cada miligramo de sodio, con lo que inmediatamente precipita en forma cristalina. Los cristales obtenidos, después de 2 horas de reposo se los recibe en un crisol Gooch tarado o en un embudo de placa porosa; luego se los lava por 4 o 5 veces con 2 cc. de reactivo precipitante cada vez. A continuación se lava, en la misma forma con 2 cc. de reactivo N° 2 y, finalmente, con el reactivo N° 3 (2 cc. cada lavado). Después del lavado con el alcohol se observa que opalesce el filtrado, fenómeno que no debe preocupar al operador. — Terminados los lavados se deja trabajando a la trompa unos 10 minutos más, luego se lleva el precipitado a un desecador de cloruro de calcio por 1 hora y se pesa.

Calculo: la sal triple obtenida tiene por peso molecular 1.538,25. Por tanto, si el peso registrado se multiplica por el factor o coeficiente de transformación 0,01495, se tiene la cantidad de sodio en la muestra empleada.

Quito, a 18 de Mayo de 1947.

Arquídamo D^r, LARENAS

Colaboración recibida el 1º de Junio de 1947.

REPRESENTACION GRAFICA E INTERPRETACION DE LAS CARACTERISTICAS SEROLOGICAS (sistema ABO) EN LAS RAZAS HUMANAS

Por el Prof. Robert Hoffstetter

Miembro de la Misión Científica Francesa en el Ecuador.—Catedrático de Biología y Paleontología en la "Escuela Politécnica Nacional".

En cuanto a los grupos sanguíneos del sistema A B O, la utilización de los antiguos índices de Hirzfeld ya basta para subrayar la diversidad de los grupos raciales actuales, especialmente al respecto de las frecuencias de los fenotipos A y B.

F. Bernstein, substituyendo a estos índices por las frecuencias $r p q$ de cada uno de los genes O A B en una población en estado de equilibrio, ha conseguido traducir más exactamente los caracteres genotípicos de cualquier grupo étnico.

Sin embargo, su sistema, que consta de series de tres cifras, no es de uso fácil cuando se trata de comparar grupos distintos. Una representación gráfica es necesaria. Pero, aún los gráficos propuestos por F. Bernstein y por O. Streng, ya se trate de mapas geográficos o de diagramas, se preocupan únicamente de las frecuencias relativas de A y de B; vale decir que vuelven a caer en el defecto de los primeros sistemas propuestos.

UNA REPRESENTACION GRAFICA DE $r p q$

Nos ha parecido más significativo figurar sobre un gráfico los valores de $r p q$ para cada pueblo, utilizando para esto un diagrama triangular.

Se sabe que en un triángulo equilátero, la suma de las

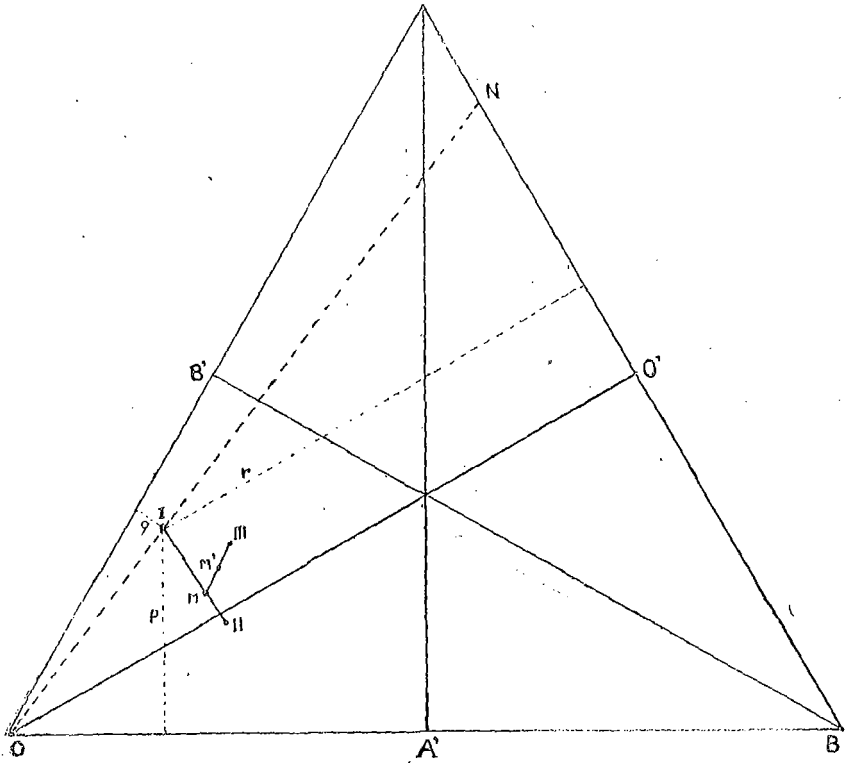


Fig. 1.—Representación triangular

distancias de un punto interior a los tres lados es constante e igual a la altura.

Utilizando, pues, un triángulo de altura = 1, podemos representar un pueblo por un punto cuyas coordenadas sean x, p, q , ya que $x+p+q=1$ (punto I en la figura 1).

La posición del punto permite juzgar inmediatamente de las frecuencias de los tres genes en la población. Su situación en relación con el eje OO' indica la predominancia de p sobre q (triángulo $OO'A$) o la de q sobre p (triángulo $OO'B$). De igual manera el eje AA' permite comparar los valores de r y q , y el eje BB' los de r y p .

La comparación de dos o varios pueblos se vuelve así más sencilla. Se nota por ejemplo que los puntos alineados sobre una misma recta nacida de O (por ejm. ON) corresponden al mismo valor de la relación p/q .

Otra ventaja de la representación aparece cuando se trata de juzgar de un grupo mestizo (siempre que haya alcanzado su equilibrio). En el diagrama, el punto representativo de tal grupo se encuentra sobre la recta que une los dos puntos que corresponden a las razas formadoras. Además, la posición del grupo mestizo sobre esta línea indica la parte respectiva de cada raza original en su formación.— Por ejemplo, en la fig. 1, el punto M representa un grupo mestizo, formado por $1/3$ de la raza I y $2/3$ de la raza II.

De igual manera, el pueblo M, mezclado con otra raza III, llegará a un nuevo grupo figurado por M' por ejemplo. En la fig. 1 el punto M' representa una población mestiza cuyos componentes originales son: $1/6$ de I, $2/6$ de II y $3/6$ de III.

APLICACION A LAS RAZAS HUMANAS

Al representar sobre el diagrama los puntos que corresponden a los varios grupos humanos (fig. 2), se hacen dos observaciones importantes:

1. — El área ocupada por el conjunto de la humanidad tiene una forma muy peculiar. Figura una cola de cometa que sale de O ($r=1$), sigue primeramente el eje OA (q nula o casi nula), después curva hacia B, a la vez que se ensancha. (Notemos que unos pocos puntos aberrantes caen afuera de los límites así trazados. Hablaremos de esto más adelante. Pero ya podemos notar que todos corresponden a poblaciones aisladas, casi siempre insulares, en las cuales el criterio estadístico no tiene el mismo valor, siendo la consanguinidad muy eficiente para modificar los resultados).

En todo caso r queda siempre superior a p y a q respectivamente. (Esto no aparece claramente al observar los fenotipos, debido a la recesividad de O en relación con A y B). En cambio, según los casos, p puede predominar sobre q o viceversa. Por esto se comprende que los autores.

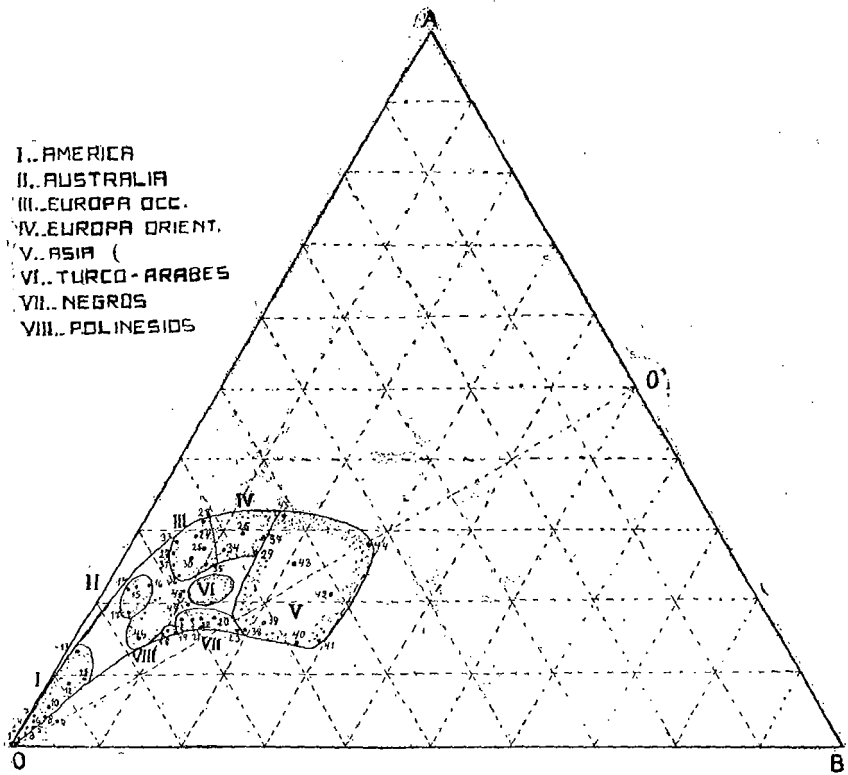


Fig. 2.—Representación de las varias razas humanas, Puntos principales:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1.—Jivaro (Santiana) | 7.—Pieles Rojas (Snyder) |
| Indios Peruanos (Arce Larreta) | 8.—Indios Colombianos (Vélez) |
| Guaraní (Ribeiro, etc.) | 9.—Alto Putumayo (Páez, etc.) |
| Nambikuara (J. Vellard) | 10.—Mapuches (Sandóval, etc.) |
| Chaquinos (Salvador, etc.) | 11.—Mapuches (Onetto y Castillo) |
| Fueguinos (Santiana) | 12.—Natako (Alvarez) |
| 2.—Maya (Goodner) | 13.—Tacoma (Landsteiner, Wiener y Matson) |
| 3.—Indios Ecuatorianos (Santiana) | 14.—Australianos (Tebbut y Connel) |
| 4.—Jujeña (Paulotti y Alegría) | 15.—Australianos (Tebbut y Connel) |
| 5.—Pijao (Gerard Reichel) | 16.—Australianos (Tebbut y Connel) |
| 6.—Caldas (Duque) | 17.—Australianos (Lee y Douglas) |
| | 18.—Melanesios (Hy-Mu) |
| | 19.—Cafres (Legendre) |
| | 20.—Malgaches (Hirszfeld) |
| | 21.—Negros U. S. A. (Legendre) |

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 22.—Negros U. S. A. (Wiener) | 35.—Blancos U. S. A. (Wiener, etc.) |
| 23.—Sencgalenses (Hirszfelf) | 37.—Húngaros (Verzar y Weszczeki) |
| 24.—Alcmanes (Dar, Offe) | 38.—Anamitas (Hirszfelf) |
| 25.—Dinamarqueses (Clausen) | 39.—Cingaleses (Legendre) |
| 26.—Finlandeses (Mustakallio) | 40.—Gitanos (Verzar y Weszczeki) |
| 27.—Ingléses (Taylor y Prior) | 41.—Hindúes (Hirszfelf) |
| 28.—Suecos (Wolff y Jonsson) | 42.—Manchúes (Legendre) |
| 29.—Rusos (Bilnov) | 43.—Coreanos (Legendre) |
| 30.—Franceses (Hirszfelf) | 44.—Ainúes (Legendre) |
| 31.—Holandeses (Van Herwerden) | 45.—Lapones (Legendre) |
| 32.—Italianos (Hirszfelf) | 46.—Marianos (Feruhata) |
| 33.—Españoles (Carrión y Hernández) | 47.—Palaos (Feruhata) |
| 34.—Servios y Griegos (Hirszfelf) | 48.—Negritos (según Kroeber). |

se hayan interesado desde el principio en la relación A/B o mejor p/q .

2. — En este conjunto aparecen grupos de puntos, que corresponden prácticamente a las regiones geográficas. De manera que se podría definir, al respecto de los valores combinados de $r p q$, un tipo americano (por supuesto indígena), un australiano, un africano, un europeo, un turco-árabe, y un asiático. Es particularmente satisfactorio constar que todos los Asiáticos se encuentran en una misma zona, bastante extendida, pero bien separada de las demás; de suerte que, a pesar de las múltiples divisiones establecidas por los antropólogos, el conjunto conserva una cierta unidad, probablemente significativa.

Evidentemente las migraciones históricas, siempre que no se hayan fundido con las poblaciones autóctonas, no modifican en nada el tipo original: los Negros de los EE. UU. pertenecen al respecto al tipo africano; los Blancos de la América del Norte conservan el tipo europeo; los Gitanos de Hungría son del tipo asiático y recuerdan los Hindúes. Los Húngaros, que proceden de Asia y han debido mezclarse al principio, se encuentran en la frontera de los tipos europeo y asiático.

Los Melanesios, cuyo aspecto físico es claramente negroideo, se colocan en la vecindad inmediata de los Negros de Africa del Sur. En cambio los Polinesios, en los cuales los antropólogos no han podido reconocer una unidad racial, presentan una dispersión importante.

Además se nota que la posición respectiva de los gru-

pos raciales respeta bastante bien las relaciones geográficas. Particularmente, el Viejo Mundo se coloca en el diagrama casi como sobre un mapa. Los Amerindios se encuentran aislados, al lado opuesto de los Asiáticos, lo que habla en contra de su origen mongólico. La principal discrepancia con la repartición geográfica es la posición de Oceanía, que se coloca entre América de una parte y Europa-Africa de otra.

INTERPRETACION

Si la figura 2 representara la evolución de la humanidad en el tiempo, y no su estado actual, sería fácil interpretarla. Tendríamos que admitir en su origen, la pertenencia de todos los humanos al grupo O. La evolución se caracterizaría luego por la formación progresiva de dos tipos de mutaciones, cada una con su frecuencia propia; transformación del gene O en A y del gene A en B. Así se explicaría la aparición precoz de A; la formación de B (que necesita la presencia previa de A) sería por lo tanto más tardía; el valor de q no podría sobrepasar el de p más que en una fase adelantada de la evolución.

Según las ramas evolutivas, podríamos tener una relación diferente entre la frecuencia de la primera mutación (O \rightarrow A) y la de la segunda (A \rightarrow B), lo que se traduciría por una dispersión creciente entre los grupos, a medida que se alejan del punto inicial.

Tal hipótesis puede calificarse de fantástica, ya que el área ocupada en el diagrama corresponde a los grupos actuales, y sería absurdo ver una genealogía en su disposición.

Sin embargo, es verdad que la forma tan peculiar de esta figura no puede ser debida al azar. Debe tener una explicación.

Nos parece permitido pensar que aquella figura es debida a que los grandes grupos raciales actuales, al respecto de sus caracteres serológicos, han seguido (o más bien dicho siguen) la misma evolución pero con velocidades diferentes, jalonando así la vía seguida por el conjunto de la humanidad.

Esto no sería un ejemplo único: al comparar animales

contemporáneos en cuanto al desarrollo de los cuernos, la adquisición de tal o cual fórmula dentaria, la adaptación de la pata a varios modos de vida, etc., es admitido decir que aquellos representan varios grados de la misma evolución, sin que por esto se establezca entre ellos una serie filética

Teniendo en cuenta esta sugestión, podemos admitir que los Amerindios se singularizan por una frecuencia de mutaciones (velocidad de evolución) muy baja, casi nula, de manera que se han alejado poco del estado primitivo ($r=1$). Los Australianos, varios Polinesios, y los Melanesios muestran ya una velocidad más grande, vale decir que han llegado a valores más reducidos de r . Después vienen los Europeos, Turco-Arabes y Negros. Por fin los Asiáticos se caracterizan por la mayor frecuencia de mutaciones, y por esto ocupan una posición terminal.

En lo concerniente a la dispersión lateral, como hemos dicho, ésta se explica por la relación entre las frecuencias de las dos mutaciones: $O \rightarrow A$ y $A \rightarrow B$. Cuando más grande es la segunda en relación con la primera, tanto más cerca del eje $O B$ se encuentra la vía seguida por el grupo considerado.

Es así que la relación menor (1) se encuentra, con velocidades crecientes, en los Australianos, Blancos y Japoneses. La relación mayor (2) en los Melanesios, Negros, Anamitas, Gitanos e Hindúes. Entre las dos series se colocan los Turco-Arabes y los Manchúes.

Una vez más, repetimos que no pretendemos establecer series filéticas. ¡Todo lo contrario! La separación actual de los grandes grupos raciales muestra que algunos han tenido la misma velocidad de evolución. (ejm. Negros y Blancos). Otros han presentado la misma relación entre los dos tipos de mutaciones (ejm. Negros e Hindúes). Pero ninguno ha tenido juntas las dos características iguales a las de otro gran grupo. Esto hablaría más bien en favor de una diversificación precoz de los grandes grupos

(1) Aproximadamente 1/1: ver a continuación el estudio matemático del Prof. Conard.

(2) Aproximadamente 4/1: ver a continuación el estudio matemático del Prof. Conard.

raciales, que habrían seguido independientemente una evolución sanguínea análoga. Al respecto es curioso notar que, si se hace abstracción de Oceanía, la velocidad de evolución crece regularmente del oeste al este, más precisamente desde América hasta Asia oriental.

INFLUENCIA DEL MESTIZAJE

La existencia posible del mestizaje complica bastante la interpretación de un pueblo. Es claro, por ejemplo, que una población que resultara de un cruzamiento entre Australianos y Japoneses llegaría a un equilibrio vecino del tipo Europeo. Sería absurdo considerar esta vecindad como una indicación de parentesco con los Blancos.

Podemos señalar al respecto las medidas efectuadas por L. Sandoval en la población de Santiago (Chile), que dan los valores siguientes: $r = 0,760$, $p = 0,176$, $q = 0,063$. El punto correspondiente cae en la zona ocupada por los Australianos. Podríamos decir que la población de Santiago pertenece serológicamente al tipo Australiano. Pero tenemos que considerar que el mismo punto se coloca entre los Amerindios y los Blancos, estando más cerca de los últimos. Conociendo la historia de aquella población, esto nos conduce a interpretarla como un resultado de mestizaje, con una participación mayor del grupo blanco. Es pura coincidencia si el nuevo equilibrio realizado se encuentra en la zona australiana.

El mismo fenómeno, realizándose entre grupos vecinos (por ejm. Europeos y Asiáticos), explica la fusión parcial de aquellos. Es legítimo pensar que los grandes grupos raciales podrían ser más homogéneos, y por lo tanto más separados, si se hubieran desarrollado sin ninguna conexión entre sí. Sería entonces de considerar al mestizaje como responsable de una cierta dispersión de cada grupo, hasta llegar a una yuxtaposición o aún a una superposición parcial con los grupos vecinos.

ALGUNAS OBJECIONES

1. — Admitiendo nuestra hipótesis de una doble mutación $O \rightarrow A \rightarrow B$, se puede objetar que las mutaciones

son generalmente reversibles, siendo posibles también las transformaciones inversas $B \rightarrow A \rightarrow O$. Pero, en esta posibilidad, diremos que lo que hemos llamado frecuencia de la mutación $O \rightarrow A$ por ejemplo, corresponde en realidad a la diferencia entre las frecuencias de las dos mutaciones puestas: $O \rightarrow A$ y $A \rightarrow O$. Son los hechos que nos indican que la mutación se produce con mayor frecuencia en el primer sentido.

2. — El conjunto de la humanidad, en nuestro concepto, sigue una evolución de O hacia B , estando todavía en la primera fase. Al considerar el gráfico 2 sin idea preconcebida, debemos reconocer que la misma figura podría representar también una fase final de la misma evolución en sentido contrario: la rama humana, inicialmente B puro, llegaría hacia O por las mutaciones $B \rightarrow A \rightarrow O$. En tal caso los Amerindios representarían el grupo más evolucionado. Pero nada viene a apoyar el concepto de un grupo humano originalmente constituido por 100% de B . En cambio algunos pueblos aberrantes que veremos más adelante, muy ricos en A y pobres en B , no concuerdan bien con tal suposición.

3.—Para dar cuenta de la diversidad actual de los grupos humanos, en la vía de una evolución sanguínea análoga, la hipótesis más sencilla consiste en admitir frecuencias diferentes de mutaciones. Pero no es indispensable. La humanidad entera podría presentar la misma frecuencia. Sería entonces preciso hacer intervenir una selección variable para explicar las diferencias observadas: selección global de los mutantes, cuyas diferencias explicarían la repartición longitudinal de los pueblos; selección diferencial de A y de B , que daría cuenta de la dispersión lateral. No es imposible que haya efectivamente una eliminación de las mutaciones por selección, debida al ambiente exterior y posiblemente al medio genotípico. La diferencia entre tales medios, externos e internos, explicaría entonces la realización de varios equilibrios.

Quizás esta interpretación, por hacer intervenir el medio, permite vislumbrar una explicación de la correlación que parece existir entre una característica serológica y tal o cual región geográfica; recordemos al respecto la curiosa coincidencia del diagrama propuesto con el mapa geográfico.

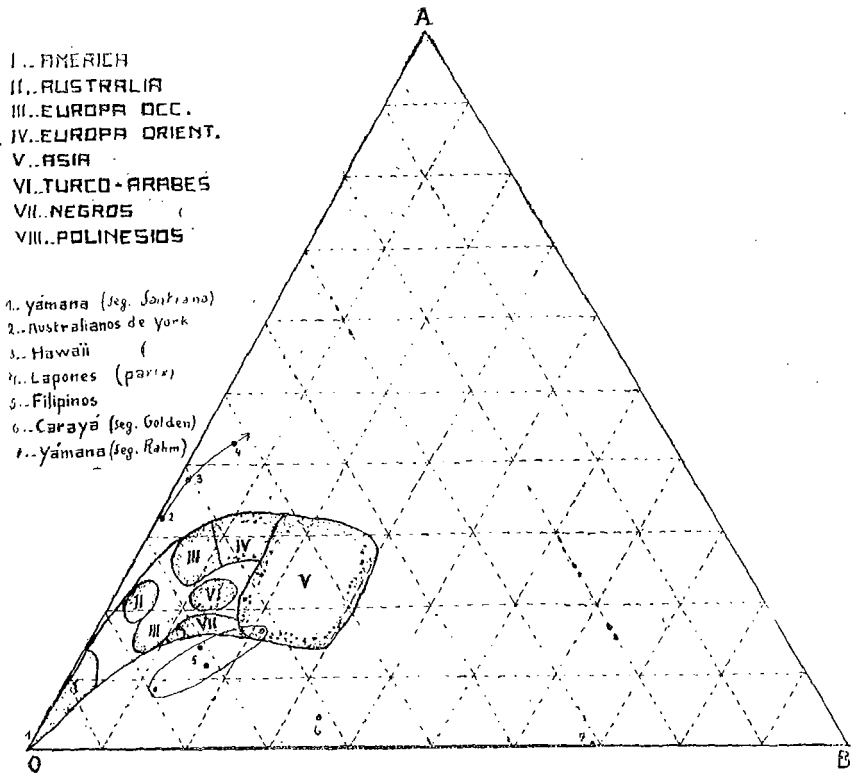


Fig. 3.—Algunos puntos aberrantes.

ALGUNOS PUNTOS ABERRANTES. — (fig. 3).

Hemos menospreciado en una primera vista de conjunto, algunos puntos aberrantes, que pueden tener valores muy diversos.

Por ejemplo es verdad que la casi totalidad de los Amerindios se localizan dentro del área figurada. Sin embargo, algunos datos aislados salen de este conjunto. Es así que los Carayá del Brasil, según Golden, presentarían las frecuencias génicas siguientes: $r=0,620$, $p=0,047$, $q=0,333$, lo que los daría una posición muy singular, afue-

ra de todo grupo humano. Aunque menos extraña, la posición de los Blackfeet llama también la atención, por corresponder a un 76,5% de fenotipos A, según Matson y Schrader. No hemos podido consultar los informes originales, con el fin de saber si aquellos datos presentan toda garantía: es evidente que un número insuficiente de individuos examinados, también una consanguinidad posible entre ellos, quitarían toda significación estadística a los datos. No podemos olvidar que G. Rahm dió inicialmente a los Yámana (Fueguinos) las características siguientes: $r=0,302$, $p=0$, $q=0,698$, todavía más sorprendentes; pero un control minucioso, efectuado por A. Santiana, mostró que todos los Fueguinos puros, incluso los Yámana, pertenecen al grupo O.

En verdad, si se comprueban las características de los Blackfeet, éstos entrarían en una serie que, por faltar de unidad racial, no carece de interés. En efecto, algunos puntos se encuentran a lo largo del eje O A y corresponden a los Australianos de la isla de York (Cleland, Burton y Wollard), a los Polinesios de Hawaii (Nigg) y a una parte de los Lapones (notemos que este último grupo ha dado resultados muy distintos). Todos parecen jalonar una vía de evolución sanguínea caracterizada por una frecuencia enorme de la mutación $O \rightarrow A$, y por una escasez excepcional de la mutación $A \rightarrow B$. Como hemos dicho, si se verifican estos resultados, los pueblos correspondientes no concuerdan bien con una línea evolutiva nacida de B, pero si pueden figurar sobre una trayectoria que viene de O.

Por fin los Filipinos también salen en parte del conjunto humano. Algunos se colocan en el grupo Asiático, en la vecindad de los Anamitas y de los indígenas de Sumatra. Pero otros figuran una línea que se dirige hacia O, como si se tratara de pueblos debidos a un mestizaje entre Indonecios y Amerindios. No es prohibido pensar que allí un pueblo primitivo O se haya mezclado con elementos asiáticos o por lo menos malayos.

COMPARACION CON LAS TEORIAS CLASICAS

Tenemos que subrayar la diferencia profunda entre nuestra hipótesis y las interpretaciones clásicas.

Según Hirszfeld por ejemplo, dos grupos originales, uno portador de A (Europa occidental), otro de B (Asia oriental) habrían constituido por su mezcla la diversidad actual.

La mayor parte de los antropólogos, considerando la posición particular de los Amerindios, han pensado en un grupo O primitivo. A y B habrían aparecido como mutaciones independientes; A, por ser más distribuido sería más antiguo. Pero se admiten todavía las mismas cunas de aparición, sin tener en cuenta que los Asiáticos, por ser ricos en B, no son pobres en A; sin considerar tampoco que los genes A y B son repartidos actualmente en todo el mundo, y que A existía en América antes de la llegada de los Europeos (momias peruanas).

Otros autores, por fin, después del descubrimiento de los mismos grupos sanguíneos en los monos, admiten que la aparición de las mutaciones A y B habría precedido la individualización de la rama humana. Es difícil entonces comprender la existencia de grupos humanos constituidos exclusivamente de O; ya que la pérdida total de A y de B parece muy improbable, o a lo menos requiere hipótesis explicativas bastante frágiles.

De toda manera, ninguna de estas interpretaciones explica la repartición tan curiosa del conjunto de la humanidad. Además todas suponen, para tal mutación, una fecha de aparición, lo que presupone la existencia de un período excepcional de inestabilidad, durante el cual todo un grupo humano hubiera presentado mutaciones numerosas, formadoras de A o de B.

La interpretación que proponemos no tiene la pretensión de resolver todos los problemas antropológicos. — Pero tiene a lo menos el mérito de concordar con un mayor número de hechos. Además, ella supone un fenómeno constante en el tiempo y general en la especie humana: la doble mutación $O \rightarrow A \rightarrow B$, con frecuencias variables según los grupos. El orden de estas mutaciones, mejor que la antigüedad de A en relación con B, explica las reparticiones diferentes de ambos genes. En cuanto a la estabilidad aparente de los grupos actuales, esto se puede

explicar ya sea por la velocidad muy reducida del fenómeno, ya por la intervención de una selección que llega a un equilibrio determinado.

NOTA.—Este ensayo ha sido hecho en Quito, sin tener ni de lejos una bibliografía completa. Por lo tanto, puede ser que no tenga en todo la originalidad que le hemos prestado. De toda manera sería conveniente hacer un estudio más íntegro que tenga en cuenta el máximo de datos seguros. La mayor parte de los que hemos utilizado nos han sido entregados, con las referencias respectivas, por el Prof. Santiana, eminente antropólogo ecuatoriano, a quien presentamos nuestros agradecimientos. También debemos mencionar la colaboración eficiente de nuestro colega, el Prof. Conard, quien nos ha prestado siempre la ayuda de su profunda cultura matemática.

Colaboración recibida el 12 de Junio de 1947.

A P E N D I C E

ESTUDIO MATEMATICO

Por el Prof. Michel Conard.

*Miembro de la Misión Científica
Francesa en el Ecuador, Catedrático de la "Escuela Politécnica Nacional".*

El gráfico que se obtiene colocando en un diagrama triangular los puntos que representan las composiciones de varios pueblos bajo el punto de vista de los grupos sanguíneos O, A, B, AB, sugiere muy fuertemente la idea de una evolución en la cual una población compuesta solamente de individuos O habría sufrido una transformación hacia los A y más tarde hacia los B.

Una comparación más detallada necesitaba un estudio matemático. Por eso hemos estudiado el problema que viene a continuación:

Una población está compuesta únicamente de individuos pertenecientes al grupo O ($p=0, q=0, r=1$).

Entre estos individuos aparecen por mutación unos genes A, el número de tales apariciones siendo proporcional al número de genes O y al tiempo transcurrido. Por ejemplo aparecería cada año un gene A entre un millón de genes O.

Similarmente entre los genes A, un cierto número se transforman en genes B según una regla semejante.

El problema es entonces el prever la marcha de la composición de la población mientras pasa el tiempo y particularmente el seguir en el diagrama triangular el movimiento del punto representativo de tal composición.

Planteado así el problema matemático no presenta dificultades especiales. La solución depende de un coeficiente K que es la relación entre las frecuencias de las mutaciones $O \rightarrow A$ y $A \rightarrow B$.

Por ejemplo, si $K=2$, la transformación $A \rightarrow B$ es dos veces más rápida que la transformación $O \rightarrow A$. Es decir que si como en el ejemplo anterior, la frecuencia de $O \rightarrow A$ fuera de uno sobre un millón por año, la de $A \rightarrow B$ sería de uno sobre quinientos mil por año.

Para $K=1$, la solución tiene la forma particular

$$p = -r \text{ Log } r \qquad q = 1 - r + r \text{ Log } r$$

Log siendo el símbolo de los logaritmos neperianos.

Para todos los valores de K, tenemos la solución general:

$$p = \frac{r - r^K}{K - 1} \qquad q = 1 - r \frac{r - r^K}{K - 1}$$

Tiene seguramente más interés trazar las curvas que representan dichas soluciones en el diagrama triangular.— Lo hemos hecho para

$$K = \frac{1}{2}, K = 1, K = 2, K = 4$$

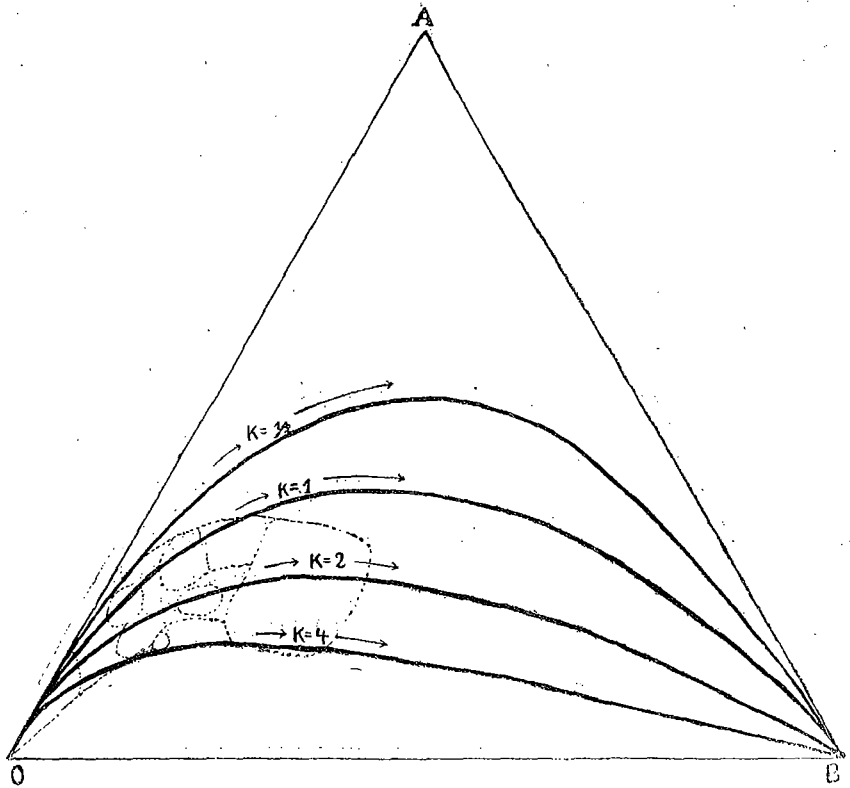


Fig. 4.—Curvas teóricas para 4 valores de K

Es asombroso ver como estas curvas siguen muy de cerca la figura del gráfico compuesto con los datos experimentales.

Se pueden formar así series que salen siempre de los indios americanos y de las cuales varios ejemplos vienen a continuación.

$K = 1$ Tacoma, Australianos (15), Ingleses, Alemanes.

$K = 1,5$ Australianos (17), Italianos, Servios y Griegos, Húngaros.

$K = 1,7$ Blancos U. S. A., Rusos, Ainúes.

- $K = 2$ Negritos, Coreanos.
- $K = 3$ Palaos, Manchúes.
- $K = 3,6$ Marianos, Cafres, Negros U. S. A. (21 y 22), Malgaches, Cingaleses.
- $K = 4$ Melanesios, Senegalenses, Anamitas, Gitanos, Hindúes.

Está fuera de nuestra competencia el discutir sobre las consecuencias de tal constatación para la ciencia etnográfica. Es menester sinembargo insistir en dos puntos de importancia antes de concluir.

Seguramente habrá ya apuntado el lector el primero de los dos. Hemos estudiado un problema de evolución con el tiempo y no asoma el tiempo en nuestra solución. Es imposible de hecho precisar por este lado. Dos evoluciones, la una cien veces más rápida que la otra, darán el mismo gráfico. El único dato que nos entrega la experiencia es el valor de la relación K entre las dos velocidades de evolución $A \rightarrow B$ y $O \rightarrow A$.

Todo esto nos conduce al segundo punto, el que tiene más importancia. Existe siempre un peligro cuando se hace la comparación entre los resultados experimentales y los de una teoría matemática, y este peligro nos parece especialmente grave en el caso actual. He aquí de que se trata:

La comparación que hemos hecho de las curvas teóricas y de los puntos experimentales nos da una buena comprobación de las fórmulas que hemos establecido, pero no de las hipótesis de las cuales hemos salido. Hay seguramente un gran número de hipótesis distintas que conducirían a las mismas fórmulas matemáticas. El cálculo hecho nos permite eliminar las que darían otros resultados, no da posibilidad de escoger entre aquellas que tienen iguales consecuencias.

Colaboración recibida el 12 de Junio de 1947.

S O M M A I R E

Les fréquences respectives des gènes O A B dans les diverses races humaines peuvent être représentées en coordonnées triangulaires. Les grands groupes raciaux apparaissent ainsi bien séparés et leur position relative sur le diagramme rappelle d'assez près (sauf pour l'Océanie) leur distribution géographique. L'ensemble de l'humanité occupe une zone de forme particulière. L'étude mathématique montre que celle-ci peut s'expliquer en admettant que le rameau humain, originellement O pur, évolue dans un sens déterminé par la formation continue de 2 types de mutations: $O \rightarrow A$ et $A \rightarrow B$. Chaque grand groupe racial serait caractérisé par une vitesse propre d'évolution (fréquence de mutations) et par un rapport particulier entre les 2 types de mutations. Ainsi s'expliqueraient leurs caractéristiques sérologiques actuelles.

S U M M A R Y

The respective frequencies of the genes O A B in the various human races may be represented within triangular coordinates. In this way the great racial groups appear well separated and their relative position on the diagram reproduces very nearly (except for Oceania) their geographical distribution. The whole of mankind occupies a zone of a particular shape. — Its mathematical study shows that it may be explained by admitting that the human branch originally purely O, evolves in a determined direction by the continuous formation of two types of mutations: $O \rightarrow A$ and $A \rightarrow B$. Each great racial group would be characterized by a speed of evolution of its own (frequency of mutations) and by its particular relations between the two types of mutations. In this way their actual serological characteristics would be explained.

Esta revista se acabó de
imprimir el 28 de Julio de 1947
en Quito, Talleres Linograf.