



Dr. JUAN FELIX PROAÑO
1850-1950

Nos. 31-32



Edit. Casa de la Cultura - 1194

SUMARIO

	Pág.
NOTA EDITORIAL	109
JULIO ARAUZ. — Recordando al Dr. Juan Félix Proaño	111
ALDO MUGGIA. — De la parálisis infantil	115
ANTONIO SANTIANA. — Sobre anomalías musculares	120
ALBERTO COSTALES R. — En torno a la Historia del Padre Juan de Velasco	133
OBSERVATORIO ASTRONOMICO. — Servicio meteorológico del Ecuador	139
PLUTARCO NARANJO. — Doctrina y realizaciones de la nueva Ge- nética	143
CARLOS F. MOSQUERA C. — Informe sobre materias primas para la fabricación del vidrio	161
ALFREDO PAREDES C. — Especies industriales de la flora ecuato- riana	164
J. A. — Comentarios	177
ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES	180
CRONICA	181
PUBLICACIONES RECIBIDAS	183

BOLETIN
DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

**CONSEJO DE ADMINISTRACION
DEL BOLETIN**

Miembros Titulares de la Casa de la Cultura

Sr. Dr. Jorge Escudero M.

Sr. Ing. Dn. Jorge Casares L.

R. P. Alberto Semanate.

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.

BOLETIN

DE INFORMACIONES CIENTIFICAS NACIONALES

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

Director y Administrador: Dr. Julio Aráuz

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

Vol. III

Quito, Julio y Agosto de 1950

Nos.
31 32

NOTA EDITORIAL

Como consecuencia de la desproporción entre la capacidad de nuestros talleres gráficos y la intensa labor editorial emprendida por la Casa de la Cultura, casi siempre, nos hemos visto en la necesidad de atrasar de un mes nuestras publicaciones regulares. Y así, creímos que, tanto por la circunstancia anotada, como por haber entrado en período de vacaciones escolares, en el que nuestros colaboradores también toman sus meses de merecido descanso, creíamos, que no nos sería factible confeccionar el presente número para el mes de Agosto o principios de Setiembre. Afortunadamente, en estos días hemos recibido colaboración suficiente como para armar un nuevo folleto, y hemos considerado justo utilizarla de inmediato, en beneficio de nuestros lectores y como un agradecimiento a los autores, aún a riesgo de que nosotros desaparezcamos de la Dirección del Boletín como consecuencia de la reorganización legal de la Casa de la Cultura que ya se avecina. Pero opinamos que nuestros sucesores no tendrán inconveniente de terminar el trabajo iniciado y de, aún, continuar la obra, guiándola o no por nuevos derroteros.

Además, por el hecho de que el presente número, 31-32, correspondiente a Julio y Agosto de 1950, coincide

con la conmemoración llevada a cabo en el Ecuador y en especial en la ciudad de Riobamba, del primer centenario del nacimiento del notable polígrafo y hombre de ciencia, doctor Juan Félix Proaño, Reverendísimo Deán de la Catedral de la mentada urbe; festejos que se realizaron el 20 de Julio próximo pasado, y en los que, la Casa de la Cultura tuvo el acierto de tomar parte, hemos querido aprovechar tal circunstancia, para dedicar la presente publicación a la memoria del esclarecido compatriota, con cuyo retrato engalanamos nuestra portada.

Riobamba, que sabe recordar a sus buenos hijos y, sobre todo, honrar a los que le han dado gloria, hizo un verdadero día de fiesta el 20 de Julio del año actual, en recordación de la misma fecha correspondiente al año de 1850, en que tuvo lugar la llegada al mundo del ilustre Deán. Se depositaron flores en su tumba; se colocó una placa recordatoria en la casa que mecía su cuna; se enterró la primera piedra para un futuro monumento; hubo desfiles cívicos y sesión solemne en el Cabildo lugareño. Pero, entre tanta manifestación, la más significativa fué, sin duda la que tuvo lugar en la Catedral riobambeña, en la que hizo uso de la palabra nuestro querido y respetado amigo el Reverendísimo doctor Silvio Haro, recientemente elevado a la categoría de obispo auxiliar de Guayaquil; exaltación, por cierto bien merecida y por la que nos apresuramos a manifestarle nuestras felicitaciones.

Y decimos que la actuación del Dr. Haro fué una nota verdaderamente relevante, porque, toda la intelectualidad ecuatoriana reconoce en este Excmo. doctor, al discípulo del Deán Proaño y al continuador de su obra arqueológica e histórica. Deseamos, eso sí, que sus nuevas tareas episcopales no vengan en mengua de su labor científica.

LA DIRECCION.

RECORDANDO AL Dr. JUAN FELIX PROAÑO

Rmo. Dean de la Catedral de Riobamba
EN EL PRIMER CENTENARIO DE SU NACIMIENTO

Por Julio ARAUZ.

Nuestro Ecuador, avenida de colosos, de gigantes de piedra acurrucados sobre el lomo del mundo, cuya alba frigididad, antes que sudario, es en el fondo, insospechado signo de actividades perpetuas que sirven para engalanar la tierra, porque los blancos montes, turgescientes hacia el firmamento, son los senos de la madre natura que derraman desde lo alto, en hilos y caudales, el vital y líquido elemento por las laderas, valles y bajíos del planeta, pintándolos de verde, hasta dar en el mar.

Padre Chimborazo, mastodonte adormecido bajo colchas de armiño, tu luciente silueta ha volado por los cuatro vientos como ejemplo de gracia y majestad; con razón tus hijos primitivos, nuestros lejanos genitores, te adoraron como la materialización de Dios, por eso y por ser el más crecido de los de

tu linaje, por ser el atalaya desde el cual se ve más lejos el suelo de la patria, Bolívar te erigió en Tabor, y el más grande de nuestros cantores de la épica, Olmedo, te escogió para que figuraras en el escudo cuando nació la República. Por eso, Padre Chimborazo, eres el símbolo de nuestra nacionalidad, ya que por tus soledades, en figura de cóndores, revolotean los manes de los Libertadores. Y Riobamba, la serena ciudad que reposa a la sombra del monstruo aletargado y circuida por las almenas de los Andes, otrora sede de los más aguerridos y notables aborígenes y, hoy, asiento de paz y de trabajo de los mejores vástagos de aquella vieja y valerosa cepa de la madre España, que echó raíces en tierra de Atahualpa, no eres como se te dice la Sultana indolente de esos valles, sino la

noble castellana, digna y altiva, que hasta ahora has cuidado y cuidarás con respeto, en tu enorme castillo, las pañoalias de todos tus antepasados, así provengan del puruhá, del shyri, del inca o del ibero. Pero Riobamba, la hermosa castellana del rey andino, para nosotros es también algo más singular: es uno de los puntos luminosos de la Patria.

En la vieja ciudad de Riobamba, que fué derrumbada por los sismos del año 1797, vino a la vida a principios del siglo en mención, Pedro Vicente Maldonado, sabio de justa nombradía universal, todo un carácter progresista, prototipo del hombre emprendedor e incansable en sus empeños, que siempre fueron de orden superior, cuyo nombre, consagrado ya por la Historia como para servir de estímulo a las generaciones venideras, representa para la colonia entonces Presidencia de Quito, el parto más afortunado de la época. Pero Riobamba, por los mismos tiempos recibió otra merced; mecío la cuna de Juan de Velasco, el notable jesuíta que con el tiempo debía convertirse, a igual del Padre Chimborazo, en el símbolo de la nacionalidad ecuatoriana, no porque él la forjara de la nada, sino porque él la descubriera a fuer de estudioso y de investigador incansable, que ayudado por su rango de sacerdote modelo y de misionero abnegado, pudo llegar a fuentes de información que otros no lograron.

Velasco conoció todo lo que los conquistadores escribieron en cuanto a historia de las tierras sometidas con sus armas; ahí se inspiró grandemente para

componer su magna obra "La historia del Reino de Quito", pero nada más natural, que para mejor acertar en su tarea, sobré todo en tratándose de pueblos cuyos hechos jamás fueron consignados por escrito, recogiera por todos lados relatos, tradiciones y leyendas para luego extraer de esa maraña lo que más tuviese visos de verdad y coherencia. Los mismos españoles no hicieron otra cosa, y no había más remedio a falta de documentos gráficos. Y en ese punto, Velasco, se muestra de lo más honrado, porque tiene la franqueza de declarar desde el comienzo, que no toda su cosecha ha podido utilizarla y que ha sido indispensable un trabajo de tamiz, para no servirse sino de un material bien escogido, y a pesar de ello afirma todavía, que no responde de un modo absoluto que su relato haya conseguido captar tan sólo la verdad.

No cabe mayor sinceridad, y honradez profesional en un hombre de ciencia sobre todo si se llama historiador, y, sin más que estas virtudes, acreedor era a que no se le desdeñase de una plumada y en redondo, como lo hemos visto en estos tiempos, lo que, en buenas cuentas equivale a acusarle de impostura. Nadie se ha atrevido, sin embargo, a tratar de impostor, con todas sus letras, al historiador Velasco, lo cual, en resumen, significa que sus opositores no están completamente seguros de sus argumentos; al contrario no faltan las reservas, y por ahí se infiere que hay en ellos cierta inquietud de que el porvenir corrija la negación

rotunda de sus categóricas conclusiones.

La necesidad de examen se desprende de las mismas declaraciones de Velasco, pero, el que ha sido expuesto, no ha hecho sino abultar voluntariamente los defectos de la obra y, en tal sentido, la crítica, en más de una vez, se ha vuelto apasionada.

El argumento más serio en contra de la existencia, en Quito, de un reino poderoso o, por lo menos, medianamente poderoso, con un Shyri a la cabeza y de sus arreglos dinásticos con los Duchicelas del vecino Puruhá, radica en la pérdida de la obra del Padre Niza, religioso acompañante de Alvarado, obra que fué una de las que Velasco declaró haberla consultado. Se arguye que Niza ni siquiera pudo escribirla por sólo haber permanecido en el país menos de un año, sin embargo, siete meses, para un estudioso son más que suficientes para acopiar datos consistentes en simples tradiciones y leyendas, sobre todo para un hombre que desembarcó en Manabí, lugar de origen, según se cree, de las expediciones que llegaron a nuestras serranías, expediciones que con el tiempo dieron lugar a las grandes comunidades, perfectamente organizadas, que combatieron a la conquista incaica. ¿Acaso no vemos cómo, ahora, personas que nos visitan durante una semana escriben volúmenes sobre el Ecuador? Ciertamente, que la mayor parte de ellos son malos abortos, pero, en el caso de Niza, francamente, casi un año, es bastante para preguntar y apuntar. ¡Que el libro se ha extraviado! Pero, ¿Qué libro? Por-

que, a lo mejor, la obra de Niza jamás se publicó y sólo corresponde a manuscritos o a simples anotaciones que, felizmente, llegaron a caer en manos del gran rebuscador como aconteció con los apuntes de Collahuaso.

Sin embargo, hay que convenir en que, la desaparición de esos papeles, sirve de buen razonamiento en contra de la tesis de Velasco y en que sus impugnadores debían exhibirlo, pero, si bien se mira, no es tan terrible como para demoler todo un sistema admirablemente bien trabado y que, por otro lado, guarda relación con el hecho evidente de que el Inca Huainacapac estableció sus reales por más de siete lustros, hasta el día de muerte, en Quito, lo que no pudo hacerlo únicamente por motivos amorosos sino, principalmente, de gobierno, de donde resalta que nues tras comarcas no eran un conglomerado de pobres caseríos, sino algo respetable por su densidad, poder y organización.

Se comprende que para sacar adelante la Historia de Velasco no era suficiente una discusión puramente verbalista y que había necesidad de buscar hechos concretos que apoyaran la defensa. Pues bien, en el momento preciso en que se los requería aparece en la palestra otro hijo de Riobamba, el esclavizado Deán de la Catedral de dicha urbe, doctor Juan Félix Proaño, nacido el 20 de Julio del año de 1850, esto es, hace un siglo, y ya en la nueva ciudad edificada a pocos kilómetros de la antigua.

El Dr. Proaño hombre de letras, gran humanista y teólogo; profundo en es-

tudios clásicos y en Historia Universal y gran patriota, no pudo ver con indiferencia la despiadada demolición de que era víctima la obra de su ilustre conterráneo y se impuso la obligación de defenderla. ¿Con qué?. El mismo lo confiesa: "la empresa era superior a los conocimientos del defensor". Tenía, pues, que crear todo y empujar la labor "sin archivos, sin libros antiguos, sin personas a quienes consultar en materias de prehistoria ecuatoriana". Y aquí radica el gran mérito del Deán Proaño; si todo le faltaba, emprendió en la tarea de hacerlo todo por su cuenta, convirtiéndose desde en ratón de archivo y biblioteca hasta en arqueólogo, excavador y clasificador de fósiles y en hábil filólogo de las lenguas nativas, por ende y por esfuerzo propio, el humanista se convirtió en hombre de ciencia, acreciendo así, armoniosamente, su ya brillante personalidad, y es con este doble nimbo que figurará en los anales patrios: como el gran polígrafo de nuestros tiempos.

Sus descubrimientos son notables, y a la luz del día, para quien los desee, se hallan consignados en múltiples folletos, revistas y periódicos del Ecuador y aún del extranjero; muchos de sus hallazgos han venido a confirmar los relatos de Velasco, esto es, a reivindicar al Reino de Quito y la fama de sus Shyris, y, lo mejor, que Proaño ha formada escuela, y que, ahora, discípulos y admiradores siguen sus pasos, que después de un largo caminar de 88 años, cayeron en la tumba el 30 de Julio de 1938.

Las concordancias que se sacan a luz, entre la discutida "Historia del Reino de Quito" y los descubrimientos de Proaño y su escuela, son ya interesantes y variados, y es de esperar que, multiplicándose día a día, se llegue a la confirmación, si no de todo lo consignado en la gran obra, por lo menos de lo que atañe a su esencia, que es, precisamente, la que nos asigna un pretérito lleno de colores, haciéndonos más querida a la tierra que nos forjó en sus entrañas. Se dice, y con razón que no se debe vivir de la Historia; es verdad, pero la afirmación no puede ser absoluta, porque la Patria, como un factor supremo de grandeza, requiere el amor irrestricto de sus hijos y éste se agiganta mientras más pujanza se encuentra en su pasado. No hay que vivir de la Historia, pero no hay que desdeñarla cuando ésta es admirable, porque los buenos ejemplos incitan a que se los reproduzcan y aún a la superación: la Historia influye en el presente y se refleja en el porvenir y sería insensato no aprovechar esos rebotos si ellos pueden conducirnos hacia el progreso, el bien y la verdad. Por eso, si el Chimborazo, por bello y grande, es para nosotros un símbolo, Juan de Velasco también lo es por ser el artífice de lo que constituye el fundamento de nuestra nacionalidad, y, Juan Félix Proaño, su defensor jurado, no le va en zaga, porque además de habernos dejado un excelente recuerdo en el campo de las letras y las ciencias, su figura nos hace pensar, justificadamente, en la de un adalid que lucha por la verdad y el abolengo de la Patria.

DE LA PARALISIS INFANTIL

Por el Dr. Aldo MUGGIA.

El tema tan amplio de la parálisis infantil mal puede reducirse en tan corta charla: voy a limitar la exposición a datos epidemiológicos y profilácticos actuales.

En la epidemiología de las enfermedades infecto-contagiosas el factor estacional siempre ha sido considerado como elemento de gran importancia.

En circunstancias normales este factor puede representar una verdadera guía para los médicos y para los que buscan medidas profilácticas de la salud pública. El médico práctico sabe muy bien que este factor estacional en la difusión de las enfermedades no se presenta con absoluta regularidad, esto hace parte de lo imprevisto del proceso diagnóstico mismo.

Por ej. durante el invierno 1948-49 que ha sido uno de los más fríos, con sorpresa llegó la noticia que se habían

manifestado casos de parálisis infantil en la región ártica, a occidente de la Bahía de Hudson y con una temperatura de 49° F. Los casos se manifestaron entre una pequeña población de 500 esquimales: el número alcanzó los 21 con 4 muertos. En otra población cercana de 275 habitantes se verificaron sucesivamente 39 casos de parálisis infantil, con 14 muertos. La sola posible origen de contagio fué la de un caso ocurrido seis meses antes, entre la tripulación de un barco militar, 100 millas al sur de la población citada y la transmisión entre las dos poblaciones de esquimales cercanas, la llegada a la segunda, desde la primera población, de un Padre misionero 16 días antes de la observación del primer caso.

En los laboratorios los virus se conservan en temperaturas bajas, es así que debemos admitir que el virus de la

poliomielitis no se debilita por las temperaturas bajas de la región ártica. En la epidemia citada y para explicar la rápida y profunda difusión intervino el factor de la sensibilidad, y de la susceptibilidad de los habitantes no inmunizados por precedentes contagios.

En los últimos meses del año pasado y en los primeros de este año en Quito y en algunas ciudades de la cercanía se observaron algunos casos de parálisis infantil; ese brote epidémico se pudo considerar de mediana gravedad, la mortalidad fué baja.

La rápida difusión entre los esquimales de la zona ártica y los casos observados en Quito en una época del año en la cual generalmente no se observan casos de poliomielitis, pero en una época en la cual existían seguramente otras enfermedades por virus nos llevan a admitir que la susceptibilidad o la resistencia frente a la poliomielitis comprende mecanismos defensivos no específicos e indirectamente que la respuesta del sujeto es más importante que la virulencia del virus para determinar el curso de la infección.

La transmisión de la enfermedad considera las dos teorías: la del contagio directo o interhumano y la de la vía digestiva. Algunas observaciones de estos últimos años permiten indicar importantes normas profilácticas.

La enfermedad en el hombre es por lo general de tipo subclínico, esto se debe admitir considerando la frecuencia de anticuerpos específicos.

El virus con mucha probabilidad infecta algunas partes del aparato diges-

tivo, habiéndose encontrado en las heces de la mayor parte de los pacientes, de muchos individuos sanos que habían sido en contacto con enfermos y también en algunos individuos curados de las así llamadas formas abortivas (en un caso se encontró al virus hasta 123 días después del ataque). El virus no ha sido encontrado en la orina, en la saliva; algunas veces se encontró en el líquido procedente del lavado de las fosas nasales. En las heces es más frecuente en los pacientes jóvenes que en los pacientes ancianos: se encontró en las paredes de la faringe, del intestino delgado, del colon discente. El virus ha sido aislado de las aguas de desecho, y esto es sumamente importante, las ratas pudieran constituir un factor de transmisión pasiva del virus.

En los Estados Unidos la morbilidad es más baja entre los negros que en los blancos, la mortalidad pero es más alta entre los negros; la enfermedad es más grave en el verano que en el otoño, en el otoño que en el invierno.

La transmisión con la leche ha sido sospechada y algunas veces confirmada. Ha sido aislado el virus de las moscas de las regiones donde hay la epidemia; no se conoce algún artrópodo como vector. El virus vive largo tiempo en la leche, en el agua. El virus se destruye o se atenúa por la exposición a los rayos ultravioletas; resiste a la acción del frío, al desecamiento, a los antisépticos débiles. Es destruido por la exposición al sol,

por agentes oxidantes, por fuertes desinfectantes y por el calor.

Con las pruebas serológicas: inhibición de la hemaglutinación y seroneutralización ampliamente empleadas como medio diagnóstico de las enfermedades por virus, ha sido posible poner en evidencia relaciones insospechables de la poliomielitis con varias otras enfermedades.

Una enfermedad producida por virus y considerada como exclusiva de la especie aviar, la Newcastle disease o neumoencefalitis aviar, ha sido seguramente encontrada en la especie humana; de los hombres afectados no ha sido posible aislar el virus, pero las pruebas serológicas de seroneutralización y hemoaglutinación dieron resultados positivos. Los pacientes con parotiditis epidémica (papera) con o sin complicaciones encefálicas, e igualmente los pacientes con encefalitis, con o sin parotiditis, pueden demostrar anticuerpos inmunes frente al virus del Newcastle disease.

Una cierta relación ha sido igualmente reconocida para el virus del Newcastle disease frente al virus A y B de la influenza, tanto es que se admite el origen de estos virus de una misma común forma atávica.

Experimentalmente ha sido posible demostrar que monos infectados con el virus del Newcastle disease manifiestan una cierta resistencia frente a la infección con el virus de la poliomielitis.

El estudio del virus de Newcastle disease reviste un problema de gran importancia epidemiológica para la

patogenecidad en la especie humana.

Las relaciones del virus de la parálisis infantil con los otros virus o con otras enfermedades muy probablemente conectadas a algún virus, revisten gran significado epidemiológico y pueden explicarnos las resistencias que a veces manifiestan hombres y animales frente a algunos virus.

El estudio de esta resistencia permite reconocer, como ya dije, hechos de gran interés práctico. También para las virosis la resistencia manifiesta grandes variaciones que dependen de muchos factores, entre éstos es seguramente la atenuación del virus; de no menor importancia es también la resistencia frente al virus.

Ha sido comprobado que formas clínicas menores de enfermedad, se indican con este nombre las molestias banales como resfriados, etc., que ocurren juntas con formas declaradas de poliomielitis y producidas por el virus de la poliomielitis misma, tienen un gran significado en la producción de la atenuación del virus por la aumentada resistencia del huésped.

Una de las más significativas e interesantes observaciones de las formas menores de enfermedad y de las relaciones que existen con la parálisis infantil ha sido proporcionada por las investigaciones experimentales efectuadas en la Clínica Pediátrica de la Universidad de Cincinnati, en ocasión de una de estas aparentemente banales formas de "summer cold".

Se pudo comprobar la hipótesis, por largo tiempo admitida, que los virus en general, y en el de la poliomieliti-

tas en particular, pueden producir en el organismo humano efectos distintos. La epidemia de Cincinnati no fué otra cosa que un común mal de garganta, con coriza, poca fiebre, en algunos casos acompañada de dolores abdominales, diarrea y vómito; los enfermos se curaban en 3—7 días, raramente llamaban al médico, ninguno se hospitalizó, aproximadamente los pacientes fueron 10 mil.

El estudio para el aislamiento del virus incluyó pacientes con "sommer cold", pacientes con formas menores de enfermedad de las familias en las cuales había ocurrido casos de poliomiélitis, y pacientes con formas paráliticas de poliomiélitis. Las investigaciones fueron muy amplias, el aislamiento fué ensayado en muchísimos casos a los primeros síntomas de afecciones banales y que no produjeron después poliomiélitis, pero entre estos algunos fueron sorprendidos en la fase inicial de la enfermedad. Se pudo aislar el virus de alta virulencia desde pacientes que desarrollaron poliomiélitis sin parálisis, e igualmente virus de baja virulencia desde pacientes con enfermedades banales que no desarrollaron la enfermedad.

Este experimento es seguramente de gran valor: los pacientes de Cincinnati pueden ser considerados como otros tantos millares existentes en el mundo. Desde el punto de vista clínico es difícil poder decir que tipo de conexión tenga el virus de la poliomiélitis con otras epidemias parecidas. La forma atenuada demostró un virus de baja virulencia para el mono, la

forma verdadera de poliomiélitis un virus de alta virulencia para el mono. Existían en Cincinnati cepas de virus de poliomiélitis de alta virulencia para el mono que originaron de formas clínicas reconocidas como poliomiélitis y cepas de baja virulencia que tuvieron origen de livianos estados febriles diagnosticables clínicamente como gripes de verano.

Con abundancia ha sido comprobado que cepas virulentas de poliomiélitis se pueden aislar de sujetos sanos que fueron en contacto con pacientes enfermos de poliomiélitis. Como corolario práctico de esta observación, y en ausencia de un test de laboratorio sencillo, se deduce que se deberá considerar como infección por virus poliomiéltico las infecciones de apariencia banales desarrollándose en períodos particulares de tiempo y de ambiente; y habrá que tomar medidas en las colectividades infantiles, considerando que la posible exaltación de la virulencia del virus es simplemente debida a una baja transitoria de las defensas orgánicas. Una forma atenuada no parálitica puede fácilmente transformarse en una forma franca parálitica.

La virulencia es siempre una propiedad relativa y actúa bajo ciertas condiciones, una infección de baja virulencia puede adquirir virulencia añadiéndose otra infección: una gripe de verano puede ser en realidad mucho más de lo que es en evidencia. Es interesante añadir que el suero de pacientes de las así llamadas gripes de

verano neutraliza *in vitro* el virus del Newcastle disease.

La forma de transmisión de la poliomiélitis no ha sido todavía seguramente reconocida; hay que dirigirse al control de las formas abortivas, de los convalecientes, de los portadores por contacto de los pacientes.

El virus puede entrar a través del aparato gastrointestinal y a través del aparato respiratorio. En animales de experimentación se obtuvo la transmisión mediante picaduras de insectos; pero hasta ahora no ha sido posible la demostración de reservorios de virus en animales.

La relación entre tonsilectomía y poliomiélitis parece ser simplemente fortuita; el trauma operatorio actuaría en la misma forma de cualquier trauma en general. Como simple factor predisponente a la morbilidad de la enfermedad de Heine Medin.

Más importancia parecen tener las enfermedades infecciosas especialmente las por agentes neurotrofos (varicelas, influenza, papera).

En la pasada epidemia de Quito todas estas mencionadas enfermedades existían; yo pude ver adultos ancianos con parotiditis epidémica, que no

tenían aparentemente posibilidad de contagio familiar. No se puede excluir que estos adultos con papera y portadores de virus puedan transmitir la poliomiélitis a niños.

Durante una sesión de la Sociedad Ecuatoriana de Pediatría insistí sobre la importancia a los fines profilácticos de un diagnóstico precoz de la enfermedad; diagnóstico que casi siempre es posible hacerse antes de las manifestaciones parálíticas, llamando la atención de los pediatras sobre un sintoma semetológico que yo siempre he observado muy precozmente en los niños con parálisis infantil.

Hace pocos días llegó una noticia sobre el tratamiento de la parálisis infantil. En los hospitales de niños de New Jersey, de Filadelfia y de Boston se ensayó la hormona recién aislada de la glándula ipofisaria la así llamada ACTH adrencorticotropahormona. La droga demostró su efecto favorable en los casos de suministraración precoz, cortando la temperatura e impidiendo el progresar de la parálisis; no se observaron mejorías en los niños con la enfermedad declarada.

SOBRE ANOMALIAS MUSCULARES

Por Antonio Santiana

(Con 14 figuras)

A. — MUSCULOS DE LA CABEZA Y DEL CUELLO

I. — CIGOMÁTICO MAYOR BIFURCADO. — En un negro, sexo femenino y adulto, al disecar los músculos faciales encontramos el cigomático mayor bifurcado. Desprendiéndose normalmente del pómulo, se dirige hacia adelante y abajo y se divide en el curso de su trayecto en dos fascículos bien diferenciados, superior e inferior (véase la figura 1), que terminan en los labios correspondientes. Mientras las relaciones del fascículo único son las normales, su rama más elevada de bifurcación se pone en contacto con el canino, el cigomático menor y el elevador propio del labio superior y la otra con el triangular de



Figura 1.—MUSCULO CIGOMÁTICO MAYOR BIFURCADO. — 1, cigomático mayor con 2 y 3, sus ramas superior e inferior de bifurcación; 4, constrictor de los labios; 5, frontal; 6, orbicular de los párpados.

los labios, el buccionador y el risorio de Santorini.

La mayor parte de los anatomistas admite la división de este músculo. Sicher y Tandler ('30) en su conocida "Anatomía para los Dentistas", señalan que originándose el músculo en el hueso malar, se dirige hacia el ángulo bucal. Cerca de este sus fibras suelen quedar divididas en dos haces, superficial y profundo, por la acción del músculo canino. Las fibras superficiales terminan en la piel del labio superior por debajo del surco naso labial, en tanto que el haz profundo termina en la mucosa del mismo labio, por debajo del orbicular. Bell también cita la división de este músculo, sea en toda su extensión o en una de sus extremidades solamente.

II. — EL CUTANEO DEL CUELLO. Este músculo, cuyo carácter rudimentario es bien conocido, es muy variable. Hemos constatado su ausencia en numerosas ocasiones; en otras lo hemos visto reducido a una simple lámina aponeurótica. A veces está bien desarrollado, especialmente en obreros dedicados al transporte personal de objetos pesados. Sus inserciones superiores, así como el grado de extensión de las inferiores, son igualmente variables.

III. — AUSENCIA DEL VIENTRE ANTERIOR DEL DIGÁSTRICO.— En la región supraioidea del lado izquierdo encontramos en un caso que el músculo digástrico está constituido como normalmente por su vientre posterior, cuyas inserciones posteriores se operan en la ranura digástrica de la

apófisis mastoides; el haz carnoso, bien desarrollado, termina en su tendón intermedio, el cual se ensancha en las proximidades del hueso hioides y se divide en dos fascículos de los que el uno se inserta en la cara anterior del hioides, dando expansiones que con las del lado opuesto constituyen la aponeurosis interdigástrica, en tanto que el otro se fija en la aponeurosis del músculo milohioideo. Falta, por tanto, el vientre anterior de este músculo.

No se conoce todavía bien la evolución filogenética del músculo digástrico. Sin embargo, gracias a las investigaciones realizadas en el terreno de la Anatomía Comparada, se sabe que el digástrico de los mamíferos presenta dos músculos de origen diferente, que se fusionan más tarde en las proximidades del hueso hioides. De estos músculos el uno (vientre posterior) pertenece manifiestamente al grupo de los fascículos musculares que van del cráneo al maxilar inferior, en tanto que el otro (vientre anterior) debe referirse al sistema longitudinal que a cada lado de la línea media remonta del esternón a la sínfisis mentoneana. Los dos músculos se unen posteriormente entre sí por encima del hioides y de esta unión resultaría el tendón intermedio, que en el hombre une los dos vientres.

El concepto de la dualidad primitiva del digástrico se apoya también en la inervación diferente y doble de sus dos vientres.

IV. — MUSCULO SUPERNUMERARIO EN LA REGION DE LA NU-

CA. — En el lado izquierdo encontramos en otro caso, por delante del esplenio, un músculo supernumerario, pequeño, constituido por dos fascículos que insertándose en la aponeurosis del serrato menor posterior y superior se dirigen divergentes el uno hacia arriba y adentro y el otro hacia arriba y afuera para ir a terminar, el primero, en la masa del complejo mayor, en su cara posterior y borde externo, constituyendo un fascículo anastomótico entre los músculos precitados, en tanto que el otro alcanza pronto el borde posterior del angular del omóplato al que acompaña hasta la digitación que éste da al tubérculo posterior de la apófisis transversa de la tercera vértebra cervical. Este último constituye un haz independiente cubierto por el esplenio y el trapecio. Las inserciones inferiores del músculo supernumerario se hacen por fibras carnosas que forman un solo cuerpo para después dividirse en los fascículos descritos, los cuales terminan por finas fibras tendinosas.

Los detalles que dejamos descritos nos permiten colocar esta anomalía en el primer estadio de nuestra clasificación (Santiana '40), que comprende las variaciones de carácter progresivo.

B. — MUSCULOS DEL DORSO

I. — FASCICULO SUPERNUMERARIO. — De los haces constitutivos del angular del omóplato y de la parte superior del dorsal largo, se desprende un fascículo que se dirige, carnososo, hacia abajo y afuera. Termina

mediante un tendón en la cara externa de la segunda costilla cerca de su parte media.

II. — FASCICULO SUPERNUMERARIO DE LA NUCA. — Delgado y largo, se encuentra situado por debajo del romboides y el trapecio, ocupando a la vez la región de la nuca y la parte superior del dorso. Por un lado se inserta por medio de cortas fibras tendinosas en la aponeurosis del serrato menor posterior y superior, en el ligamento cervical posterior y en las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y primera dorsal. A las fibras tendinosas sigue un fascículo muscular que se dirige hacia arriba y afuera, cruza la región de la nuca, se confunde con el angular del omóplato y va a insertarse en el tubérculo posterior de la apófisis transversa del atlas (figura 2).

Cubre los músculos profundos de la nuca y del dorso.

Un fascículo análogo al descrito por nosotros es constante en los macacos y cinocéfalos. En el hombre se le ha visto originarse en el tejido celular que se encuentra entre el tórax y el omóplato (Kelck), en las dos primeras costillas (Theile y Testut) y en la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical (Reid y Tailor). Con caracteres idénticos, ha sido descrito por Wood.

III. — FUSION DE LOS MUSCULOS INFRAESPINOSO Y REDONDO MENOR. — En el caso que presentamos a continuación las inserciones humerales del infraespinoso estaban considerablemente desarrolladas, exten-

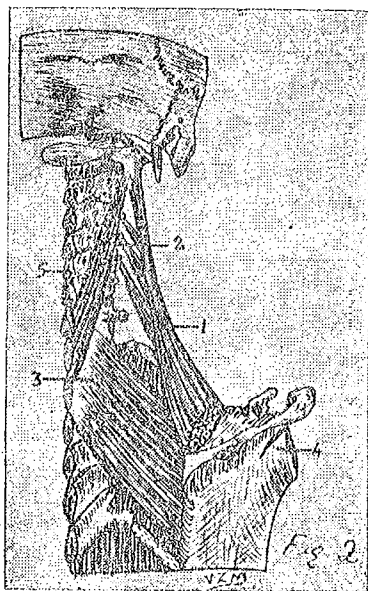


Figura 2. — FASCÍCULO SUPERNUMERARIO DE LA NUCA. — 1, angular del omóplato; 2, fascículo supernumerario; 3, serrato posterior y superior; 4, omóplato; 5, columna vertebral cervical.

diéndose de la feceta media del troquíter al cuello quirúrgico del húmero. Por lo demás, la fusión era completa aunque ella se hacía a través de un ancho tendón aponeurótico.

Las fusiones totales o parciales de músculos congéneres constituyen una modalidad anómala harto frecuente, hasta el punto de que los anatomistas poco se ocupan de las mismas. Nosotros, en nuestra clasificación de las anomalías musculares, les asignamos

un puesto entre las anomalías de tendencia regresiva.

IV. — TRIFURCACION DEL INFRAESPINOSO. — Una disposición inversa a la que hemos descrito encontramos en otro caso en el cual el músculo infraespinoso, después de tomar sus inserciones normales en la escápula, se dirige hacia el húmero. En el curso de su trayecto las fibras horizontales, las verticales y las oblicuas se reúnen en otros tantos fascículos que conservando su independencia gracias a una lámina de tejido celuloso colocada entre ellos, terminan separadamente en la cabeza del húmero, tanto en la faceta media —fascículo medio— del troquíter como en las partes vecinas (véase la figura 3).

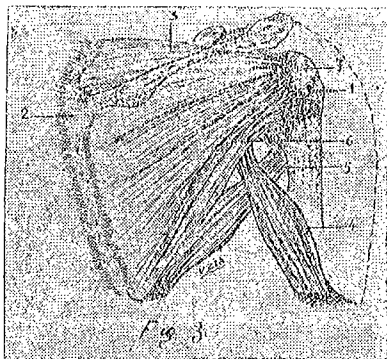


Figura 3. — TRIFURCACION DEL INFRAESPINOSO. — 1, húmero; 2, omóplato; 3, músculo supraespinoso; 4, tríceps; 5, redondo mayor; 6, redondo menor; 7, músculo supraespinoso.

En el mismo cadáver el redondo menor se encuentra dividido en dos ha-

ces, superior e inferior, cada uno de los cuales termina en un tendón que se fija en el húmero. El tendón inferior, prolongado y cuadrilátero, se fija rodeando la parte anterior de la cabeza en forma de abrazadera.

C. — MUSCULOS DEL TORAX

I. — FASCICULO SUPERNUMERARIO TORACOBRAQUIAL. — En un individuo adulto, de sexo masculino y mestizo pudimos comprobar la presencia de un fascículo supernumerario, acintado, que se extiende de la parte superior y lateral del tórax a la parte interna del brazo.

Por dentro se inserta en la aponeurosis del serrato mayor a nivel de sus digitaciones 5ª y 6ª y en la parte superior de la aponeurosis abdominal. Desde aquí se dirige oblicuamente hacia arriba y afuera costeando el borde inferior del pectoral mayor y termina insertándose en la aponeurosis que reviste el músculo córacobraquial, en el punto de unión del cuarto superior con los tres cuartos inferiores del brazo (figura 4).

Describiendo una semi vuelta de espira sobre el borde inferior del músculo pectoral mayor, la cara anterior de este fascículo está en relación, en su parte interna con la aponeurosis y la piel y en la externa con la cara posterior del pectoral. Su cara profunda cubre las últimas digitaciones del gran serrato y luego delimita el hueco de la axila.

Puesto que el fascículo descrito ac-
túa complicando la morfología del



Figura 4. — FASCICULO SUPERNUMERARIO TORACOBRAQUIAL. — 1, músculo pectoral menor; 2, fascículo supernumerario tóracobraquial; 3, húmero; 4, clavícula; 5, segunda costilla.

músculo gran pectoral, puede ser incluido en el primer estadio o progresivo de nuestra clasificación.

II. — ARCO AXILAR DE LANGE.— Con los caracteres asignados por los anatomistas y en primer término por Lange, lo hemos encontrado en nuestro material en numerosas ocasiones.

III. — EL MUSCULO PREESTERNAL. — En una mujer adulta y mestiza encontramos el músculo preesternal dotado de los caracteres que le asigna Testut. Bien desarrollado y acintado, mide unos 9 centímetros de longitud por 3 de anchura y se inserta por arriba en la parte interna de la primera costilla por medio de una lengüeta tendinosa; desde aquí descendiendo verticalmente bordeando las siete primeras articulaciones condroesternales y termina fijándose en la séptima costilla y en la aponeurosis

del músculo oblicuo mayor del abdomen por algunas fibras tendinosas (véase la figura 5).

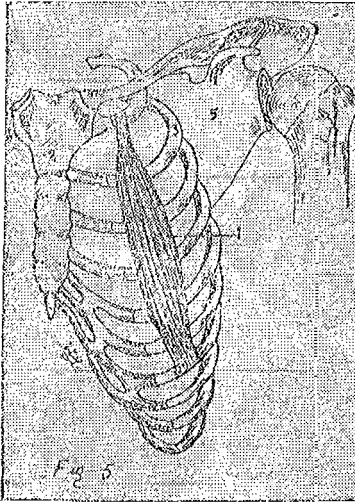


Figura 5. — MUSCULO PREESTERNAL. — 1, el músculo preesternal; 2, esternón; 3, segunda costilla; 4, húmero; 5, omóplato.

Provisto de caracteres semejantes, hemos tenido la oportunidad de encontrarlo en varias ocasiones.

IV. — AUSENCIA PARCIAL DEL PECTORAL MAYOR. — En un caso hemos comprobado la ausencia, en el lado izquierdo solamente, de los dos tercios inferiores del pectoral mayor. El tercio superior, al que el músculo está reducido, se inserta en las tres primeras costillas. Su inserción externa es normal. En este mismo lado

comprobamos la ausencia del pectoral menor.

V. — INSERCIÓN ANORMAL DE UNA PARTE DEL PECTORAL MAYOR. — En una mujer adulta y mestiza pudimos comprobar la ausencia de los haces que se fijan en las costillas 6ª y 7ª. La porción correspondiente a la 5ª costilla se encuentra diferenciada del resto del músculo gracias a un intersticio celuloso; se dirige hacia afuera y termina pronto fijándose en el ligamento de Gerdy o suspensor de la axila por medio de fibras tendinosas que toman dos direcciones: unas se dirigen hacia arriba, hacia la apófisis coracoides y las otras hacia abajo, a la piel de la axila (figura 6).

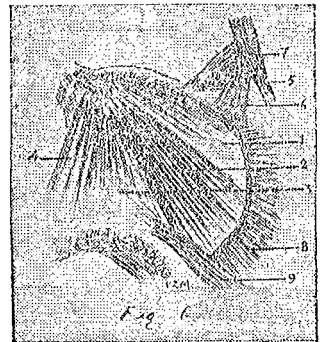


Figura 6. — INSERCIÓN ANORMAL DE UNA PARTE DEL PECTORAL MAYOR. — 1, aponeurosis clavipectoral; 2, músculo pectoral menor; 3 y 4, ligamento suspensor de la axila; 5, 6 y 7, músculos del cuello; 8, músculo pectoral mayor; 9, porción anómala del pectoral mayor.

MIEMBRO SUPERIOR

D. — BRAZO

I. — EL MUSCULO BICEPS. — Ya en otra ocasión (Santiana '40) hemos estudiado detenidamente las anomalías del biceps braquial. A las observaciones presentadas entonces, añadimos ahora las siguientes:



Figura 7. — ANASTOMOSIS PECTO-BICIPITAL. — 1, músculo subescapular; 2, córaco braquial; 3, tríceps; 4, porción corta del biceps; 5, fascículo supernumerario; 6, braquial anterior; 7, radio; 8, cúbito; 9, húmero; 10, tendón terminal del pectoral mayor.

a) ANASTOMOSIS CON EL GRAN PECTORAL. — Se trata de un haz aplanado, carnoso en su mayor parte, que se desprende del borde externo del biceps, un poco por debajo de la unión de sus dos porciones. Redondeado primero y aplanado luego, se dirige hacia arriba y termina mediante algunas fibras tendinosas en el borde inferior del tendón terminal del pectoral mayor, junto a la corredera bicipital (véase la figura 7).

Superficial, está cubierto por el tejido celular subcutáneo y la piel. Descansa sobre la masa muscular del biceps. Una vaina aponeurótica lo envuelve. Como se ve, se trata de un fascículo que convierte en tríceps el biceps normal. Las conexiones más o menos íntimas del biceps con el tendón del pectoral mayor han sido antes descritas por nosotros (Santiana, *opp. cit.*).

Con caracteres iguales a los descritos (figura 8), hemos tenido nuevamente la oportunidad de encontrar esta disposición, en la cual el haz supernumerario se coloca en una posición intermedia entre las dos porciones del biceps. Todo haz supernumerario anexo al biceps se considera anómalo, tanto en el hombre como en los mamíferos. Así como el biceps, los fascículos supernumerarios derivan de la hoja intermedia del embrión.

b) ATROFIA DE LA PORCIÓN LARGA. — En una mujer adulta, mestiza, hemos tenido nuevamente la oportunidad de observar la atrofia de la porción larga del biceps, la cual em-

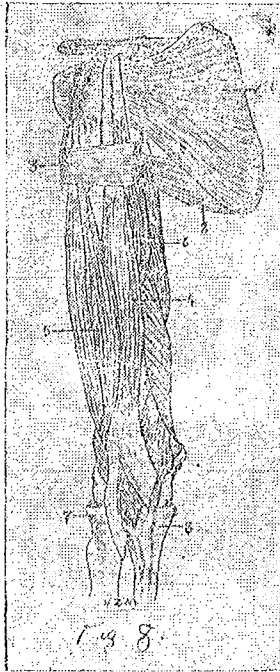


Figura 8. -- FASCICULO SUPERNUMERARIO DEL BICEPS. -- 1, músculo subescapular; 2, redondo mayor; 3, tendón del pectoral mayor (esquemática); 4, porción corta del biceps con 5, fascículo supernumerario; 6, córaco branquial; 7, radio; 8, cúbito.

pieza hacia arriba a nivel de la correa bicipital, en la que se inserta por medio de una serie de fibras tendinosas escalonadas verticalmente como las barbas de una pluma. Tales inserciones se colocan entre los tendones del gran pectoral y el redondo

mayor. A las fibras tendinosas (figura 9) siguen fascículos carnosos que forman un haz acintado, que se dirige hacia abajo y termina uniéndose a la porción corta a nivel del punto de emergencia de la expansión aponeurótica. Hay que hacer notar que la correa bicipital, desprovista del tendón de la porción larga del biceps, al que da paso normalmente, se encuentra atrofiada. La porción corta está, en cambio, considerablemente desa-

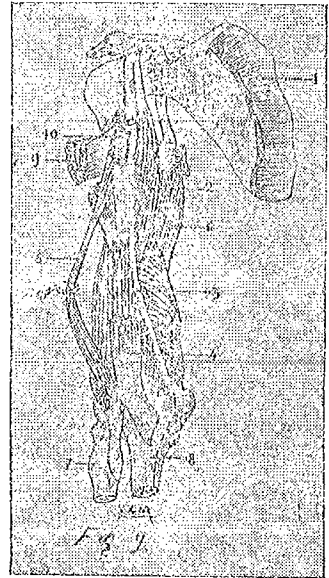


Figura 9. -- ATROFIA DE LA PORCIÓN LARGA DEL BICEPS. -- 1, músculo subescapular; 2, córaco branquial; 3, braquial anterior; 4, biceps con 5, su porción larga; 6, triceps; 7, radio; 8, cúbito; 9, tendón del pectoral mayor; 10, tendón del redondo mayor.

rollada y se desprende de la apófisis coracoides. Una atrofia de la porción larga del biceps con caracteres semejantes a los descritos, es una modalidad frecuentemente observada.

E. — MUSCULOS DEL ANTEBRAZO

I. — PRESENCIA DE UN MUSCULO DIGASTRICO. — Con cierta frecuencia hemos podido constatar la presencia de músculos digástricos en el antebrazo, una de las regiones más interesantes por la gran frecuencia de sus anomalías musculares.

En un caso observamos que el músculo flexor común superficial de los dedos se halla dividido en dos partes, perfectamente bien deslindadas. En tanto que el segmento del mismo destinado a los dedos anular y medio es enteramente normal, el otro, del que parten los tendones destinados a los dedos índice y meñique, adopta la disposición siguiente: Desprendiéndose normalmente de la parte superior del antebrazo, el vientre carnoso se dirige hacia abajo y al llegar a nivel del punto de unión del tercio superior con los dos tercios inferiores se transforma en un tendón redondeado (véase la figura 10), el cual después de un trayecto más o menos largo da lugar a un nuevo haz carnoso, que pronto se bifurca en dos, que dirigiéndose hacia abajo terminan cada uno en un tendón que va hacia los dedos índice y meñique, donde se inserta normalmente.

Cubierto por los palmares y el cubital anterior, el músculo descanza so-



Figura 10.—MUSCULO DIGASTRICO DEL ANTEBRAZO. — 1, músculo biceps; 2, supinador largo; 3, porción interna (anómala) del flexor común superficial de los dedos con 4, su porción externa (normal) y 5 y 6, vientres carnosos destinados a los dedos índice y meñique; 7, flexor común profundo de los dedos.

bre el flexor profundo de los dedos. Las relaciones recíprocas de los dos haces constitutivos del flexor superficial son, pues, las normales.

II. — En otro caso encontramos una disposición igual a la descrita (figura 11) y así mismo el tendón intermedio da lugar a dos vientres que se dirigen hacia abajo y terminan en tendones

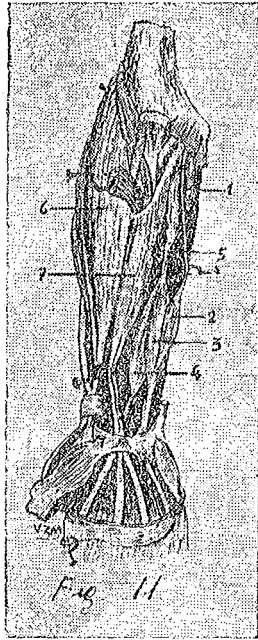


Figura 11. — DIGASTRICO DEL ANTEBRAZO Y PALMAR MENOR ATROFICO. — 1, músculo palmar menor (porción tendinosa) con 2, su vientre carnoso, terminando en 3, fascículo del flexor común superficial destinado al dedo meñique y 4, vientre carnoso que va hacia el índice; 5, tendón intermedio del digástrico del antebrazo; 6, supinador largo; 7, porción externa del flexor común superficial de los dedos.

destinados a los dedos índice y meñique. Sin embargo, esta vez el músculo palmar menor se desprende de la cara anterior de la epitróclea por me-

dio de un fino tendón el cual, dirigiéndose hacia abajo y después de un trayecto más o menos largo, se transforma en un vientre carnoso, prolongado y fusiforme que se continúa con un nuevo tendón filiforme que termina fusionándose con el tendón del flexor superficial destinado al dedo meñique.

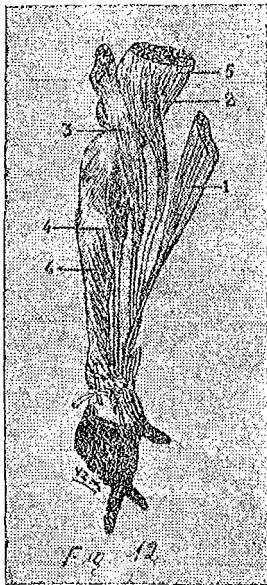
Disposiciones semejantes a ésta hemos tenido la oportunidad de encontrarlas varias veces en el curso de nuestras disecciones.

III. — DEGENERACION FIBROSA DEL PALMAR MENOR. — Además de su ausencia, que la hemos comprobado en numerosas ocasiones, puede el palmar menor presentar varios tipos de desviación de su disposición normal, hecho al que ya nos hemos referido en otra oportunidad (Santiana, '40).

En el caso que presentamos hoy, el palmar menor está constituido en sus dos tercios superiores por un fino tendón, que se desprende del vértice de la epitróclea, en la que se inserta, para dirigirse luego hacia abajo y afuera, manteniendo el mismo espesor. Al llegar al punto de unión de sus dos tercios superiores con el inferior, aparecen fibras carnosas que formando un fascículo acintado de 6 centímetros de longitud se dirigen hacia abajo hasta la raíz de la mano. Al llegar aquí, emergen del haz muscular dos tendones, interno y externo, de los cuales el primero, más grueso, termina en la aponeurosis palmar media y el segundo, fino, en los tractos fibrosos del ligamento anular anterior del carpo.

IV. — MUSCULO SUPERNUMERARIO DE LA REGION EXTERNA.—

En una mujer adulta y de raza indígena comprobamos la ausencia del músculo palmar menor. En la región externa del antebrazo, situado inmediatamente por debajo del primer radial externo se encuentra un músculo supernumerario, aplanado de delante atrás, carnoso por arriba y tendinoso por abajo, el cual se extiende de la parte inferior del borde externo del húmero y de la mitad interna de la



NA DEL ANTEBRAZO.— 1, supinador largo; 2, primer radial externo; 3, músculo supernumerario; 4, segundo radial externo; 5, biceps; 6, región posterior del antebrazo.

cara anterior del epicóndilo, donde se

inserta por fibras musculares y tendinosas, a la parte dorsal de la extremidad superior del tercer metacarpiño, donde termina por medio de un tendón redondeado (véase la figura 12).

El músculo descrito está situado, como dijimos, por debajo del primer radial externo, la aponeurosis y la piel. Más abajo se hace superficial. En el extremo inferior del antebrazo es cruzado superficialmente por el abductor largo, el extensor corto y el extensor largo del dedo pulgar; más abajo cruza la articulación de la muñeca ocupando el conducto esteofibroso destinado a los músculos radiales. En la mano se coloca por debajo del tendón del segundo radial y es cruzado por el extensor largo del pulgar.

V. — FASCICULO SUPERNUMERARIO DEL EXTENSOR PROPIO DEL MEÑIQUE. — Este músculo se

halla desdoblado en toda su extensión. Consta de dos haces, externo, que a nivel del tercio medio del antebrazo se une al extensor común de los dedos e interno, libre hasta su inserción epicondílea. Termina insertándose por medio de un tendón en el extremo proximal de la primera falange del meñique, fusionándose con el tendón correspondiente del extensor común de los dedos, después de atravesar, pasando por debajo, al ligamento anular de la muñeca (figura 13).

Testut señala la bifurcación del tendón del extensor propio del meñique, que puede terminar sobre las falanges de este dedo o en el anular, dispo-

F. — MUSCULOS DE LA MANO

Como en el antebrazo, en la mano las anomalías musculares se muestran con frecuencia. Las más importantes son las que describiremos a continuación.

I.—INTEROSEOS PALMARES DUPLICADOS. — Hemos visto cada espacio interóseo ocupado por tres músculos, uno dorsal y dos palmares, encontrándose estos últimos perfectamente individualizados e insertándose cada uno de ellos, mediante fibras carnosas, en la cara adyacente del meta-

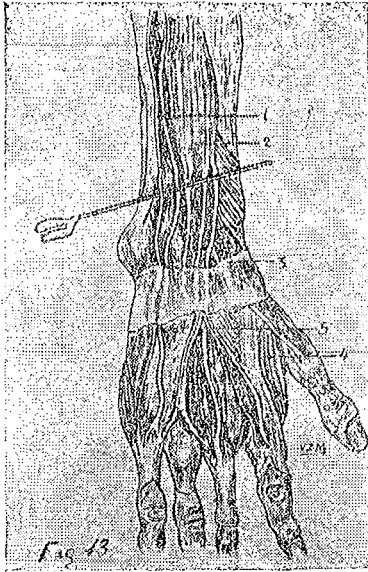


Figura 13.— FASCÍCULO SUPERNUMERARIO DEL EXTENSOR PROPIO DEL MENIQUE. — 1, tendón del fascículo supernumerario; 2, extensor común de los dedos; 3, ligamento anular posterior del carpo; 4, músculos interóseos dorsales; 5, tendones de los extensores de los dedos.

ción característica de algunos cuadrumanos, como el orangután.

El carácter reversivo de esta anomalía se evidencia en el hecho de que el tendón supernumerario del músculo que estudiamos se fusiona con el extensor común en la mayoría de los cuadrumanos.

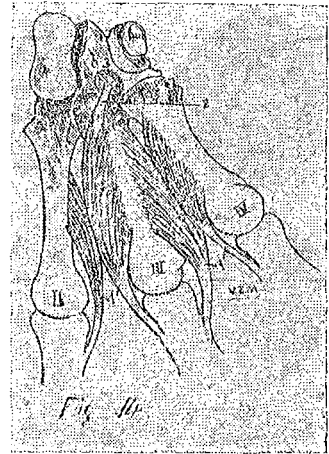


Figura 14. — MUSCULOS INTEROSEOS PALMARES SUPERNUMERARIOS. — 1, interóseo normal e interóseo supernumerario; 2, inserción en el hueso ganchoso del interóseo supernumerario; 3, hueso ganchoso; II, III y IV metacarpianos.

carpiano por una parte y por otra, mediante un delgado tendón y después de rodear la articulación metacarpofalángica de los dedos, en el tendón correspondiente del extensor común de los dedos, junto a la inserción terminal de los interóseos dorsales y de los lumbricales.

II. — DOS INTEROSEOS PALMARES SUPERNUMERARIOS.— En una mujer joven, mestiza, encontramos posteriormente la disposición siguiente: El tercer espacio interóseo está ocupado por dos músculos palmares, el normal y un supernumerario. Es-

te se inserta en la mayor parte del tercer metacarpiano para ir a terminar en el dedo medio, que normalmente no presta inserción a los interóseos. En el cuarto espacio interóseo se encuentra otro músculo supernumerario, bien desarrollado, que se origina en la carilla adyacente del tercer metacarpiano mediante fibras carnosas y, por medio de un corto tendón, en el hueso ganchoso. Desde aquí se dirige hacia los dedos y termina en el medio. Resumiendo, se encuentran en este caso cinco interóseos palmares, tres normales y dos supernumerarios (véase la figura 14).

EN TORNO A LA HISTORIA DEL PADRE JUAN DE VELASCO

Por Alberto COSTALES S.

El Dr. Juan Félix Proaño y su histórica defensa en el año de 1918. —
Una carta importantísima del arqueólogo alemán Otto Von Buchwald sobre arqueología ecuatoriana.

Hemos creído necesario hacer conocer en estas líneas a los ecuatorianos cultos, los hechos más sobresalientes, en torno a la defensa de la "Historia" del P. Juan de Velasco; hecho que nos honra decir, lo inició el Dr. Juan Félix Proaño.

Hacia ya muchos años que se escribió esta monumental historia, que vino a ser en el pasar de los tiempos la base y el fundamento casi exclusivo de los estudios americanistas. Pero, poco a poco, la verdad incontrastable hecha con su hábil y fecunda pluma vino a perder terreno; esta duda fué creciendo a medida que, los historiadores se preocupaban en buscar nuevas fuentes de investigación. Hasta

que el año de 1918, irrumpió violentamente la creencia casi unánime, de que la historia del riobambeño era falsa, hasta el punto que la comisión de I. P., resolvió una vez por todas, borrar el texto de la historia patria el capítulo referente a los, SHIRIS, para lo que adujo el siguiente argumento: "Las seis páginas que tratan de la prehistoria ecuatoriana, refieren como verdaderos los sucesos que, a la hora de hoy, están refutados como falsos; por lo menos dudosos, por los más autorizados tratados de historia nacional".

Más todavía, declararon que la historia del P. Velasco era un embuste, porque había inventado con su arden-

tísima imaginación la leyenda de los Shiris. Pues, olvidaron los impugnadores que las leyendas son las caricaturas de la historia, que guardan en el fondo la sombra siquiera de la verdad... ¿No es la leyenda el génesis de la vida de los pueblos, no descansa en sus hombros el peso de los siglos y el clamor inmortal de todas las razas del mundo?... "La leyenda —dice Pío Jaramillo Alvarado— no es el romanticismo de la historia, es la inmortalidad que se salva de las academias".

Entonces el Dr. Proaño, que había vivido diáfananamente en el retiro de su ciudad natal, salió al encuentro con el contundente pictorismo de su pluma, publicando magníficas defensas en "El Telégrafo" de Guayaquil y en "El Observador" de Riobamba, con hábil lógica y con marcada serenidad de criterio. Tuvo la desventaja de enfrentarse sólo al principio, como lo confiesa sencillamente en una de sus notas "Habremos realizado nuestro propósito? Al comenzar la defensa por la imprenta el año de 1918, estábamos solos: más, después hemos tenido la satisfacción de ver que escritores distinguidos y aún periodistas de nota en el Ecuador han empleado nuevos argumentos secundando ampliamente y desarrollando nuestros temas con mejor inteligencia, erudición y bien cortadas plumas". Pues, para entonces, prestigiosos intelectuales se habían preocupado del asunto, entre ellos Pío Jaramillo Alvarado, en su máxima obra "El Indio Ecuatoriano", el P. José María Le

Gouhire, el arqueólogo y lingüista chileno Don Joaquín de Santa Cruz con sus obras "Los Indígenas del Ecuador", estudio en el que confirma la existencia de los Reyes de Quito y "Estudios Araucanos", obra en la que, después de hacer un estudio comparativo de la lengua quichua con la araucana, saca la clarísima conclusión que la segunda (La araucana) tiene un 25% de vocablos del quichua. El Dr. Leonidas Batallas escribe "Vida y escritos del P. Velasco", el Sr. Isaac Barrera, acucioso investigador de las antigüedades coloniales, escribe un artículo en el Boletín de la Academia correspondiente al N° 2 de Agosto y Setiembre de 1918, en él, no de una manera decidida defiende al P. Velasco y habla de su personalidad con mucho respeto; años más tarde publicará "Quito Colonial", obra en la que más se inclina a creer las conclusiones del S. Jacinto Jijón y Caamaño. Además de los mencionados escritores, podemos citar a los que dan crédito a Velasco: Pedro Fermín Cavallós, Juan León Mera, Pablo Herrera, Wolf, Saville, Rivet, Precott, González de la Rosa y Max Uhle.

Esta gloriosa controversia duró algunos años, de los que el Dr. Proaño aprovechó a maravilla para derramar la luz necesaria sobre los Duchicelas de Cacha, rama en la que inició su defensa. En este lapso de tiempo trabó amistad con las personalidades más conspicuas de su tiempo, hasta tal punto que, Crespo Toral le galardónó con el honroso título de "El decano de los historiadores nacionales".

El que estas líneas escribe, después de tres años de paciente recopilación ha logrado coleccionar, todos los escritos del Dr. Proaño y a la luz de ellos puede afirmar que, como historiador se anda muy cerca de González Suárez y como poeta puede hombrear-se con Olmedo y Liona.

Su correspondencia privada es un verdadero emporio de ciencia, tanto que, podríamos decir que con ella se puede escribir un voluminoso tratado de Arqueología y Linguística.

Hemos creído conveniente —por ser de interés nacional— publicar una siquiera de las cartas que el arqueólogo alemán Otto Von Buchwald, dirige al Dr. Proaño, con motivo de la defensa de Velasco, ella sola, puede dar cuenta del encumbrado prestigio intelectual del ilustre riobambeño y de su labor tesonera, por aclarar este culminante punto de la Historia Nacional.

Guayaquil, Junio 26 de 1918.

Reverendísimo Sr. Dr.
Dn. Juan Félix Proaño.
Deán de la Catedral.
Riobamba.

Reverendísimo Señor:

Hace casi cincuenta años que estoy estudiando prehistoria Sud-Americana y naturalmente siempre me alegro cuando encuentro a un ecuatoriano quien se interese por la historia de su patria. Este sentimiento me anima a mandarle a V. R. las siguién-

tes pequeñas notas, rogándole las reciba con indulgencia.

Las tradiciones de la familia Duchicela contienen lo más interesante y quizá lo único real de la Prehistoria del Ecuador. Descartando las relaciones con Quito como casi todo lo que dice el Sr. Velasco, creo que puedo referirme a lo que el Ilmo. y R. Sr. Arzobispo Dr. González Suárez dice a este respecto.

Realmente carecemos de comprobantes para la historia de Velasco con todos sus pormenores, los que fuera de él no menciona ningún autor antiguo. La descendencia de Atahualpa queda muy dudosa y Cieza de León dice que nació en el Cuzco. (1) Sarmiento de Gamboa, quien escribió su "Historia de los Incas", se puede decir oficial, y la que fué aprobada en el Cuzco en el año de 1572, por la firma jurada de representantes de los doce Ayllus de los incas, también dice que la Madre de Atahualpa fué cuzqueña.

(1) NOTA. — No queremos pasar por alto este punto de Historia, en lo que respecta al origen del Inca Atahualpa el Sr. Otto Von Buchwald, se contamina de la duda de los primeros cronistas, tales como Cieza de León y Sarmiento de Gamboa, para afirmar el origen cuzqueño del Inca Atahualpa. Ya nuestro historiador Velasco, trató con verdadera claridad este punto, y, luego Pedro Fermín Cevallos dice categóricamente en su historia lo que sigue. "Los vasallos celebraron el advenimiento de Atahualpa con indecible entusiasmo,

Una hija de Rey de Quito en aquella época no pudo haber habido, porque en tiempo de Huayna-Cápac esa capital ya pertenecía a los incas; ni coincide la edad de Atahualpa con los hechos generalmente conocidos; debe haber salido con su padre del Cuzco a la edad de unos 6 o 8 años.

Pero la familia Duchicela debe ser muy antigua, pertenezca a los quichuas o a la rama nacional o Puruhá.

El nombre Duchicela me parece derivado de las palabras.

Duck + Viela = Mucho + Tigre. (2) En la leyenda de los "Colo-

viendo de nuevo el trono que regía en su patria ocupado por su soberano de la misma estirpe de los Shiris. Por nuestra parte en las continuas pesquisas documentarias, hemos encontrado algunas muy importantes, sobre todo lo referente a Doña María Atahualpa, natural del pueblo de Puni (hoy Punín), hermana del inca.

En escrituras antiguas que hemos revisado hace poco, tropezamos con continuos litigios de tierras entablados por Doña María Hualpa, sobre todo por los sitios denominados "Culluguanu" y "Pangualaso" (hoy Pangualaso). El título original de la posesión de las tierras en litigio data del año 1593, donde pide el amojonamiento de las mismas. El fragmento que nos interesa es como sigue... "Don Hernando Duchinachay, alcalde de Punín, Don Baltazar Cuxiguaraca, Don Francisco Ataucuro, principales de dicho pueblo y otros viejos... dixeron todos conformes, que de las quatro quadras para bajo la loma que está entre dos quebradas, la una de agua y la otra seca y camino que va Aochambo, le pertenescían a la dicha Doña María Atahualpa por

rados" que con los puruháes pertenecen al grupo de los "Chibchas".

Más los nombres de "Cacha" y "Yaruquíes" nos llevan a las remotas tradiciones del Tahuantinsuyo de donde pueden haber sido traídas con los mitimaes que han llenado casi toda la hoya interandina quitando los terrenos a los puruháes. Cerca de Riobamba sólo he encontrado tres nombres antiguos nombres que no pertenecen a la lengua quichua.

Elén = El Monte.

Penipe = Pini + Culebra + río,

añer, sido de su agüelo y agüela **GUAYNACAPAC** (Tupac - Yuyanqui o Topac-Inca), y la agüela llamada **MAMA AULLA** (Mama-Ocillo-esposa de Topa-Inca Yupanqui o Mama-Ocillo, Rava-Ocillo, esposa de Huaynacápac y quizá y lo más probable Mama-Arilla-La escogida o **PACCHA**).

Con esta pequeña nota he querido hacer conocer un importantísimo documento, sin que podamos aún despejar la incógnita sobre el origen del Inca Atahualpa; pero seguros estamos que será, un aporte valioso para la historia. Con todo nosotros tenemos la seguridad de que Atahualpa es quiteño y como tal es símbolo de nuestra nacionalidad; quizá más tarde aclaremos este punto de gran trascendencia para la patria, pues para ello contamos con nuevos documentos.

(2) Duchicela, significa el venido de adentro, pues según la leyenda se sabe que salieron de las selvas de Telembela y Angamarca en la actual provincia de Bolívar.

probablemente por las dos curvas del río arriba y abajo del puente.

Chambo = Cham, significa aldea en el idioma de Paes de Colombia.

El nombre "Cacha", nos trae las tradiciones del Dios Ticci Huayracocha Pachayachachic de Tiahuanacu, quién cerca del pueblo de Cacha en la Provincia de Canas conjuró el fuego en un cerro y en donde Cieza de León vió una estatua de dicha divinidad india.

El nombre de "Yaruquíes" proviene de Chinchaisuyu donde el Dios Yaru-Huilca se tenía por padre de Tocay-Cápac, un poderoso rey cuya familia se jactaba de ser más antigua que la familia de los incas. Un descendiente de estos reyes Huamán Poma (Guamán Puma) dijo que su familia había salido del "Cápac Tocco" de Pacaritambo mucho antes que los incas.

Como encontramos un cacique de Cacha o Yaruquíes, bien puede ser que un principal de Cacha haya sido traído por Tupac-Yuparqui como jefe con los colonos del pueblo que ya le habían obedecido en su tierra antigua de Canas.

Más vemos el nombre Duchicela el que tal vez podría haberse adoptado por casamiento con una hija del cacique nacional, es decir puruhá.

Así es posible que se haya formado la tradición, confundiendo con los recuerdos de Atahualpa quien sin duda debe haber confirmado el casamiento (?...)

Hasta sospecho que la fiesta de Curi Paccha sea talvés **Curi Pacha**, o sea la **fiesta del Oro**, sin perjuicio de re-

cordar una reyna famosa del Puruhá. (3)

El nombre de Atahualpa me explica como:

Atau—allpa = Felix Imperator del adjetivo Atau = y Allpani = labrar o gobernar.

Y hablando de Atahualpa recuerdo de haber conocido (1.885) a uno de sus descendientes en Cajamarca, se llamaba Don Manuel Asto-Pillco y vivía en el último resto del palacio del inca, en la esquina de la plaza y en el camino de los famosos baños termales donde le encontraron los españoles. Junto a aquella casa estaba la policía con el cuarto donde el inca estaba preso, y por haberse caído el techo servía para corral de mulas de la policía. Sic. Transit gloria mundi!

En el Cuzco (1.871) conocí una familia (De Rosas) descendientes de Paullu inca que por orden de su Santidad el Papa tenía el derecho de oír misa en su casa solariega de Urubamba.

En la "Capac Llacta" donde estaba como ingeniero de estado, tenía en mis trabajos el río Huatanay (Huatahuatan ananay!) que pasa por la ciudad desde "Yapi" hasta "Puma-Chuppa", a un albañil llamado **Cacha Inca**.

(3) En el Pueblo de Licán, cerca de Riobamba se celebra anualmente la fiesta de la "Inca-Palla", o "Shiri-Paccha"; conmemorativa del matrimonio de Huayna-Cápac con **Paccha Shiri**, madre de Atahualpa. Paccha Duchicela nacida en la Fortaleza de Cacha.

aro ya basta y perdone su M. mi pobre charla.

El Ilmo Sr. Arzobispo Dr. González Suárez en una de sus bondadosas cartas me dijo que siempre le hable con completa franqueza y así lo he hecho con V. R. y sólo le ruego de no dar estos apuntes a los periódicos que en su mayor parte no me agradan".

**YAYAYCU AUCAYCUNAMANTA
QUISPICHIHUYCU; (4)**

Con profundo respeto tengo el honor de suscribirme de V. R.

Suy muy ato. y SS.

(f.) **Otto Von Buchwald.**

He aquí un precioso trozo de arqueología y la más clara prueba de

sus esfuerzos, por legar al mundo de la historia el glorioso nombre de los Duchicelas. Claro, muy claro está para los estudiosos la difícil tarea de la polémica, en la que consumió la mitad de su vida en provecho de la verdad y la ciencia.

En vano la miopía intelectual de algunos de sus coterráneos ha pretendido explorar inútilmente sus descubrimientos paleográficos y arqueológicos, más, sobre esta nube, estará la personalidad del Dr. Proaño de pie como nuestro Chimborazo.

Riobamba, 22 de Octubre de 1949.

(4) Yayaycu aucaycunamanta quispichihuycu — Padre líbrame, sálvame de los salvajes, de los ignorantes... etc.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO
SERVICIO METEOROLÓGICO DEL ECUADOR
EL CLIMA DE QUITO EN EL MES DE JUNIO DE 1950

1. — La estadística de los elementos meteorológicos arroja los siguientes valores:

	Presión	Temp.	Humedad	Nubosidad	Heliofanía	Luvia
1ª década		12,2 °C	87%	8 décimos	45,2 horas	76,2 mm.
2ª década		13,0 °C	82%	6 décimos	53,4 horas	6,4 mm.
3ª década		12,7 °C	83%	7 décimos	55,5 horas	36,4 mm.
Valor del Mes		12,6 °C	84%	7 décimos	154,1 horas	119,0 mm.
Valor Normal	547,90 mm.	13,0 °C	71%		191,0 horas	47,0 mm.

2. — **Presión Atmosférica.** — Su marcha, día por día, se ha enmarcado muy estrechamente a la curva media diurna, colocándose por lo mismo, dentro de los valores normales que corresponden a junio; el análisis de los valores mensuales, por su parte, proporciona a la curva mensual una amplitud reducida debido a que las oscilaciones han sido pequeñas, habiendo estado limitadas por los extremos de 545,40 y 549,22 mm., bastante moderados por cierto.

3. — **Temperatura del Aire.** — En general, han existido grandes variaciones de temperatura prevaleciendo más bien un estado térmico que podríamos llamar frío; en efecto, luego de una madrugada de temperaturas bajas se presentaba una mañana cálida y soleada para continuar el día con una tarde fría y lluviosa, carácter que necesariamente acompañaba a las noches: estas particularida-

des se presentaron en forma monótona durante casi todo el mes y en forma más marcada en las décadas 1ª y 2ª.

4. — **Humedad Atmosférica.** — En un año normal, la humedad relativa comienza a descender a partir de junio y éste se anota un valor relativamente bajo; pero el mes que analizamos no se ha ajustado a este criterio y ha presentado valores de humedad elevados durante todo su curso; el 13% de exceso que presenta con relación al valor normal es indicativo del alto porcentaje de humedad que ha caracterizado a este mes.

5. — **Nubosidad.** — Hasta fines de la 1ª década la cubierta de nubes estuvo formada por las de tipo estratiforme (stratus, nimbostratus, altostratus; posteriormente, se presentan indicios de mayor inestabilidad con la presencia de nubes cumuliformes las que, generalmente, alcanzaron desarrollo vertical considerable; estas nubes se alinearon, podemos decir, a lo largo de las cordilleras y su formación se debía, naturalmente a convección mecánica (forzada); comúnmente, estas masas nubosas sobrepasaron las cumbres dirigiéndose al avlle y precipitando su contenido de agua en forma violenta. Es innegable la potencia de estas nubes que descargaron su furia sobre las cordilleras, que se cubrieron de nieve, persistente aún después de algunos días (Rucu Pichincha, Atacazo, Corazón, Cerro de Puntas, etc.)

6. — **Heliofanía Efectiva.** — La alta nubosidad registrada en este mes redujo considerablemente la cantidad de sol recibida por Quito, valor que representa un 20% menos que el normal para junio; no perdamos de vista el hecho de que más del 70% de la heliofanía fué registrada durante las mañanas.

7. — **Cantidad de Lluvia.** — Aunque la cantidad de lluvia recogida en este mes no traspasó el límite máximo alcanzado con 132 mm. en junio de 1.930, el valor de 119 mm., que se registró, lo define, necesariamente como anormal; es importante no olvidar, además, que dicha cantidad se distribuyó solamente durante la 1ª y 3ª década, pudiendo añadir que la 2ª fué casi seca (por ausencia de precipitación únicamente, ya que la humedad relativa que acusó indica alto contenido de vapor de agua). Las lluvias tuvieron, en general, un carácter moderado y fuerte, a excepción de los días 2 y 4 en los que una llovizna molesta y persistente cubrió casi todas las horas de la tarde. En este mes, són notorias las diferencias registradas por los varios pluviómetros instalados en la ciudad.

Lugar de Observación	1ª década	2ª década	3ª década	MES	Máxima F. (1)
El Pintado	81,5 mm.	10,4 mm.	62,5 mm.	154,4 mm.	36,6 mm. 28
Ciudadela Abdón Calderón	112,9 mm.	6,7 mm.	40,7 mm.	160,3 mm.	23,3 mm. 4
Loma Grande	86,7 mm.	2,7 mm.	34,1 mm.	123,5 mm.	20,5 mm. 8
La Alameda	76,2 mm.	6,4 mm.	36,4 mm.	119,0 mm.	14,6 mm. 4
Ciudadela B. Quevedo . . .	77,9 mm.	10,9 mm.	27,6 mm.	116,4 mm.	17,1 mm. 2

Como indicativo de las localizaciones definidas que pueden acaecer con las precipitaciones provenientes de un sistema cumuli-forme y que pudieron observarse desde Quito, podemos señalar estos dos casos: 1) la lluvia torrencial que soportaron las faldas del Pichincha en el sector del Cundur-Güachana el día 3, desde las 13 h. 58m., no llegó hasta la ciudad sino pasadas las 17 h. y, aunque intensa, fué de poca duración pero se presentó súbitamente; 2) el día 28, hacia el S. W. de la ciudad (sección de La Magdalena, El Pintado, Chillogallo y Guápulo) se desató una fuerte tempestad eléctrica a partir de las 14 h. 50 m., la misma que avanzó hacia el norte algo lentamente y precedida de gruesas gotas; en el centro, la lluvia se generalizó a las 15 h. 19 m. y tuvo una duración de 15 minutos; en dicha tempestad, el pluviómetro de El Pintado recogió 36,6 mm: mientras que los demás de la ciudad apreciaron cantidades casi iguales y equivalentes a la tercera parte de aquella.

8. — **Temperatura Mínima del Césped.** — Los registros de este fenómeno indican también otra anomalía del mes de junio de 1950; según los valores estadísticos acumulados durante 60 años, junio es un mes que presenta las características heladas del comienzo de la estación seca (que denominamos verano); el presente mes careció de ellas aunque los valores de la mínima del césped, si bien es cierto, fueron bajos, tanto, que la media mensual es 0,2 °C menor que el normal mensual de junio. Hubo enfriamiento, desde luego, pero la irradiación no alcanzaba su máximo debido a la cubierta de nubes, insistente en las madrugadas.

9. — **Estado General del Tiempo.** — Húmedo, lluvioso y frío; mal tiempo, de modo general, aunque podemos indicar que las mañanas fueron relativamente buenas y soleadas, no así las tardes las que, casi en su totalidad, carecieron de sol y acusaron precipitaciones fuertes. El exceso del 153% de lluvia con respecto al nor-(1) Fecha de la Máxima.

mal de junio, es indicativo, por si solo, del mal tiempo reinante y de la anormalidad de este mes en cuanto a cantidad total de lluvia se refiere; aunque su exceso sobre el normal sobrepasa a aquellos que se obtuvieron en meses anteriores de este mismo año, este mes asegura una vez más el amoldamiento de la curva del primer semestre de 1950 a la curva normal para dicho semestre del año promedio; en otras palabras, junio de 1950 es anormal, tomado por si solo, con respecto a la cantidad de lluvia, pero, situado dentro del semestre que le corresponde y analizado conjuntamente con los demás meses, no presenta anormalidad alguna con respecto a la distribución anual de las lluvias en Quito.

Quito, julio 8 de 1950.

DOCTRINA Y REALIZACIONES DE LA NUEVA GENETICA

(Conferencia dictada en el Salón Máximo de la Universidad Central, por el Dr. Plutarco Naranjo, Miembro Correspondiente de la Casa de la Cultura).

Los problemas de la herencia han ocupado grandemente la atención de los biólogos durante esta primera mitad del Siglo XX, podría decirse que, dentro del campo de la Biología, ha sido la época de la **Genética**, denominación que dió Bateson en 1906 a la investigación experimental de la herencia.

El comienzo de esta corriente intelectual se encuentra unos años atrás. Ya por 1860 Fray Gregorio Mendel se entretenía en realizar "cruces" de algunas variedades de alverjas, llegando a ciertas conclusiones realmente inte-

resantes y novedosas, con la única circunstancia de que nadie hizo caso a Fray Mendel. Sólo en 1900, de Vries, Correns y von Tschermak hacen el redescubrimiento de Mendel y cobran interés las experiencias realizadas por el monje de Moravia. Mientras tanto Weismann, Nageli y muchos otros habían adelantado el concepto de que una substancia especial, característica, llamada "**idioplasma**" o "**plasma germinativo**", era el asiento físico de la herencia.

Epoca esa de un fuerte materialismo mecanicista condujo a los biólogos a la creencia de que existe una materia especial, inmutable, que es la que transporta la herencia de generación en generación. Era lógico entonces, ponerse a buscar dentro de las células sexuales cuál era esa misteriosa substancia. Así nace la Citogenética, así se descubren ciertas formaciones

nucleares, fácilmente coloreables que se les confirma con el nombre de "Cromosomas", y sobre esta base se edifica la doctrina morganiana de la herencia.

Se atribuye pues a estas formaciones nucleares, los cromosomas, la propiedad de ser los transportadores de la herencia. Allí estaría la herencia desmenuzada, cada cromosoma estaría compuesto por numerosas partículas submicroscópicas denominadas genes. Surge un interés inusitado de parte de los biólogos por saber todo lo posible acerca de los cromosomas; quieren ver objetivamente la herencia, saber su mecanismo. Se perfeccionan las técnicas microscópicas y centenas de investigadores se dedican a pesquisar la vida privada de los cromosomas.

Son casi cincuenta años de investigación cromosómica. Muchas cosas se han descubierto, en general la Citología ha progresado considerablemente y en cuanto a esas prodigiosas partículas, los cromosomas, se sabe tanto, que ha sido indispensable volúmenes enteros para consignar en ellos los descubrimientos acerca de la vida y la estructura de los cromosomas. Existe ya un léxico propio para designar las diferentes estructuras y fases de evolución. Se conocen con exactitud los períodos de transformación que sufren los cromosomas en el proceso cariocinético y en el de formación de las células sexuales; se han contado los cromosomas de cientos, quizá miles de especies animales y vegetales, se han descripto sus formas

y tamaños y por último, imitando a los topógrafos, se han levantado las llamadas "cartas cromosómicas". De acuerdo con el cálculo de probabilidades existen largos y complicados desarrollos matemáticos para indicar las posibilidades de combinaciones cromosómicas entre las distintas variedades de una especie y los resultados consiguientes.

EL ROMPECABEZAS

Se me antoja comparar, si ustedes me permiten, todo esto que acabo de decir acerca de los cromosomas con lo que sucede con ciertos rompecabezas infantiles. Ustedes conocen algunos de ellos. Los expenden en cajitas de cartón y están constituidos por un cierto número de piceitas de madera, coloreadas convenientemente y con las cuales, según la iniciativa y habilidad del niño puede formar casas de distinto aspecto. Con otros rompecabezas se pueden formar aviones o automóviles. Aquí también según el cálculo de probabilidades, las casas fabricantes, envían un folleto en el que indican las posibles combinaciones de piezas y las casas, aviones o automóviles que se forman. Un muchacho hábil e inteligente llegará a saber todas las posibles combinaciones y de antemano puede predecir que tipo de casa formará si las piezas las ordena en una o en otra forma.

Los genetistas morganianos han estado, durante estos cincuenta años, dedicados a resolver estos rompeca-

bezas, utilizando en vez de las piecitas de madera esas piecitas nucleares llamadas *crmosomas*, pero con una diferencia fundamental; mientras el niño se conforma con un concepto operacional de las casas que levanta, los genetistas han tenido la pretensión de haber resuelto el problema de la herencia a través de sus parsimoniosos juegos *crmosómicos*.

El niño de nuestro ejemplo sabe que con el rompecabezas de las casas se hacen sólo casas y con el de los aviones se hacen sólo aviones. El genetista sabe que con los *crmosomas* de las alverjas se hacen sólo alverjas y con el de la mosca *Drosophyla* se hacen sólo moscas *Drosophylas*. Cabe naturalmente un limitado número de combinaciones para formar casas de distinto diseño, como caben ciertas combinaciones para formar unas cuantas variedades de alverjas. El niño que desmonta las piezas de una casa para luego levantar otra, se conforma con el concepto operante de que con esas piezas sólo puede hacer casas o sea pasar de una casa a otra. El genetista en cambio, no se conforma con un concepto semejante y dice: "Esta casa se formó a partir de otra casa por herencia y el mecanismo de la herencia reside en estas piecitas, que si nos referimos a los seres vivientes se llaman *crmosomas*". Y sin más ni más le asigna a estas piecitas propiedades tan extraordinarias que hasta resultan ser contrarias a la naturaleza del mundo y de la materia, como aquello de estar constituidas por una substancia eterna, in-

mutable que se transmite de generación en generación.

Y aquí cabe una pregunta para personas de mayor edad. ¿Por qué las piezas de este rompecabezas tienen estas formas, esta estructura, este color que permite formar sólo casas? ¿Será quizá por la naturaleza de la materia? Será que estas piecitas de por sí son inmutables y eternas? La respuesta es obvia. Las piezas tienen esos caracteres porque se las ha fabricado en esa forma. Supongamos que se hicieran en moldes, pues porque los moldes son así. Pero es muy fácil modificar los moldes, tornear las piezas de madera en otra forma y entonces el rompecabezas habrá cambiado radicalmente. No se trataba pues de una naturaleza material diferente ni de la intransformabilidad de las piezas.

Estas preguntas, al parecer, no se les ha ocurrido a los genetistas *morganianos*. ¿Por qué los *crmosomas* de una especie tienen tales o cuales apariencias? Al llegar a este punto los genetistas han preferido, en cambio, un concepto operante; describir la forma, aspecto, contar el número de *crmosomas*, etc., etc., y sostener el criterio de que están constituidos por una materia especial y que son el asiento de la herencia.

Llegamos así al punto de partida entre la genética *morganiana* o genética clásica y lo que por mi propia cuenta he llamado en esta conferencia, la '*moderna genética*'.

¿QUE ES LA HERENCIA?

Siendo la Genética la ciencia que estudia los fenómenos de la herencia es indispensable que hablemos primero de lo que se entiende por herencia.

Para los genetistas de la escuela de Morgan, la herencia es el fenómeno de reproducción de un semejante por un semejante; según las propias palabras de eminente genetista Darlington, el concepto de herencia sería el siguiente: "Por lo que sabemos, dice, son los organismos vivos antes derivados por división o reproducción a partir de sí mismos, habitualmente capaces de originar nuevos individuos semejantes por **tiempo indefinido**. Este es el sentido genético de definir la vida. El grado en que los organismos formados de este modo se asemejan a sus padres, se dice que es debido a la herencia".

Es de conocimiento vulgar que si se siembran semillas de maíz se cosecha maíz. Pero puede suceder un fenómeno: que unas semillas sean sembradas en terreno fértil y otras en terreno estéril. En el primer caso se producen plantas robustas y en el segundo plantas pequeñas y escualidas. Pero los granos de maíz de estas segundas, sembrados en su turno, en terreno fértil, producen plantas fuertes y robustas. De esta experiencia los genetistas que han seguido a Weismann y Morgan sacan algunas precipitadas conclusiones sobre las que se fundamenta la Genética. En primer lugar distinguen en los seres vivientes dos

clases de substancias o materias: la una que sufre la acción del medio y se modifica según él, esta substancia es temporal, individual y la otra que no sufre la acción del medio ambiente. A la primera substancia se la designa con el nombre de **fenotipo** y a la segunda, con el de **genotipo**. El genotipo constituirá pues el patrimonio hereditario de cada especie y está integrado por todos los genes, los cuales a su vez se encuentran en las células sexuales. El fenotipo, en cambio, reside en la parte perentoria de cada individuo y forma lo que se llama el **soma**.

En segundo lugar, sostienen que el fenotipo, o sea el soma, es el único que sufre la acción del medio ambiente, por eso que las unas plantas de maíz son más robustas que las otras; pero el genotipo, o sea, el conjunto de caracteres que dan la categoría biológica no se modifican con el medio y por lo tanto no se modifica la herencia.

Darlington dice: "Una planta que se propague por injerto o por estaca en distintas partes del mundo y largo espacio de tiempo, tanto el medio que lo rodea como sus caracteres observables cambiarán continuamente pero su **genotipo permanecerá idéntico**"; además, de acuerdo con las experiencias de Johannsen, indica que uno de los principios sobre los que se funda la genética es el de que "**el genotipo es independiente del medio**".

Si la substancia de la herencia, el genotipo, es independiente del medio, a los genetistas de esta escuela no les quedaba otro camino que el de dedi-

carse a realizar cruces entre variedades o razas y luego observar qué número de descendientes se parece a uno de los progenitores o a ambos a la vez. En este sentido han realizado un método estadístico; pero en definitiva, no han estudiado la naturaleza misma de la herencia sino la diferencia entre herencias distintas y definidas y el predominio de la una sobre la otra en tal o cual número de los descendientes. O sea, si recordamos el ejemplo del rompecabezas lo único que han hecho es combinar en varias formas las piezas y relatarnos los resultados; pero esto está muy lejos de dar la explicación de por qué son de tal naturaleza las piezas que permiten hacer sólo casas.

Frente a esta concepción y edificándose sobre las ideas de Timiriásev y especialmente sobre las experiencias y teorías de Michurin se encuentra la nueva genética sustentada por el biólogo soviético: Trofin Lisenko.

Veamos entonces qué es para Lisenko la herencia. Lo define así: "Entendemos por herencia a la propiedad que posee un cuerpo vivo de requerir condiciones definidas para su existencia, su desarrollo y su propiedad de reaccionar de un modo definido ante las diferentes condiciones". Según esta definición, la herencia tiene aproximadamente el mismo valor que la "naturaleza" del cuerpo. Así, se puede decir, ¿por qué el maíz no se parece a la alverja? Porque tienen naturalezas distintas, o porque tienen herencias distintas. Por lo mismo, estudiar la herencia desde el punto de

vista de la nueva genética, significaría estudiar la naturaleza de los cuerpos. Lisenko dice: "Descuorir las condiciones del medio externo que exige un cuerpo vivo para el desarrollo de ciertos caracteres o propiedades, equivaldrá a la investigación de la naturaleza, es decir, de la herencia de esos caracteres y propiedades".

O sea que si volvemos a nuestro repetido ejemplo, estudiar la herencia no será estudiar la combinación de las piezas entre sí, sino estudiar las condiciones de elaboración que requieren para adquirir la forma, aspecto, color etc., que les pone en capacidad de servir para edificar las pequeñas casas. Estudiar esas condiciones será pues estudiar la calidad de la madera, la forma de los moldes, el modo de torner la madera, la forma de pintar etc.; y si a todo esto llamamos condiciones del medio externo y nos referimos a los seres vivientes, será entonces, estudiar su herencia. Se da por sentado ya, que la herencia, no es algo hecho por siempre y para siempre, que no existe esa materia inmutable y ajena al medio ambiente; sino que la herencia es algo que se hace de generación en generación y que está sujeta al medio. Las piezas del rompecabezas no existe de por sí y para siempre, se hacen digamos, de generación en generación, y dependen de la forma y condiciones de fabricación.

Una aclaración oportuna. Negar la existencia de una substancia especial e inmutable que sea el asiento material de la herencia no es negar la exis-

encia de los cromosomas. Los cromosomas son partículas nucleares que soman en ciertos momentos de la caoquinesis, pero son reales, objetivos. Constituyen parte de la naturaleza de una especie. Así como la forma de las hojas o el color de los pétalos, el número y aspecto de los cromosomas constituyen parte de la herencia o de la naturaleza de cada especie. Por lo demás, bueno será que señale de paso, que existen otras partículas tanto nucleares como citoplasmáticas, algunas de ellas visibles únicamente gracias a delicadas técnicas e coloración, que también constituyen partes de la naturaleza de un ser que dichas partículas se modifican en el proceso de la reproducción. Pero como ya se anticipó la idea de que eran los cromosomas el asiento de la herencia casi nadie se ha preocupado de esas pobres partículas en relación con la herencia.

Además desde hace muchos años existen experiencias que ponen muy en duda la hipótesis de que los cromosomas estuvieran hechos de esa substancia inmutable y la teoría de que ellos son el asiento de la herencia. Se ha hablado de la herencia protoplasmática o citoplasmática, pero las ideas de los genetistas morganianos han absorbido toda la atención y la herencia citoplasmática ha quedado reléxada al olvido. Sin embargo, Prenant dice: "Se puede en algunos casos excepcionales, realizar la fecundación entre especies muy alejadas: la de un óvulo de erizo por un espermatozoide de comátula

—otro equinodermo—, o la de un óvulo de erizo por un espermatozoide de lombriz, por ejemplo. El desarrollo se detiene entonces más o menos pronto, porque los embriones no son viables, pero puede bastar para que se reconozca el grupo al cual pertenece el híbrido: este es siempre de tipo materno, y el espermatozoide, hasta este estadio, no parece influir en nada. Pero se han realizado experiencias más decisivas todavía, fecundando, por ejemplo, con un espermatozoide de comátula un óvulo de erizo en el cual previamente se había destruído el núcleo. Aquí el cuerpo híbrido tiene, pues, un núcleo de comátula en un protoplasma de erizo. El desarrollo, aunque detenido enseguida, dura lo suficiente para que no haya duda: **el híbrido es del tipo de erizo.** Estos hechos demuestran que los caracteres hereditarios más fundamentales dependen especialmente del protoplasma y de sus localizaciones germinales. La herencia de base material nuclear, que es más conocida y sobre la cual, por esta razón, se extiende uno ordinariamente más, no tiene, precisa no olvidarlo, sino un papel relativamente secundario".

EL SER Y EL MEDIO AMBIENTE SEGUN LA NUEVA GENETICA

La gran mayoría de los biólogos han caído en el error de asignar poca importancia al medio ambiente. Pero si pensamos que un organismo se forma a partir de una pequeña célula, del huevo o cigote, y llega a tener grandes

dimensiones, es porque el medio externo ha sido asimilado y a través de este proceso se ha convertido en medio interno, se ha convertido en ser viviente. El cigote no ha hecho sino asimilar medio externo, llámese sales minerales, agua, luz, condiciones climáticas, etc., y crecer conforme asimila, hasta reproducirse.

El medio ambiente tiene importancia fundamental para comprender los fenómenos biológicos, entre ellos la herencia. No se puede concebir un ser viviente fuera de su medio. El medio externo, en cada momento, se convierte en organismo y a su vez el organismo, en cada momento se transforma parcialmente en medio externo. El cuerpo vivo necesita, indispensablemente, condiciones definidas del medio para conservarse como tal, en esto difiere radicalmente de los cuerpos sin vida. Seres diferentes requieren también condiciones diferentes del medio externo, lo cual históricamente se explica, porque esos seres asimilaron medios externos diferentes y se llegaron a diferenciar. "El conocimiento de las necesidades naturales, dice Lisenko, y de las relaciones del organismo con las condiciones del medio externo, nos permite controlar la vida y el desarrollo del organismo. Además, sobre la base de dicho conocimiento es que podemos a discreción modificar la herencia de los organismos".

¿COMO SE FORMA LA HERENCIA?

De acuerdo con la escuela de Lisenko, decía hace un momento, que la he-

rencia no es algo eterno sino que forma, que se hace con cada organismo. Estudiar pues como se forma la herencia de un organismo será estudiar cómo se forma la naturaleza o ese ser.

Para comenzar por algún punto de esta cadena de eslabones que constituye la herencia, comencemos por el huevo o cigote. El cigote del maíz tiene naturaleza distinta del de trigo. Ahora bien, el cuerpo vivo se forma a sí mismo según las condiciones del medio externo: según los alimentos que recibe, según las condiciones climáticas; pero es evidente que en los híbridos de descendencias distintas forman organismos distintos, según su naturaleza, aunque las condiciones del medio sean iguales. Así por ejemplo, pueden sembrarse usando la misma tierra y las mismas condiciones ambientales semillas de maíz y semillas de trigo. Esto revela que cada cuerpo vivo se forma a sí mismo no sólo de acuerdo con las condiciones del medio externo, sino también de acuerdo con su propia naturaleza y según ella, selecciona las condiciones y factores del medio externo y metaboliza de modo distinto.

El ejemplo nos demuestra además que comúnmente una generación cualquiera de plantas o animales se desarrolla en forma semejante a sus antepasados, especialmente a sus progenitores inmediatos. Pero no sólo el organismo como un todo es capaz de reproducir a semejantes; también la célula y cualquier partícula del cuerpo vivo es capaz de reproducir

emejantes. Así, la célula de la hoja reproduce células de la hoja, la de la raíz reproduce células de la raíz, una mitocondria reproduce mitocondrias, un cromosoma reproduce cromosomas. De aquí se deduce que la reproducción de los semejantes es una propiedad característica general de cualquier ser viviente.

Mas la reproducción de los semejantes es sólo una de las propiedades de los cuerpos vivos, la otra, es la reproducción de los desemejantes. A partir del cigote aparecen miles y millones de células enteramente distintas a la inicial, se produce el proceso llamado por los histólogos de **diferenciación celular**. Y en esa propiedad de reproducir a desemejantes reside el problema de la mutabilidad de la naturaleza de los seres vivientes.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Lisenko insiste en diferenciar dos clases de procesos fisiológicos: el crecimiento y el desarrollo.

Crecimiento es la reproducción directa de desemejantes y el aumento de tamaño celular. El hecho de que la célula de la hoja reproduzca células de la hoja y éstas aumenten de tamaño y por ende toda la hoja, es un fenómeno de crecimiento.

Desarrollo, en cambio, es la reproducción de los semejantes, pero no en forma directa, sino a través de una larga cadena de transformaciones de los desemejantes, hasta que en una etapa superior se obtiene un semejante al de la etapa inicial. A partir de

una semilla de trigo llegamos a un nuevo grano de trigo, pero la reproducción no es directa de grano a grano. La semilla de trigo germina, forma luego el macollo después brota el tallo floral, viene la fecundación y por último obtenemos el grano de trigo. Esta forma de reproducción de un semejante a través de desemejantes, pues las hojas, tallos, flores etc., son desemejantes de la semilla, constituye el desarrollo. Se infiere por lo mismo, que el crecimiento es un simple proceso cuantitativo, en cambio que el desarrollo es un proceso cualitativo.

De acuerdo con las investigaciones del mismo Lisenko, de Vasiljev y muchos otros, el desarrollo se realiza por etapas que van superponiéndose sucesivamente. Además no todas las plantas tienen las mismas etapas de desarrollo.

¿COMO SE MODIFICA, COMO SE ALTERA LA HERENCIA?

He sentado las premisas de que el cuerpo vivo se forma a sí mismo con materias no vivas, de acuerdo a las condiciones del medio y a su naturaleza. El proceso de diferenciación, las etapas del desarrollo requieren de condiciones apropiadas del medio externo. El organismo selecciona, para cada etapa del desarrollo, las condiciones del medio que necesita, y esta selección se produce por la herencia.

Si el organismo encuentra en el medio ambiente las condiciones que necesita, realiza sus fases de creci-

miento y desarrollo en forma semejante a las generaciones precedentes, pero en aquellos casos en que no encuentra las condiciones requeridas normalmente se produce uno de dos: o el organismo no se desarrolla y no da nueva generación o sucumbe ante el medio, o se ve forzado a asimilar condiciones del medio que le son impropias, en cuyo caso el organismo logra, aunque con dificultad, desarrollarse, pero todo o partes del nuevo organismo difieren en grado variable de la generación precedente. El resultado es que se ha alterado la naturaleza de este organismo porque se ha visto forzado a asimilar nuevas condiciones y cuando se reproduzca, el nuevo ser requiere ya de estas nuevas condiciones. De aquí concluye Lisenko, lo siguiente: "Por lo tanto, dice, la causa de la alteración de la naturaleza del cuerpo vivo es la alteración de su tipo de asimilación, de su tipo de metabolismo.

"Las condiciones externas, cuando son incluídas y asimiladas por el cuerpo vivo, se vuelven de este modo condiciones internas y no externas, es decir, se convierten en partículas del cuerpo vivo, y para su crecimiento y desarrollo requieren, en cambio, aquellos alimentos y aquellas condiciones del medio externo que eran ellas mismas en el pasado.

"La alteración de las necesidades, o sea, de la herencia de un cuerpo vivo, siempre refleja los efectos específicos de las condiciones del medio externo, en el supuesto de que hayan sido asimiladas por aquel".

REALIZACIONES EXPERIMENTALES EN LAS QUE SE FUNDA LA DOCTRINA DE LISENKO

La doctrina biológica de Lisenko, que en forma por demás incompleta y resumida acabo de exponer, no es el resultado de meras especulaciones teóricas; por el contrario, se levanta sólidamente sobre un amplio campo experimental.

Existen por lo menos tres procedimientos para modificar la naturaleza o sea la herencia de los seres vivientes, cuya realización experimental dió por fruto la elaboración ideológica de la que me he ocupado ya. Tales procedimientos son:

- 1º—El forzar a los organismos a asimilar nuevas condiciones del medio externo, como en el caso de la vernalización interrumpida;
- 2º—El forzar a los organismos a metabolizar substancias extrañas, como en el caso de los híbridos vegetativos; y,
- 3º—Modificar la asimilación y el metabolismo, en general, mediante la fecundación cruzada, esto es, mediante híbridos sexuales.

La vernalización. — En las regiones en las que se producen las cuatro estaciones anuales, en relación con ellas, se conocen dos variedades de plantas: unas, llamadas "otoñales" y otras, llamadas "primaverales". El trigo, la cebada y otras especies de interés económico tienen estas variedades.

¿En qué consisten las citadas variedades? Las semillas de la variedad

otoñal deben ser sembradas en el otoño, de allí su nombre; luego de la germinación brota la planta, macolla y en esta fase biológica, permanece durante el invierno. Al llegar la primavera, la planta sale de esta fase, brota el tallo floral y evoluciona hacia la fructificación y, consecuentemente, hacia la madurez biológica. Las semillas de la variedad primaveral se siembran, en cambio, durante la primavera; germinan, brotan y macollan en el ambiente tibio de la primavera y en la siguiente estación evolucionan hacia la madurez.

Si las semillas de la variedad otoñal se siembran en primavera, o sea en una estación inapropiada ocurre que: germina, brota y macolla, como en los casos anteriores, pero de esta fase biológica prácticamente no avanza; no asimila las nuevas condiciones, se queda como macollo y luego perece. Igualmente, si una semilla primaveral se la siembra en el otoño: germina, brota y macolla, pero al llegar los fríos y nevadas del invierno la planta no soporta estas condiciones y perece. Este conocimiento vulgar ha hecho que, durante siglos, se vengán sembrando en otoño las semillas otoñales y en primavera las semillas primaverales.

El estudio de las cualidades biológicas de las variedades otoñales y primaverales permitió a Lisenko descubrir que el desarrollo de las plantas se realiza por fases, por etapas y aún más, descubrió que no se puede realizar un segundo período de desarrollo si antes no se ha completado el pri-

mero. Entre las fases del desarrollo, para estas clases de variedades, se encuentra la llamada "termofase" (terminostage de los autores ingleses) época en la cual la planta es susceptible a la temperatura y cada variedad requiere, para su normal desarrollo, temperaturas especiales. En el caso de las plantas otoñales, durante la termofase, necesitan temperaturas bajas, como aquellas reinantes en el invierno; en cambio, las variedades primaverales, para dicho período del desarrollo, requieren de temperaturas templadas, como las que reinan en la primavera.

Pero Lisenko no se contentó con haber dado este paso en el conocimiento de la biología de las plantas sino que quiso profundizar más su descubrimiento y tratar de conseguir resultados prácticos. Con este objeto realizó una serie de experiencias en las cuales se les sometía a las plantas otoñales a un "invierno" artificial. Las experiencias consisten esencialmente, en lo siguiente: humedecer y hacer germinar las semillas en un ambiente tibio, cuando las yemas han roto ya la cáscara, la testa de las semillas, están ya en condiciones apropiadas para ser sometidas al frío en cámaras frigoríficas. Allí son mantenidas durante un número de días propio para cada especie y cada variedad. Luego, las semillas son llevadas al campo y sembradas. Estas experiencias demostraron a Lisenko que el período de frío que normalmente requieren las plantas otoñales y lo tienen durante el invierno, se les puede dar artificial-

mente en cámaras de refrigeración; además, que los tres meses del invierno es un plazo verdaderamente de lujo, pues, las plantas no exigen sino un período entre 30 y 60 días de frío, los días excedentes son de lujo y en una agricultura técnicamente realizada puede reducirse el tiempo que hay que esperar hasta la cosecha, mediante este invierno artificial.

Hasta aquí no se ha conseguido otra cosa que hacer artificialmente aquello que, en forma natural hace la naturaleza, el medio externo. Dar a la semilla que ya comenzó a germinar el período de frío que le es indispensable y luego sembrarla cuando las condiciones climáticas determinan un ambiente tibio. Tanto al hecho natural de que las plantas otoñales tengan que pasar por el invierno o las primaverales por la primavera, como al hecho artificial de dar frío o calor, según la variedad, Lisenko dió la denominación de *Yarovizasija*, neologismo que, traducido a través del inglés resulta ser: **vernalización**, término que ha sido ya aceptado por todos los autores.

Lisenko y sus discípulos lograron determinar con gran precisión el número de días que necesita ser vernalizada cada variedad. Supongamos que una variedad de trigo necesita ser vernalizada durante 50 días. Lisenko planteó esta interrogación: ¿Qué le sucederá al trigo que debe ser vernalizado durante 50 días si al llegar al 45º día le cambiamos de ambiente o sea interrumpimos la vernalización y le colocamos en un medio abrigado? Tiene que suceder una de dos: o sucumbe

o asimila las nuevas condiciones del medio. El resultado y empleando las patéticas expresiones de ellos, es el siguiente: la planta afronta una situación inesperada, es un período de sufrimiento, pero como le faltaban tan pocos días para completar su fase de desarrollo, aunque con dificultad, con "sufrimiento", la planta logra completar dicha fase bajo las nuevas condiciones ambientales y más tarde evoluciona hasta la madurez. O sea pues, ha asimilado las nuevas condiciones del medio externo.

¿Qué habrá sucedido en la herencia, en la naturaleza de estas plantas? Según la genética morganiana no habrá sucedido nada, se ha actuado sólo sobre el soma y el genotipo debe mantenerse inalterable; según la genética de Lisenko, debe haberse alterado la herencia de estas plantas o sea debe haberse producido una mutación, un cambio. Veamos la realización experimental.

En la siguiente generación ya no necesitan frío durante la termofase, aún más, resulta que estas plantas aceptan temperaturas cada vez más altas, hasta que en la tercera o cuarta generación se fija ya un límite de adaptación a estas altas temperaturas. En definitiva se ha cambiado la variedad otoñal en variedad primaverales, con la circunstancia de que esta nueva variedad primaverales es altamente resistente al calor y adaptable a los climas tórridos. Si la experiencia, en forma apropiada se hace con las variedades primaverales o sea con aquellas que requieren temperaturas templadas, se

obtienen variedades otoñales altamente resistentes al frío y por tanto adaptables a las regiones polares.

En experiencias realizadas por los genetistas morganianos llegaron a la conclusión de que las variedades primaverales diferían de las otoñales, según unos por dos genes, según otros, por tres o más genes. Hicieron cruces entre estas dos variedades y calcularon el número de descendientes que debían parecerse a cada uno de los progenitores. Pero todos estos trabajos estuvieron muy lejos de explicar por qué la variedad otoñal requiere frío y la primavera un ambiente templado y cómo además, se podía forzar a estas plantas a asimilar nuevas condiciones y modificar su herencia.

De los trabajos de Lisenko se sacan algunas conclusiones importantes, como las siguientes: 1º, es en los últimos momentos de una fase del desarrollo que la planta se pone en aptitud de asimilar nuevas condiciones ambientales; 2º, las cualidades que se desea imprimir a una variedad hay que proporcionarle como condiciones del medio externo en esos momentos críticos, a fin de que, asimiladas, se conviertan en condiciones internas, o sea, en herencia; 3º, el cambio de las condiciones ambientales en estos momentos críticos, produce una mutación, una alteración de la herencia; el organismo adquiere nuevos caracteres heredables; pero esta herencia se fija, esto es, que las nuevas condiciones se vuelven indispensables para el desarrollo de las futuras generaciones a lo largo de tres o cuatro generaciones. Por eso,

para obtener una variedad otoñal altamente resistente al frío, después de vernalizar incompletamente la variedad primavera, hay que cultivarle en ambiente cada vez más frío durante tres o cuatro generaciones seguidas; y 4º, fijada la nueva herencia se conserva hasta una nueva mutación.

A base de estos trabajos y conclusiones los agrónomos y genetistas soviéticos han conseguido triunfos verdaderamente maravillosos. El cultivo de muchas plantas como el trigo, la cebada, el mijo, etc., lo han extendido por una parte hacia las zonas cálidas y desérticas y por otra hacia las regiones polares de aquel dilatado territorio. Con papas llevadas de la vecina República del Perú, han obtenido variedades altamente resistentes al frío y las heladas que las cultivan por encima del círculo polar, en donde la tierra pasa descubierta de nieve apenas durante dos o tres meses. En fin sería largo relatar los sorprendentes progresos conseguidos mediante la vernalización.

Los híbridos vegetativos. — He aquí algo nuevo. Una especie de sacrilegio para la genética clásica. Los híbridos son organismos obtenidos por cruce entre dos variedades y que heredan mezcladamente, digamos, la herencia de ambos progenitores. Según la genética clásica, esto es posible sólo mediante el proceso de fecundación sexual, o sea con mediación directa de los cromosomas y los genes. Pero he aquí, que por encima de este clásico precepto, es posible también obtener híbridos vegetativos o sean or-

ganismos descendientes de otros entre los cuales sólo hubo un contacto, un intercambio somático o vegetativo.

Los híbridos vegetativos se obtienen mediante el injerto. Pero la injertación es una técnica extensamente empleada especialmente en fruticultura y jardinería y sin embargo nuestros agrónomos no han observado alteraciones en la herencia, no han visto nunca a los híbridos vegetativos. ¿Cuál es la causa? La causa es muy sencilla. Han operado con criterio diferente y por lo mismo con material inapropiado. La práctica vulgar de un injerto es como sigue: se seleccionan los árboles o plantas que van a servir de patrón, se las prepara convenientemente y luego se coloca el injerto obtenido generalmente de una buena variedad. Pero para nada se ha tenido en cuenta aquí, la edad de las dos plantas, las fases de desarrollo, su herencia, su naturaleza. Lo común es emplear plantas adultas que ya han fructificado muchas veces; en estos casos, cada planta se ha desarrollado ya o sea ha hecho ya su herencia. El injerto si es que pega, da por resultado que el patrón da los frutos que daba antes y el injerto da frutos semejantes a la planta de la cual procede. Por lo tanto no se produce ningún fenómeno de hibridación.

Pero pensemos ahora que el patrón es, en realidad, una planta adulta que ya ha fructificado muchas veces, es decir, que ya ha desarrollado su herencia y que el injerto procede de una planta tierna que aún no ha llegado a la floración, que aún no se ha desa-

rollado. ¿Qué sucederá en estas circunstancias? Aquí también sucede uno de dos: o el injerto asimila las nuevas condiciones o perece. En el mejor de los casos, en el que acepta las nuevas condiciones nos encontramos frente al hecho de que el injerto se ve forzado a asimilar alimentos que le son impropios a su naturaleza; pero como los asimila, en momentos en que recién estaba desarrollándose, o sea, estructurando su herencia, resulta que se modifica su naturaleza y por lo tanto su herencia.

Existen miles de trabajos experimentales sobre este asunto, citaré uno, a modo de ejemplo, que por lo demás tiene el valor histórico de haber sido una de las experiencias cruciales para desmentir a los genetistas clásicos acerca de la existencia del genotipo. Hay tomates (*Lycopersicum esculentum*) de algunas variedades, entre ellas, unas que dan frutos rojos y otras que dan frutos blancos o albinos. En la tomatera de frutos rojos se injertó un renuevo tierno de tomatera albina. A la rama de frutos blancos se le forzó pues a alimentarse y asimilar substancias que servían para dar frutos rojos. El resultado fue que, como el organismo se forma de acuerdo a su naturaleza y a las condiciones del medio que asimila, el injerto produjo no sólo frutos blancos como era su naturaleza, sino también frutos rojos y otros en los cuales asomaban mezclados los dos caracteres. Pero lo sensacional del caso es que las semillas de estos frutos rojos que se produjeron en la rama albina, produ-

jeron en las siguientes generaciones frutos también rojos. En conclusión se han conseguido híbridos vegetativos, dejando verdaderamente perpleja a la genética morganiana.

En materia de híbridos vegetativos ya Michurin, muchos años antes que Lisenko, había conseguido muchos éxitos. Michurin es el creador de más de una centena de nuevas frutas, con los más variados caracteres en color, forma, sabor, tamaño, etc. Y, además, el creador de un método para obtener variedades resistentes al frío o al calor, es el llamado método de los "mentores". Supongamos una variedad de manzana que crece bien en una zona fría, digamos cerca del polo; pero sus frutos son inservibles por su tamaño o sabor. Pues bien, de esta variedad se puede aprovechar las cualidades útiles, su resistencia al frío y de otra variedad que produzca frutos de alta calidad se aprovechará esta propiedad. Se emplea el método de los mentores. En las plantas tiernas del manzano de buenos frutos, pero que no resisten al frío se injertan renuevos de plantas viejas resistentes al frío, con lo cual; como se establece un intercambio metabólico, mediante este mentor, se le educa a la nueva planta para que al desarrollarse asimile también, aunque parcialmente, las condiciones que le hacen resistente al frío. En efecto, estas plantas logran desarrollarse en zonas frías, gracias a la intervención de los mentores. Señalaré el dato de que en la actualidad la Unión Soviética, cultiva con éxito muchos miles de hectáreas de

plantas frutales y ornamentales, gracias al método de los mentores, en regiones situadas arriba del círculo polar.

La técnica de injertación ha sido llevada adelante, hasta conseguir aún el reemplazo de hojas. Así Avakian ha logrado mediante injerto sustituir unas cuantas hojas de la planta de tomate "albino" por otras de aspecto semejante a las hojas de la patata. Las semillas de un fruto tomado de una rama propia de la planta albina, han producido algunas plantas con las hojas parecidas a las de la patata.

Esto revela que, como la planta, como el organismo es una unidad funcional, las sustancias elaboradas por las nuevas hojas son asimiladas por la planta en conjunto y a través de este proceso de asimilación estas nuevas hojas y estas nuevas sustancias influyen en la formación de las células sexuales. Lisenko concluye lo siguiente: "De esta manera, la transformación ha continuado cada vez más de las células de la hoja, hasta llegar a transformar un elemento constituyente del embrión. Este es el modo que, según nuestra opinión, de la base hereditaria de cada órgano, de cada carácter, de cada propiedad del organismo, se reproduce en cada generación".

EL PROCESO SEXUAL. — LOS HÍBRIDOS SEXUALES

El proceso sexual es uno de los procesos biológicos más importantes. Podría decirse que los demás procesos le están subordinados. La célula, el

ser viviente, crece, se desarrolla y se reproduce. La nueva célula tiene la capacidad de desarrollarse hasta una fase biológica, hasta un grado filogenético semejante al de la célula progenitora. Tanto en los animales como en las plantas hay tejidos filogenéticamente más desarrollados que otros o sean tejidos más modificados e históricamente más jóvenes. Así, una célula parenquimatosas es más desarrollada que una meristemática.

Una célula meristemática que se reproduce en un medio de cultivo, por ejemplo, da nuevas células que se desarrollan hasta células meristemáticas; una célula parenquimatosas que se reproduce, da nuevas células que se desarrollan hasta células parenquimatosas. Los tejidos y órganos sexuales son los más desarrollados. En las plantas se ve, en el proceso embriológico, que primero es tejido meristemático, más tarde son esbozos de hojas y por último se metamorfosean en tejidos y órganos sexuales. Por lo tanto todo el desarrollo que ha pasado el organismo se encuentra como acumulado en las células sexuales. La célula sexual representa así el summum de todos los procesos del crecimiento y del desarrollo. Las células sexuales están pues en potencia de repetir, desde el principio, todas las transformaciones y metamorfosis que se han operado en las generaciones anteriores.

Así pues, las células sexuales resultan ser células biológicamente más complejas que todas las demás, con propiedades hereditarias más comple-

tas y más fuertemente pronunciadas que todas las demás células.

Es lógico que si en el proceso del crecimiento y desarrollo de un ser, éste asimila nuevas condiciones del medio externo, es decir, modifica, en algún grado su naturaleza, estas modificaciones tienen que reflejarse en esa célula que es el resumen de la vida: en la célula sexual. Como las condiciones del medio externo no son inmutables sino cambiantes, también la naturaleza, la herencia de los seres vivientes es cambiante, a través del proceso de la reproducción. Si los seres vivientes tuviéramos vida eterna, estaríamos en permanente tortura pues cada vez las condiciones siempre cambiantes del medio, nos resultarían inapropiadas. La evolución, el adelanto de las formas vivientes es posible porque la vida se prolonga a través de una sucesión de generaciones; por eso dice Lisenko: "Es fácil ver que mientras más corta es la existencia individual normal de una planta o animal, mayor es su adaptabilidad a las condiciones cambiantes del medio externo. Los micro-organismos que poseen existencias individuales cortas sobrellevan más fácilmente la adaptación hereditaria a las condiciones cambiantes de vida".

La fecundación o sea la unión íntima entre las dos células sexuales no es un simple fenómeno de contacto entre cromosomas, es un fenómeno metabólico, en el más amplio sentido de la expresión. "La diferencia básica, dice Lisenko, entre la fecundación y los demás procesos biológicos es la si-

guiente: en cualquier proceso biológico existe alguien que asimila y algo que es asimilado. El cuerpo asimilante se forma a sí mismo de los alimentos, comenzando con elementos tomados del medio externo e incluyendo las sustancias plásticas elaboradas, y las sustancias asimiladas se utilizan como materiales de formación para el componente asimilante. En el proceso sexual, cuando se unen dos células equivalentes, ellas se asimilan entre sí, y cada una de ellas se forma a su propia manera de la substancia de la otra. **Como resultado, ninguna de estas células permanece como tal, sino que se obtiene una tercera, nueva célula: una en vez de dos.**

Si las dos células sexuales provienen de la misma planta, de la misma flor; poseen naturalezas semejantes, herencias iguales, y las células son equipotenciales. El cigote va a tener la herencia de la única planta progenitora. Pero en el caso de que cada una de las células sexuales provienen de variedades o especies diferentes, cada una tiene una naturaleza, una herencia especial. En este caso, el resultado depende del proceso metabólico de la fecundación. Según que la una célula asimile más a la otra o se asimilen por igual, la nueva generación se parecerá más a uno de los progenitores o a ambos a la vez. Podría decirse que aquí se cumplen las leyes mendelianas de la herencia en cuanto a caracteres recesivos y dominantes y en cuanto a la segregación de los caracteres; para las experiencias de numerosos genetistas soviéticos revelan

que no se cumplen las leyes mendelianas sino en ciertos casos. En la generalidad de los casos de fecundación cruzada, la nueva generación tiene caracteres maternos. Parece que la célula sexual femenina es más asimilante que la otra, hecho que se explica si se tiene en cuenta la estructura de las dos células sexuales y el proceso embrionario. Podría creerse que los caracteres paternos son recesivos y que en las siguientes generaciones mediante cruces apropiados asomarían tales caracteres, pero la experiencia ha demostrado en muchos casos que tales caracteres no vuelven a aparecer más. La herencia de una de las células puede llegar a ser absorbida completamente por la otra célula. Por ejemplo, Iakovlev ha fecundado flores de *Prunus pumila* con polen de melocotonero; las semillas conseguidas han producido plantas que nada tenían de melocotonero. Aunque excepcionalmente la célula sexual masculina puede asimilar completamente a la femenina y por lo mismo la nueva generación tener sólo caracteres paternos; muestra de ello es la experiencia de Enikeeva, que fecundó el ciruelo americano de la variedad "cheresota", de 16 cromosomas, con polen del ciruelo ruso de la variedad "renclod" de 48 cromosomas. La nueva generación tenía en todo el hábito paterno, incluso los 48 cromosomas.

Planteado así el problema de la reproducción sexual y de la fecundación estamos ante algo semejante a lo que ocurría con los híbridos vegetativos. En ambos casos la herencia se con-

forma según procesos metabólicos de asimilación de nuevas condiciones del medio externo. Dependerá pues de la habilidad del genetista para obligar a que un cuerpo vivo asimile tales o cuales condiciones del medio externo y por tanto la herencia se modifique en una u otra forma.

Lisenko dice lo siguiente: "Esto nos permite provocar la formación de la naturaleza de los embriones híbridos de manera que prevalezca, en grado mayor o menor la forma paterna o la materna, y se debe tener en cuenta cuando se desea transmitir a los híbridos algunos cuantos caracteres definidos, como por ejemplo, la resistencia a las vicisitudes climáticas. Michurin hizo la observación de que en esos casos es preferible utilizar el polen de una planta joven, en su primer año de florecimiento, y cuya naturaleza no se haya fortalecido todavía. Recíprocamente, las flores del otro componente al cual se desea añadir solamente unas cuantas propiedades del progenitor, deben ser tomadas de un árbol vigoroso que haya dado frutos repetidamente, y también flores de tal modo colocadas en su rama que puedan tener una nutrición óptima. Esto creará en la prole la prevalencia de las propiedades de una variedad, y una consunción considerable de las propiedades de la otra".

Demás estará indicar que los genetistas soviéticos fundándose en estos principios acerca del proceso sexual han conseguido éxitos fascinadores.

Concluyendo pues, y tras esta revi-

sión del aspecto doctrinario y de las experiencias de los genetistas de la escuela de Michurin y Lisenko, podemos repetir con este último: "En el proceso de desarrollo de un organismo dado se forma la base de la generación futura. Estimo correcto afirmar que todas las propiedades, incluso la herencia, la naturaleza de un organismo, se origina de nuevo en el mismo grado en que el cuerpo de ese organismo (por ejemplo una planta) se forma de nuevo en la nueva generación".

La nueva genética abre un nuevo y fascinante campo a la biología experimental. La herencia no es algo eterno e inmutable, sino algo plástico que se hace de generación en generación, por lo mismo interesa conocer el cómo se hace la herencia de cada categoría taxonómica, interesa conocer cuál es la naturaleza de los organismos y cuáles sus requerimientos del medio exterior. Cuando se tiene ese conocimiento se puede hablar ya como Lisenko de: "El arte de dirigir la naturaleza de las plantas".

NOTA: Hemos creído conveniente la publicación de esta conferencia, no sólo por su valor cultural, sino por haber dado lugar a una valiosa discusión en la que tomó parte el notable paleontólogo de la Politécnica Nacional, Prof. Roberto Hoffstetter, quien sostuvo dos conferencias sobre la controversia Mendel-Morgan y Michurin-

Lisenko en la Universidad Central, que interesaron sobremedida al público científico de la Capital, y que, tal vez, nos sea posible publicarlas cuando el citado maestro regrese al Ecuador y arregle

sus notas, porque sus disertaciones fueron en su mayor parte verbales.

Por LA DIRECCION,
J. A.

INFORME SOBRE MATERIAS PRIMAS PARA LA FABRICACION DEL VIDRIO

Por el Ing. Geólogo
Sr. Carlos F. Mosquera C.

Del valioso Informe sobre materias primas para la fabricación del vidrio, elaborado para la Dirección General de Minería y Petróleos del Ministerio de Economía, por el Ing. Sr. Carlos F. Mosquera C., entresacamos los siguientes párrafos:

▲

Sílice. — Las arenas silicosas abundan en todos los lugares del país; pero, hay muchas que no alcanzan al 50% de su contenido en sílice; tienen impurezas tales como la limonita, arcilla, etc., que las vuelve poco aptas para ser utilizadas en la industria del vidrio.

Anotaremos tan sólo, que hay localidades como las de Tixán, en las mi-

nas de azufre y cerca de la carretera Interamericana, donde abunda una especie mineralógica de sílice pulverulenta amorfa, denominada geyserrita, que tiene proporciones del orden del 95% de sílice, e impurezas globales entre óxidos de hierro y aluminio del orden del 1%, siendo posible que este porcentaje disminuya por simple lavado, por cuanto el hierro se encuentra en las geyserritas de Tixán predominantemente en forma de sulfato. Tienen también proporciones de óxidos de magnesio y de calcio del orden del 0,5% que para determinadas variedades de vidrios, es una ventaja.

Se conoce también una arena fina en Balsapamba, cantón San Miguel de la provincia de Bolívar, que al ser analizada en nuestro gabinete químico

co, una muestra de mano correspondiente a esas arenas, dió proporciones del orden de 98% de sílice; óxidos de hierro y aluminio del orden del 0,1%, y óxidos de calcio y magnesio del orden del 0,2%. Este material para la elaboración del vidrio sería muy apto, siempre que los mantos de arena sean como esta muestra traída por el denunciante.

Bórax, salitre y sal gema.—En nuestro país no existen salares o salitrales que suministren estas especies minerales, indispensables para la fabricación de las variedades de vidrio. Estos materiales habría que importarlos; solamente disponemos de sal gema en Galápagos, en la isla San Salvador y en Salinas de la provincia de Imbabura.

Cal. — Depósitos importantes de calizas tenemos en varias localidades de la república; pero, de manera general, me parece difícil encontrar depósitos calizas extensos que suministren un material común con una proporción de carbonato de cal superior al 98%. Es muy difícil encontrar calizas que sólo contengan proporciones de sales de hierro del orden del 0,04%. Todas las calizas que conocemos tienen cantidades de óxidos o sales de hierro que darían vidrios de las variedades coloreadas, pero no vidrios incoloros.

Entre las calizas que más se acercan para el objeto, anotaremos las siguientes:

Las calizas de Cuenca y de Azogues pueden proporcionar material con leyes en carbonato de calcio superiores al 90%, pero su contenido en sales de

hierro debe ser superior al 2 o 3%.

Las calizas de la hacienda "Shobol" de la provincia del Chimborazo, tienen proporciones del orden del 96% de carbonato de calcio y sin embargo de tener color blanco, tienen un porcentaje del orden del 0,3% de óxidos de hierro.

Las calizas de Chucchilan del cantón Fajalá de la provincia del Cotopaxi, tienen proporciones del orden del 96% de carbonato de calcio; 2% de carbonato de magnesio y óxidos de hierro y aluminio del 1%.

Las calizas de la hacienda "Nebli" en Calacalí del cantón Quito, tienen proporciones del orden del 95% de carbonato de calcio y 0,5% de impurezas de óxidos de hierro y aluminio.

Las calizas de la hacienda Pululahuá del mismo cantón Quito, tienen leyes del orden del 92% de carbonato de calcio y, 0,8% de óxidos de hierro y aluminio.

Oxido rojo de plomo. — Este material empleado en mayor o menor proporción en la elaboración de los vidrios, habría que importarlo, a no ser que se utilice el plomo "pig", previamente obtenido a partir de las galenas, mineral que existe en algunas localidades como en Cotacocha, cantón Paltas de la provincia de Loja; en la parroquia Olmedo de la misma provincia; en la localidad de Sigchos, cantón Latacunga de la provincia del Cotopaxi, etc.; localidades donde existen mineralizaciones con galena, pero no hay minas en explotación.

Bario. — El sulfato de bario o baritina, empleado en la fabricación de

algunas variedades de vidrio, tenemos en Pilzhun, provincia del Cañar.

Caolín. — En el país es difícil encontrar esta variedad mineralógica propiamente dicha. Existe en grandes cantidades y en todos los lugares del país variedades de arcillas próximas a caolín, pues están impurificadas de manera general con hidróxidos de hierro que, hasta cierto punto les vuelven materiales poco aptos para la fabricación del vidrio incoloro. En las provincias del Azuay y Chimborazo existen arcillas muy blancas, próximas a caolines y que tienen impureza de limonita del orden de un 2 o 3%.

Agentes colorantes y descolorantes del vidrio. — Estas sustancias a base de cobalto y cromo, habría que importarlas. En el país se dispondría

sólo de minerales de manganeso (pirolusita), que existen en el cantón Pasaaje de la provincia de El Oro.

Conclusión. — La industria del vidrio en el país, como en todos los casos similares que se plantea el problema de determinar la localización de la fábrica o fábricas con libertad a elegir la solución más conveniente, requiere un estudio sistemático y completo de los yacimientos que pueden suministrar la materia prima, estudio que por otro lado deberá compaginarse con la estadística de consumos, mercados, zonas industrialmente estratégicas, etc. Los datos anotados en este informe sobre la materia prima para la fabricación del vidrio en el Ecuador, tienen un carácter muy general.

ESPECIES INDUSTRIALES DE LA FLORA ECUATORIANA

Ordenadas según el Sistema Filogenético de
RICHARD WETTSEIN

Por Alfredo PAREDES C.

NOTA PRELIMINAR

Es con verdadero placer que anunciamos la publicación del presente trabajo del Dr. Alfredo Paredes, Director del Instituto Botánico de la Universidad Central, Profesor de la Escuela Politécnica Nacional, Miembro Correspondiente de la Casa de la Cultura y asiduo colaborador de nuestras Secciones, ya con interesantes conferencias, ya como mantenedor de discusiones de Mesa Redonda, ya como participante en nuestros programas de "Vida Científica" en las audiciones radiales de los días martes.

El artículo que ahora damos a la estampa no es un trabajo suelto; es la iniciación de toda una serie, destinada al estudio de un solo tema que tiene relación con un problema nacional que, de tiempos atrás, nos ha venido preocupando de un modo preponderante, como que es la base de nuestro desarrollo científico e industrial, acerca del cual se ha hecho muy poco, ya por falta de comprensión, ya, como en nuestro caso, por carencia de medios apropiados. Tal problema es el del Conocimiento sistemático de nuestros medios naturales, es decir, de nuestras riquezas yacentes en nuestros suelo y subsuelo, única manera de darnos cuenta exacta y provechosa de nuestras posibilidades, acerca de las cuales, hasta la presente, estamos casi en ayunas, ciegos y sin saber por donde dirigirnos metódicamente.

El doctor Alfredo Paredes ha trabajado por su cuenta y desde hace algún tiempo sobre tan importante asunto en el terreno de su especialidad, la Botánica, y en la actualidad es poseedor de un material tan abundante como para formar un libro, el mismo que nosotros nos hemos propuesto darlo a conocer por capítulos, sin perjuicio de que más tarde se lo publique en conjunto, como parece ser la intención de la Universidad Central. El estudio lleva por título "Plantas Industriales de la flora Ecuatoriana" y el autor las presenta ordenadas según el sistema filogenético de Engler-Wetstein, acompañando en cada caso con una noticia acerca del valor industrial de la especie y los métodos de trabajo. No cabe, pues, exagerar el interés que ofrecerá el mentado volumen tanto para el científico como para el hombre práctico, de ahí, que para terminar esta introducción, con la que gustosos satisfacemos los deseos del Dr. Paredes, nos sea grato expresarle nuestro agradecimiento por haber querido que nuestro Boletín sea el portador de sus primicias.

Julio Aráuz.

Tronco IX. — CORMÓFITAS

División II. — ANTOFITAS

Subdivisión I. — GIMNOSPERMAS

Clase 6ª — CONIFERAS

Familia 1ª TAXACEAS

Podocarpus taxifolia var. *communis* H. B. K. — ROMERILLO

Arbol muy ramoso de talla variable, entre 6,10 a 15 mts. de alto, de hojas lanceoladas con el ápice agudo, dispuestas en dos órdenes simétricos a los lados del tallo; fruto redondeado con el pedúnculo dividido en tres segmentos.

Esta especie es poco tolerante al cultivo, pues casi todos los ejemplares sembrados en los parques y jardines, presentan sus hojas cubiertas de *fumagina* gris oscura, y son en general raquíuticos.

La madera de Romerillo es una de las más estimadas y de mayor consumo en las provincias sureñas del Ecuador. Su textura es fina y uniforme, su color ligeramente amarillento. Es dura y algo pesada, siendo su densidad cuando está seca, de 0,68 y cuando fresca de 0,85. Su grano fino le permite aceptar perfectamente charoles y barnices, por lo cual se usa preferentemente en mueblería (1).

Las raíces de Romerillo están dotadas como las de todos sus congéneres, de abundantes nódulos bacterianos de *Bacillus radicolica*, por cuyo intermedio ejercen una beneficiosa acción nitrificante en el suelo, tal como lo hacen las leguminosas. La variedad de *Bacillus radicolica* que se desarrolla en los nódulos de las raíces de *Podocarpus*, es sin embargo, diferente de la de las Leguminosas.

El Romerillo crece en el bosque de montaña cerca a Saraguro, Provincia de Loja, y en general en el bosque de la Ceja Andina, de todos los declives cordilleranos de la mencionada Provincia. Allí se lo explota y aprovecha desde hace siglos, en escala comparable a la que se efectúa con el Eucalipto, en las Provincias centrales y nórdicas.

Podocarpus glomeratus Don. — 'SISIN

Arbol de unos 15 o 20 mts. de altura, de hojas lanceoladas con el ápice agudo, de color verde oscuro en el haz y verde azulino en el envés.

La madera es similar en sus características generales a la de su congénere *taxifolia*, y por tanto tiene las mismas aplicaciones industriales.

Esta especie crece en los niveles inferiores de la Ceja Andina, cerca de Guaranda, a 2.900 o 3.000 mts. de altitud. (1)

(1) Los datos tecnológicos verificados sobre esta madera en Colombia son los siguientes: módulo de rotura 753; módulo de elasticidad 96.364; densidad (estando fresca) 0,85; comprensión normal a la fibra 126. (E. Robledo).

(1) El género *Podocarpus* es el único de la clase Coníferas nativo de nuestro país. En las Provincias Centrales y norteñas se designan con el nombre de SISIN a las especies incluídas en el referido género, y en las sureñas, se las llama ROMERILLO. Todos los bosques de la Ceja Andina y los subandinos, son lugares de crecimiento espontáneo de las especies de *Podocarpus*.

Clase 7ª — GNETINEAS

Familia 1ª EFEDRACEAS

Efedra americana H. et B. ex Willd. — PINQUE.

Planta semiarbustiva de altura variable, entre uno y dos y medio mts., de hábito semejante al de un Equiseto, es decir con las hojas escamosas y el tallo dividido en nudos y entrenudos, pero maciso, no fistuloso. Las flores son de color rojo o pardo rojizo, cubiertas de escamas empizarradas. Las raíces están cubiertas de una corteza escamosa de color café claro, bajo la cual se encuentra el tejido cortical fresco, de color rojo.

La raíz de Pinque contiene EFEDRINA, un alcaloide de acción midriática que actualmente tiene amplia aplicación en medicina. Su acción farmacodinámica más valiosa es la tonicardíaca. Además es diurético poderoso y sobre las mucosas ejerce una acción similar a la de la ADRENALINA.

El Pinque crece en las riveras arenosas del río Cutuchi, Provincial del Cotopaxi. Además a orillas del río Guailabamba en la Provincia del Pichincha y junto al río Ambi en la de Imbabura. Su área altitudinal de dispersión está comprendida entre los 1.500 o 2.600 mts.

Ephedra americana var. *rupestris* (Benth) Stapf. — PINQUE DE PARAMO.

Es una planta similar en su morfología a la anteriormente descrita, pero muy pequeña, pues su altura en estado adulto y plena floración no pasa de 5 u 8 centímetros. Sus entrenudos son naturalmente, cortísimos, y sus ramificaciones se extienden en forma cundidora casi a flor de tierra.

Esta variedad contiene también EFEDRINA en la raíz y además un DIFENOL, probablemente PIROCATEQUINA.

Crece en todos los páramos andinos entre los 3.600 y 4.000 mts. A veces sube a los arenales andinos hasta cerca de los 5.000 mts. de altitud.

Subdivisión II ANGIOSPERMAS
clase 1ª DICOTILEDONEAS

Subclase 1^ª CORIPETALAS
A. MONOCLAMIDEAS

Orden 2^º — FAGALES

Familia 1^ª BETULACEAS

Alnus jorullensis H. B. K. var. *mirbellii* (Spach) Winkl. —
ALISO.

Arbol pequeño de ramificación, laxa, con las hojas alternas ovaladas, de borde aserrado. La corteza es de color gris oscuro, más o menos lisa.

La madera es suave de color café claro o rosado cuando recién cortada, y pardo rojizo oscuro después de poco tiempo de expuesta al aire. Se le utiliza para la construcción de puertas, ventanas y muebles de bajo costo. Su densidad oscila al rededor de 0,46 cuando está bien seca.

Su corteza como las de todas las Betuláceas contiene TANNINO en proporciones suficientes, para servir de materia prima en la elaboración de extractos curtientes. En nuestro País no se aprovecha esta valiosa cualidad de la corteza del Aliso.

Esta especie crece esporádicamente en la altiplanicie interandina, en donde también se la cultiva en pequeña escala. En los declives inferiores de la Ceja Andina, entre los 3.000 y 3.200 mts. de altitud,, crece con mayor vigor y en mayor abundancia que en la altiplanicie.

Alnus sp. — ALISO BLANCO

Arbol de talla grande cuya altura varía entre los 25 y 30 mts. con un grosor de 60 a 70 centímetros en la base del tronco. La forma de la copa es piramidal y su corteza de color gris claro con manchas blanqueizas.

La madera es de color blanco cremoso cuando fresca y amarilla limón después de poco tiempo de expuesta al aire. Es más compacta y de grano más fino que la especie *jorullensis* y se presta para ser tallada con facilidad. Con ella se elaboran objetos de uso

doméstico, tales como bateas, cucharas, cazuelas, etc., que gozan de alta estima en los mercados del país. Esta industria constituye la base de la economía indígena en el pueblo de Oyacachi, situado en el declive externo de la cordillera Oriental, Provincia del Pichincha.

El Aliso Blanco contiene en las partes blandas de la corteza y en las hojas, un glucósido llamado GUALTERINA, que en contacto con una enzima existente en la misma planta, se desdobla produciendo SALICILATO DE METILO y GLUCOSA. La especie *porullensis* también lo contiene pero en cantidades ínfimas.

Esta especie crece vigorosamente en el bosque de altura de las faldas nor-orientales del volcán Tungurahua, a 3.400 metros de altitud, y en los bosques subandinos orientales cercanos a Oyacachi. En los alrededores de este pueblo, debido a una ejemplar labor de reforestación efectuada por los indígenas, existen densas manchas de Alisos de gran talla, de donde obtienen la madera para su importante industria local.

Orden 3º — MIRICALES

Familia única MIRICACEAS.

Myrica pubescens H. B. ex Willd. — LAUREL DE CERA

Arbusto de altura variable entre los 2,5 y 4 metros, alcanzando a veces la talla de 6, es decir la de un árbol pequeño. Las flores son de color verde y los frutos maduros de color blanco cremoso pulverulento, insertos en un eje amentáceo, sésiles y bastante apiñados. La superficie de los frutos está cubierta de pequeñas granulaciones o prominencias vellosas, que no son otra cosa que órganos granulares que segregan una substancia cerea y además una óleoresina aromática de color amarillo anaranjado o pardo rojizo.

Sus hojas lanceoladas tienen el borde aserrado hacia el ápice y sinuoso hacia la base del limbo. Tanto en el haz como en el envez de las hojas, se nota mirando con una lupa de poco aumento, gotitas solidificadas de una óleoresina transparente. Estas gotas aparecen en mayor abundancia y de mayor tamaño en el haz, que en el envez.

Las hojas secas al ser estrujadas exhalan un olor agradable, semejante a las de Arrayán, pues contienen apreciable cantidad de esencia. Además las hojas frescas tienen TANINO en la proporción de 10%

La substancia cerea que cubre los frutos está constituida en un 70% por GLICERIDOS DEL ACIDO PALMITICO y en pequeña cantidad por GLICERIDOS de los ácidos MIRISTICO y LAURINICO. Contiene una pequeña cantidad de ACIDO PALMITICO libre. Según esta constitución la CERA de Laurel no es tal, sino una GRASA.

La esencia de las hojas está constituida por una mezcla de CI-NEOL y EUGENOL, y la oleoresina sólida por una mezcla de PI-NENO y CARIOFILELENO.

La CERA de Laurel se explotaba en apreciable escala durante la Colonia, para la elaboración de bujías aromáticas. Actualmente se la extrae en pequeña escala para hacer cosméticos.

El Laurel de Cera crece esporádicamente en los bosques de la Ceja Andina, entre los 2.800 y 3.400 metros de altitud. A veces sube a los niveles inferiores del páramo hasta 3.600 metros, en donde se le conoce con el nombre de Laurel de Páramo. Aquí crece en cúmulos más o menos densos y sus ejemplares no pasan de 2 metros de altura. En el declive sur del nudo de Tiopullo existen numerosos ejemplares que no llegan a un metro, estando en plena fructificación. También crece en los bosques subandinos cerca de Nono.

Myrica macrocarpa H. B. K. — LAUREL DE CERA

Es un árbol pequeño de 6 a 10 metros de alto, con las hojas lanceoladas, subcoriáceas, de borde aserrado. Los amentos masculinos son axilares, solitarios. Los frutos son del tamaño de una arveja (los de la especie *pubescens* son la mitad más pequeños), de color negro grisácea, ceniciento, cubiertos de abundante secreción cerea.

Las hojas tienen esencia y resina similares a las de la especie *pubescens* pero en menor cantidad.

Esta especie crece abundantemente, formando bosquecillos, en los valles bajos de las Provincias sureñas, especialmente en el valle de Loja, a orillas del río Zamora. También crece en los niveles medios de la Ceja Andina, que en las latitudes sureñas está

ubicada a menor altitud, en comparación con las zonas nórdica y central.

Orden 5° — JUGLANDALES

Familia 2ª JUGLANDACEAS

Juglans neotropica Diels. — TOCTE, NOGAL.

Arbol de talla grande con una altura que varía entre los 20 a 25 mts., y un grosor de 40 a 60 ctms. en la base del tronco. La corteza es de color gris oscuro, con surcos más o menos profundos según la edad de la planta. El fruto es una drupa del tamaño de un melocotón, color verde amarillento con rojizo esparcido en las partes más expuestas a la iluminación. La pulpa es jugosa de color amarillo verdoso y en contacto con el aire se torna pardo oscura y después de algunas horas ennegrece. El endocarpio que es excesivamente duro contiene una "almendra" o semilla única, comestible. Las hojas son de color verde mar y olor penetrante, remotamente parecido al de yodo.

La madera es de color pardo rojizo beteadada con pardo obscuro, de olor característico semejante al del fruto. Es susceptible de fino pulimento, siendo además bastante durable y más o menos liviana. Su densidad estando seca es de 0,66. De preferencia se la utiliza en la elaboración de muebles finos, y en el arte del tallado.

La pulpa del fruto es muy rica en ácidos orgánicos, tales como el MALICO y OXALICO, pero su componente principal es la YUGLONA, que no es otra cosa que una NAFTOQUINONA. La YUGLONA se forma por oxidación (biodeshidrogenación) de la TRIOXINAFTALINA, siendo propiamente uno de los tantos pigmentos respiratorios que se acumulan en determinados órganos vegetales. En el jugo fresco existe en mayor cantidad el POLIFENOL que la QUINONA, pero esta última se forma rápidamente por oxidación, produciendo una tinta indeleble, que en la industria se le utiliza en la preparación de tintes para el cabello. Además la gran cantidad de YUGLONA que contienen los frutos,

puede aprovecharse en la industria de CURTIDO POR QUINONAS. En nuestro País se utiliza esta substancia solamente para "cifrar pañuelos".

La corteza del tronco tiene abundante cantidad de TANINO y puede ser aprovechada en la preparación de extractos curtientes.

La semilla de Tocte es muy agradable al paladar y contiene un aceite fijo incoloro y flúido a la temperatura ordinaria, en la proporción de 60 a 65%. Este aceite está constituido por GLICERIDOS del ACIDO OLEICO en su mayor parte, y además por GLICERIDOS de los ácidos LINOLEICO, MIRISTICO y LAURINICO.

Las hojas de Tocte contienen una esencia sólida a la temperatura ordinaria, y además un alcaloide llamado YUGLANDINA. Al igual que el fruto contienen también YUGLONA y TRIOXINAFTALINA.

Los productos industriales y medicinales obtenidos del Tocte son muy variados y de uso permanente. Con las hojas se prepara un extracto flúido, y con éste a su vez, un jarabe muy beneficioso para el tratamiento del estado primario de la tuberculosis, llamado antiguamente ESCROFULA.

El aceite de las semillas es de fácil asimilación y de gusto exquisito. Con las almendras se hacen confites muy estimados, tales como las "nogadas" de Ibarra, en donde su fabricación constituye una industria popular muy extendida.

El tocte crece esporádicamente en los bosques subandinos orientales y occidentales, entre los 1.500 y 2.500 mts. de altitud. En las laderas inclinadas de la hoya del río Zamora, al oriente de la ciudad de Loja, existen pequeños bosques de Nogal, cuyos ejemplares se distinguen por su gran talla. A lo largo de toda la altiplanicie interandina se cultiva este valioso árbol en granjas, parques y jardines.

En mayor escala se le explota en la hoya del alto Pastaza para aprovechar su madera y en la Provincia de Imbabura por su fruto.

Orden 6º — SALICALES

Familia única SALICACEAS

Salix humboldtiana Willd. — SAUCE

Arbol de talla mediana que varía entre 8 y 12 mts., con un grosor de 30 a 40 cm. en la base del tronco. Las hojas son de color verde amarillento, lanceoladas, lineares; la corteza es de color pardo ceniciento y de sabor amargo.

La corteza es muy rica en principios curtientes tales como TANINO y ACIDO GALICO, pero en nuestro País no se aprovecha esta valiosa cualidad del Sauce. Además contiene un glucósido llamado SALICINA, que antiguamente se le usaba en Medicina como febrífugo. En la actualidad la SALICINA tiene aplicación industrial, en la síntesis de los colorantes azoicos. Los núcleos azoicos copulan preferentemente con los productos de hidrólisis de la SALICINA, como son el HIDRURO DE SALICILO y el ACIDO SALICILICO. Cuando se ha obtenido un nuevo color por salicilación de los núcleos azoicos, entonces se usa el ACIDO SALICILICO puro, y se obtiene el colorante en cantidades industriales; pero en el trabajo de laboratorio se prefiere la SALICINA hidrolizada.

La madera de Sauce es suave, liviana, de color blanco cremoso o rosado. Su densidad cuando está seca es de 0,18. Se le usa en la confección de cajones de embalaje, "cajas de dulce", cedazos, canuteros, y figuras geométricas de uso didáctico.

Las flores masculinas contienen un principio sedante, reconocido en el tratamiento de las neurosis de origen sexo-endocrínico. Existen preparados medicinales a base de flores de Sauce, que se expenden como "SEDANTE SEXUAL".

El Sauce crece cultivado en el altiplano andino y con relativa abundancia en las "bocas de montaña" que miran al oriente, tales como Baños y Paute. En los valles cálidos del Oriente ecuatoriano, a lo largo de la orilla izquierda del río Amazonas, esto es, en la orilla ecuatoriana, crece espontáneamente y con gran vigor. En forma dubitativa Sodiro indica la parroquia de Taura en la pro-

vincia del Guayas, como zona de crecimiento espontáneo de *Salix humboldtiana*. (1)

Orden 9^o — URTICALES

Familia 1^ª MORACEAS

Brossimum utile (H. B. K.) Pittier. — SANDE. — ARBOL DE VACA, ARBOL DE LECHE

Es una de las especies arbóreas más grandes de nuestra Flora autóctona, cuya altura llega hasta los 40 mts. con un diámetro en la base del tronco, entre 1 y 1,30 mts., sin tomar en cuenta la extensión de los gruesos soportes tabulares que rodean la base. La corteza de color café claro es jaspeada y lisa.

El Sande contiene en abundancia un latex color blanco, muy semejante en su aspecto a la leche de vaca. Su sabor, dulzaino cuando fresco, se torna un poco acre cuando permanece largo tiempo en contacto con el aire. La leche se obtiene por medio de incisiones en la corteza y es aprovechada en la alimentación humana, especialmente de los enfermos de tuberculosis pulmonar.

La constitución del latex es muy compleja, pero principalmente se compone de CERA en un 30%, y además RESINOLES, AZUCAR y SALES MINERALES, especialmente FOSFATOS. En diferentes proporciones, según la edad de la planta, contiene también CARBUROS CAUCHOGUTENICOS, y en pequeñas cantidades CASEINA y ARABINA. El agua se encuentra en proporción de 60 a 63%.

La leche de Sande tiene gran estabilidad coloidal, y al ser tratada con ácido acético en solución acuosa, a diferentes concentraciones, coagula de acuerdo con el tiempo que tenga de extraída del árbol. Esta coagulación es sumamente incierta, y a veces no

(1) Los datos tecnológicos verificados en Colombia sobre la madera de *Salix humboldtiana* son los siguientes: módulo de rotura 324; módulo de elasticidad 53,960; densidad 0,56; humedad 41,7; compresión normal a la fibra 35. (E. Robledo).

se verifica en ninguna concentración escalonada desde el 5 hasta el 50%. Probablemente los fosfatos ejercen una acción BUFFER intensa, que impide el establecimiento de un pH propicio para la coagulación.

Evaporado el latex al calor, se separa la CERA en forma de un líquido oleoso que al enfriarse se transforma en una masa dura de color blanco cremoso, levemente rosada y translúcida. La CERA es insoluble en agua pero soluble en disolvente orgánicos. Disuelta en una mezcla de ACETONA y ACETATO DE AMILO, forma un barniz muy firme usado para el acabado de las zuelas en zapatería.

El precipitado del latex, obtenido por coagulación con ácido acético, y hervido en agua de cal para provocar una parcial saponificación de los ésteres constitutivos de la CERA, forma una GOMA DE MASCAR o CHICLE de buena calidad.

Si al residuo de evaporación se le añade un poco de esencia de trementina y negro de humo, se obtiene una gutapercha de excelente calidad. El residuo de evaporación lavado en agua caliente durante algunas horas, forma una masa de gran poder aglutinante, que puede servir para la fabricación de esparadrapo.

La madera de Sande es de color café claro, suave, compacta y más o menos liviana. Su densidad oscila alrededor de 0,56. Se le utiliza especialmente en la fabricación de cajones de empaque, y en pequeña escala en mueblería, pues aunque el aspecto de la madera es lustroso y variegado, ella es atacada fácilmente por la polilla.

El Sande crece con relativa abundancia en los bosques húmedos y cálidos de la Provincia de Esmeraldas. Los ejemplares más robustos se admiran en San Miguel de los Colorados, a pocos kilómetros de Santo Domingo. A lo largo de la vía Santo Domingo Quinindé, también se encuentran con mucha frecuencia, destacándose su bello tronco y alta copa, entre sus compañeros de comunidad selvática.

Chlorophora tinctoria (L.) Gaud. — MORAL FINO

Arbol de tronco grueso y maciso, con una altura que varía entre 15 y 18 mts., dotado de gruesos soportes básicos, con una copa alta y abierta de fino follaje. La corteza es de color café

oscuro, en partes descolorida hasta hacerse blanquizca, con prominencias horizontales y lentejuelas suberificadas de color amarillento.

La madera recién cortada tiene un aspecto grasiento y presenta un color amarillo anaranjado que se empardece expuesta al aire. Los pedazos grandes tienen grietas que se rellenan con sales cálcicas del colorante. Es una madera dura y pesada, con una densidad de 0,78, que se le utiliza de preferencia para durmientes de ferrocarril, cilindros de trapiche, ruedas de carreta, etc.

El componente esencial de la madera de Moral es la MORINA, que es a su vez una PENTA-OXI-FLAVONA. Esta sustancia es muy poco soluble en agua hirviendo, pero se disuelve fácilmente en los álcalis con color amarillo intenso. La MORINA copula con DIAZOCOMPUESTOS y por lo tanto se le utiliza en gran escala en la industria de materias colorantes. La MORINA es uno de los reactivos más sensibles para la identificación de sales de Aluminio, pues produce una linda fluorescencia verde, hasta con la presencia de 0,0000001 de miligramo de Aluminio en 10 c.c. de agua.

Otro componente importante de la madera de Moral es la MACLURINA, que es a su vez una PENTA-OXI-BENZOFENONA. Esta sustancia es soluble en agua caliente y no goza de las propiedades tinctóreas de la MORINA. Sin embargo actúa juntos con ella en los extractos tinctóreos de Moral Fino que se usan en la industria. Estos extractos tiñen la lana mordentada con cromo, de un color amarillo intenso. Sobre algodón se emplea con mordiente de alumbre. En el teñido de cueros se emplea siempre la MORINA pura.

El Moral Fino crece esporádicamente en los bosques húmedos y cálidos de las Provincias de Esmeraldas y de Los Ríos, prefiriendo los terrenos desmontados, abiertos. Su propagación es muy restringida a pesar del elevado poder germinativo de las semillas, debido probablemente a una intolerancia del terreno. En los valles cálidos de la provincia de Bolívar, cerca de Limón, crece también con relativa frecuencia.

COMENTARIOS

A manera de Comentario

(Las últimas elecciones de la
Casa de la Cultura)

Para llenar en este Boletín la Sección Comentarios, detalle que hasta aquí, ha sido motivo de especial cuidado, teníamos preparado un trabajo que, sin embargo lo incluiremos en el próximo número, porque, con ocasión de haberse realizado en este mes de Agosto las elecciones generales y reglamentarias para la renovación del personal dirigente de la Casa de la Cultura, hemos podido hacer ciertas observaciones sobre las leyes y reglamentos que la gobiernan, que hemos creído conveniente anotarlas, si no todas, por lo menos aquellas que merecen una reflexión inmediata.

Sabido es que, generalmente, las entidades de orden académico guardan sus miembros, llamados titulares o de número, de por vida, y que la renovación sólo se produce poco a poco y a la larga, como consecuencia de fallecimientos u otras causas superiores que azotasen a sus componentes. Esta costumbre universal también rige en nuestro país para la Academia de la lengua, que existe aunque sin señales de actividad, y para la Academia de Historia cuya excelente labor es universalmente conocida. Dicha regla no cuenta en la Casa de la Cultura porque, si bien tiene por un lado un carácter inconfundiblemente académico, por otro, y principalmente, tiene que satisfacer ciertas necesidades sociales específicas, que le quitan toda fisonomía clásica, como por ejemplo, la culturización de las masas en todas las esferas del espíritu; labor de un verdadero Ministerio, y para la cual cuenta con fondos especiales que, para la penuria del país son considerables, aunque insuficientes para la magna obra que se le exige. Como consecuencia, se ha creído casi unánimemente, que para una labor proficua se imponía la reno-

vación periódica de la Casa, y la ley ordena que tal reajuste tenga lugar cada tres años mediante elecciones generales.

Por otro lado, el período presidencial, la misma ley, lo ha fijado en dos años; y si el primer presidente electo, como es natural, dura el tiempo antedicho, para el segundo no queda sino uno, a pesar de la disposición legislativa, porque aún puede darse el caso de que el dirigente nombrado para la última etapa, hasta llegue a dejar de ser titular de la Institución, y por ende, automáticamente, su primer funcionario, si en las elecciones generales, que le sorprenden en medio período de su magistratura, no es elegido para miembro de número. Se ve, que aquí existe una incompatibilidad de disposiciones, porque un cargo que debe durar dos años, sólo puede ser desempeñado uno, y ambas cosas por mandato de la ley. El remedio consistiría en fijar el período presidencial en tres años o en alargar la duración de los Titulares a cuatro.

Otro reparo radica en la disposición últimamente adoptada, con la mejor intención de evitar que las Secciones de la Casa queden vacías de personal, por el hecho de que los Titulares lleguen a ausentarse del país por un tiempo indefinido. Esto indujo, cierta vez, a nombrar suplentes transitorios, pero consultadas las leyes se encontró que si bien se podían hacer tales designaciones, los favorecidos no podían tener voto ni honores en el seno de la Institución, y cuando se llegó a la efectividad de los nombramientos se notó en los candidatos una marcada repugnancia para aceptar los cargos, de donde, el remedio no vino en ayuda del mal. El estatuto fué reformado, y ahora los suplentes tienen la misma categoría de los Titulares, pero ha resultado peor, porque la falta de claridad de las disposiciones dan a entender lo que no se debería, esto es, que por el hecho de haber sido nombrado un suplente el Titular desaparece, lo que privaría a la Casa de gente muy valiosa, porque los Titulares que se ausentan no lo hacen por turismo, sino, generalmente, para servir al país en embajadas, plenipotencias, consulados, misiones especiales o como adjuntos culturales.

Todo lo dicho indica que se ha obrado con cierta precipitación en el trabajo de Estatutos y Reglamentos e invita a una revisión, a fin de que las leyes de la Casa guarden mejor armonía en sus dictados.

Con todo, las elecciones generales se han realizado correctamente; se ha removido un poco de personal y, afortunadamente, sin incidentes enojosos. Nuestras Secciones de CIENCIAS POSITIVAS: de Biología y Exactas han quedado constituidas con el siguiente personal:

BIOLOGIA: Dr. Julio Endara y

Prof. Jorge Escudero.

EXACTAS: Matemáticas, Prof. Jorge Andrade Marín

Física, R. P. Alberto Semanate O. P.

Química, Dr. Julio Aráuz.

Los mismos que, además, formarán desde el número próximo, el Consejo Directivo y Administrativo del Boletín de Informaciones Científicas Nacionales.

ACTIVIDADES DE LAS SECCIONES

Recolección de Fósiles.

Los señores Claudio Reyes y Enrique Vorbeck ayudantes del Prof. Roberto Hoffstetter en la Cátedra de Paleontología de la Escuela Politécnica Nacional, bajo los auspicios de la Casa de la Cultura, están realizando en la Península de Santa Elena excavaciones, que durarán por lo menos un mes, con el objeto de extraer la mayor cantidad de fósiles que contiene la brea que abunda en ciertas localidades de esa región. Los hallazgos que se realizaren serán estudiados por el Prof. Hoffstetter cuando regrese de Francia que será dentro de unos pocos meses.

Viaje del Prof. Martelly

El Prof. Julián Martelly emprendió viaje a San Vicente de la Península de Santa Elena con el fin de completar sus estudios sobre la radioactividad de las aguas de ese balneario, estudios que fueron iniciados el año pasado con resultados que prometían ser muy interesantes. El primer viaje así como este último han corrido por cuenta de la Casa de la Cultura. Sabemos que el Prof. Martelly ditará algunas conferencias en la Universidad de Guayaquil, y que, de ser posible, hará también viaje a Cuenca para estudiar las aguas del pueblo de Baños del Azuay. A su regreso nos presentará un informe de sus trabajos que tendremos el gusto de publicarlo.

Bibliografía Científica del Ecuador

Tenemos el gusto de anunciar que hemos recibido el resto de los originales de la importante obra de Dn. Carlos Manuel Larrea, que lleva por título "Bibliografía Científica del Ecuador", cuya primera parte la hemos editado por entregas. Las siguientes partes, que en total forman un volumen mayor que lo ya publicado, hemos decidido darlo a luz de una sola vez por creer que es conveniente tanto para nuestra labor como para la comodidad de la gente interesada.

Agradecemos a Dn. Carlos Manuel por su inestimable contribución al prestigio editorial de la Casa de la Cultura.

C R O N I C A

Sentido Pésame

Con ocasión del sensible fallecimiento del Sr. Dr. Dn. Manuel Larrea Lizarzaburo, padre de nuestro distinguido colaborador Dn. Carlos Manuel Larrea, las Secciones Científicas le enviaron el siguiente oficio:

Nº 72 — SS.

Julio, 7 de 1950.

Señor Don
Carlos Manuel Larrea,
Embajador del Ecuador ante la Santa Sede,
Ciudad del Vaticano—Roma

Las Secciones de Ciencias Exactas y Biológicas de la Casa de la Cultura Ecuatoriana en Sesión del 6 del presente, considerando el sensible fallecimiento del señor doctor don Manuel Larrea Lizarzaburo, digno padre de Ud., acordaron manifestarle el testimonio de su más sentida condolencia.

Atentamente,

JORGE ENRIQUE ADOUM,
Prosecretario—Secretario
de Secciones

Ahora, volvemos a reiterar a Don Carlos Manuel nuestra sentida condolencia.

Sensible Fallecimiento

En este mes de Agosto dejó de existir el distinguido ciudadano y hombre de ciencia universalmente reconocido, Don Jacinto Jijón y Caamaño. Las Secciones hicieron ostensible su pesar por intermedio de nuestra radiodifusora, y la Casa de la Cultura se hizo un deber al formular el siguiente acuerdo:

LA CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA,

Considerando:

Que ha fallecido en esta ciudad el señor don JACINTO JIJON Y CAAMAÑO, eminente ciudadano que prestigió a la Patria, en el campo de la cultura, especialmente en la investigación histórica;

Que el señor don JACINTO JIJON Y CAAMAÑO, fué Miembro Fundador y Vicepresidente de la Institución, a cuya obra aportó las luces de su talento y preparación científica;

Acuerda:

Expresar a la familia del ilustre extinto y a las Instituciones Culturales del País, su más sincera condolencia por tan irreparable pérdida;

Enviar una ofrenda floral;

Asistir en corporación a los funerales;

Remitir un ejemplar del presente Acuerdo a los familiares del señor JIJON Y CAAMAÑO y publicarlo por la prensa.

Dado en Quito, a 17 de Agosto de 1950.

PIO JARAMILLO ALVARADO,

Presidente.

HUMBERTO MATA MARTINEZ,
Secretario General.

▲

Temblor de Tierra

En la edición del 11 de Agosto de "El Comercio" de Quito encontramos el dato que a continuación reproducimos:

11 de Agosto de 1950.

AMBATO 10. — A las tres y cincuenta minutos de la tarde de hoy, se sintió un ligero movimiento terráqueo en esta ciudad, de corta duración, pero el mismo no dejó de inquietar el ánimo de la ciudadanía. No se han registrado daños materiales, pero el temblor ha causado zozobra por ser precisamente al año y pocos días de haber sido assolada esta provincia por el terremoto. — Corresponsal.

PUBLICACIONES RECIBIDAS

Hemos recibido las publicaciones que anotamos en seguida y de cuyo envío agradecemos cordialmente.

Revista de la Asociación Escuela de Derecho de la Universidad Católica del Ecuador, número 5, correspondiente a Julio de 1950.

Anales de la Universidad de Cuenca. — Tomo VI. Números 1—2 correspondiente a Enero-Junio de 1950.

Revista del Núcleo del Azuay de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, correspondiente al año II, Número 2, de Agosto de 1950.

Revista del Colegio 23 de Noviembre, Año 1, Número 1, de Agosto de 1950, editada en Zaruma — El Oro — Ecuador, con interesante lectura.

Posibilidades para las Industrias Químicas en el Ecuador, del Prof. Gerardo Ruess. Publicación de la Escuela Politécnica. Año de 1950, Número 2.

El Humus en la Agricultura. Interesante folleto de divulgación del Prof. Dr. José E. Muñoz, que contiene una conferencia dictada por el citado Prof. en la Escuela Nacional de Agricultura "Luis A. Martínez" (Ambato) y en el Colegio Técnico "José Julián Andrade" (San Gabriel).

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.