

EL INSTITUTO DE BIOLOGIA: UN AÑO DE TRABAJOS

POR EL PROFESOR ISAAC OCHOTERENA

COMO es bien sabido, el Instituto de Biología, hasta hace poco más de un año, no formaba parte de la Universidad, y se encontraba, además, en condiciones verdaderamente lamentables. Por lo tanto, y de acuerdo con la opinión del señor profesor Herrera, nuestros primeros trabajos se encaminaron a procurar salvar de una total destrucción cuanto fuera posible de los elementos que nos fueron entregados.

Esta tarea ha sido ardua: el aseo de los edificios y del museo; el ordenamiento y arreglo material de los muebles; de su mutilada y desordenada biblioteca; de los hacinamientos de folletos, libros y utensilios que se encontraban en las bodegas; la desinfección y el arreglo de los herbarios y del gran número de plantas que se hallaban en los sótanos de la Casa del Lago en condiciones que hubieran originado su total destrucción; la reparación de lo muy poco reparable, etc., han necesitado una gran suma de trabajo y una gran dispensa de energías; y si ha sido posible llevar a cabo en el corto lapso de un año la organización del Instituto confiado a nuestro cuidado para ponerlo en las condiciones que imperativamente reclama, aun dentro del criterio de más completa modestia, tanto el decoro universitario como la ingente necesidad de laborar se deben capitalmente al generoso apoyo de la Rectoría de la Universidad Nacional, al de sus elementos directivos y a la gestión abnegada y patriótica del reducido personal que integra el Instituto.

El Instituto ha iniciado sus trabajos contando con once Secciones que son: Biología General e Histología, Botánica, Hidrobiología, Erpetología e Ictiología, Helmintología, Entomología, Malacología y Carcinología, Paleontología, Farmacología, Química y Fisiología.

SECCION DE BIOLOGIA GENERAL E HISTOLOGIA

Durante el año actual se han llevado a cabo trabajos acerca de la acción del veneno de los alacranes mexicanos sobre los centros ner-

viosos; se han hecho estudios relativos a la investigación del páncreas particularmente en lo que respecta a la parte endócrina de esta glándula; se han efectuado con todo empeño y en relación con el Departamento de Salubridad Pública, investigaciones biológicas acerca del problema de la onchocercosis, que afecta tan gravemente a gran número de compatriotas de Oaxaca y Chiapas, habiéndose llegado a demostrar, entre otras cosas, inconcusamente, la presencia de microfilarias en los tejidos del ojo de los onchocercosos, lo que explica la ceguera atribuída a la acción exclusiva de toxinas; se han efectuado, además, estudios relativos a la neurología en distintos animales y en diversas condiciones fisiológicas y patológicas.

Se ha terminado una memoria acerca de la inervación del glándula humano, considerado desde un punto de vista biológico, dinámico y que abarca en muchos casos, no sólo la descripción minuciosa de la fina inervación íntima en las diversas edades del individuo, sino su histo-fisiología; este trabajo, junto con otros que oportunamente se especificarán, será, presentado a la consideración del IX Congreso Médico Nacional, que próximamente se reunirá en la ciudad de Guadalajara.

SECCION DE BOTANICA

Se han arreglado y distribuído, clasificándolas convenientemente, varios millares de plantas mexicanas y extranjeras que, formando un gran hacinamiento, se hallaban en las bodegas y sótanos del Instituto; gracias a esta labor, los herbarios formados por los eminentes botánicos Urbina, Altamirano, González Ortega, Roviroso, Purpus, Conzatti, Pringle, Langlassé, Patoni, etc., se han salvado de una segura destrucción; se ha revisado y arreglado el herbario de criptógamas; se han preparado más de 800 hojas de herbario, con plantas colectadas durante las excursiones botánicas que se han hecho a diversos lugares de la República; se ha efectuado el estudio monográfico de las lem-náceas de Xochimilco, de las cactáceas de Tehuacán, y está para terminarse el de las de Oaxaca; se escribió una nota acerca de los "capulincillos" y se ha hecho un estudio especial, desde los puntos de vista botánico e histológico, de las cactáceas conocidas con el nombre vulgar de "peyotes". Se terminó el original de la Sinonimia Científico-Vulgar de las plantas mexicanas y hasta la fecha se han descrito 373 especies de cactáceas del país y se han catalogado, y en parte tomado, más de 500 fotografías para la obra que se prepara acerca de las cactáceas de México. Se trabaja, asimismo, con empeño en una monografía de los agaves de México.

SECCION DE HIDROBIOLOGIA

La Sección de Hidrobiología, destinada capitalmente al estudio de la vida de las aguas dulces y de las marinas, ha iniciado apenas sus trabajos en torno de la biología del lago de Xochimilco; para este fin ha habido necesidad de proyectar y construir, lo más económicamente posible, distintos batómetros para coleccionar en las profundidades y en el fondo, para el estudio del ritmo planktónico, etc., habiéndose construido también una lancha adaptada para estos trabajos.

Los conocimientos de índole sistemática fundamentales para estas labores han permitido reunir en protocolos una serie de observaciones, de preparaciones y de dibujos que se refieren a más de cien microorganismos pertenecientes a los protozoarios, a las esponjas, a los celenterios, turbelarios, rotíferos, briozoarios, crustáceos, arácnidos y algas, todos acuáticos.

Se han hecho estudios monográficos acerca de la estructura de distintos protozoos, tanto en su estado vegetativo como en distintas fases de sus procesos biológicos; se han estudiado también, desde un punto de vista experimental, la transmisión de los microorganismos por el aire, la regeneración de las planarias y se han hecho, asimismo, estudios sobre parásitos, particularmente gusanos, de diversos animales de México.

SECCION DE HELMINTOLOGIA

Nos ha parecido que tiene verdadera trascendencia el estudio de los gusanos, no sólo considerado a través de la ciencia pura, sino también desde el de la Parasitología, cuya utilidad inmediata es evidente. Gracias a la bondadosa cooperación de la Unidad Sanitaria de Veracruz, hemos dispuesto del material necesario para formar una colección de los parásitos intestinales más comunes e importantes en México; ya en otro lugar de este informe nos hemos referido a los trabajos que se han hecho relativos a la onchocerca, que causa la ceguera.

Se han hecho estudios acerca de una filaria encontrada en el mono araña (*atelleus*), y de otra que se encontró en una de las ratas que destruyen los sembrados de Michoacán, y hemos aprovechado este material para ponernos en relación con los eminentes investigadores Mühlens y Fülleborn, del Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo; estimamos también de trascendencia el estudio de las sanguijuelas mexicanas y por esto se ha emprendido con todo empeño, habiéndose logrado cultivar y estudiar la ecología de las que se han coleccionado en el Valle de México, en Oaxaca y en Chiapas.

SECCION DE ERPETOLOGIA E ICTIOLOGIA

En esta Sección se ha trabajado en el conocimiento de las especies de reptiles, batracios y peces del Lago de Xochimilco, haciéndose la determinación de dos especies de dos quelunios, 6 de saurianos, 1 de lacértidos, 1 de calcidídeos, 9 de ofídeos, 5 de batracios y 10 de peces: se formó una lista de peces mexicanos que abarca 976 especies y en la que se indica sus nombres vulgares y científicos, su distribución geográfica, las profundidades a que comúnmente se encuentran, los productos que de ellos se obtienen, etc. Está por terminarse una monografía relativa a las serpientes venenosas de México que en parte ya está publicada en nuestros "Anales".

SECCION DE ENTOMOLOGIA

Los trabajos de investigación científica de esta Sección abarcan el estudio de algunos moscos simúlidos, de gran importancia para la higiene pública por ser los transmisores de padecimientos; el de una microfilaria de Yucatán; el de las garrapatas de México; el de la biología de las mariposas y la histología del aparato venenoso de la araña capulina; se trabaja activamente en lo que respecta al conocimiento de los moscos Anopheles, de los alacranes y de las moscas domésticas del Valle de México; de los gusanos que se utilizan para aromatizar la sal en Oaxaca y de ciertos acaros que viven en los claveles; se estudiaron las relaciones entre las lemnáceas y las larvas de los mosquitos. Se han resuelto, asimismo, varias consultas relativas a plagas agrícolas, enviadas por el Centro de Acción Social de Estudiantes Universitarios.

SECCION DE MALACOLOGIA Y CARCINOLOGIA

En esta Sección se ha hecho el estudio de los moluscos del Lago de Xochimilco y se han revisado las colecciones de los moluscos enviados por la Academia de Ciencias de San Francisco, California; se clasificaron los animales de este grupo y las madréporas que se colectaron en la excursión hecha al puerto de Veracruz, y se ha emprendido una monografía acerca de las jaibas de México, dando a conocer especies nuevas de estos crustáceos.

SECCION DE PALEONTOLOGIA

En la Sección de Paleontología, además de los trabajos llevados a cabo en el Museo, se han hecho estudios acerca del llamado Hippu-

rites mexicano y sobre los Hippurites de la región de Cárdenas, San Luis Potosí, de Apasco y de la Sierra de Querétaro, y se prepara una monografía relativa al Gliptodonte, notable fósil de México.

SECCION DE FARMACOLOGIA

Estimamos de gran importancia el estudio de las plantas medicinales de México, particularmente de sus cactáceas, y por ello hemos emprendido trabajos para el conocimiento de la acción farmacológica de los principios activos de ellas; se iniciaron los trabajos con el estudio del extracto total de *Pachycereus Marginatus*, y en vista de que se encontró que era activo y que obraba con gran energía sobre los centros bulbares, sobre el corazón, que afectaba la tensión arterial, etc., se procedió al estudio de los diversos alcaloides aislados de este extracto; se han precisado las dosis tóxicas para diversos animales, se han estudiado las vías de eliminación y su acción general sobre los aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo, etc., procurando documentar con el mayor esmero estas investigaciones, para darles la necesaria solidez.

Las plantas ramnáceas del género *Karwinskia*, conocidas con el nombre vulgar de "capulincillos", están siendo también estudiadas con la atención que merecen y esperamos que pronto se podrán publicar los resultados.

Estimamos de imprescindible necesidad que nuestro Instituto posea una colección, lo más completa que sea posible, de plantas medicinales, y para este fin se han utilizado en la mejor forma las ruinas de la que antiguamente existió en el Instituto Médico Nacional, que se encontraba en lamentable estado de abandono en una bodega del establecimiento; se han adquirido nuevas drogas y se ha arreglado para cada una de ellas un marbete que indica el nombre científico, el vulgar, la procedencia y los usos; se trabaja, asimismo, en reunir y catalogar los datos bibliográficos relativos a estas plantas.

SECCION DE QUIMICA

La Sección de Química ha hecho notables trabajos analíticos que han permitido aislar del *Pachycereus Marginatus* (totalmente desconocido desde el punto de vista químico) tres alcaloides; de una manera análoga se han estudiado también dos peyotes: *Lophophora Lewini* y *Lophophora Williamsü*, llegándose a conclusiones de gran valor por haber trabajado con plantas que han vivido en condiciones

naturales, colectadas cuidadosamente y conservadas en perfecto estado.

Se ha comenzado a investigar, con riguroso método científico, la composición química de los "capulincillos"; se han hecho extractos y preparaciones inyectables de las plantas conocidas vulgarmente con el nombre de curarina, posiblemente una convolvulácea actualmente en cultivo, para poder hacer su determinación botánica.

Se ha hecho la dosificación de oxígeno en el agua, de tanino en plantas diversas, la determinación de alcaloides en la orina, saliva, etc., de diversos animales; preparado numerosos reactivos en estado de pureza y estudiado la composición química de distintas materias alimenticias, particularmente del frijol.

SECCION DE FISIOLOGIA

Esta Sección inició sus investigaciones sobre la avitaminosis y sobre las modificaciones que en la composición química de la sangre determina la fatiga muscular; en lo referente al primer punto, se produjo en diversos animales de laboratorio el cuadro sintomático del beri beri experimental y se efectuaron observaciones y experiencias relativas a la riqueza vitamínica de algunos alimentos y bebidas mexicanas; en lo que respecta al segundo punto, se concedió principal interés a las modificaciones que la fatiga muscular determina en la tasa de creatina y creatinina sanguíneas.

La Dirección encomendó a esta Sección el estudio del clorhidrato de proyectina, desde el punto de vista fisiológico, habiéndose efectuado experiencias que permiten conocer, aunque no todavía con la profundidad que deseáramos, las vías de absorción, la sintomatología de la intoxicación, dosis mínima mortal, acción sobre el sistema nervioso central, la respiración, sobre el corazón y tensión arterial, sobre el sistema muscular estriado y liso, etc.

Se ha tenido particular interés en el estudio de la ración alimenticia siguiendo el método estadístico por grupos homogéneos, habiendo escogido para ello diversas agrupaciones obreras; en la actualidad estos trabajos se encuentran adelantados.

MUSEO

El Museo Nacional de Historia Natural, entregado a la Universidad Nacional en las condiciones señaladas por el profesor Herrera, ha constituido para nosotros un difícil problema a cuya solución nos hemos acercado tanto cuanto nos ha sido posible.

El estado de inminente desintegración del edificio nos obligó—en la imposibilidad de poseer otro apropiado—a emprender inmediatos trabajos que evitaran el derrumbe de la estructura de hierro que se ha reparado y pintado para que se conserve; se cambiaron los techos, próximos a venir al suelo; se taparon las innumerables goteras que todo lo destruían, y esto, unido a una descongestión de los pasillos, privándolos de objetos inútiles, repetidos o que pueden prestar mejor servicio en otras instituciones universitarias, a la reparación de vitrinas que carecían de vidrios y a un aseo escrupuloso, ha hecho mejorar notablemente el plantel.

Como se recibieron numerosas preparaciones en defectuoso estado, ha sido necesario, con la premura que el caso requería, substituir los residuos del líquido conservador por otro nuevo a 419 frascos, y con el fin de proceder a un ordenamiento apropiado, ha sido preciso hacer más de 7,000 marbetes, muchos de ellos con leyendas explicativas, para los ejemplares de Botánica, Zoología y Paleontología.

Como deseamos que el Museo llene de la mejor manera posible sus fines docentes, se ha procurado disponer los ejemplares de acuerdo con una doctrina; así, por ejemplo, en la colección de fósiles se estableció un ordenamiento que muestra la evolución histórica de la vida y de la tierra a través de los períodos geológicos, desde la Era Arcaica hasta el Período Cuaternario de la Era Neozoica. Se instalaron grupos para presentar objetivamente la complicación creciente en el desarrollo evolutivo de los primates, etc.

En el arreglo de otras colecciones se ha seguido análogo criterio y confiamos en que los competentes especialistas a cuyo empeño hemos encomendado este trabajo llevarán a feliz término su labor.

Es un deber del Instituto de Biología trabajar por el enriquecimiento de las colecciones; debe señalarse a este respecto la adquisición de una réplica del *Diplodocus* Carnegie, cedido al pueblo mexicano por la señora viuda de Carnegie, gracias a la gentil actuación del sabio doctor Holland, Director emérito del Instituto Carnegie.

Se han adquirido 382 ejemplares de diversos animales y se han utilizado, en su gran mayoría, para reponer los que se encontraban deteriorados.

Esperamos que en un futuro próximo evolucionará nuestro Museo con menos dificultades y que prestará mejores servicios a la sociedad, gracias a la construcción de una modesta, pero apropiada sala de conferencias, cuyos planos y presupuestos se encuentran aprobados por la superioridad.

Para terminar este breve informe con respecto a la dependencia de que se trata, deseamos señalar algunos hechos que son elocuentes

por sí mismos: cuando el establecimiento pasó a depender de la Universidad, era visitado por 5,000 personas (en el mes de noviembre de 1929 lo visitaron 5,274); desde entonces esta asistencia ha ido en constante aumento y ha llegado hasta 17,883, habiéndose obtenido un promedio de 11,826 visitantes mensualmente.

EXCURSIONES

Es de imprescindible necesidad, aun dentro de la modesta dotación de que hemos dispuesto, continuar la exploración del país, tanto para la adquisición de material como para nuestros estudios y para el enriquecimiento del Museo, cuanto para la mejor ilustración del profesorado que integra este Instituto. De acuerdo con tales ideas, se han efectuado viajes a diversos puntos del Distrito Federal, a los Estados de Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas; la copiosa recolección de materiales para el estudio de la Botánica, de la Zoología en sus distintas ramas, de la Geología y de la Paleontología, ha sido de tal manera fecunda, que todo esfuerzo que se haga para intensificar estas labores redundará en bien público.

Los estudios monográficos que de ellas se han derivado constan parcialmente en nuestros "Anales" y por esta razón no insistimos acerca de ellos.

PUBLICACIONES

Con el objeto de significar a México en lo que respecta a las disciplinas biológicas entre los pueblos cultos, para llenar las necesidades de comunión espiritual entre los estudiosos y para facilitar que los trabajos de nuestro Instituto sean debidamente aprovechados, se han comenzado a publicar los "Anales del Instituto de Biología", que, con el número 4 que próximamente entrará en prensa, formarán ya un primer tomo con cerca de 400 páginas de memorias originales de Botánica, Zoología, Neurología, Histología, Fisiología, Química, Farmacología y Paleontología. Nos es grato manifestar en este informe la cordial acogida y la simpatía con que ha sido recibido este esfuerzo de la Universidad. Los eminentes sabios don J. Francisco Tello, don Pío del Río Hortega, don Cándido Bolívar Pieltain, los doctores don Enrique Rioja, don Orestes Cendrero, de España; William J. Holland, Paul C. Stanley, de los Estados Unidos; el doctor Ciferri, sabio micólogo italiano, el ilustre Brumpt, de Francia, etc., y un gran número de nuestros compatriotas más distinguidos, en quienes concurren no solamente la sabiduría, sino la bondad, se han dignado aplaudir nuestras labores.

Con fines de divulgación científica se han publicado folletos acerca de los reptiles ponzoñosos, de las helmintiasis, de las vitaminas, de la neurología, del valor alimenticio del maíz, etc., que se han repartido gratuitamente a diversas agrupaciones de obreros y campesinos o se han vendido en nuestro Museo a un precio nominal que ha hecho posible su mejor distribución.

De acuerdo con estas mismas orientaciones, se han dado conferencias por radio en la estación radio-difusora de la Secretaría de Educación Pública; se han conducido agrupaciones de obreros en las visitas que han hecho a nuestro Museo y se han dado explicaciones y conferencias en sus sindicatos cuando ellos lo han deseado.

BIBLIOTECA

La mutilada Biblioteca de la Dirección de Estudios Biológicos, recibida en forma global por la Universidad Nacional, se acondicionó rápida y eficazmente; gracias a la publicación de los "Anales", que han sido recibidos con notorio agrado, se han adquirido por canje 279 publicaciones periódicas de índole biológica.

La investigación científica, si se ha de hacer en verdad—esto es lo único honesto—, reclama los elementos indispensables para ello: es imposible explorar el microcosmos, en el que debe buscarse la explicación de la vida, sin microscopios apropiados ni reactivos; es imposible pesar sin balanzas debidamente sensibles; no es dable estudiar sin el auxilio de los libros, etc., y por esto pensamos que la dotación del Instituto—aun dentro de su relativa modestia—, haciendo posible el trabajo, ha hecho viable esta dependencia de la Universidad; debe perseverarse en este camino y tener muy en cuenta que apenas se ha iniciado la labor cuya trascendencia es evidente, pues como con exactitud lo han expresado eminentes pensadores, la falta de ciencia es sinónimo de barbarie o atraso, y su adelanto, el índice más seguro del grado de civilización alcanzado por un pueblo.