



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigaciones Biomédicas (Biomédicas) es una dependencia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pertenece al Subsistema de la Investigación Científica y está ubicado en el Circuito Escolar del Campus UNAM en Ciudad Universitaria. Asimismo, a través de convenios mantiene Unidades Periféricas en el Sector Salud, así como Unidades Foráneas en la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, y en la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Los orígenes de Biomédicas se remontan a 1941, cuando se estableció en la antigua Escuela de Medicina con el nombre de Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos. En 1954 se trasladó a uno de los edificios que hoy ocupa en Ciudad Universitaria. En 1969 cambió su nombre por el de Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Han sido Directores de Biomédicas: Ignacio González (1941-1965), Guillermo Soberón (1965-1971), Jaime Mora (1971-1976), Jaime Martuscelli (1976-1981), Kaethe Willms (1981-1987), Librado Ortiz (1987-1995), Carlos Larralde (1995-1999) y a partir de 1999, Juan Pedro Laclette.

En 1943 se creó el Departamento de Fisiología; entre 1965 y 1975 los Departamentos de Biología Molecular, Biología del Desarrollo y Biofísica y Biomatemáticas. En 1976 se estableció el Departamento de Biotecnología con dos secciones: Biomedicina y Bioingeniería. En 1981 la Sección de Biomedicina dio origen al Departamento de Inmunología. En 1994 se reorganizaron los Departamentos de Biología del Desarrollo y de Biofísica y Biomatemáticas. El primero dio origen a los Departamentos de Biología Celular y de Genética y Toxicología Ambiental; el segundo se integró como Sección al Departamento de Fisiología; quedando entonces siete departamentos: Biología Celular, Biología Molecular, Biotecnología, Fisiología, Genética y Toxicología Ambiental, Inmunología y Medicina. Finalmente, en el 2001 se reordenó este desarrollo con el propósito de lograr departamentos equilibrados en el número de grupos de investigación y atendiendo a las afinidades de los diferentes grupos, los siete departamentos anteriores se reagruparon en cuatro: Biología Celular y Fisiología, Biología Molecular y Biotecnología, Inmunología, y Medicina Genómica y Toxicología Ambiental.

En sus inicios la investigación estaba principalmente orientada hacia la Fisiología y la Biología Celular. En años subsecuentes, se diversificaron notablemente las líneas de investigación con un énfasis claramente molecular en su metodología. Hoy, la investigación en Biomédicas es disciplinariamente heterogénea. En su diversidad se reconoce una clara vocación temática relacionada con la Biología Humana, en especial con el estudio de la enfermedad.

En Biomédicas se ha llevado a cabo una parte significativa de la investigación biomédica básica realizada en el país, lo que se refleja en numerosas publicaciones nacionales e internacionales, más de 3,250 entre 1942 y 2002, muchas de ellas en revistas internacionales de gran

prestigio. Cabe destacar que en los últimos cuatro años las publicaciones de trabajos originales en revistas indizadas (ISI, Institute for Scientific Information) de circulación internacional han registrado un aumento de 53%, con un promedio de 116 en los últimos tres años, con un índice de impacto promedio de 2.9 en 2002.

El Instituto ha participado de manera relevante en el desarrollo y descentralización del quehacer científico universitario y nacional, puesto que grupos surgidos de Biomédicas dieron origen a nuevos centros e institutos de investigación: en Cuernavaca, Morelos, el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, creado en 1981 y el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, hoy Instituto de Biotecnología, formado en 1982; en Juriquilla, Querétaro, el Centro de Neurobiología, fundado en 1993 y ahora convertido en Instituto de Neurobiología. Asimismo, en colaboración con la Universidad Veracruzana, Biomédicas estableció en 1989 la Unidad de Investigación en Neurobiología en Xalapa, Veracruz y con la Universidad de Tlaxcala el Centro de Investigaciones Fisiológicas en 2001, donde también participa el Instituto de Ecología.

Con el objeto de vincularse con el Sector Salud, Biomédicas ha establecido Unidades Periféricas en Instituciones Hospitalarias: Instituto Nacional de Pediatría (1981), Instituto Mexicano de Psiquiatría (1981-1995), Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (1982-1993), Instituto Nacional de Cancerología (1986), Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (1991-2001), Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (1995) e Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (1995).

Biomédicas se ha destacado en la formación de recursos humanos, participando en diversos proyectos docentes. Fue sede fundadora de varios proyectos académicos adscritos a la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (UACPyP del CCH): Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, que se creó en 1974; Maestría y Doctorado en Ciencias Fisiológicas, fundado en 1979; Especialización, Maestría y Doctorado en Biotecnología, que inició en 1984. En 1995 y 1996 Biomédicas trabajó intensamente, junto con otras seis entidades universitarias afines, para establecer el nuevo Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, adecuado al nuevo Reglamento de Posgrado de la UNAM. También en 1996, con la Facultad de Medicina y el Instituto de Fisiología Celular, se estableció el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud. En este año también se incorporó como entidad invitada a la maestría en el programa de Ciencias Biológicas. Además, el personal académico participa activamente en otros programas docentes dentro y fuera de la UNAM.

La Licenciatura en Investigación Biomédica Básica desde su origen en 1974, estuvo adscrita a la Unidad de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades. En el 2002 se concluyó su adecuación pasando a constituir una licenciatura adscrita a la Facultad de Medicina, en la que participan conjuntamente la propia Facultad, el Instituto de Fisiología Celular y Biomédicas.

El Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM tiene como misión el estudio de los fenómenos biológicos en los niveles molecular, celular, orgánico y poblacional, y la proyección de sus conocimientos y tecnologías al entendimiento y solución de las enfermedades humanas.

Durante 62 años de trabajo, Biomédicas ha tenido un impacto nacional en el desarrollo de la Fisiología, la Neurobiología, la Biología Molecular, la Inmunología, la Genética, entre otras disciplinas. Su definición biológica y su énfasis hacia el estudio de la enfermedad le constituyen un nicho particular en el Subsistema de la Investigación Científica, aparte de otros institutos y centros. En el entorno universitario, el Instituto se sitúa temáticamente en una posición de convergencia entre el área biológica del Subsistema y las facultades de Medicina, de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de Ciencias y de Química. No es de extrañar el papel pionero que Biomédicas ha jugado en el desarrollo del posgrado universitario, puesto que es precisamente el posgrado, el punto que tradicionalmente ha sido el encuentro entre el quehacer científico y la labor docente. Tampoco sorprende su papel seminal en el desarrollo de un centro y dos institutos que al desprenderse adoptaron temáticas biológicas más específicas.

Hacia el exterior, Biomédicas también figura como el punto de encuentro entre la capacidad

investigativa universitaria y la problemática médica del país; su afinidad es con el Sector Salud. Baste citar su participación central en proyectos universitarios estratégicos como el del genoma humano y el de enfermedades vulnerables, sin dejar de hacer notar sus unidades periféricas situadas en institutos nacionales de salud. Una segunda afinidad extrauniversitaria es con la industria farmacéutica, con la cual ha venido estableciendo convenios de diversa índole y que permiten vislumbrar apenas, un filón de nuevas opciones de financiamiento privado para la investigación.

PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO

En el Instituto laboran 170 académicos: 87 investigadores, siete postdoctorales y 76 técnicos académicos, distribuidos en 70 grupos de investigación. A partir de la investidura del Dr. Carlos Larralde como Investigador Emérito, Biomédicas cuenta con cinco; los demás investigadores están distribuidos en: trece titulares C, 20 titulares B, 32 titulares A, 16 asociados C y un asociado B. Los técnicos están distribuidos en: cinco titulares C, diez titulares B, 25 titulares A, 26 asociados C, siete asociados B y tres asociados A. El personal participa en los programas de estímulos a la productividad PRIDE y PAIPA con: cinco eméritos, 14 en el nivel D, 56 en C, 69 en B y 24 en A. El personal también cuenta con nombramientos del Sistema Nacional de Investigadores con: diez nivel III, 24 nivel II, 41 nivel I y nueve candidatos.

FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL

Miembros del personal académico fueron responsables de la organización de 27 eventos en el 2002; dictaron 151 conferencias nacionales y 48 internacionales. Los investigadores realizaron 14 estancias de investigación en diferentes centros de investigación en el extranjero; Biomédicas también recibió a 27 profesores extranjeros en el Instituto. Además se efectuaron 20 seminarios institucionales y el Congreso Anual de Carteles "Lino Díaz de León", en el que participa la comunidad estudiantil del Instituto.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

En el año se desarrollaron 83 proyectos de investigación. Se publicaron 174 productos primarios de investigación, que incluyeron 118 artículos originales de investigación en revistas arbitradas, internacionales indizadas por el Science Citation Index (ISI). Por tercer año consecutivo se rebasa la cifra de más de 100 publicaciones internacionales indizadas en un año. También se publicaron 24 artículos en revistas no indizadas, 28 capítulos en libros y cuatro libros.

VINCULACIÓN CON LA DOCENCIA

Se impartieron 80 cursos, 37 de licenciatura, 37 de posgrado y seis de bachillerato. Durante el año, 355 estudiantes estuvieron incorporados en los laboratorios, 196 de licenciatura, 50 de maestría y 109 de doctorado. Se graduaron 74 estudiantes, 38 de licenciatura, 21 de maestría y 15 de doctorado.

PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

El Instituto es entidad participante en el Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas y en el de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, así como entidad invitada a la Maestría en Biología Experimental del posgrado de Ciencias Biológicas y es sede de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica.

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Se mantuvo la publicación de la *Gaceta Biomédicas*, que cumplió siete años de publicación mensual ininterrumpida y registró un aumento importante en el número de solicitudes de envío, por lo que su tiraje se volvió a incrementar durante 2002 y pasó de 2,700 en enero a 3,300 a fin de año. El número de páginas de este órgano informativo pasó de doce a 16, a color. Durante 2001 se enviaron ejemplares a 461 destinos, incluyendo a otras dependencias de la UNAM, hospitales, universidades, agencias de gobierno e industria privada. El trabajo del personal académico se vio reflejado en 164 notas, presentaciones y artículos de divulgación, incluyendo 24 columnas y 25 artículos que aparecieron en *Gaceta Biomédicas*, 20 en la *Gaceta UNAM* y 19 en otros medios de la UNAM. Además, el trabajo de Biomédicas apareció 76 veces en la prensa, la radio y la televisión. Esto significa que nuestro trabajo apareció una vez cada cinco días en medios masivos de comunicación.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Se establecieron 49 convenios con la industria, incluyendo principalmente a la farmacéutica, así como con diversas agencias de apoyo internacionales y nacionales. Estos apoyos que alcanzaron un monto superior a los 6 millones de pesos, se desglosan de la siguiente manera: 31 de la industria farmacéutica, seis de otras industrias, seis de diferentes Universidades y agencias internacionales y seis de otras fuentes. Se mantuvieron apoyos a 34 proyectos por CONACyT, con un monto de 9.3 millones de pesos y 25 por PAPIIT-DGAPA, por 2.9 millones. En total entre los convenios, donativos y apoyos a proyectos se obtuvieron 18.2 millones de pesos por ingresos extraordinarios.

Se recibieron 28 profesores invitados y los investigadores realizaron 14 estancias en instituciones fuera de la UNAM, incluido un año sabático.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Se participó en el taller "Transferencia de Tecnología y Licenciamiento de Derechos", que se impartió en el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial. Se asistió al curso "La propiedad intelectual para la pequeña y mediana empresa", organizado por el HADITA y el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Participamos en las reuniones del Comité Universitario de Comunicación, a fin de proyectar de manera unificada a las dependencias universitarias en los medios de comunicación y promover nuestras actividades académicas a través de la "Semana Académica", que se publica en los diarios. Con el fin de fomentar las vocaciones para la carrera de Investigador Biomédico, se participó en la exposición "Al encuentro del mañana", organizada por la Dirección General de Orientación Vocacional. En los medios de comunicación extrauniversitarios se logró la publicación de notas, entrevistas y reportajes con varios de nuestros investigadores, relacionados con su trabajo, así como noticias del área biomédica, sumando un total de 76 apariciones en medios electrónicos y escritos. En diversas ocasiones se coordinó este trabajo con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM, con la que se organizó también una conferencia de prensa sobre el Premio "Jorge Rosenkranz" en Investigación Básica, otorgado al doctor Alfonso León del Río, investigador de este Instituto, por sus investigaciones sobre la vitamina biotina. Se proporcionó asesoría a otras dependencias de la UNAM y extrauniversitarias a través de las unidades de apoyo: Biblioteca, Bioterio, Planta de Escalamiento. Se continúa con el servicio de la Unidad de Genética de la Nutrición, donde el Instituto participa junto con el Instituto Nacional de Pediatría de la Ssa en la detección temprana de errores innatos del metabolismo.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES DURANTE EL 2002

Durante este ejercicio se logró la adecuación de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, constituyéndose en la primer licenciatura multisede de la UNAM, incluyendo la participación de la Facultad de Medicina, del Instituto de Investigaciones Biomédicas y del Instituto de Fisiología Celular. Se avanzó en la construcción del primer edificio de la nueva sede de Biomédicas, en colindancia con el Instituto de Ecología en Ciudad Universitaria, y se espera concluirlo en agosto del 2003. Dentro de estos acontecimientos también se incluye el otorgamiento de 31 premios o distinciones a los miembros del personal académico, entre los

que destacan: la entrega del Premio Nacional de Ciencias y Artes 2001 por el Presidente de la República a Julio Sotelo, la investidura de Carlos Larralde como Investigador Emérito, el premio Jorge Rozenkranz de Investigación en Biomedicina para Alfonso León, el Premio FUNSALUD en diabetes para Teresa Tusie y los tres Premios Gen sobre Defectos al Nacimiento para Antonio Velásquez, Teresa Tusie y Alfonso León. A nivel local, como cada año se celebró el VII Congreso de Carteles "Lino Díaz de León", donde los estudiantes de Biomédicas presentan los avances de sus trabajos de investigación; en este Congreso se otorgó el premio al Mejor Cartel a Daniel Ortega, estudiante del laboratorio del Dr. Alfonso González. Asimismo, se otorgaron los Premios Silanes 2001 al Mejor Trabajo de Investigación para Horacio Merchant y a la Mejor Tesis Doctoral a Mirna Huerta Orea, dirigida por Edda Sciutto.

SERVICIOS GENERALES

Se cuenta con los servicios de Biblioteca, Bioterio, Informática, Prensa y difusión, Edición y traducción de textos científicos, Taller de mantenimiento (carpintería, plomería y electricidad), así como con la Secretaría Técnica de Obras, que tiene a su cargo el seguimiento de la obra nueva y del mantenimiento mayor.

APOYO ADMINISTRATIVO

El apoyo administrativo está coordinado por la Secretaría Administrativa, a través de los siguientes departamentos: Bienes y Suministros, que incluye compras, almacén y registro o inventariado de bienes; Personal; Presupuesto e Ingresos Extraordinarios, y Servicios Generales. En total laboran en Biomédicas 150 trabajadores administrativos.