
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

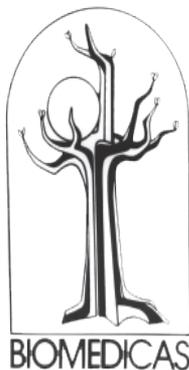
Dr. Juan Pedro Laclette San Román
Director
(marzo de 1999)

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* 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, con el nombre de Instituto de Estudios Médicos y Biológicos. 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 esta estructura con el propósito de lograr departamentos equilibrados en el número de grupos de investigación y atender a las afinidades de los diferentes grupos, los siete departamentos se reagruparon en cuatro: Biología Celular y Fisiología; Biología Molecular y Biotecnología; Inmunología; y Medicina Genómica y Toxicología Ambiental.

Biomédicas 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. 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 molecular y genético 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 3770 entre 1942 y 2006, la mayoría de ellas (alrededor del 70%) en revistas internacionales de gran prestigio. Cabe destacar que en los últimos cinco años, las publicaciones de trabajos originales en revistas indizadas (ISI, Institute for Scientific Information) de circulación internacional, han rebasado las 100, con un promedio de 123. En 2006 se publicaron 120 trabajos en revistas ISI, con un índice de impacto de 2.8.

Con el objeto de vincularse con el Sector Salud, Biomédicas ha establecido Unidades Periféricas en los Institutos Nacionales de Salud, como son los de: Pediatría (1981-), Psiquiatría (1981-1995), Enfermedades Respiratorias (1982-1993), Cancerología (1986-), Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (1991-2001), Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” (INCMNSZ; 1995-), Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez” (1995-2004), así como con la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal (2003-2007).

La Licenciatura en Investigación Biomédica Básica adscrita, en su origen en 1974, a la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, lo está ahora a la Facultad de Medicina, lo que requirió de adecuarla en 2002, pasando a ser una licenciatura en la que participan conjuntamente la propia Facultad, el Instituto de Fisiología Celular y el Instituto de Investigaciones Biomédicas. Durante 2006 esta Licenciatura fue evaluada a fin de recibir la certificación ISO 9000, misma que obtuvo a principios de 2007.

En el Instituto laboran 171 académicos: 91 investigadores (incluyendo tres posdoctorales) y 82 técnicos académicos, distribuidos en 69 grupos de investigación. Biomédicas cuenta con cinco investigadores Eméritos; 17 titulares C, 37 titulares B, 23 titulares A y nueve asociados C. Los técnicos están distribuidos en siete titulares C, 24 titulares B, 28 titulares A, 17 asociados C, cinco asociados B y un asociado A. El personal participa en los programas de estímulos a la productividad PRIDE y PAIPA con cinco Eméritos, 23 en el nivel D, 60 en el C, 64 en el B y 17 en el A. El personal también cuenta con nombramientos del Sistema Nacional de Investigadores: trece nivel III, 29 nivel II, 41 nivel I y cuatro Candidatos.

El Instituto cumplió con su tarea sustantiva de investigación, al desarrollar 72 proyectos de investigación. Publicó 189 productos primarios de investigación, que incluyeron 129 artículos originales de investigación en revistas arbitradas internacionales ISI. También publicó 33 artículos en revistas no indizadas, 24 capítulos en libros y tres libros.

De acuerdo con la temática de los trabajos publicados por los académicos de Biomédicas, se distingue un adecuado balance entre la investigación básica y la aplicada, que cubre las siguientes líneas de investigación:

- Básicas:
 - ✓ Desarrollo ontogénico.
 - ✓ Estrés metabólico y nutricional.
 - ✓ Fisiología hormonal y transporte celular.
 - ✓ Genética molecular de microorganismos.
 - ✓ Mensajeros, receptores y transducción de señales en la respuesta inmune.
 - ✓ Modelado de macromoléculas.
 - ✓ Plasticidad cerebral, conducta e inteligencia artificial.
 - ✓ Regulación molecular de procesos celulares.

- Aplicadas:
 - ✓ Biotecnología de fermentaciones y enzimas.
 - ✓ Desarrollo de vacunas.
 - ✓ Desarrollo de herramientas diagnósticas.
 - ✓ Enfermedades infecciosas y cáncer.
 - ✓ Enfermedades del sistema nervioso.
 - ✓ Medicina genómica.
 - ✓ Modelado epidemiológico.
 - ✓ Tóxicos ambientales y salud.

APOYO A LA ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

Se continuó con el trabajo de fortalecimiento de la planta académica, a través de un proceso equilibrado y transparente de evaluación por parte del Consejo Interno, que permite seleccionar a los mejores elementos, así como distinguir como jefes de grupo a los investigadores que hayan alcanzado los méritos necesarios. El cuerpo colegiado del Instituto es el Consejo Interno (CI) que esta integrado por el Director como Presidente, el Secretario Académico como secretario, los cuatro Jefes de Departamento, el Consejero Técnico electo, el Consejero electo ante el CAABYS y un Consejero Representante electo de Técnicos Académicos. El CI tuvo nueve reuniones ordinarias, dos extraordinarias y una foránea, revisó asuntos referentes a miembros del personal académico. El CI dio seguimiento al trabajo de la Comisión de Bioética para la elaboración del Código Ético para la Investigación Biomédica y, a través de una Comisión *Ad-Hoc*, organizó el Congreso anual de carteles.

Por lo que respecta a la docencia, se impartieron 86 cursos: 43 de Licenciatura, 52 de Posgrado y dos de Bachillerato. Durante 2006, 408 estudiantes estuvieron incorporados a los laboratorios: 101 de Licenciatura, 91 de Maestría y 160 de Doctorado; asimismo, se graduaron 79 estudiantes: 36 de Licenciatura, 22 de Maestría y 21 de Doctorado.

En materia de difusión se mantuvo la publicación de *Gaceta Biomédicas*, que cumplió once años de circulación mensual ininterrumpida, con un tiraje de 4 500 ejemplares. Cuenta con 16 páginas a color. Durante 2006 se enviaron ejemplares a más de 750 destinos, incluyendo a otras dependencias de la UNAM, hospitales, universidades, agencias de gobierno, medios de comunicación e industria privada. El portal de *Gaceta Biomédicas*: http://www.biomédicas.unam.mx/noticias_gaceta.htm registró 3 000 consultas mensua-

les en promedio. El trabajo del personal académico se vio reflejado en 210 notas, reportajes, programas y artículos de divulgación, lo que incluyó 129 notas en *Gaceta Biomédicas*; 25 en medios universitarios como *Gaceta UNAM* las revistas *¿Cómo ves?*, *El faro* y de la Facultad de Medicina; así como 66 en prensa escrita, radio y televisión. Esto último significa que Biomédicas apareció, en promedio en medios masivos de comunicación, al menos una vez por semana. La Oficina de Prensa y Difusión trabaja en estrecha colaboración con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El personal académico del Instituto impartió 186 conferencias en diferentes centros de investigación en el país y en el extranjero, realizó 16 estancias de investigación en diferentes universidades e instituciones de salud de diversos estados de la República y diferentes países. En el Instituto, 18 investigadores de diferentes instituciones extranjeras realizaron estancias de investigación. Nuestra *Gaceta Biomédicas* se envía mensualmente a diversas dependencias de la UNAM en México y en el extranjero, así como a universidades del interior de la República y países latinoamericanos.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Se establecieron 31 convenios con la industria, incluyendo principalmente a la farmacéutica, así como con diversas agencias de apoyo internacionales y nacionales. Estos apoyos alcanzaron un monto superior a los \$4'200,000.00. Se mantuvieron apoyos a 35 proyectos por CONACYT con un monto de \$11'000,000.00 y 43 por PAPIIT-DGAPA por \$7'100,000.00. En total, entre los convenios, donativos y apoyos a proyectos se obtuvieron \$24'000,000.00 por ingresos extraordinarios. Se proporcionó asesoría a otras dependencias de la UNAM y extrauniversitarias a través de las unidades de apoyo: Biblioteca, Bioterio y la Planta de escalamiento industrial. Se continuó con el servicio de la Unidad de Genética de la Nutrición, donde el Instituto participó junto con el Instituto Nacional de Pediatría de la Secretaría de Salud, en la detección temprana de errores innatos del metabolismo. En convenio con el gobierno del Distrito Federal, Biomédicas participó en el Programa de VIH/SIDA de la Ciudad de México, donde realizó diagnóstico confirmatorio de esta enfermedad a la población abierta. El personal académico del Instituto participó en diversos proyectos de investigación estrechamente vinculados a importantes problemas de salud nacional, como son los errores innatos del metabolismo, la diabetes, la hipertensión, el cáncer, que desarrolla en las unidades periféricas localizadas en los Institutos Nacionales de Salud. El Instituto realizó una importante labor en comunidades rurales del estado de Morelos para el control de la cisticercosis y neurocisticercosis, lo que incluye el desarrollo de una vacuna contra la cisticercosis porcina.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En octubre se concluyó el edificio de servicios de apoyo y se avanzó en un 90% la construcción del segundo edificio de laboratorios de la nueva sede de Biomédicas en Ciudad Universitaria, a donde se trasladarán a principios de 2007 la unidad de enseñanza, la secretaría técnica, la biblioteca, la secretaría administrativa, diversos servicios de apoyo, la secretaría académica y la dirección, así como los siguientes 18 grupos de investigación.

El trabajo del personal académico del Instituto fue reconocido con 53 premios y distinciones, entre los que destacan: La *Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos* y El *Premio Miguel Alemán Valdés* en el Área de Salud 2006, a Jorge Morales Montor. El Doctorado *Honoris causa* otorgado por la Universidad Veracruzana a José Negrete Martínez; Los Premios *Lilly* en investigación clínica y en diabetes para María Teresa Tusie Luna. La distinción a Sergio Sánchez Esquivel al haberse instaurado el Premio

“Sergio Sánchez Esquivel”, por la Sociedad de Biotecnología e Ingeniería. El reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz* para Clorinda Arias Álvarez. El *Premio Canifarma* a Norma Bobadilla Sandoval y La *Cátedra Instituto Pfizer-PUIS* en el área de cáncer para Alfonso Dueñas González, entre otras.

GESTIÓN PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

Se implementó el Plan de Desarrollo 2003-2007 con Prospectiva al 2014, resultado de una Reunión Foránea de Planeación en la que participaron 36 investigadores, técnicos académicos y jefes de servicios de nuestro Instituto, con el apoyo y coordinación del personal de la Dirección General de Planeación. En cuatro meses de discusión se revisaron los logros, fortalezas, debilidades, proyectos y planes de trabajo, con lo que se propusieron acciones y medidas para convertir al Instituto en una institución científica moderna en sus ideas y metodologías, que le permitan consolidar su productividad científica-tecnológica, así como aumentar su capacidad para generar conocimiento tanto en calidad como en cantidad.

PRINCIPALES LOGROS Y RETOS

Se alcanzaron los siguientes objetivos y metas fundamentales: 1) Incorporar de manera continua los avances de la metodología científica; 2) Consolidar la productividad y aumentar la capacidad de generar conocimiento; 3) Introducir y promover la formación de grupos de investigación en programas alrededor de proyectos fundamentales, tanto básicos como aplicados; 4) Facilitar y estimular el proceso de generación de productos científicos, tecnológicos y educativos; 5) Aumentar la influencia en la sociedad; 6) Aumentar y diversificar las fuentes de financiamiento; 7) Mantener la sólida participación que Biomédicas tiene en la licenciatura y en los posgrados.

Los retos pendientes son: 1) Adecuar la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica a los cambios científicos y docentes del momento; 2) Mejorar la eficiencia terminal de los estudiantes de doctorado; 3) Fortalecer la docencia en áreas de investigación básicas y aplicada, incorporando progresivamente los conocimientos científicos y tecnológicos de frontera; 4) Impulsar la educación en las áreas de investigación estratégicas del Instituto; 5) Promover en los procesos de evaluación, el reconocimiento de las diferentes actividades docentes para incluir no sólo a los alumnos graduados, sino también otras labores como la enseñanza a alumnos durante su formación profesional y la enseñanza frente a grupo; 6) Establecer políticas de contrataciones de acuerdo a un plan de crecimiento programado, que dé como resultado, no sólo un aumento en el número de grupos de investigación, sino de preferencia un fortalecimiento de los grupos y líneas de investigación existentes y, 6) Concluir este año el edificio de apoyo académico-administrativo y el segundo de investigación e iniciar la edificación de los tres restantes de la nueva sede.

* * *

RESUMEN ESTADÍSTICO

1. DOCENCIA			
Concepto	2004	2005	2006
Alumnos de posgrado.	214	236	251
Alumnos de licenciatura.	159	144	123
Cursos impartidos en posgrado (grupo-asignatura o proyecto).	34	31	52
Cursos impartidos en licenciatura (grupo-asignatura).	35	53	43
Tesis dirigidas en posgrado.	29	36	43
Tesis dirigidas en licenciatura.	39	45	36
Asesorías o tutorías brindadas.	373	380	-
Alumnos que realizaron servicio social.	15	18	28

2. INVESTIGACIÓN			
Concepto	2004	2005	2006
Artículos en revistas arbitradas.	-	134	129
Artículos en revistas no arbitradas.	-	26	33
Proyectos de investigación concluidos.	-	1	2
Líneas de investigación.	71	70	72
Proyectos de investigación desarrollados.	71	70	72
Proyectos financiados con recursos de la UNAM.	71	70	72
Proyectos financiados con recursos externos.	50	41	-
Artículos publicados en revistas nacionales.	18	3	9
Artículos publicados en revistas internacionales.	111	134	129
Capítulos en libros.	31	29	24
Libros publicados.	1	4	3
Publicaciones.	161	170	189

3. PLANTA ACADÉMICA			
Concepto	2004	2005	2006
Investigadores.	90	91	91
Investigadores con estudios de doctorado.	84	84	84
Investigadores con estudios de maestría.	3	5	5
Investigadores con estudios de licenciatura.	3	2	2
Técnicos Académicos.	77	82	82
Académicos en el SNI.	89	88	87
Académicos con PRIDE.	160	165	163
Académicos con FOMDOC.	2	62	60

4. DIFUSIÓN CULTURAL Y EXTENSIÓN						
Concepto	2004		2005		2006	
	Número	Asistencia	Número	Asistencia	Número	Asistencia
Exposiciones.	2	700	2	1,250	2	1,250
Seminarios.	18	1,800	17	2,250	18	2,250
Talleres.	1	80	-	-	-	-

5. DIVULGACIÓN

Concepto	2004		2005		2006	
	Número	Asistencia	Número	Asistencia	Número	Asistencia
Número de conferencias.	-	-	121	-	186	-
Mesas redondas.	-	-	3	500	4	500
Congresos.	1	500	1	500	1	500

6. PREMIOS Y DISTINCIONES

Concepto	2004	2005	2006
Premios recibidos.	-	10	15
Distinciones recibidas.	-	21	38
Premios otorgados por la dependencia.	19	10	10
Distinciones otorgadas por la dependencia.	28	-	10

7. INTERCAMBIO ACADÉMICO

Concepto	2004	2005	2006
Investigadores que salieron de intercambio (total).	12	14	16
Investigadores que salieron de intercambio (nacional).	1	2	2
Investigadores que salieron de intercambio (al extranjero).	11	12	14
Investigadores que se recibieron de intercambio (total).	12	16	18
Investigadores que se recibieron de intercambio (nacional).	-	2	4
Investigadores que se recibieron de intercambio (del extranjero).	12	14	14