

# Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBm)

Dra. Martha Patricia Ostrosky Shejet

Directora

Marzo de 2011

Estructura académica	Departamentos de: Biología Celular y Fisiología; Biología Molecular y Biotecnología; Inmunología; Medicina Genómica y Toxicología Ambiental.
Campus	Ciudad Universitaria. Unidades periféricas y foráneas en: Instituto Nacional de Cancerología; Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez; Instituto Nacional de Pediatría; Universidad Autónoma de Tlaxcala; Universidad Veracruzana, campus Xalapa.
Cronología histórica	Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Antigua Escuela de Medicina, 1941. Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, 1945. Instituto de Investigaciones Biomédicas, 1967.
Sitio web	<a href="http://www.biomedicas.unam.mx">www.biomedicas.unam.mx</a>
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud.

El Instituto de Investigaciones Biomédicas es una entidad universitaria que tiene como objetivo el estudio de los fenómenos biológicos en los niveles molecular, celular, de organismo completo y poblacional, así como la proyección de sus conocimientos y tecnologías al entendimiento y solución de las enfermedades que aquejan a los seres humanos. La misión del IIBm es ser líder en la generación de conocimiento en el área de su competencia en la UNAM, en México y en el mundo, además de ser capaces de constituir un estrecho vínculo entre la investigación científica de alta calidad y la atención a la salud en los institutos nacionales y en la industria del país vinculada al sector, al igual que jugar un papel fundamental en la formación de nuevos investigadores de primer nivel en el área biomédica. En síntesis, sus objetivos son: investigar en el nivel básico a los protagonistas

moleculares, celulares y poblacionales de la biología, así como proyectar sus conocimientos y tecnologías al mejor entendimiento y solución de las enfermedades humanas; participar activamente en la docencia y formación de recursos humanos en las áreas de las ciencias que le competen; participar activamente en la llamada investigación translacional; difundir y divulgar nacional e internacionalmente los conocimientos que genera para contribuir al desarrollo de la biología y la medicina; así como colaborar y establecer vínculos con otras entidades universitarias y extrauniversitarias en programas de investigación, docencia, difusión y desarrollo tecnológico.

Uno de los grandes aciertos de Biomédicas ha sido la creación de las unidades periféricas, que establecen un vínculo enriquecedor con el sector salud, además de permitir el desarrollo de investigación translacional, que consiste en estrechar lazos entre la investigación básica y la clínica. Actualmente existen 31 investigadores y técnicos académicos en estas unidades.

La investigación en Biomédicas es muy diversa, actualmente se desarrollan proyectos en las áreas de biología celular, neurociencias, bioquímica y biología molecular, bioinformática, inmunología, microbiología, parasitología, medicina y toxicología, principalmente. Durante 2013 se tuvieron 288 publicaciones incluyendo artículos indizados, no indizados, memorias, libros y capítulos en libros.

En docencia, el IIBm participó activamente impartiendo cursos y dirigiendo estudiantes de posgrado en los programas de: Doctorado en Ciencias Biomédicas, Maestría y Doctorado en Ciencias Biológicas, Ciencias Bioquímicas, Ciencias Médicas, Ciencias Odontológicas y de la Salud, Ciencias de la Producción y de la Salud Animal.

El IIBm se ha preocupado por mantener un estrecho vínculo con la industria nacional, estableciendo convenios con Esteripharma SA de CV, Altesca SA de CV, Innovación y Desarrollo en Biotecnología Celular SA de CV, entre otras empresas, para el desarrollo de nuevas tecnologías, servicios especializados y estudio de nuevos fármacos. Adicionalmente, se firmaron convenios de colaboración con la Facultad de Química de la UNAM y con la Universidad Autónoma de Baja California.

## PERSONAL ACADÉMICO

Respecto a los movimientos académico-administrativos, dos técnicos y un investigador obtuvieron su definitividad, así como dos técnicos su promoción. Se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para un investigador y dos técnicos. Además, cabe destacar que 24 becarios posdoctorales de la UNAM y de otras instituciones, así como cuatro posdoctorantes sin beca apoyaron las labores de investigación en el Instituto.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos indizados publicados por el personal académico continúa en aumento; durante 2013 se publicaron 176 artículos, cifra que representa un incremento del 19 por ciento respecto a lo publicado en los tres últimos años. Por lo que respecta al factor de impacto de las revistas en donde se publicó, fue en promedio de 3.246, cifra que no resulta diferente de la obtenida en 2012. Es importante resaltar que un 53 por ciento de los artículos fueron publicados en revistas con un factor de impacto igual o mayor a 2.5. El número de artículos en revistas no indizadas fue menor que las indizadas, así como las memorias en extenso. En este periodo se publicaron 49 capítulos de libro y ocho libros. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 46 602.

En este periodo, los logros en investigación que se pueden destacar incluyen: la descripción de una proteína denominada Hsp90 que protege de la lesión renal aguda, enfermedad que se presenta frecuentemente en pacientes hospitalizados; un estudio en el que se identificaron ocho ácidos grasos presentes en leche materna cuyo olor estimula el apetito en recién nacidos; la descripción de las propiedades neuroprotectoras de la proteína A91 que previene del daño resultante de cirugía de columna; las propiedades antiasmáticas de la dehidroepiandrosterona, un precursor de esteroides sexuales que podría ser utilizada para la prevención de esta enfermedad en el adulto y, finalmente, se obtuvieron las secuencias del genoma de *Echinococcus multilocularis*, *E. granulosus*, *Taenia solium* y *Hymenolepis microstom*, gusanos parásitos del humano, lo que ayudará en la identificación de posibles blancos terapéuticos para su tratamiento y control.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

A través de la relevante participación de los investigadores en los medios, el Instituto de Investigaciones Biomédicas tendió un puente de comunicación con la sociedad para difundir el trabajo que realiza e informar sobre los problemas de salud que aquejan a la sociedad, las medidas preventivas y los avances en la medicina.

Como resultado de estas actividades de difusión, Biomédicas tuvo más de 140 participaciones en los medios de comunicación, que incluyen notas en los diarios de mayor circulación, sitios web, revistas, y los principales noticieros de televisión, así como agencias informativas como Notimex. Los temas abordados principalmente fueron: Buscan detectar a tiempo lesión renal aguda; Investigan Incan y UNAM nuevos métodos para detectar cáncer de mama; Descifran genomas de cuatro gusanos céstodos y buscan blancos potenciales para nuevos fármacos; Recibieron investigadores del CTBC premio "Por Amor al Planeta", por su trabajo en el Parque Nacional la Malinche; ¿Qué sigue después de la clonación?; 60 años del descubrimiento del ADN; Antígeno HP10, eficiente para diagnosticar neurocisticercosis; La relación entre inflamación y cáncer de mama; Hipertensión afecta a uno de cada tres mexicanos adultos: UNAM; Calculan unos 179 mil portadores de VIH en México; Descubren gen que contribuye a incrementar riesgo de desarrollar diabetes.

Otro puente de comunicación con la sociedad se tendió a través de la organización del 65 Encuentro de Ciencias, Artes y Humanidades, evento que permitió ofrecer charlas científicas al público en general. Asimismo, los investigadores biomédicos participaron en la Primera Feria de las Ciencias y las Humanidades, en la que ofrecieron charlas de divulgación científica sobre el genoma de *Taenia solium*, el VIH/SIDA y la competencia espermática.

En el marco de un programa de control nacional financiado por la Sagarpa, el grupo de la doctora Edda Sciutto produjo nueve mil dosis de vacuna contra la cisticercosis porcina, que se aplicaron en los estados de Guerrero y Oaxaca.

El grupo de la doctora Agnès Fleury, de la Unidad Periférica del Instituto de Investigaciones Biomédicas en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, en colaboración con el doctor Michael Parkhouse y el laboratorio de la doctora Edda Sciutto del IIBm, trabajaron por más de diez años evaluando la capacidad diagnóstica del anticuerpo HP10 para la detección de antígenos del cisticerco. Estos estudios han culminado en demostrar que la detección del antígeno HP10 es una herramienta útil para apoyar el establecimiento del diagnóstico de neurocisticercosis severa y para el seguimiento de los pacientes. El grupo ofrece este procedimiento a las distintas instituciones que lo requieran, lo cual beneficiará directamente a la población porque le permitirá espaciar la realización de resonancias magnéticas, que tienen un costo considerable.

El Instituto de Investigaciones Biomédicas brinda servicios a la comunidad académica y entidades externas a través de sus diferentes unidades de apoyo institucional, que incluyen: la Unidad de Análisis de Imágenes, que detecta imágenes radioactivas y fluorescentes con tecnología láser; la Unidad de Citofluorometría que, entre otras cosas, es útil para identificación de marcadores celulares con anticuerpos, detección intracelular de iones o moléculas, estudios de activación de células y análisis de DNA; la Unidad de Bioprocesos, que se especializa en el desarrollo, optimización y escalamiento de procesos de fermentación, separación y purificación de productos biotecnológicos; la Unidad de Microscopía, que maneja una variedad de técnicas para captura de imágenes y análisis morfológico y estereológico de muestras biológicas; y el Laboratorio de Alta Seguridad, que brinda apoyo en el manejo de agentes patógenos Nivel 3.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Como parte de su quehacer académico, el Instituto realiza seminarios institucionales que incluyen la participación de los investigadores del mismo y de invitados nacionales y extranjeros, con el objetivo de comunicar los conocimientos generados y propiciar colaboraciones entre los académicos. En 2013 se realizaron 12 seminarios, de los cuales cinco fueron organizados por el Colegio del Personal Académico del Instituto. En este año nos visitaron cuatro ponentes extranjeros.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

El IIBm es punta de lanza en investigación biomédica, lo cual se refleja de cierta manera en el número de premios, distinciones y reconocimientos que son otorgados a sus investigadores. Durante 2013 Biomédicas recibió varios galardones, entre ellos destacan el homenaje a la trayectoria del doctor Alfonso Escobar Izquierdo por parte de la Academia Nacional de Medicina; el Primer lugar del Premio Canifarma otorgado a la doctora Norma Bobadilla en la categoría de Investigación básica; y el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos otorgado a la doctora Adriana Valdez en la categoría de Innovación tecnológica y diseño industrial.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

El 24 de enero, el doctor Sergio Litewka, director de Programas Internacionales del Departamento de Ética de la Universidad de Miami, Florida, Estados Unidos, dictó la conferencia magistral "Perspectivas internacionales en integridad científica: de los principios a la práctica", y nuevamente el 6 de diciembre, en compañía de la doctora Elizabeth Heitman del Center for Biomedical Ethics and Society de la Universidad Vanderbilt, abordaron el tema "Mecanismos y procesos para prevenir la mala conducta científica de acuerdo a un modelo de una universidad de los Estados Unidos".

En el marco del Programa Institucional de Investigación Biomédica en Cáncer de Mama, los doctores Jeffrey N. Weitzel y Kathleen Blazer participaron en la conferencia "Genetic Risk Assessment". Finalmente, durante este año, cinco académicos realizaron estancias internacionales, la doctora Robyn Hudson realizó una estancia en Francia para visitar al doctor Heiko Rödel en la Universidad de París y a los doctores Hans Distel y Norbert Sanchser de la Universidad de Múnster en Alemania; la doctora Ivette Caldelas visitó a la doctora

Laura López Mascaraque del Instituto Cajal en España; asimismo, el doctor Juan Pedro Laclette realizó una visita a China, con el doctor Xuepeng Cai al Instituto de Genómica de Beijing y al Instituto de Veterinaria de Lanzhou. La doctora Margarita Martínez visitó al doctor Heiko Rödel en la Universidad de París y el biólogo Marco Antonio Ortiz visitó al doctor Rafael Garduño de la Universidad de Dalhousie en Canadá.

## DOCENCIA

La actividad docente del personal del Instituto se centra en seis programas de posgrado y varios de especialidades médicas, sin que se descuide la atención a programas de licenciatura.

Los investigadores de nuestro Instituto siguen participando activamente como tutores de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB), graduándose en el 2013 tres alumnos. Por cuarta ocasión, se realizó en el mes de mayo la Reunión anual de los alumnos de la LIBB, en la que presentaron los avances de sus investigaciones en seminarios y carteles. Además, realizaron una mesa de discusión sobre la evaluación del plan de estudios, que enriqueció los trabajos de la adecuación del programa.

Durante 2013 se graduaron en total 138 alumnos, 64 estudiantes de las licenciaturas de Investigación Biomédica Básica, Facultad de Química, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Facultad de Ciencias y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como biólogos y químicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, la Universidad Autónoma Unidad Xochimilco, la Universidad Autónoma de Morelos, la Universidad Veracruzana y la Universidad de Nayarit. También se graduaron 33 alumnos de maestría y 38 de doctorado de los programas de Ciencias Biomédicas, Ciencias Biológicas, Ciencias Bioquímicas, Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud, Ciencias de la Producción y de la Salud Animal y Física Médica, así como tres residentes de especialidades médicas. Es importante destacar que este último rubro refleja por cuarto año consecutivo la interacción de nuestros investigadores con las instituciones de salud donde los residentes optan por desarrollar proyectos de investigación básica dentro de los programas de especialidad médica.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El Instituto cuenta con un órgano informativo que es la **Gaceta Biomédicas**, la cual se ha editado sin interrupción desde 1996. En ella se presentan artículos de difusión y divulgación, principalmente de los trabajos que se desarrollan en el IIBm, pero también de otras dependencias universitarias, nacionales y extranjeras. El propósito de esta publicación es hacer accesible la información especializada a investigadores de otras áreas, a estudiantes de licenciatura y posgrado, así como a profesores de bachillerato, legisladores y responsables de las políticas de salud, ciencia y tecnología, al igual que a los medios de comunicación, por medio de los cuales se pretende llegar al público en general. Se producen mensualmente cinco mil ejemplares impresos y cuenta con una versión electrónica en la página institucional, además tiene la ventaja de ser autofinanciable, gracias a los recursos que se obtienen de la publicación de anuncios.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IIBm cuenta con dos sedes en el campus universitario, así como con unidades periféricas ubicadas en los Institutos Nacionales de Salud, con el propósito de incrementar el impacto en la investigación en el ámbito interinstitucional y translacional. Se colabora también con la Universidad Autónoma de Tlaxcala y con la

Universidad Veracruzana, a través de las unidades foráneas. En las unidades periféricas y foráneas laboran investigadores y técnicos académicos que contribuyen a la generación de conocimiento y docencia, en estrecha colaboración con médicos, profesores y alumnos de las entidades locales.

## **INFRAESTRUCTURA**

Durante este año se inauguró el Bioterio del Instituto y la Unidad de Secuenciación, en colaboración con los institutos de Ecología y de Biología.

