

# – IIBm –

## Instituto de Investigaciones Biomédicas

**Dra. Patricia Ostrosky Shejet**

Directora ~ desde marzo de 2011

Estructura académica	Departamentos: Biología Celular y Fisiología / Biología Molecular y Biotecnología / Inmunología / Medicina Genómica y Toxicología Ambiental
Campus	Ciudad Universitaria, con dos sedes, una en el circuito escolar y otra en el tercer circuito exterior Unidades periféricas y foráneas en: Instituto Nacional de Cancerología / Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán / Instituto Nacional de Pediatría / Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez / Universidad Autónoma de Tlaxcala / Universidad Veracruzana campus Xalapa
Cronología institucional	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 (IIBm) 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, ser capaz 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 implican;

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 del IIBm 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 32 investigadores y técnicos académicos en estas unidades.

La investigación que se realiza en el Instituto es diversa y se desarrolla en las áreas de biología celular, neurociencias, bioquímica y biología molecular, bioinformática, inmunología, microbiología, parasitología, medicina y toxicología. Durante 2015 se tuvieron 264 publicaciones incluyendo artículos indizados, no indizados, resúmenes, 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; posgrado en Ciencias Biológicas; maestría y doctorado en Ciencias Bioquímicas; maestría y doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud; así como en la maestría y doctorado en Ciencias de la Producción y Salud Animal.

El IIBm se ha preocupado por mantener un estrecho vínculo con la industria nacional, otras dependencias de la UNAM, universidades del interior e institutos de salud, estableciendo siete convenios, cuatro bases de colaboración y un contrato. Además, con el propósito de transferir las tecnologías al sector productivo, se presentaron cinco proyectos a las industrias: Boehringer Ingelheim México, QSAR Analytics S.A. de C.V. y Productos Nacionales Biológicos Veterinarios.

## PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, dos técnicos y un investigador obtuvieron su definitividad, a la vez que tres investigadores y dos técnicos su promoción. Además, se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para tres técnicos. Cabe destacar que 13 becarios posdoctorales de la UNAM y cuatro catedráticos de Conacyt apoyaron las labores de investigación en el Instituto.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos indizados publicados por el personal académico durante 2015 fue de 197, mostrando un ligero aumento a lo publicado en el año anterior. Por lo que respecta al factor de impacto de las revistas en donde se publicó, éste fue en promedio de 2.7, cifra cercana a la obtenida en 2014. El número de artículos en revistas no indizadas (42) fue menor que las indizadas. En este periodo se publicaron 17 capítulos de libro y 8 libros. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 62,953 hasta 2015. Además, fueron otorgadas 8 patentes, de las cuales 7 fueron de carácter internacional.

En este periodo, los logros en investigación que se pueden destacar incluyen:

- La caracterización de la anatomía y función del músculo bulboglandular como parte del complejo esfintérico de la coneja, lo cual es relevante para profundizar en el conocimiento de la fisiopatología subyacente a la incontinencia urinaria femenina.
- La demostración, en un modelo animal, del uso efectivo de la espinonolactona para prevenir la enfermedad renal crónica, que ocurre en aproximadamente 15% de pacientes hospitalizados.
- El uso de microRNAs como un biomarcador para el diagnóstico temprano de la enfermedad de Alzheimer.
- Se encontró que la lovastatina, sugerida como tratamiento preventivo para bajar la producción de amiloide cerebral en la enfermedad de Alzheimer, no modifica el contenido de colesterol cerebral ni la producción del amiloide- $\beta$  en condiciones *in vivo*, lo que es importante por el uso indiscriminado que se hace de las estatinas.
- El estudio que demuestra la gran eficacia antitumoral *in vitro* de una combinación farmacológica que inhibe las tres principales vías metabólicas alteradas en cáncer: la glucólisis, glutaminólisis y síntesis de novo de ácidos grasos.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El IIBm mantiene un vínculo permanente con la sociedad a través de sus investigadores, quienes participan en diversas actividades de divulgación con el fin de dar a conocer el trabajo que realizan y brindando a la población información valiosa sobre la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las principales enfermedades que aquejan a los mexicanos.

### *Servicios*

El IIBm brinda servicios a la comunidad académica y entidades externas a través de sus diferentes unidades de apoyo institucional, las cuales incluyen: la Unidad de Análisis de Imágenes, que detecta imágenes radioactivas y fluorescentes con tecnología láser; la Unidad de Citofluorimetría, que en este periodo recibió un fuerte impulso para transformarla en Laboratorio Nacional y que, entre otras cosas, es útil para la identificación de marcadores celulares con anticuerpos, detección intracelular de iones o moléculas, y 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 morfométrico 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

La organización de eventos académicos es parte del quehacer del Instituto. En este periodo y con el objetivo de propiciar colaboraciones entre los investigadores, se realizaron 18 seminarios de los cuales destacan los de carácter institucional, ya que cuentan con la participación de investigadores propios e invitados nacionales y extranjeros. En cuanto a eventos dirigidos a pares sobresalen: el tercer curso internacional Escalado de Bioprocesos y Entrenamiento en Operación de Biorreactores, el coloquio El Cerebro Cambiante y el tradicional Congreso de Carteles *Doctor Lino Díaz de León* en su XIX edición.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

La valía de las aportaciones realizadas por el IIBm a la generación de conocimiento y la docencia, de cierta manera se ve reflejada en los premios, distinciones y reconocimientos que reciben sus investigadores y estudiantes. Durante 2015 los miembros del IIBm recibieron los siguientes reconocimientos: Edda Sciutto recibió el Premio *Luis Elizondo* al Sentido Humano, en la categoría Científico y Tecnológico, otorgado por el Instituto Tecnológico de Monterrey; Gloria Soldevila recibió el Premio de Investigación Médica *Doctor Jorge Rosenkranz* 2015; los editores de la revista *Hypertension* de la American Heart Association otorgaron al doctor Gerardo Gamba el reconocimiento a uno de los dos mejores artículos científicos publicados durante el 2014, en la categoría de Ciencia Básica; la doctora Norma Bobadilla recibió el Reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz*, otorgada por la UNAM en el marco del Día Internacional de la Mujer; los investigadores Jesús Chimal, Alejandro García Carrancá, Karen Manoutcharian, Leticia Rocha, Rudolf M. Buijs, Norma Bobadilla, Gladis Fragoso, Teresa Tusié, Gloria Soberón y Gloria Soldevila recibieron los estímulos a investigaciones médicas *Miguel Alemán Valdés*.

Los alumnos, parte fundamental del Instituto, también fueron galardonados: el Premio *Aida Weiss* a la investigación oncológica 2015, en la categoría de Tesis, fue otorgado a Iván López Meneses; mientras que Jaime Ulises Ramírez Benítez, alumno del doctor Mauricio Trujillo, obtuvo el Premio al Servicio Social *Doctor Gustavo Baz Prada* 2014.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante este año se recibió una visita de carácter nacional y los investigadores del IIBm tuvieron siete salidas también en el país.

Por otra parte, la doctora Robyn Hudson realizó una estancia sabática en Francia para visitar al doctor Heiko Rödel en la Universidad de París y también al doctor Karl Heinz-Esser de la Universidad de Münster, en Alemania. Tres académicos iniciaron su año sabático en el extranjero y uno más lo hizo en una institución nacional.

## DOCENCIA

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

Los investigadores del IIBm siguen participando activamente como tutores de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica (LIBB); en 2015 se graduaron 12 alumnos. Por sexta 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 las ofertas laborales de los investigadores.

Durante 2015 se graduaron en total 85 alumnos, 36 estudiantes de licenciatura, 23 alumnos de maestría y 25 del doctorado de la UNAM y de programas de otras universidades, así como 1 residente de especialidad médica.

Aunado a lo anterior, el IIBm abrió sus puertas a estudiantes de nivel medio superior el día 9 de marzo de 2015 para darles a conocer sus líneas de investigación y trabajos más relevantes, con la finalidad de proporcionar información que les facilite el proceso de la elección de carrera.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El Instituto tuvo 102 participaciones de divulgación en los medios de comunicación, incluyendo notas en los diarios de mayor circulación, sitios web, revistas, y los principales noticieros de televisión, así como agencias informativas. Los temas principales fueron: un novedoso concepto para el desarrollo de vacunas, el desarrollo de un biomarcador de lesión renal aguda, la alimentación y el cáncer, la epidemiología del cáncer, bacterias con propiedades farmacológicas y el virus chikungunya.

En el marco de la Semana del Cerebro se realizó el coloquio El Cerebro Cambiante, en el que se dictaron ponencias y se brindó información sobre el funcionamiento y el cuidado del cerebro. Además, se realizó la serie televisiva *Biomédicas y tu salud*, transmitida por TV UNAM, la cual estuvo conformada por cinco programas que abordaron los temas de enfermedades renales, la contaminación y su impacto en la salud, la enfermedad de Alzheimer, la incontinencia urinaria y el cáncer. Por segunda ocasión, el IIBm participó en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, en la cual se montó un stand que atendió a los visitantes durante dos días. Asimismo, se fomentó la participación de estudiantes de doctorado, quienes expusieron sus trabajos de investigación, y de estudiantes de servicio social quienes brindaron información de los principales proyectos de investigación del IIBm a los asistentes. En esta feria también se distribuyeron más de dos mil gacetas, así como volantes informativos y material didáctico elaborado para el evento. Además, los doctores Alejandro Zentella y Gabriel Gutiérrez dictaron las conferencias de divulgación “De qué morimos los mexicanos” y “Encontrando el camino a casa: tortugas, campos magnéticos y otras curiosidades”, respectivamente.

El Instituto cuenta con la *Gaceta Biomédicas*, el órgano informativo editado sin interrupción desde 1996 y que también se difunde electrónicamente. En ella se presentan artículos de difusión y divulgación sobre el trabajo de investigación desarrollado tanto en el IIBm como en otras dependencias universitarias nacionales y extranjeras. Su propósito es tender puentes de comunicación entre los investigadores biomédicos y diversos sectores de la población a través de la publicación de información especializada; tiene una amplia distribución

y los cinco mil ejemplares que se editan mensualmente, al igual que su versión electrónica, llegan 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.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IIBm cuenta con dos sedes foráneas, una con la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la otra con la Universidad Veracruzana. 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 DE PUNTA ADQUIRIDA EN 2015

Microscopio confocal Nikon sistema A1 de última generación con capacidad de realizar microscopías tipo TIRF, FRAP y FRET, con alta resolución espacial y temporal en la adquisición, lo que permite capturar imágenes en alta velocidad, y equipado con detector espectral de 32 canales que permite generar imágenes de óptima calidad.

