

–IIBm–

# Instituto de Investigaciones Biomédicas

---

Dra. Patricia Ostrosky Shejet

Director ~ desde marzo de 2011

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estructura académica     | Departamentos: <i>Biología Celular y Fisiología / Biología Molecular y Biotecnología / Inmunología / Medicina Genómica y Toxicología Ambiental</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Campus                   | <i>Ciudad Universitaria, con dos sedes, una en el circuito escolar y otra en el tercer circuito exterior</i><br><i>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 / Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez / Universidad Autónoma de Tlaxcala / Universidad Veracruzana campus Xalapa</i> |
| Cronología institucional | <i>Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Antigua Escuela de Medicina, 1941</i><br><i>Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, 1945</i><br><i>Instituto de Investigaciones Biomédicas, 1967</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sitio web                | <a href="http://www.biomedicas.unam.mx">www.biomedicas.unam.mx</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Área                     | <i>Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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. Su misión 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 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.

El IIBm ha propiciado la creación de las unidades periféricas que establecen un vínculo enriquecedor con el sector salud (público), además de permitir el desarrollo de investigación translacional, que consiste en estrechar lazos entre la investigación básica y la clínica. Actualmente existen 27 investigadores y técnicos académicos en estas unidades. Se cuenta igualmente con dos Unidades Foráneas, una en Tlaxcala y otra en Veracruz, donde laboran seis académicos.

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 2017 se tuvieron 272 publicaciones, incluyendo artículos indizados, no indizados, resúmenes, cartas, libros y capítulos en libros, más 49 de divulgación.

En docencia, 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; maestría y doctorado en Ciencias de la Producción y Salud Animal, así como en el posgrado en Ciencia e Ingeniería de materiales (PCEM).

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 y cuatro bases de colaboración. La vinculación fue principalmente con instituciones del sector académico y empresarial.

## PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, un técnico y tres investigadores obtuvieron su definitividad, a la vez que dos investigadores y dos técnicos su promoción. Además, se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para dos técnicos y dos investigadores. Cabe destacar que 14 becarios posdoctorales de la UNAM, nueve posdoctorales con otros financiamientos y tres investigadores Cátedra Conacyt apoyaron las labores de investigación en el Instituto.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores recibieron diversos reconocimientos, destacan: la Medalla al Mérito en Ciencias y Artes correspondiente 2016, otorgada al doctor Alfonso Escobar Izquierdo; la Beca Research Grant Awardess 2017 (Young Investigator and Program Grants), otorgada a la doctora Lorena Aguilar Arnal; el Premio GEN de Investigación de Defectos al Nacimiento 2017, recibido por la doctora Teresa Tusié; el Premio Doctor Guillermo Soberón al Desarrollo Institucional, que otorgó la Secretaría de Salud al doctor Alejandro Mohar; el primer lugar del Premio Canifarma 2017 en la categoría de Investigación Clínica, otorgado al doctor Alfonso Dueñas; el Premio Aida Weiss PUIS-UNAM a la Investigación Oncológica en la categoría de Trabajo de investigación, que recibieron las doctoras Edda Sciutto y Gladis Frago; El Faro de la Sabiduría Científica y Tecnológica, otorgado a la doctora Margarita Martínez, y el Premio Fundación UNAM a la Innovación Farmacéutica y Dispositivos para la Salud 2017, para Adriana Valdés y Andrea Bedoya.

Además, recibieron otras distinciones, como los Estímulos a Investigaciones Médicas Miguel Alemán Valdés, a los doctores Clorinda Arias, Edda Sciutto, María Eugenia Gonsebatt y Julio César Carrero; así como el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Gloria Soldevila Melgarejo.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos originales de investigación indizados en el Journal Citation Reports, y publicados por el personal académico durante 2017 fue de 227, lo que constituye un incremento de 32 por ciento respecto a 2016. Lo anterior no fue en menoscabo del índice de impacto respecto al año anterior, que fue de 3.66, ya que el promedio alcanzado en 2017 fue una cifra similar, de 3.44. El número de artículos en revistas no indizadas (25) fue menor que las indizadas. En este periodo se publicaron siete capítulos de libro y nueve reportes técnicos resúmenes. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 74 mil 978 hasta 2017. Además, fueron solicitadas cuatro patentes y otorgadas tres nacionales. En este periodo, los logros en investigación que se pueden destacar incluyen: (i) Inauguración de la Unidad de Investigación Traslacional UNAM-Instituto Nacional de Cardiología, que permitirá la vinculación de investigadores con profesionales en el campo de la salud que conocen las necesidades y los retos que conlleva la atención de los pacientes. Esta Unidad cuenta con tres laboratorios del Instituto de Investigaciones Biomédicas, dos laboratorios de la Facultad de Medicina y la Unidad de Prevención del Instituto Nacional de Cardiología; (ii) Inauguración de un nuevo edificio en la Facultad de Ciencias que alberga la Unidad de Toxicología Ambiental del Instituto. El objetivo primordial consiste en desarrollar proyectos de investigación conjuntos con el Laboratorio Nacional de Soluciones Biomiméticas para Diagnóstico y Terapia de la Facultad de Ciencias y con el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, impulsando así la docencia a través de la investigación; (iii) En colaboración con el Centro de Cáncer del Centro Médico ABC, se han puesto en marcha cuatro proyectos de investigación traslacional que tienen por objetivo reducir la tasa de mortalidad de cáncer de mama y mejorar la calidad de vida de las pacientes. Se desarrollarán nuevos métodos y estrategias para la detección temprana y tratamiento de esta enfermedad. Los proyectos incluyen la identificación tanto de nuevos marcadores para el diagnóstico como la de pacientes con cáncer hereditario; (iv) Se reportó el proteoma de los cisticercos de *Taenia solium* describiendo el patrón de expresión proteico de los cisticercos en músculo esquelético y en sistema nervioso central. Lo anterior permitiría mediante una simple prueba inmunológica en una muestra de sangre definir si un cisticercos se localiza en cerebro o en músculo. Esta posibilidad ayudaría a la toma de decisiones respecto al tratamiento de pacientes en localidades rurales o urbanas; (v) Se descubrió una nueva proteína esencial para división en alfa-proteobacterias, al que pertenecen las *Rickettsias* y las *Brucellas* causantes, respectivamente, del tífus y de la brucelosis en animales y humanos. La proteína representa un nuevo blanco específico para el tratamiento y prevención de estas enfermedades. Obtener un antibiótico específico contra un grupo de bacterias minimizaría su efecto sobre la microbiota y se reducirían las posibilidades de que se genere resistencia.

Se han seguido apoyando los siguientes programas institucionales que abordan de manera integral problemas de frontera: Cáncer de glándula mamaria, Desarrollo y optimización de vacunas, Toxicogenómica urbana, Nuevas alternativas de tratamiento para enfermedades infecciosas, Estrategias de prevención de la obesidad y diabetes y Producción de biomoléculas de interés biomédico en bacterias y hongos.

## 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 con el fin de dar a conocer el trabajo que realizan y brindando a los sectores interesados información valiosa sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades que aquejan a los mexicanos.

### SERVICIOS

El Instituto 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; el Laboratorio Nacional de Citofluorometría, que 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 morfológico y estereológico de muestras biológicas; el Laboratorio de Alta Seguridad, que brinda apoyo en el manejo de agentes patógenos nivel 3; la Unidad de Modelos Biológicos, especializada en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio, en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación en investigación científica y desarrollo tecnológico; y el recién formado Laboratorio Nacional de Recursos Genómicos, donde se desarrollan las técnicas para la congelación de embriones de roedores y su posterior recuperación, entre otros objetivos.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En cuanto a eventos académicos, organizó 11 seminarios de carácter nacional e internacional. También se realizaron 12 cursos, 10 conferencias, tres mesas redondas y el coloquio “¡Atención! Cerebros aprendiendo”. Además, se llevaron a cabo ocho simposios, entre los que destacan el Encuentro Interamericano Integridad y Política Científica: Un Problema de Interés Global, y el Simposio Internacional The Health Impact of Air Pollution, así como diversos talleres.

## ESTANCIAS SABÁTICAS

Dos investigadores concluyeron su año sabático en el extranjero, iniciado en 2016.

## 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 siguen participando activamente como tutores de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica; en 2017 se graduaron 11 alumnos.

Durante 2017 el IIBm atendió a 332 estudiantes y se graduaron en total 88 alumnos, 38 estudiantes de licenciatura, 31 alumnos de maestría y 19 del doctorado de la UNAM y de programas de otras universidades.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Biomédicas ha editado ininterrumpidamente la publicación mensual *Gaceta Biomédicas*. Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas por más de 21 años. Los 5 mil ejemplares impresos mensualmente se distribuyen entre investigadores, alumnos, tomadores de decisiones y comunicadores interesados en el área biomédicas. Esta Gaceta puede consultarse en su versión electrónica en el sitio web institucional.

Para proyectar al Instituto en los medios de comunicación, se atendieron múltiples solicitudes de entrevistas, información y fotografías. También se realizó una conferencia de prensa en el marco del Día mundial contra el cáncer de mama. Todas estas acciones se vieron reflejadas en la publicación de más de 160 notas en los medios de comunicación.

También participó en eventos masivos, como la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades UNAM, con el fin de tener una comunicación directa con los jóvenes para darles a conocer sus diferentes proyectos de investigación. En este evento también se impartieron dos charlas de ciencia a público general.

En esta ocasión, también participó con un módulo en la Primera Feria Nacional de Investigación en Medicina Traslacional e Innovación, con el objetivo de buscar un acercamiento entre empresarios e investigadores.

## 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 entidades locales.

## INFRAESTRUCTURA

Se adquirió el mobiliario para los laboratorios de la Unidad de Investigación Traslacional UNAM-Instituto Nacional de Cardiología y un microscopio confocal para captura de imágenes de alta resolución de estructuras marcadas con tres fluorocromos simultáneos y campo claro, en un plano o apilados en el eje Z.

