

–IIBm–

Instituto de Investigaciones Biomédicas

Dra. Patricia Ostrosky Shejet
Directora ~ 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> <i>Unidades periféricas 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 / Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez</i> <i>Unidades foráneas en: 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> <i>Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, 1945</i> <i>Instituto de Investigaciones Biomédicas, 1967</i>
Sitio web	www.biomedicas.unam.mx
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 y celulares, y escalar en la comprensión de la biología hasta el nivel poblacional para el entendimiento y solución de las enfermedades humanas. También proyectar sus conocimientos y tecnologías en el ámbito de la salud; emprender protagónica-

mente la docencia y formación de recursos humanos en las áreas de las ciencias que le implican; así como participar activamente en la investigación translacional, que consiste precisamente en estrechar lazos entre la ciencia básica y la clínica en los hospitales. Asimismo, difundir y divulgar nacional e internacionalmente los conocimientos que genera para contribuir al desarrollo de la biología y la medicina, a la vez que, 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) y permiten el desarrollo de investigación translacional. 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 2018 se tuvieron 229 publicaciones, incluyendo artículos indizados y no indizados.

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; 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 ocho convenios, tres bases de colaboración, un acuerdo, un contrato de comodato y una patente otorgada. La vinculación fue principalmente con instituciones del sector académico y empresarial.

PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, dos académicos obtuvieron su definitividad y cinco su promoción. Además, se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para cuatro académicos. Cabe destacar que 13 becarios posdoctorales de la UNAM, 14 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: el Premio Canifarma 2018 en la categoría de investigación básica, otorgado al doctor Alfonso Dueñas; el Premio Aida Weiss PUIS-UNAM 2018 en el área de genómica aplicada a la salud en la categoría de trayectoria científica, que recibió la doctora Teresa Tussié; el Premio Salud y Cerveza que otorga la Cámara de la Cerveza de México a la doctora Ivette Caldeñas; el Premio Lola e Igo Flisser PUIS para la doctora Graciela Cárdenas Hernández; el Premio Nacional de la Juventud otorgado por el gobierno federal a la alumna Andrea

Sánchez Navarro; la Medalla Gabino Barreda recibida por el alumno Adrián R. Murillo de Ozores egresado de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica; 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 el nombramiento de investigador Emérito de la UNAM para el doctor Juan Pedro Laclette y el de investigadora Emérita del SNI para la doctora Patricia Ostrosky; los Estímulos a Investigaciones Médicas Miguel Alemán Valdés, a la doctora Sara Frías; así como el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Clara Espitia.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos originales de investigación indizados en el Journal Citation Reports, y publicados por el personal académico durante 2018 fue de 213, de los cuales el 72 por ciento están situados en el primero y segundo cuartiles de JCR y un promedio de índice de impacto de 3.16.

El número de artículos en revistas no indizadas (16) fue menor que las indizadas. En este periodo se publicaron 24 capítulos de libro y 20 reportes técnicos resúmenes. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 81 mil 743 hasta 2018. Además, fueron solicitadas tres patentes y otorgada una nacional. En este periodo, los logros en investigación que se pueden destacar incluyen:

Medicamentos innovadores contra el cáncer son modestamente efectivos y caros, ante lo cual el doctor Alfonso Dueñas desarrolla un combo de seis medicamentos de bajo costo, de los cuales tres de ellos impiden a la célula maligna utilizar nutrientes inhibiendo el crecimiento del tumor. Los otros tres impiden que el tumor “robe” dichos nutrientes del músculo, grasa e hígado del paciente. Este trabajo obtuvo el primer lugar en la categoría de investigación básica del premio Canifarma 2018.

Las doctoras Ivette Caldelas del Instituto, y Vanesa Fuchs del IPN, ganaron el Premio Salud y Cerveza 2018. Las doctoras proponen usar el lúpulo para disminuir los síntomas vasomotores, neuropsicológicos y fisiológicos de la menopausia. La primera opción para el tratamiento de estos síntomas es la terapia de reemplazo hormonal, asociada con el desarrollo del cáncer de mama. El lúpulo contiene flavonoides, que no tienen efectos secundarios y no se asocian con el desarrollo de cáncer.

Se formuló el primer modelo matemático del ciclo de vida del parásito *Taenia solium* que es el agente causal de la taeniasis humana, cisticercosis porcina y neurocisticercosis humana. El modelo permite la evaluación del impacto de distintas estrategias de intervención usando fármacos y/o vacunas. El modelo no sólo representa un avance significativo sobre modelos previos, sino que su uso tiene el potencial de eliminar esta parasitosis a nivel mundial.

El Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo del Instituto consiguió la certificación ISO 9001, norma internacional que garantiza efectuar procesos de calidad y confiabilidad de sus resultados. Esta metodología permite el análisis cualitativo, cuantitativo y la separación de poblaciones celulares, bacterianas y partículas de interés biológico.

Tienen acceso a él 186 estudiantes y académicos además de que ofrece servicios externos como apoyar en el diagnóstico de leucemia en niños.

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 da servicios en la identificación de marcadores celulares con anticuerpos, detección intracelular de iones o moléculas, y hace estudios de activación de células y de análisis de DNA; la Unidad de Bioprocesos se especializa en el desarrollo, optimización y escalamiento de procesos de fermentación, separación y purificación de productos biotecnológicos; la Unidad de Microscopía maneja una variedad de técnicas para captura de imágenes y análisis morfológico y estereológico de muestras biológicas; el Laboratorio de Alta Seguridad brinda apoyo en el manejo de agentes patógenos nivel 3; la Unidad de Modelos Biológicos está especializada en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio, para mantenerlos en óptimas condiciones y ser utilizados en investigaciones experimentales y en desarrollo tecnológico; y finalmente, los Laboratorios Nacionales de Citofluorometría y el de Recursos Genómicos desarrollan las técnicas para la congelación de embriones de roedores y su posterior recuperación, entre otros servicios.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En este año Biomédicas organizó nueve seminarios nacionales y uno internacional: Cancer Risks of the Inherited Bone Marrow Failure Syndroms. Además, realizó 13 simposios, de los cuales tres fueron de carácter internacional: 2º Simposio de Producción y Regulación de Biofármacos; Symposium Natural Products and Drugs Discovery, para conmemorar el 50 aniversario de la actividad profesional del doctor Sergio Sánchez Esquivel, y el Primer Simposio Internacional de Avances y Perspectivas en Citometría de Flujo. También se llevaron a cabo un coloquio, una conferencia, un curso nacional

y otro internacional, así como una cátedra. El Instituto participó además en dos ferias de divulgación.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Siete académicos pertenecientes a instituciones del extranjero realizaron visitas cortas en el Instituto; nueve académicos de IIBm salieron en visita académica a instituciones de otros países. Una investigadora realizó un semestre sabático en el King's College London, Reino Unido.

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 2018 se graduaron cinco alumnos.

Durante 2018 el IIBm atendió a 264 estudiantes y se graduaron en total 97 alumnos, 35 estudiantes de licenciatura, uno de especialidad, 34 alumnos de maestría y 27 del doctorado de la UNAM y de programas de otras universidades.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Biomédicas ha editado ininterrumpidamente la publicación mensual *Gaceta Biomédicas*, ha sido el órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas por más de 21 años. Los cinco mil ejemplares impresos mensualmente se distribuyen entre investigadores, alumnos, tomadores de decisiones y comunicadores interesados en el área biomédica. *Gaceta Biomédicas* se envía actualmente a más de 600 destinatarios, logrando tener presencia en Ciudad Universitaria, la Ciudad de México, 28 estados de la República Mexicana y ocho países (Brasil, Canadá, Costa Rica, Cuba, España, Malasia, Estados Unidos de América y Venezuela). Esta *Gaceta* puede consultarse en su versión electrónica en el sitio web institucional.

Biomédicas atendió las solicitudes de entrevistas provenientes de la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM, la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y los medios universitarios (*Gaceta UNAM*, TV UNAM y Radio UNAM) y se gestionó la cobertura y difusión de los principales eventos académicos y noticias del IIBm. Con estas acciones y la realización de un monitoreo diario (realizado en los principales medios de comunicación) se logró la presencia constante de Biomédicas en los medios de comunicación logrando la publicación de 319 notas.

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.

AVANCES EN LA INFRAESTRUCTURA

Se construyeron nuevos espacios en el estacionamiento para vehículos de personas con capacidades diferentes, así como para bicicletas. Se comenzó la construcción del Almacén que albergará también talleres para el mantenimiento de nuestras instalaciones.

CERTIFICACIÓN

La organización y coordinación del IIBm permitió brindar servicios de calidad, logrando la operación de los sistemas y procesos de administración de los recursos humanos, financieros y materiales asignados a través de planear, organizar y cumplir con las normas y procedimientos establecidos dentro de la normatividad universitaria. Nuestra Unidad Administrativa fue certificada en el 2018 con el ISO 9000-2015. Por su parte, el Certificado ISO 9001 y el Reconocimiento “Calidad UNAM” fue entregado al Laboratorio Nacional de Citofluorometría del Instituto.

SEGURIDAD

Se modificó y habilitó la salida de emergencia hacia la Facultad de Química en la sede ubicada en circuito escolar.

