

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

– IIBO –

Dra. María Imelda López Villaseñor
Directora – desde marzo de 2019

- Estructura académica** Departamentos: Biología celular y fisiología | Biología molecular y biotecnología | Inmunología | Medicina genómica y toxicología ambiental
- Laboratorio nacional** Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo (LabNalCit)
Laboratorio Nacional de Recursos Genómicos (LaNReGen)
Laboratorio Nacional de Alta Seguridad BSL-3
- Campus** Ciudad Universitaria, con dos sedes: Circuito Escolar | Tercer Circuito Exterior
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 | Instituto Nacional de Psiquiatría Dr. Ramón de la Fuente
Unidades foráneas en: Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala | Universidad Veracruzana, campus Xalapa, Veracruz
- 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** www.biomedicas.unam.mx
- Área** Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

La misión del Instituto de Investigaciones Biomédicas es el estudio de fenómenos biológicos y biomédicos en los niveles molecular, bioquímico, celular, orgánico y poblacional. Su fin es contribuir a un desarrollo mundial saludable por medio de la enseñanza, la difusión y la divulgación del conocimiento científico.

La prioridad institucional es dirigir los esfuerzos hacia niveles de excelencia en las actividades académicas cotidianas a través de consolidar una planta académica con niveles de habilitación de competencia mundial, con instalaciones adecuadas, infraestructura experimental de punta y una administración eficiente y honesta al servicio del trabajo académico.

Biomédicas es un instituto multidisciplinario en donde trabajan 173 académicos que desarrollan temas de investigación que incluyen el conocimiento básico y su aplicación en productos y desarrollos tecnológicos, así como la investigación en salud que se lleva a cabo principalmente en las dos sedes de Ciudad Universitaria. El IIBO es también un espacio idóneo para la investigación traslacional, particularmente la que se lleva a cabo en sus unidades de investigación periféricas ubicadas en los Institutos Nacionales de Salud, donde desarrollan sus actividades 25 investigadores y técnicos académicos. El Instituto cuenta también con dos unidades foráneas, una en Tlaxcala y otra en Veracruz, donde laboran seis académicos. El trabajo se realiza en el Instituto se diversifica en cerca de 30 líneas de investigación.

PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, un académico obtuvo su definitividad y nueve obtuvieron su promoción; además, se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para siete plazas, que ganaron académicos del Instituto, lo cual da cuenta del avance en las capacidades de sus integrantes. En cuanto a nuevas contrataciones, cuatro académicos se incorporaron a esta entidad. Asimismo, cuatro solicitaron jubilación o pensión. Cabe destacar que 12 becarios posdoctorales de la UNAM, siete posdoctorales con otros financiamientos, tres investigadores del programa Cátedras Conahcyt y una investigadora Conahcyt apoyaron las labores en el Instituto. En lo referente a la renovación de la plantilla de académicos, durante este periodo se llevó a cabo la contratación de tres técnicos académicos y un investigador titular.

El Instituto está conformado por 173 académicos: 90 investigadores y 83 técnicos académicos, de los cuales 44.5% son hombres y 55.5% mujeres. El total de trabajadores (académicos y administrativos) es de 307, con la misma proporción entre hombre y mujeres antes señalada.

Comisión interna de igualdad de género

La Comisión interna de igualdad de género ha llevado a cabo diversas actividades, como la elaboración de un plan de trabajo y un manual operativo, y ha mantenido un micrositio en la página web institucional, una página de Facebook, un correo electrónico de contacto y un canal de YouTube. Además, con el objetivo de sensibilizar a la

comunidad sobre temas de igualdad de género, se colocaron carteles con frases alusivas, se organizaron múltiples pláticas y un conversatorio sobre sesgos de género. Se impartió un seminario a alumnos de nuevo ingreso de la licenciatura en Investigación Biomédica Básica y se realizó la Jornada para la eliminación de la violencia en contra de la mujer con actividades como la proyección de documentales y cine-debate, tras la proyección de películas. Dentro de sus actividades destaca que la Comisión organizó un seminario institucional que tuvo como invitada a la Dra. Guadalupe Barrena Nájera, titular de la Defensoría de los derechos universitarios de la UNAM.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El Dr. Rudolf Buijs recibió el Premio Universidad Nacional en el área de ciencias naturales; el Dr. Carlos Contreras fue nombrado investigador nacional emérito del SNI; la Dra. Edda Sciutto logró el Premio Nacional de Ciencias por la SEP y la Medalla al Mérito en Ciencias por el Congreso de la CDMX; la Dra. Sandra Romero Córdoba obtuvo el Premio Miguel Alemán Valdés en el área de la salud; la Dra. Aliesha González y la Dra. Edda Sciutto recibieron el primer y tercer lugar, respectivamente, del premio Canifarma; la Dra. Agnès Fleury recibió el reconocimiento Dr. Jesús Kumate en salud por el Congreso de la Unión; el premio Sor Juana Inés de la Cruz fue otorgado a la doctora María Elena Flores Carrasco.

INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS

El número de artículos originales de investigación indizados y publicados por el personal académico durante 2023 fue de 232, de los cuales 70% están situados en el primer y segundo cuartiles de las revistas, con un promedio de índice de impacto de 4.86. El número de artículos en revistas no indizadas fue de 13. En este periodo se editaron seis libros y se publicaron 26 capítulos de libro. Además, los investigadores realizaron una constante labor de arbitraje revisando 203 artículos. También se solicitó una patente nacional, y al Instituto le fue otorgada una patente nacional.

En el año reportado, los académicos publicaron un número importante de artículos en revistas de muy alto impacto, como *Nature*, *Nature Protocols*, *Nature Communications*, *Nature Genetics*, *Cell Host and Microbe*, *Journal of The American Society of Nephrology*, *Neurology* y *Current Biology*, entre otras. Una de las aportaciones más destacadas fue la de la Dra. Tusié, quien, en colaboración con un grupo de investigadores, publicó en la revista *Nature Mexican* biobank advances population and medical genomics of diverse ancestries, proyecto que realizó la genotipificación de 6,057 individuos de 898 localidades rurales y urbanas en los 32 estados de México, con una resolución de 1.8 millones de marcadores de todo el genoma, con información compleja vinculada con ras-

gos y enfermedades, creando una valiosa base de datos de genotipo-fenotipo de nivel nacional. Este estudio proporciona información sobre las historias genéticas de individuos en México y analiza sus complejas arquitecturas de rasgos, cruciales para que las iniciativas de medicina preventiva y de precisión sean accesibles en todo el mundo.

Otro proyecto en el que también participó la Dra. Tusié fue The COVID-19 Host Genetics Initiative y culminó en una publicación en la revista *Nature*, grupo de trabajo que realizó un metaanálisis de 219,692 casos y más de tres millones de controles, identificando 51 *loci* significativos distintos en todo el genoma. El estudio investigó el papel de los factores genéticos del huésped en la gravedad y la susceptibilidad a la COVID-19 y puede ayudar a comprender los mecanismos biológicos subyacentes que influyen en los resultados adversos, información relevante para el desarrollo de fármacos.

La Dra. Marcela Lizano publicó un artículo en la revista *Cell Host & Microbe*, en donde comenta la eficacia de la vacuna contra el VPH, de acuerdo con el trabajo de Pimenoff y colaboradores que reportan un análisis epidemiológico a nivel comunitario de los tipos de VPH hasta ocho años después de diferentes políticas de vacunación. Después de un análisis realizado al artículo, concluye que este estudio refuerza el mensaje sobre la necesidad de mantener una vigilancia continua y periódica de los tipos prevalentes de VPH y su potencial de enfermedad, incluso después de la vacunación universal.

La Dra. Lorena Aguilar Arnal, experta en estudios del reloj circadiano, publicó un artículo en *Nature Communications* en el que se demostró que, en ratones, la hora del día en que se administra el tratamiento determina la eficacia del NAD⁺ para la enfermedad metabólica inducida por la dieta. Estos hallazgos revelan la dependencia de la hora del día de las terapias basadas en NAD⁺ y respaldan un enfoque basado en la cronobiología.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

El Instituto mantiene un vínculo permanente con la sociedad a través de sus investigadores, quienes participan en diversas actividades de difusión, con el fin de dar a conocer el trabajo que realizan y brindar información valiosa sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades a los actores y sectores de salud interesados. En 2023 se establecieron 16 convenios nuevos: 15 con instituciones nacionales y uno con una institución internacional.

Servicios

Las unidades de servicio ofrecen apoyo a los académicos con una infraestructura altamente especializada que permite realizar investigación de frontera. Biomédicas cuenta con tres laboratorios nacionales, además de siete unidades de servicio. Estas capacidades e infraestructura representan el reto de su mantenimiento, para lo cual se requiere

una buena cantidad de recursos económicos, así como de académicos calificados. Por otra parte, los departamentos de Cómputo, Difusión y Vinculación y la Biblioteca realizan labores de apoyo de las actividades académicas. Adicionalmente, la Coordinación de Gestión apoya en difundir información a través de redes sociales y otros eventos de divulgación.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Se organizaron 163 eventos académicos: 147 de carácter nacional y 16 internacionales, entre los que se incluyen seminarios y videoconferencias, cuatro congresos y ocho simposios, con la presencia de casi nueve mil asistentes, fomentando la interacción y el fortalecimiento de la comunidad. Además, se impartieron 126 conferencias por invitación, 27 de ellas internacionales y más de 100 presentaciones en diferentes foros.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En cuanto a la realización de actividades de intercambio académico, el Instituto recibió dos visitas nacionales, y dos de sus académicos realizaron salidas, ambas nacionales. En relación con los años sabáticos, un investigador realizó estancia en el extranjero y dos estancias sabáticas en instituciones del país.

DOCENCIA

La actividad docente se centra en un programa de licenciatura y seis de posgrado. Los investigadores participan como tutores de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica y en los posgrados en los que el Instituto es entidad participante: Doctorado en Ciencias Biomédicas; Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas; Maestría y Doctorado en Ciencias Biológicas; Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud; Maestría y Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal; Plan de Estudios Combinados en Medicina. Durante 2023 en el Instituto participaron 447 estudiantes: 212 de licenciatura, uno de especialidad, 90 de maestría y 134 de doctorado. Durante el año, los académicos impartieron 196 cursos en diferentes programas educativos. La mayoría de su población estudiantil es de mujeres.

En cuanto a la graduación de alumnos, un total de 88 estudiantes lograron su graduación: 29 de licenciatura (22 de la UNAM y siete de otras instituciones), tres de especialidad, 30 de maestría (29 de la UNAM) y 26 de doctorado (22 de la UNAM). Adicionalmente, 109 estudiantes realizaron su servicio social en el Instituto.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En este año, los académicos organizaron y participaron en más de 500 eventos de divulgación; entre ellos, conferencias, mesas redondas, talleres, videoconferencias, ferias, charlas, entrevistas en radio y televisión y publicaciones en medios impresos e internet.

Además, Biomédicas edita la publicación mensual *Gaceta Biomédicas*, órgano informativo del Instituto por más de 23 años. En 2023 se publicaron 12 números, que pueden consultarse en su versión electrónica en el sitio web institucional. Por otra parte, sus académicos atendieron 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 Instituto.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Biomédicas cuenta con seis unidades periféricas y dos sedes foráneas, una en la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la otra en la Universidad Veracruzana, donde laboran investigadores y técnicos académicos que contribuyen a la generación de conocimiento y docencia en estrecha colaboración con médicos, profesores y alumnado de entidades locales.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2023 se concluyó la implementación del Sistema de gestión de la calidad y riesgos biológicos para el cumplimiento de los estándares internacionales ISO 9001:2015 e ISO 350001:2019 con miras a obtener la certificación del laboratorio de alta seguridad, ubicado en la sede Circuito escolar, único en su tipo en la UNAM, que permitirá realizar trabajos con patógenos de riesgo, incluido el virus SARS-CoV-2. Por otra parte, se logró un avance importante en el proyecto de adecuación del edificio de la Unidad de apoyo a la investigación, ubicado en la sede Circuito exterior.

Se concluyeron las obras de las nuevas instalaciones del Laboratorio nacional de citometría de flujo y se llevaron a cabo obras de mantenimiento de las instalaciones ubicadas en la sede Circuito escolar que han permitido contar con aulas adecuadas para la impartición de cursos con tecnología de alto nivel, así como la remodelación de oficinas y áreas comunes.

SEGURIDAD

Se continuó trabajando en la gestión integral de la seguridad y protección en el manejo de diversos agentes de riesgo, en el cuidado a los estándares y prácticas prudentes, en la seguridad y salud en el trabajo y protección civil, así como en la promoción de la cultura de seguridad. Se revisaron los planes de emergencia y operativos de manejo de los agentes químicos, biológicos, radiactivos y sus residuos, así como la protección del medio ambiente, y se colaboró con las actividades de vigilancia y protección en el programa Adopción de zonas de amortiguamiento de la Reserva ecológica del pedregal de San Ángel.

COMITÉ DE ÉTICA

El IIBO cuenta con comisiones relacionadas con aspectos éticos de la academia, éstas son el Comité de ética en la investigación con seres humanos, y el Comité de integridad científica. En relación con el uso de animales de experimentación, también se cuenta con el Comité para el cuidado y uso de animales de laboratorio.

