

–IIBo–

Instituto de Investigaciones Biomédicas

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 (LabNaCit) Laboratorio Nacional de Recursos Genómicos (LaNReGen)

Campus Ciudad Universitaria, Ciudad de México, con tres sedes: en el Circuito escolar, el tercer Circuito exterior y la Facultad de Ciencias

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 | 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 www.biomedicas.unam.mx

Área Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

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

La prioridad institucional es dirigir los esfuerzos hacia niveles de excelencia en las actividades académicas cotidianas como son la investigación, la docencia y la difusión del conocimiento científico. Lo anterior, a través de consolidar una planta académica con niveles de habilitación de competencia mundial, con

instalaciones adecuadas, infraestructura experimental de punta y contando con una administración eficiente y honesta al servicio del trabajo académico.

Biomédicas es un instituto multidisciplinario en donde trabajan 174 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. Esto lo hace 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. Actualmente existen 25 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 se diversifica en 29 líneas de investigación.

PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, un académico obtuvo su definitividad y tres su promoción; además, se llevó a cabo el concurso de oposición abierto para dos académicos, lo cual da cuenta del avance en las capacidades de los integrantes del Instituto.

Asimismo, un académico solicitó su jubilación en este año y desgraciadamente un académico fue baja por defunción. Cabe destacar que nueve becarios posdoctorales de la UNAM, 14 posdoctorales con otros financiamientos y tres investigadores del programa de Cátedras Conacyt apoyaron las labores de investigación en el Instituto. En lo referente a la renovación de nuestra plantilla de académicos, durante este periodo se llevó a cabo la contratación de un técnico académico y cinco investigadores, estos últimos bajo el marco de la convocatoria del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA). Además, una investigadora pidió una comisión para estudios en el extranjero y estancia sabática, mientras que otro investigador solicitó una comisión para ocupar la Dirección General del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Género

Dando seguimiento a las necesidades observadas por el Consejo Interno, durante este año se llevó a cabo el proceso de selección de candidatos para su participación en la Comisión Interna para la Igualdad de Género (CInIG) del Instituto de Investigaciones Biomédicas, para alinear la política institucional a las políticas rectoras.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores del Instituto recibieron diversos reconocimientos, entre los que destacan el premio Universidad Nacional, otorgado a la doctora Norma Bobadilla; los estímulos a la Investigación de la Fundación Miguel Alemán A.C. a los doctores María Chávez y Jonatán Barrera; el reconocimiento al doctor Antonio Velázquez como el padre del tamizaje neonatal en Hispanoamérica, durante el día mundial de las enfermedades raras; el Reconocimiento Sor Jua-

na Inés de la Cruz a la doctora Gloria Soberón Chávez; el segundo lugar a la doctora Leticia Rocha y el doctor Alejandro Zentella en el Programa de Fomento al Patentamiento y la Innovación (Profopi). Asimismo, la doctora Ingrid Fetter fue ganadora del The Buck Institute Junior Scholar Award Global Consortium for Reproductive Longevity and Equality (GCRLE), y el doctor Gabriel Gutierrez-Ospina fue acreedor de una beca Fulbright-García Robles.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos originales de investigación indizados y publicados por el personal académico durante 2020 fue de 274, de los cuales el 70% están situados en el primero y segundo cuartiles, con un promedio de índice de impacto de 4.70. El número de artículos en revistas no indizadas fue de 21 manuscritos. En este periodo se editaron siete libros y se publicaron 17 capítulos de libro. Asimismo, se publicaron 119 artículos de difusión y divulgación. Además, los investigadores del IBo realizaron una constante labor de arbitraje, revisando 261 artículos. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 113,112 hasta el año 2020. También fueron solicitadas cinco patentes, cuatro nacionales y una internacional.

Los logros en investigación que se pueden destacar en este periodo incluyen: la consolidación del Laboratorio de Virología, que fue validado por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) para la detección del virus SARS-CoV-2 mediante el método Berlín. Asimismo, para ir más allá y mostrando la capacidad de innovación que caracteriza al Instituto de Investigaciones Biomédicas, en colaboración con el Instituto Nacional de Medicina Genómica se implementó y validó un método no invasivo para la detección del virus SARS-CoV-2 a partir de muestras de saliva.

Este año la doctora Tusié y su grupo, derivado de sus investigaciones genómicas y la búsqueda de variantes raras presentes en la población, publicaron cuatro artículos en la prestigiosa revista *Nature*, una en *Nature Methods* y dos en *Nature Communication*. Asimismo, la doctora Cristina Fernández y colegas estudiaron la fisiología y el desarrollo del tejido adiposo, así como las influencias maternas durante el periodo perinatal que pueden conducir a la obesidad en la vida posnatal temprana y en la edad adulta.

Dentro del proyecto internacional Elephant, la doctora Citlalli Osorio y colaboradores encontraron que la exposición a altos niveles de PM2.5 desde el segundo trimestre de embarazo en adelante se asoció fuertemente con un mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer, con una relación dosis-respuesta.

El doctor Jorge Morales Montor y su grupo profundizaron en el conocimiento de las dianas biológicas moduladas por bisfenol A y S (BPA y BPS) en diferentes modelos de cáncer de mama. Sus hallazgos muestran nueva evidencia de que la exposición al BPA y al BPS puede contribuir al desarrollo y progresión del cáncer de mama, por lo que sugieren que tanto el BPA como el BPS deben ser considerados igualmente como factores de riesgo sobresalientes para esta patología.

El grupo de la doctora Rocío Becerra investigó los efectos de un derivado de indometacina orgánica (OID) sobre la proliferación de líneas celulares de cáncer de mama y próstata, y los posibles mecanismos de acción de este compuesto. Sus resultados sugieren que el uso de OID, solo o en combinación con inhibidores de tirosina quinasa, podrían considerarse adyuvantes en el tratamiento del cáncer.

Por su lado, el grupo de la doctora Gloria Soldevila generó y expandió un gran número de células T reguladoras (iTregs) aloespecíficas que mantienen una función supresora estable en presencia de citocinas proinflamatorias. En conclusión, demuestran que una generación a gran escala de iTregs preservan un fenotipo estable y una función supresora en presencia de citocinas proinflamatorias y allanan el camino para la terapia celular adoptiva con estas células en pacientes trasplantados.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El Instituto de Investigaciones Biomédicas 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 brindan información valiosa sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades a los sectores interesados. En 2020 se establecieron ocho convenios nuevos: seis con instituciones nacionales y dos con instituciones internacionales, así como unas bases de colaboración con una entidad académica de la UNAM.

Servicios

Las unidades de servicio del IIBo ofrecen apoyo a los académicos de su comunidad, con una infraestructura altamente especializada que permite realizar investigación de frontera. Biomédicas cuenta con dos laboratorios nacionales —Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo y Laboratorio Nacional de Recursos Genómicos—, además de siete unidades de servicio: el Laboratorio de Secuenciación Genómica de la Biodiversidad y de la Salud (en colaboración con el Instituto de Biología-UNAM), la Unidad de Análisis de Imágenes, la Unidad de Bioprocesos, la Unidad de Cromatografía Líquida, la Unidad de Metabolómica y Proteómica, la Unidad de Microscopía y la Unidad de Modelos Biológicos. Esto representa el reto de mantener actualizada su infraestructura, para lo cual se requiere una buena cantidad de recursos tanto humanos como económicos. Por otra parte, los departamentos de Cómputo, de Difusión y Vinculación, así como la Biblioteca realizan cotidianamente labores de apoyo de las diferentes actividades académicas.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Cabe resaltar que, en este año, debido a la emergencia sanitaria por la pandemia, estas actividades fueron realizadas principalmente de manera virtual; se organizaron 106 eventos académicos entre seminarios, videoconferencias,

un congreso y tres simposios con la presencia de más de 3,790 asistentes, fomentando la interacción y el fortalecimiento de nuestra comunidad. Además, se participó en 93 actividades académicas.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En cuanto a la realización de actividades de intercambio académico, éstas se vieron disminuidas fuertemente por la pandemia registrada. Aun así, en este año tres académicos pertenecientes a instituciones del extranjero realizaron visitas cortas en el Instituto. En tanto un académico salió en estancia internacional. En relación con las estancias por año sabático, una investigadora realiza su estancia en Frankfurt, Alemania.

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 y en los posgrados en los que el Instituto es entidad participante. Durante 2020 en el IBo se graduaron en total 70 alumnos, 18 de licenciatura, 24 de maestría y 28 del doctorado de la UNAM y de programas de otras universidades.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En este año los académicos del Instituto participaron en 109 eventos de divulgación, entre los que destacan 32 entrevistas en radio y televisión, 55 publicaciones en medios impresos, ocho conferencias y una mesa redonda.

Biomédicas edita la publicación mensual *Gaceta Biomédicas*, que ha sido el órgano informativo del Instituto por más de 21 años. En este año, debido a la problemática presentada por la pandemia, se tomó la decisión de editar la Gaceta de forma electrónica, por lo que únicamente los meses de enero y febrero fueron publicados en versión impresa y los restantes 10 números están publicados únicamente en versión electrónica. Los números de la Gaceta pueden consultarse en su versión electrónica en el sitio web institucional. Asimismo, el Instituto 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 IBo.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IBo cuenta con dos sedes foráneas, una en la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la otra en 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

Las acciones tomadas en 2020 ante la pandemia generada por el virus SARS-CoV-2 se destacan como un logro importante para el Instituto. Específicamente, la renovación del laboratorio de alta seguridad (BSL-3) que brindará a la comunidad universitaria la infraestructura requerida para realizar investigaciones con diversos patógenos, incluyendo el virus SARS-CoV-2. Es importante destacar que este logro se alcanzó gracias al apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica y de otras entidades universitarias con quienes se trabajó de manera coordinada.

SEGURIDAD

Derivado del diagnóstico de puntos sensibles y susceptibles de control para el fortalecimiento de la seguridad realizado en el 2019, en este año se llevó a cabo un programa de reparación o reemplazo de las cámaras de seguridad internas y perimetrales, con lo que se fortaleció la seguridad del Instituto. Asimismo, debido a la pandemia de Covid-19 se colocaron medidores automatizados de temperatura corporal y detección de la presencia de mascarillas para las personas que ingresan a las sedes de circuito escolar y circuito exterior, facilitando a los trabajadores de vigilancia su función. Además, el laboratorio de virología brindó apoyo realizando pruebas de detección del virus SARS-Cov-2 en saliva a los integrantes de la comunidad que estuvieron realizando labores en el Instituto.

