

–IIBm–

Instituto de Investigaciones Biomédicas

Dra. María Imelda López-Villaseñor

Directora ~ desde marzo de 2019

Dra. Patricia Ostrosky Shejet

Directora ~ de marzo de 2011 a marzo de 2019

- Estructura académica** Departamentos: Biología Celular y Fisiología | Biología Molecular y Biotecnología | Inmunología | Medicina Genómica y Toxicología Ambiental
- Laboratorio nacional** de Citometría de Flujo (LabNalCit)
de Recursos Genómicos (LaNReGen)
- Campus** Ciudad Universitaria, 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"
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 (IIBm) 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 se 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 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 se diversifica en 29 líneas de investigación.

PERSONAL ACADÉMICO

En relación con los movimientos académico-administrativos, dos académicos obtuvieron su definitividad y siete 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, cuatro académicos solicitaron su jubilación en este año. Cabe destacar que 11 becarios posdoctorales de la UNAM, 37 posdoctorales con otros financiamientos y tres investigadores Cátedra 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 dos nuevos técnicos académicos y tres investigadores. Asimismo, se efectuó el cambio de autoridades académico administrativas; se designaron nuevos jefes de departamento y los responsables de las cuatro secretarías: de Enseñanza, Administrativa, Técnica y Académica. Además, dos investigadores pidieron comisión para estudios en el extranjero.

Género

Se revisó en el Consejo Interno la necesidad inminente de conformar la comisión interna sobre equidad de género, para alinear la política del Instituto a las políticas rectoras.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores del Instituto recibieron diversos reconocimientos, entre los que destacan el premio Nacional de Salud 2019, otorgado al doctor Horacio Merchant; el Premio Nacional de Investigación en Oncología Médica otorgado por la Sociedad Mexicana de Oncología, A.C. al doctor Alejandro Mohar; el Reconocimiento a sus importantes contribuciones al campo de la Neurobiología de la reproducción otorgado por la Universidad Autónoma de Tlaxcala al doctor Pablo Pacheco; las tres becas para mujeres en la Ciencia L’Oreal-Unesco-Conacyt-AMC otorgadas a las doctoras Lorena Aguilar, María de Jesús Chávez y Lucía Mendoza; el Premio Sergio Sánchez a los mejores protocolos en Biotecnología y Bioingeniería otorgado al doctor Mauricio Trujillo; el Premio Aída Weiss PUIS-UNAM 2019 en el área de mejor tesis de posgrado a Alfredo Ama-

dor Molina, bajo la dirección de la doctora Marcela Lizano Soberón; la Medalla Alfonso Caso a Greta Reynoso, alumna del doctor Mauricio Trujillo; el premio del Consejo Farmacéutico Mexicano, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Fundación UNAM, A.C. para la mejor tesis de doctorado otorgado a Diana Rocío Herrera, alumna de la doctora Gladis del Carmen Fragoso; y el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la doctora Leticia Rocha. Además, nuestros investigadores recibieron otras distinciones, como el nombramiento de Director General del Instituto Nacional de Medicina Genómica al doctor Luis Alonso Herrera; el nombramiento como miembro de la Junta de Gobierno de la Universidad Autónoma de Occidente, así como miembro del comité de auscultación para la elección del Director General del Instituto Nacional de Medicina Genómica y como Coordinador del Programa de Salud de la Fundación Miguel Alemán al doctor Juan Pedro Laclette.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos originales de investigación indizados en el Journal Citation Reports (JCR) y publicados por el personal académico durante 2019 fue de 244, de los cuales el 70% están situados en el primero y segundo cuartiles, con un promedio de índice de impacto de 3.41. El número de artículos en revistas no indizadas fue de un total de 14 manuscritos. En este periodo se publicaron 14 capítulos de libro y se editaron dos libros. Asimismo, se publicaron 45 artículos de difusión y divulgación. El número de citas acumuladas a toda la obra del Instituto asciende a 101,767 hasta 2019. Además, fueron solicitadas cinco patentes y otorgadas una nacional y una internacional.

Los logros en investigación que se pueden destacar en este periodo incluyen: el estudio de la secuenciación del exoma en 45,000 personas, en donde se sugieren nuevas variantes génicas asociadas a la diabetes tipo 2, y el estudio en 1.4 millones de personas utilizando coeficientes de endogamia genómica del efecto en más de 32 variables asociados a la endogamia, ambos estudios con la participación de la doctora Teresa Tusie.

El doctor Merchant y colaboradores evaluaron la expresión de marcadores de pluripotencia en tejidos y células cultivadas *in vitro* de diferentes regiones de amnios humanos por inmunofluorescencia. Estos resultados sugieren una distribución homogénea de los factores de transcripción de pluripotencia de las diferentes regiones de amnios humanos, para aislar células madre que se pueden usar en medicina regenerativa.

El grupo del doctor Herrera estudió el efecto de PM10 sobre el paro mitótico y la segregación cromosómica, evaluando la dinámica de la proteína del punto de control del ensamblaje del huso (SAC) en la línea celular de adenocarcinoma de pulmón humano A549. Las PM10 causan una segregación cromosómica inadecuada y un paro mitótico deficiente al alterar los niveles de proteína SAC, lo que predispone a las células A549 a la inestabilidad cromosómica, una característica común observada en el cáncer.

El grupo de la doctora Soberón reporta dos *Pseudomonas aeruginosa* nativas en la cuenca de Cuatro Ciénegas; se trata de una bacteria ambiental amplia-

mente distribuida, pero también es un patógeno oportunista que representa un peligro importante para la salud. La existencia de estos grupos clonales únicos de *P. aeruginosa* es de importancia ecológica y evolutiva, ya que la microbiota de este sitio es generalmente muy distinta de otros linajes y esta es la primera vez que una población de este tipo se ha encontrado en la cuenca de Cuatro Ciénegas.

El Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo del Instituto fue recertificado como ISO 9001, norma internacional que garantiza efectuar procesos de calidad y confiabilidad de sus resultados. Actualmente este laboratorio tiene más de 200 usuarios y ofrece servicios externos como apoyar en el diagnóstico de leucemia en niños.

Durante el año 2019 se generaron los lineamientos para el funcionamiento y apoyo de los programas institucionales que abordan desde un punto interdisciplinario diversos temas de frontera, como son cáncer de glándula mamaria, desarrollo y optimización de vacunas, salud y ambiente, 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 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 2019 entabló nueve convenios nuevos: cinco con otras instituciones académicas, uno con instancias gubernamentales federales y tres con el sector privado.

Servicios

Las unidades de servicio del IIBm ofrecen apoyo a los académicos del Instituto 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 actividades académicas.

DIFUSIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Cabe resaltar que en este año se retomó la realización de seminarios institucionales, ya que a través de ellos se congregan alumnos e investigadores en foros de discusión que permiten la interacción y promueven el fortalecimiento de las colaboraciones inter, intra y transdisciplinarias. Además, se organizaron 30 actividades académicas y se participó en 240, dentro de las cuales por invitación fueron 120 (91 en México y 29 en el extranjero).

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En cuanto a la realización de intercambios, en este año dos académicos pertenecientes a instituciones del extranjero realizaron visitas cortas en el Instituto y otra más proveniente de la Universidad de Guadalajara, en tanto los académicos salieron en estancias cortas en cuatro ocasiones al extranjero y 13 en instituciones nacionales. En relación con los sabáticos, un investigador realiza su estancia en París, Francia.

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 2019 en el IIBm se graduaron en total 98 alumnos, 22 de licenciatura, 45 de maestría y 31 del doctorado de la UNAM y de programas de otras universidades.

DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En este año los académicos del Instituto organizaron 14 actividades y participaron en una feria de divulgación y en 11 presentaciones en radio, televisión e internet.

Biomédicas ha editado la publicación mensual *Gaceta Biomédicas*, que ha sido el órgano informativo del Instituto por más de 21 años. Los 3,000 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 800 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 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.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IIBm 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

Se habilitaron nuevos espacios en el estacionamiento para vehículos de personas con capacidades diferentes, así como para motocicletas y bicicletas. Se continúa con la obra del edificio "D" de la sede del tercer circuito exterior, el cual permitirá la redistribución de los espacios en el Instituto. En este año, el Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo obtuvo donativos por más de 35 millones de pesos para la compra de los equipos Cytotflex, Astrios y un Facs Aria Fusion, mismos que ayudarán a ampliar la gama de posibilidades de análisis que otorga este laboratorio.

SEGURIDAD

Se realizó un diagnóstico de puntos sensibles y susceptibles de control para el fortalecimiento de la seguridad. Asimismo, se realizó un censo de las cámaras de seguridad internas y perimetrales con las que cuenta el Instituto, para realizar el subsecuente mantenimiento y reparación.

