

–INb–
Instituto de
Neurobiología

Dr. Alfredo Varela Echavarría
Director ~ desde marzo de 2016

Estructura académica	<i>Departamentos: Neurobiología Celular y Molecular / Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología / Neurobiología Conductual y Cognitiva</i> <i>Unidades: Proteogenómica / Microscopía y Análisis de Imágenes / Análisis Conductual / Investigación en Neurodesarrollo Doctor Augusto Fernández Guardiola / Biomecánica</i> <i>Laboratorio Nacional de Visualización Científica Avanzada</i> <i>Laboratorio Nacional enfocado en Imagenología por Resonancia Magnética</i>
Campus	Juriquilla, Querétaro
Cronología institucional	Centro de Neurobiología, 1993 Instituto de Neurobiología, 2002
Sitio web	www.inb.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

Los objetivos primordiales del Instituto de Neurobiología (INb) son la generación de conocimiento nuevo, realizar investigación científica de alta calidad en neurobiología, formar investigadores y técnicos especializados en el área, y colaborar, mediante esquemas de vinculación, con otras entidades universitarias, así como con instituciones abocadas a la ciencia, la enseñanza y los servicios académicos. El INb integra una amplia plataforma de investigación multidisciplinaria en las neurociencias, usando una aproximación multinivel, que incluye aspectos moleculares y celulares, pasando por los tejidos, órganos y sistemas, hasta el de las propiedades emergentes de la actividad nerviosa, como la conducta y la cognición. Dichos aspectos se estudian a lo largo del desarrollo de los organismos, desde la etapa embrionaria hasta la madurez y la senescencia. Asimismo, se consideran las diversas influencias, tanto genéticas como epigenéticas, y sus consecuencias en el nivel fisiológico y patológico.

A 25 años de su creación el INb incrementa las aproximaciones y metodologías para el estudio de las neurociencias, utilizando modernos equipos de imagenología y microscopía, entre otras herramientas. Se ha consolidado a nivel internacional, gracias al trabajo de su comunidad, reflejado en trabajos científicos; ha forjado neurocientíficos que han fortalecido otros institutos del país y del extranjero.

Durante 2018 se incrementó el impacto del trabajo de investigación realizado en el Instituto, como lo demuestra la publicación de artículos originales en revistas especializadas internacionales de gran prestigio, superando la producción en este rubro en relación con periodos anteriores. Parte de los avances se publicaron también en capítulos de libro y se presentaron varios trabajos en congresos internacionales y nacionales.

El INb considera de gran importancia tener presencia constante en actividades docentes mediante cursos frente a grupo, principalmente de nivel doctorado y maestría, así como en la formación de recursos humanos a través de tutorías. En este contexto, el personal académico organizó e impartió cursos en el campo de la neurobiología, manteniendo estable la tasa de cursos impartidos. Asimismo, graduó a 52 estudiantes en los diferentes niveles de estudio.

Durante 2018, el INb continuó con el proyecto de fortalecimiento y consolidación de la planta académica en los departamentos que lo conforman. En esta ocasión se fortaleció el área de Neurobiología del Conductual y Cognitiva, incorporando una nueva línea de investigación sobre Neurobiología de la Recompensa y los Hábitos Alimentarios; esta área es encabezada por un joven investigador mexicano que utiliza tecnologías de punta. De la misma forma, se dedicaron esfuerzos para la consolidación de las Unidades de Apoyo Académico. En dicho sentido, se inició el proyecto de remodelación de la Unidad de Análisis Conductual y la Unidad de Resonancia Magnética.

PERSONAL ACADÉMICO

Hacia finales de 2018, el cuerpo académico del INb contaba con 51 investigadores, 12 becarios posdoctorales y cinco investigadores del programa de Cátedras Conacyt, así como con 50 técnicos académicos. En este periodo tres investigadores y un técnico académico obtuvieron su definitividad, garantizando su permanencia en el Instituto. Igualmente, una técnica académica fue promovida a la categoría inmediata superior y dos académicos ganaron el concurso de oposición abierto. Además, a través del Programa de Becas Posdoctorales de la UNAM, el Instituto recibió a tres nuevos investigadores posdoctorales y tres con financiamiento del Conacyt. En cuanto a los programas de estímulos, 76 por ciento de los investigadores y 78 por ciento de los técnicos académicos fueron reconocidos con los niveles “D” y “C” dentro del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE). En lo que al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se refiere, 31.3 por ciento de los investigadores cuentan con el nivel III y un investigador fue reconocido como investigador emérito, mientras que 10 técnicos académicos son miembros del SNI.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Cada año, miembros del INb reciben diversos reconocimientos; en esta ocasión, destacan: Premio Alejandrina a la Investigación, en la categoría de Ciencias Naturales y Exactas otorgado al doctor Rogelio Arellano Ostoia, por la Universidad Autónoma de Querétaro; el doctor Luis Téllez recibió el Estímulo a la Investigación Médica de la Fundación Miguel Alemán. También se le otorgó el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a una académica de la entidad, y el INb concedió premios al mejor cartel presentado durante las Jornadas Académicas, en los niveles licenciatura, maestría y doctorado.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El personal académico del INb publicó 108 artículos de investigación, todos indizados que aparecieron en revistas de circulación internacional y uno nacional, así como dos capítulos de libro. Algunos de los artículos fueron publicados en revistas prestigiosas como: *Nature Communications*, *Brain*, *eLife*, *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, *Frontiers in Neuroendocrinology*, *Free Radical Biology and Medicine*, *Journal of Neuroscience*, entre otras.

La investigación del INb se realiza en un total de 145 proyectos, de los cuales se concluyeron 39, se iniciaron 33 y 73 más estuvieron en curso.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

Para incrementar la vinculación del INb con las instituciones de los sectores salud y educativo, continuaron vigentes convenios de colaboración con diversas entidades en Querétaro, como el Gobierno del estado y la Secretaría de Salud, entre otras. En febrero del 2018 se renovó un convenio con el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), delegación Querétaro, el cual tiene como objetivo proporcionar estudios de alta especialidad de resonancia magnética a pacientes procedentes de dicha Institución. También se signó un acuerdo de colaboración con la Universidad Tecnológica de Corregidora, reforzando así el compromiso de apoyo entre instituciones que permita que jóvenes estudiantes enriquezcan su formación mediante estancias de investigación y prácticas profesionales en el INb.

Servicios

La Unidad de Resonancia Magnética realizó 4 mil 235 estudios, de los cuales 412 se aplicaron al protocolo de investigación de niños con antecedentes de riesgo de daño cerebral, 2 mil 389 fueron para pacientes del sector público y mil 434 para pacientes del sector privado.

La Unidad de Microscopía y Análisis de Imagen, además de atender a grupos del INb, proporcionó servicios de microscopía confocal, multifotónica y electrónica a investigadores de entidades del *campus* Juriquilla, de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Por su parte, la Unidad de Proteogenómica continuó otorgando servicios de secuenciación de ácidos nucleicos a diversas instituciones regionales e impartió cursos de actualización en biología molecular, PCR en Tiempo Real, y Bioinformática y Análisis Masivo de Datos Genómicos.

La labor de las unidades mencionadas ha sido esencial para la captación de ingresos extraordinarios, a través de los servicios que otorgan a la comunidad externa. El bioterio, la biblioteca y las unidades de Análisis Conductual y de Videoconferencia continuaron otorgando servicios a diversos usuarios externos, al mismo tiempo que atendieron las necesidades de los miembros del Instituto.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En septiembre de 2018 se realizaron las Jornadas Académicas, conmemorando el vigésimo quinto aniversario del Instituto. Se efectuaron diversas actividades entre las que destacan, ponencias presentadas por científicos reconocidos internacionalmente por sus contribuciones en el campo de las neurociencias, entre otras: “Neurotransmitter Switching in the Adult Nervous System and its Impact on Behavior” a cargo del doctor Nick Spitzer, de la Universidad de California en San Diego; “Los proyectos BRAIN y las nuevas neurotecnologías: implicaciones para la ciencia, medicina y sociedad”, presentada por el doctor Rafael Yuste, de la Universidad de Columbia. También se realizó un homenaje en memoria al doctor Ricardo Miledi, investigador extraordinario del INb; para ello el doctor John E. Heuser, del National Institutes of Health presentó una reseña de las contribuciones del doctor Miledi.

También estudiantes formados en el INb y que actualmente son investigadores en instituciones del extranjero presentaron los avances de su línea de investigación. La comunidad académica y estudiantil del Instituto participó activamente en diversos eventos de divulgación científica, como los seminarios institucionales que se dictan los viernes de cada semana, con disertaciones de ponentes nacionales y extranjeros.

Se participó en la organización de la III Escuela de Bioinformática, se organizaron los cursos “Neural Engineering Methods and Applications” en colaboración con investigadores de la Universidad de Texas en Dallas y “Advances in Immunohistochemistry Methods” y el segundo simposio sobre la Fisiología y Patología de la Neuroglía.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En el transcurso del año, un académico inició su estancia sabática de investigación en la Pontificia Universidad Católica de Chile. En el ámbito internacional, se mantuvieron proyectos de investigación con universidades de Estados Unidos de América, Canadá, Alemania, España y Cuba, así como con diferentes instituciones de educación superior públicas y privadas de los estados del país.

DOCENCIA

Otra de las funciones sustantivas del INb es la formación de recursos humanos de alto nivel a través de los programas de posgrado. El Instituto es entidad participante del programa de maestría en Ciencias (Neurobiología), del doctorado en Ciencias Biomédicas y de la maestría y doctorado en Psicología de la UNAM, y forma parte de otros programas de posgrado en diversas instituciones de educación superior. Los alumnos atendidos fueron 180: 93 inscritos en la maestría en Ciencias (Neurobiología), 78 en el doctorado en Ciencias Biomédicas, nueve en el doctorado en Psicología y 52 graduados en diferentes programas: 16 de doctorado, 18 de maestría y 15 de licenciatura y tres de especialidad.

Por otro parte y como resultado de un convenio de colaboración establecido con la Facultad de Medicina de la UNAM, la Unidad de Resonancia Magnética continuó impartiendo el curso de alta especialidad en Neuroimagen, el cual tiene un año de

duración. Además, permaneció el programa de rotaciones de dos meses para estudiantes de la carrera de Medicina y de un año para alumnos del posgrado de Física Médica de la UNAM.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Con el propósito de difundir el conocimiento sobre el sistema nervioso, se organizó la Semana Internacional del Cerebro promovida por la Sociedad de Neurociencias; cerca de cinco mil personas, principalmente niños de primaria y secundaria, asisten a este evento para conocer las actividades de acuerdo con diversas temáticas, las cuales varían anualmente. Por su parte, la comunidad estudiantil continuó con el desarrollo del programa de radio *Sinapsis 89.5*, transmitido los viernes a través de la radiodifusora oficial de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), que ofrece temas sobre neurociencias en términos sencillos y amenos, al igual que cápsulas informativas sobre las actividades que realizan las entidades del *campus*.

INFRAESTRUCTURA

A finales del 2018, la UNAM y el Conacyt aprobaron un proyecto de fondos mixtos para la creación de la Unidad de Diagnóstico Genómico para la discapacidad intelectual y enfermedades causadas por mutaciones en el genoma mitocondrial. Se establecerá en Querétaro un esquema integral de diagnóstico genómico personalizado, incluyendo el enfoque clínico y de investigación, a la vez que se formarán estudiantes de licenciatura y posgrado en ese campo.

A cuatro años de su creación se consolida el Laboratorio Nacional de Imagenología por Resonancia Magnética. Con el apoyo del Conacyt, el CIMAT y la UNAM (cinco millones de pesos en total), se actualizaron los sistemas del resonador de 3 Teslas GE Discovery y se adquirieron equipos especializados para el desarrollo de diversas líneas de investigación. Este laboratorio incrementó a más del doble el servicio que otorga y fortaleció las colaboraciones con la UAQ.

