

# INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA

— INb —

Dra. María Teresa Sánchez Salazar  
Directora – desde marzo de 2020

Estructura académica	Departamentos de: Neurobiología celular y molecular   Neurobiología del desarrollo y neurofisiología   Neurobiología conductual y cognitiva Unidades de: Análisis conductual   Biomecánica   Diagnóstico genómico   Microscopía y análisis de imágenes   Investigación en neurodesarrollo “Dr. Augusto Fernández Guardiola”   Proteogenómica
Laboratorio nacional	Laboratorio Nacional de Visualización Científica Avanzada (LAVIS) Laboratorio Nacional de Imagenología por Resonancia Magnética (LANIREM)
Campus	Juriquilla, Querétaro
Cronología institucional	Centro de Neurobiología, 1993 Instituto de Neurobiología, 2002
Sitio web	<a href="http://www.inb.unam.mx">www.inb.unam.mx</a>
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

El Instituto de Neurobiología (INb) realiza investigación sobre cómo se organiza y funciona el sistema nervioso, con un enfoque multidisciplinario e integral. Uno de sus objetivos primordiales es la generación de conocimiento en el área de la neurobiología y sus aplicaciones; otro es formar investigadores y técnicos especializados en sus ámbitos de competencia. También busca colaborar en proyectos de investigación y otras tareas científicas, mediante convenios con entidades universitarias, así como con otras instituciones abocadas a la ciencia, la enseñanza y los servicios académicos.

En 2024, como resultado de tecnología desarrollada en el INb se creó la empresa internacional VIAN Therapeutics, que tiene como misión desarrollar péptidos análogos a la vasoinhibina, como tratamiento en gotas oftálmicas para prevenir la pérdida de visión en enfermedades retinianas de alto impacto, como el edema macular diabético, la retinopatía diabética y la degeneración macular asociada con la edad.

La productividad científica, reflejada en la publicación en revistas especializadas internacionales, se incrementó en un 16% con respecto al año anterior, con un índice de impacto promedio de 3.9.

A poco más de tres décadas de la creación del INb, se promovió un plan de acción encaminado a diseñar estrategias para el fortalecimiento y desarrollo futuro del Instituto.

Otra de las acciones a destacar es la organización de foros y actividades que fomenten la igualdad de género, contribuyendo así a la búsqueda de un ambiente libre de violencia.

### **PERSONAL ACADÉMICO**

Hacia finales del 2024 el cuerpo académico contaba con 53 investigadores, 21 becarios posdoctorales y tres investigadores del Programa de Cátedras del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), así como con 62 técnicos académicos (TA). La edad promedio del personal fue de 51 años y 46.1% correspondieron al género femenino. En este periodo, siete académicos se promovieron a la categoría inmediata superior, dos de ellos como investigador y técnico académico titular C y uno obtuvo su definitividad, garantizando su permanencia en el Instituto. A través del Programa de Becas Posdoctorales del Conahcyt el Instituto recibió a dos nuevos investigadores posdoctorales; también, con plazas vacantes se contrató a dos técnicas académicas y una investigadora renovó su contrato por diez años en el Programa de Investigadoras e Investigadores por México del Conahcyt.

En cuanto a los programas de estímulos, 80% de los investigadores y TA fueron reconocidos con los niveles C y D dentro del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE). En lo referente al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), 98% de los investigadores participa de estos estímulos: 43% de ellos cuenta con el nivel III y cinco son investigadores eméritos, mientras que 19 técnicos académicos también forman parte del SNII.

### **Género**

La Comisión Interna para la igualdad de Género del INb participó en la organización y acompañamiento de diversas actividades dirigidas a la comunidad. La Dra. Lucía Gabriela Ciccía, investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios de Género de la UNAM, dictó la conferencia "Cerebro, mente y cuerpo: aproximaciones desde una epistemología feminista no reductivista". Resalta dentro de las actividades desarrolladas una charla a los estudiantes de posgrado para identificar la violencia de género, la prevención de suicidio y las rutas de atención. En el marco del Día Internacional de la niña

y la mujer en la ciencia se realizó la jornada Pregúntale a una Científica, que tuvo como objetivo concientizar y visibilizar el trabajo de las mujeres en la ciencia, mediante charlas con estudiantes de secundaria y preparatoria del estado de Querétaro; se mantuvo vigente el Espacio de Orientación y Atención Psicológica (ESFORA), para brindar apoyo especializado y gratuito a miembros de la comunidad del INb.

Las mujeres investigadoras del INb representan 35.8% del total de las personas contratadas en ese subconjunto y en 2024 participaron en el 27% de los artículos indizados publicados por la entidad.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Entre otros logros significativos del INb, destacan los reconocimientos y premios recibidos por varios académicos: Premio Alejandrina por su trayectoria científica y académica, otorgado por la Universidad Autónoma de Querétaro a la Dra. Thalía Fernández Harmony; tercer lugar del Premio Canifarma en la categoría de Investigación Básica, concedido a la Dra. María del Carmen Clapp, por el trabajo "VIAN-C4551 en gotas oftálmicas como primer tratamiento no invasivo del edema macular diabético"; el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a la Dra. Gloria Eugenia Alejandra Castilla León, por su destacada trayectoria de apoyo a la investigación. Igualmente, la Fundación Moisés Itzkowich y Fundación UNAM otorgaron el tercer lugar del Premio Alzheimer 2023-2024 a Mauricio González López, estudiante de Doctorado en Psicología, graduado en el INb, y la Fundación Global Fellowships at the Stavros Niarchos Foundation (SNF), Global Center at the Child Mind Institute, confirió la mención honorífica al proyecto de investigación presentado por la Dra. María Florencia Assaneo, otorgándole financiamiento por cincuenta mil dólares estadounidenses.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El personal académico del INb publicó 125 artículos en revistas internacionales indizadas y dos nacionales, así como ocho capítulos de libro y un libro. En este año se incrementó el impacto del trabajo del INb, hecho constatado por la publicación de artículos originales en revistas especializadas e internacionales de gran prestigio, como *JAMA Neurology*, *Nature Metabolism* y *Nature Communications*. El promedio de artículos por investigador en el año fue de 2.

Parte de los avances se presentaron en foros científicos internacionales y nacionales. Se fortaleció la investigación de los laboratorios de Códigos moleculares de la memoria y Neuroanatomía funcional y neuroendocrinología, contratando a dos técnicas académicas.

Los académicos participaron en 91 proyectos de investigación, de los cuales se iniciaron 26, 39 están en curso y se concluyeron 26. Del total, 48 fueron apoyados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), 18 por el Conahcyt, uno por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México y cuatro por instituciones del extranjero: las fundaciones Cleveland Clinic y Kavli, la Alzheimer's Disease and Related Disorders Association y uno más por la compañía Google Inc. de México. Además, se desarrollaron 20 proyectos con el presupuesto de la UNAM asignado a la entidad, en su mayoría los correspondientes a investigadores posdoctorales.

### **VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS**

Se signó un nuevo convenio con el Instituto de Oftalmología del estado de Querétaro y con la Universidad Católica del Norte de Chile, continuaron vigentes los convenios establecidos con la Universidad Autónoma de Querétaro, la Universidad Cuauhtémoc y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, reforzando así el compromiso de apoyo entre instituciones, y mediante estancias de investigación y prácticas profesionales en el INb, apoyando que jóvenes estudiantes enriquezcan su proceso educativo.

#### **Servicios**

A través de las unidades de apoyo y los laboratorios nacionales el INb otorgó apoyo a sus grupos de investigación, a entidades del Campus Juriquilla y a diferentes universidades de la región del Bajío, en los análisis de histología, biología molecular, microscopía electrónica, registro conductual, bioterio de ratones transgénicos y resonancia magnética, entre otros. A través de la Biblioteca del INb se brindó el servicio de revisión de tesis y artículos científicos con el software antiplagios iThenticate. La Unidad de Resonancia Magnética realizó 5346 estudios especializados de imagen

### **ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS**

El INb organizó y fue sede del 5º Simposio de Fisiología y Patología de la Neuroglía, cuyo objetivo fue difundir conocimiento científico de frontera, hallazgos y resultados de investigar el papel de la neuroglía en la fisiología y patología del sistema nervioso central. En este foro participaron líderes de reconocido prestigio nacional e internacional, algunos provenientes de instituciones académicas de Alemania, Reino Unido, Estados Unidos de América (EUA), China y España. Enmarcado en el Programa Acadé-

mico Ricardo Miledi y Dau del INb, que tiene como objetivo la colaboración mediante la visita de científicos reconocidos internacionalmente, el Dr. Carlos Matute Almau, presidente de la Sociedad Española de Neurociencias, impartió dos conferencias institucionales y un curso intensivo sobre la señalización de neurotransmisores en las interacciones entre neuronas y glía.

Se organizó el curso internacional AFNI Bootcamp México, contando con ponentes de los Institutos Nacionales de Salud de EUA expertos en el análisis de datos de resonancia magnética funcional y anatómica. Además, se efectuó un simposio en memoria del Dr. Jorge Antonio Larriva Sahd, investigador del INb, distinguido neuroanatomista reconocido en el mundo por sus aportaciones en el campo de la neuromorfología cerebral. Igualmente, se organizaron 31 seminarios, varios de ellos con invitados internacionales líderes en su área, como la Dra. Honghui Zeng, directora del Allen Institute for Brain Science.

Asimismo, académicos del Instituto organizaron el 9º Foro Estatal de Investigación en Salud, en el marco del XVII Congreso de Posgrado en Psicología de la UNAM con sede en el INb, en donde estudiantes presentaron los avances de su proyecto de tesis.

### **INTERCAMBIO ACADÉMICO**

En el transcurso del año cuatro investigadores efectuaron sabáticos en cinco instituciones del extranjero (Universidad de Stanford, Universidad Northeastern, Instituto de Salud Mental, Centro de Investigación Infantil de EUA, y Universidad Miguel Hernández de Alicante, España), todos contaron con beca del Programa de Apoyo a la Superación del Personal Académico de la DGAPA.

### **DOCENCIA**

Los investigadores impartieron cursos y dirigieron tesis en los programas de Maestría en Ciencias (Neurobiología), Doctorado en Ciencias Biomédicas y Doctorado en Psicología de la UNAM, y algunos participaron en la formación de estudiantes de otros programas de posgrado de la UNAM, como el de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y el Doctorado en Ciencias Biológicas. También se colaboró con la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Juriquilla y la Facultad de Medicina, particularmente en la carrera de Neurociencias, mediante cursos y la dirección de tesis de licenciatura y especialidad.

En 2024 se atendió a 142 alumnos de posgrado: 59 inscritos en la Maestría en Ciencias (Neurobiología), 73 en el Doctorado en Ciencias Biomédicas y 10 en el Doctorado

en Psicología. Bajo la tutoría de académicos del INb se graduaron 55 estudiantes de diferentes programas: 16 de doctorado, 24 de maestría, dos de especialidad y 13 de licenciatura.

## **DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

Con el propósito de difundir el conocimiento sobre el sistema nervioso al público en general se organizó la Semana del Cerebro y se participó en la Feria de Ciencias, promovida por el gobierno del estado de Querétaro. Se realizaron actividades en torno a las emociones y el cerebro, se dictaron charlas y se diseñaron talleres interactivos, video cápsulas y juegos.

## **DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL**

EL INb ha sido pionero del esfuerzo de la UNAM por descentralizar la investigación científica. La comunidad se ha vinculado con las ENES unidades Juriquilla y León, así como con diversas instituciones educativas del Bajío, ampliando el desarrollo científico, la docencia y la divulgación de las ciencias, además de los servicios de diagnóstico.

## **INFRAESTRUCTURA**

Con recursos obtenidos de la campaña financiera "YoINb" se renovó la red LAN institucional, sustituyendo 45 equipos de telecomunicaciones por switches de última generación; se modernizó el equipo de seguridad informática y se llevó a cabo el reemplazo de cinco reguladores de voltaje, mediante la instalación de estabilizadores de energía para garantizar la optimización y estabilidad del suministro eléctrico y mejor rendimiento de los equipos.

## **SEGURIDAD**

Con el propósito de avalar la calidad y alta especialidad en los procesos y servicios académicos, particularmente los que ofrecen las Unidades de Apoyo, en el LAVIS y en el LANIREM, se renovó la Certificación Mexicana de doce servicios que otorgan las Unidades de apoyo, bajo la norma ISO9001-2015 y NMX-CC-9001-INMNC-2015.

## **COMITÉ DE ÉTICA**

El Comité de ética en investigación y docencia del INb tiene como objetivo fundamental, asegurar la revisión de los estudios y procedimientos que involucran modelos

animales y protocolos de estudios en humanos, de acuerdo con los lineamientos, normas y reglamentos correspondientes. En 2024 se evaluaron 27 protocolos de investigación y se organizó un taller de ética que tuvo como propósito crear conciencia sobre la importancia de proteger el bienestar de los sujetos que participan en los estudios, a través de las buenas prácticas y la ética en las tareas desarrolladas.

