



Origen, capacidades y perspectivas. Ciencia, Tecnología e Innovación en Querétaro



**Instituto de Neurobiología
UNAM Campus Juriquilla**



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN



PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL

Dr. Fernando de la Isla Herrera
SECRETARIA DE EDUCACIÓN

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Ing. Ángel Ramírez Vázquez
DIRECTOR GENERAL

Diseño y Difusión
D.G. Alicia Arriaga Ramírez

Ramón Martínez de Velasco
CORRECCIÓN DE ESTILO

Mayo de 2011

Boletín Electrónico No. 1

**Origen, capacidades y perspectivas.
Ciencia, Tecnología e Innovación en Querétaro**

Instituto de Neurobiología de la UNAM Campus Juriquilla

Agradecimientos especiales a las personas que hicieron posible este documento:

Dr. Raúl G. Paredes Guerrero

Reseña histórica

Primera fase de la construcción del Campus de la UNAM en Juriquilla.



Dr. Carlos Alcocer.



Drs. Jose Sarukán, Dr. Enrique Burgos García (entonces Gobernador del estado de Querétaro) y el entonces Rector de la Universidad Autónoma de Querétaro Mtro. José Alfredo Zepeda.



Dr. Ricardo Miledi.



La neurofisiología es pionera en el desarrollo de la investigación científica en México, tanto en instituciones académicas de la UNAM --la Facultad de Medicina y los Institutos de Investigaciones Biomédicas (IIBM) y de Fisiología Celular (IFC)-- como fuera de ella --Instituto Nacional de Cardiología y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)--.

El proyecto de creación de un Centro de Neurobiología (CNB) se gestó en el Departamento de Fisiología del IIBM. La propuesta conservó desde el principio el enfoque multidisciplinario que prevalece hasta ahora.

Dado que la política de Rectoría era no construir un metro más en la Ciudad Universitaria de la Ciudad de México, se propuso ubicar al CNB en alguna de las entonces Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (ENEPs) o Facultades de Estudios Superiores (FES), o bien, en Ensenada, Baja California. Esta última propuesta la planteó el doctor Juan Ramón de la Fuente, entonces coordinador de la Investigación Científica.

También se exploraron otras posibilidades de ubicación en Michoacán, Tlaxcala, Puebla y Veracruz, e inclusive en San Diego, California.

Otra alternativa fue la de que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) “comprase” el proyecto. Esta alternativa la hizo Fausto Alzati, quien había creado un Centro SEP-CONACYT en San Luis Potosí.

Estas propuestas tenían desventajas que no convencieron al personal académico que participaba en el proyecto.

No obstante comenzó a difundirse el proyecto entre la comunidad académica, lo que permitió la incorporación de muchos y valiosos colegas que consolidaron la propuesta original, entre ellos muy distinguidos neurobiólogos y técnicos académicos que enriquecieron la planta académica original.

La madrugada del 24 de septiembre de 1993 el Consejo Universitario, en sesión ordinaria, aprobó por unanimidad la creación de lo que sería el Centro de Neurobiología.

¿Por qué el CNB se ubicó, finalmente, en Querétaro?

Aquí fue decisiva la intervención del maestro Carlos Alcocer, cuya mediación posibilitó el apoyo y la aceptación tanto del gobernador Mariano Palacios Alcocer, como del Rector de la UAQ, Jaime Pérez Hermsillo.

Para cerrar la pinza, el gobernador Palacios Alcocer brindó todas las facilidades para que el proyecto del CNB asentara sus reales en la ciudad de Querétaro. Ya en las postrimerías de su mandato (septiembre de 1991), el Gobierno del estado, la UNAM y la UAQ suscribieron un acuerdo.

Una vez decidido que Querétaro era el lugar adecuado para ubicar al Centro, y a pesar del apoyo inicial, no fue fácil lograr la ubicación definitiva. Incluso el



Arturo Proal y los Drs. Enrique Burgos García, Flavio Mena y Carlos Arámburo.

El Campus de la UNAM en Juriquilla en diferentes etapas.



asunto estuvo a punto de cancelarse, entre otras cosas porque la UNAM no aceptaba donaciones de terreno en comodato, y porque el terreno que inicialmente se donaba en la zona llamada Cuesta China, a la entrada de la ciudad de Querétaro, fue rechazado, debido a su mala ubicación y al riesgo de avenidas de agua en épocas de lluvia. Se intentó hacer una permuta en otras regiones del estado, pero tampoco funcionaron.

Otra vez, por la intervención de Carlos Alcocer, y del nuevo Rector de la UAQ, José Alfredo Zepeda, se logró el apoyo del gobierno estatal a través del entonces secretario de Educación, Arturo Proal, quien logró la anuencia e intervención del entonces gobernador, Enrique Burgos García, para obtener la donación de una enorme extensión de terrenos federales de 100 hectáreas --60 de ellas para la UNAM y 40 para la UAQ-- en la región de Juriquilla, suficientes para construir un gran Polo de Desarrollo Académico en Querétaro, y no sólo un lugar donde ubicar al CNB.

El 10 de mayo de 1994 se firmó el convenio de donación de los terrenos de Juriquilla a la UNAM y a la UAQ, y se colocó la primera piedra para la fundación del nuevo campus universitario.

Cabe señalar, con respecto al CINVESTAV, que a pesar de que el gobierno estatal le consiguió en donación 15 hectáreas en la vecindad del Campus UNAM-UAQ, no manifestó mayor interés y esa opción fue cancelada.

En febrero de 1998, ya concluida la edificación del CNB y durante el mandato del gobernador Ignacio Loyola Vera, los rectores Francisco Barnés de Castro (UNAM), Alfredo Zepeda Garrido (UAQ), y el secretario de Educación estatal (Gabriel Siade Barquet), firmaron un convenio de colaboración para el desarrollo del Campus Juriquilla.

Integraron al recién creado CNB Flavio Mena Jara, Manuel Salas Alvarado, Carlos Valverde Rodríguez, José Luis Díaz Gómez, Fructuoso Ayala Guerrero, León Cintra McGlone, Sofía Díaz Miranda, Gonzalo Martínez de la Escalera, Carmen Clapp Jiménez, Carlos Arámburo de la Hoz, Carmen Aceves Velasco, Angélica Salas Valdés, Teresa Morales Guzmán, Dolores Aguayo López, Graciela Mexicano Medina, Leonel Vargas Reyna, Carmen Torrero Solorio, Agustín Galván Rosas, Luz Navarro Angulo, Gerardo Perera Marín, Azucena Aguilar Vázquez, Luz Torner Aguilar, Martha Carranza Salas, Mirelta Regalado Ortega, y un puñado entusiasta de estudiantes de posgrado y licenciatura. El doctor Flavio Mena fue elegido primer director del CNB.

La creación inicial del Centro de Neurobiología, y su conversión a Instituto, mediante el apoyo del rector Juan Ramón de la Fuente y del coordinador de la Investigación Científica, René Drucker Colín, valida el proyecto original y constituye un reconocimiento hacia la labor pionera de quienes crearon un auténtico cultivo de esta área del conocimiento.

Fuente: Flavio Mena Jara, Carlos Valverde, Carlos Alcocer, Carlos Arámburo de la Hoz, Raúl Paredes Guerrero.

El quehacer del Instituto de Neurobiología

En el Campus Juriquilla se conjuntan los esfuerzos de varias instituciones académicas de la UNAM, entre ellas el Instituto de Neurobiología, a la que dedicamos este entrega. Las otras son el Centro de Geociencias, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, la Unidad Académica del Instituto de Ingeniería, y próximamente las Unidades Académicas de la Facultad de Ciencias y de la Facultad de Ingeniería.

En el Instituto de Neurobiología (INB) se realiza investigación científica, básica y aplicada, sobre la estructura y función del sistema nervioso desde un enfoque interdisciplinario e integral. A la par, forma recursos humanos de alto nivel a través de la docencia.

El INB está organizado en tres departamentos de investigación: Neurobiología Celular y Molecular; Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología, y Neurobiología Conductual y Cognitiva, e integra una amplia plataforma de investigación multidisciplinaria en neurociencias y una aproximación multinivel que se distribuye en dos ejes: aspectos moleculares y celulares (pasando por los tejidos, órganos y sistemas), y; propiedades emergentes de la actividad nerviosa (como las conductas y la cognición), aspectos que se estudian a lo largo del desarrollo de los organismos; esto es, desde la etapa embrionaria hasta la madurez y la senescencia.

Desde su llegada a Querétaro, el INB ha establecido un claro liderazgo nacional e internacional en los siguientes temas:

- Estudio de la disminución de discapacidades en niños con lesiones cerebrales ocurridas antes o durante el nacimiento.
- Desarrollo de métodos diagnósticos de la actividad cerebral en condiciones fisiológicas y patológicas.
- Mecanismos de regulación del crecimiento de vasos sanguíneos.
- Patologías (como el cáncer, la retinopatía diabética o la artritis reumatoide).
- Desarrollo de métodos alternativos para el tratamiento de tumores endocrinos.
- Uso de células troncales en padecimientos neurodegenerativos.
- Mecanismos de plasticidad cerebral.
- Mecanismos cerebrales que regulan los procesos de memoria, aprendizaje, cognición y otras actividades mentales.
- Mecanismos que regulan procesos biológicos complejos (como el crecimiento, la lactancia, la reproducción, el control metabólico y el estrés).
- Mecanismos de comunicación neuronal.
- Estudio de neurofármacos provenientes de fuentes naturales.
- Mecanismos involucrados en el desarrollo del sistema nervioso.



Líneas de investigación

El INB hace investigación sobre el sistema nervioso central y su organización en los niveles molecular, celular, tisular, orgánico y organísmico, y mediante el enfoque de diferentes aspectos del funcionamiento y estudio del cerebro, como son:

- Bioquímico.
- Morfológico.
- Funcional.
- Humoral.
- Electrofisiológico.
- Conductual.
- Cognoscitivo.

Plantilla académica



La inversión de la UNAM en el Campus Juriquilla, ha sido considerable en términos de capital humano e infraestructura científica y tecnológica.

La plantilla académica del INB está conformada por 49 investigadores, nueve becarios posdoctorales y 41 técnicos académicos. Prácticamente todos los investigadores del INB pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Dos son candidatos; 22 están en el nivel I; 13 en el nivel II; ocho en el nivel III, y dos son eméritos. Varios de ellos han obtenido premios nacionales e internacionales.



El personal académico participa continuamente en proyectos de investigación financiados por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y por agencias internacionales como son Human Frontier Science Program, Fogarty International Center, The Wellcome Trust, y UC Mexus.

Asimismo se han establecido proyectos de investigación conjuntos con las universidades de California (Irvine, Berkeley, Davis); de Nueva York; de Florida; de Roma; de Toronto; de Alberta, Canadá; de Regensburg, Alemania; Louis Pasteur, en Estrasburgo; Tromso, en Noruega; País Vasco, España. Igualmente con los institutos Salk de Estudios Biológicos, en La Jolla, California; y Cajal, de Madrid, así como con el Centro de Neurociencias de Cuba, y con varias Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y privadas de nuestro país.

Todos los viernes, en el INB, se llevan a cabo seminarios institucionales con investigadores de primer nivel, nacionales o extranjeros, donde se revisan los temas de punta en Neurobiología. También se realizan conferencias magistrales y congresos.

Vinculación



El INB mantiene una vinculación con instituciones de los sectores Salud y Educativo. Por ejemplo, tiene convenios con la Fundación “Gonzalo Río Arronte”; la Secretaría de Salud del estado de Querétaro; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; el Hospital de la Santa Cruz; el CONCYTEQ; el Centro para la Rehabilitación Integral de Minusválidos del Aparato Locomotor; el Hospital del Niño y la Mujer; la UAQ; los Institutos Tecnológicos de Querétaro y de Mérida, Yucatán, y con el Instituto Nacional de Cancerología.



En este rubro destaca la labor de la Unidad de Investigación en Neurodesarrollo, y la Unidad de Resonancia Magnética.



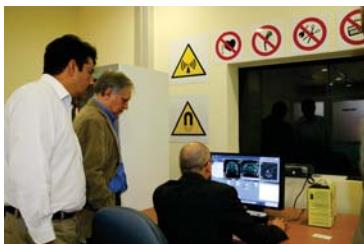
En la primera, se realiza diagnóstico y un método de neurohabilitación temprana para recién nacidos que están expuestos a factores de riesgo de daño cerebral, en las etapas prenatal y perinatal. Única en su tipo en México, esta Unidad ha logrado disminuir deficiencias y secuelas discapacitantes que provocan daño cerebral en los neonatos. Ha desarrollado y aplicado métodos que ayudan a prevenir o disminuir las secuelas motoras, sensoriales y/o cognitivas asociadas a factores de riesgo de daño cerebral perinatal. Además, capacita a personal especializado bajo una formación multidisciplinaria. Esta Unidad ha proporcionado terapias especializadas a unos 600 bebés, a quienes se les detectaron lesiones cerebrales. Tales terapias son tan exitosas, que más del 90 % de los bebés muestran una clara mejoría. En este punto cabe destacar que la Unidad de Investigación en Neurodesarrollo recibe ahora a bebés de toda la república mexicana.

En cuanto a la Resonancia Magnética, se trata de un método de imagen de alta calidad que no causa ningún malestar físico, no es invasivo, y no emplea radiación ionizante (Rayos X), sino que emplea un campo magnético que permite explorar y obtener imágenes de las distintas partes del cuerpo humano.

Esta Unidad cuenta con equipos de alta tecnología para hacer estudios especializados en diferentes zonas de nuestro cuerpo. Las imágenes obtenidas por Resonancia Magnética son analizadas por médicos especialistas, quienes elaboran un informe dirigido al médico tratante. Esta Unidad cuenta con dos resonadores de una y tres teslas, los cuales proporcionan el mejor servicio de diagnóstico por neuroimagen anatómica y funcional en la región del Bajío, cuestión ésta que ha incrementado la vinculación con el Sector Salud. Además, el resonador de tres teslas permite desarrollar líneas de investigación de frontera en neuroimagen.

Cabe destacar que en la Unidad de Resonancia Magnética se llevan a cabo unos 4,500 estudios cada año.

Formación de Recursos Humanos



Liderado por un grupo de expertos del más alto nivel académico, el INB es sede del Programa de Maestría en Ciencias (Neurobiología), y participa en los Doctorados en Ciencias Biomédicas (DCB) e Investigación Biomédica Básica (pertenecientes, ambos, al Padrón de Excelencia del CONACYT), y desde el año 2009 en el Doctorado en Psicología de la UNAM.

La Maestría en Ciencias tiene como objetivo formar profesionales con conocimientos sólidos sobre los fundamentos y avances en Neurobiología, que sean capaces de colaborar en la planeación y desarrollo de proyectos de investigación científica y de llevar a cabo trabajos de apoyo a la investigación básica o aplicada, así como labores de docencia.

El Doctorado en Ciencias Biomédicas resulta de la adecuación de los posgrados en Investigación Biomédica Básica del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y de Ciencias Biomédicas, de la Facultad de Medicina. Perteneciente al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT, donde participan siete entidades académicas de la UNAM: el Centro de Ciencias Genómicas; la Facultad de Medicina, y; los Institutos de Química, de Ecología, de Fisiología Celular, Investigaciones Biomédicas. Y el Instituto de Neurobiología.

El Posgrado en Psicología, con grados en Maestría y en Doctorado, también pertenece al PNPC, y en él participan cinco entidades académicas de la UNAM: las Facultades de Psicología, de Estudios Superiores Iztacala y Zaragoza, el INB y el Instituto de Investigaciones Sociales.

Los investigadores del INB forman parte de otros programas de posgrado, tanto de la UNAM como de otras IES, y reciben a alumnos de prácticamente todo el país y del extranjero, contribuyendo, así, a la formación de recursos humanos especializados.

Desde su llegada a Querétaro, el INB ha graduado a 37 doctores y 137 maestros, muchos de los cuales se han insertado en instituciones educativas de la región.

Anualmente, unos 150 estudiantes desarrollan actividades académicas diversas (tesis de licenciatura, estancias de investigación, prácticas profesionales y servicio social, entre otras).

El INB participa activamente en la formación de recursos humanos con proyección internacional, como en el programa *Minority Health and Health Disparities International Research Training (MHIRT)*, patrocinado por los institutos de Salud (*National Institutes of Health*) de los Estados Unidos y organizado por la Universidad de California, en Irvine.

En el marco de este programa, el Instituto recibe cada año, durante los meses de junio a agosto, a estudiantes de diferentes universidades nacionales dentro del Programa de Verano de la Investigación Científica, que promueve estancias en los más prestigiados centros de investigación mexicanos bajo la supervisión y guía de un investigador en activo.

El INB fue durante cinco años sede del curso internacional sobre neurociencias “Ricardo Miledi”, subvencionado por la Sociedad de Neurociencias y la Fundación Grass, al que asisten 15 estudiantes latinoamericanos. Los temas cambian año con año, pero giran en torno de los estudios sobre el sistema nervioso central.

Capacidad instalada



El INB cuenta con varias Unidades de Apoyo que dan servicio a investigadores de la UNAM y externos, que lo requieren.

La Unidad de Proteogenómica proporciona servicios de secuenciación de proteínas, cromatografía líquida de alta resolución, producción de materiales para técnicas de biología molecular, clonación de productos de PCR, preparación de plásmidos, cursos y asesorías. Uno de sus objetivos es implementar nuevas técnicas para entender las funciones celulares mediante un nuevo enfoque interdisciplinario entre la bioquímica de proteínas, su regulación y expresión, y los mecanismos de regulación y expresión génica que conllevan, empleando herramientas de Biología Molecular, Bioquímica Analítica y Bioinformática. Cuenta con equipamiento y material para desarrollar diversas técnicas de Biología Molecular y de cultivo celular, de acuerdo con las necesidades de los usuarios internos y externos.

La Unidad de Microscopía cuenta con tecnología de punta para realizar estudios, análisis morfológicos y ultraestructurales de muestras biológicas y de materiales. Por ejemplo, microscopios ópticos, de fluorescencia, fotónicos compuestos, microscopios confocales (uno de ellos equipado con un láser multifotónico), un microscopio electrónico de transmisión, equipo moderno semiautomatizado para procesamiento (fijación, deshidratación e infiltración), corte y tinción de muestras biológicas utilizando parafina y resinas epóxicas, equipo para digitalización, procesamiento y análisis de imágenes de prácticamente cualquier formato de imagen compatible (TIF, JPG, BMP) para ser transferida a otros sistemas computacionales. Cuenta asimismo con equipos modernos para llevar a cabo técnicas de microscopía óptica, de fluorescencia, electrónica y confocal, y con tecnología de punta que permite estudiar y analizar muestras biológicas y de materiales.

La Unidad de Videoconferencias es una herramienta tecnológica de punta que permite la transmisión bidireccional de audio, video y datos, simultáneamente. Allí, el personal académico y los estudiantes pueden realizar clases, talleres, seminarios, conferencias, reuniones académicas y exámenes tutelares con entidades académicas de la UNAM o de otras universidades y Centros de Investigación nacionales e internacionales.

La Unidad de Cómputo administra y mantiene los recursos de cómputo y telecomunicación del INB, y ofrece servicios de asesoría a usuarios internos y externos.

La Unidad de Fotografía ofrece variados servicios a los investigadores. EL INB esta organizado en tres departamentos de investigación: Neurobiología Celular y Molecular, Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología, y Neurobiología Conductual y Cognitiva.

Departamentos de Investigación

En el **Departamento de Neurobiología Celular y Molecular** se estudian diversos procesos neurobiológicos que abarcan desde los mecanismos básicos y fundamentales de la comunicación nerviosa (química y eléctrica), hasta procesos con implicaciones clínicas, farmacológicas y zootécnicas.

Los proyectos multidisciplinarios incluyen:

--Caracterización molecular y funcional de canales iónicos, de receptores y de vías de señalización involucrados en neurotransmisión y neurosecreción.

--Estudio de la diversidad estructural y biológica de distintos mensajeros neuroendocrinos, empleando enfoques comparativos a lo largo de la evolución.

--Caracterización de compuestos neuroactivos novedosos, de origen marino.

--Mecanismos de regulación de procesos complejos, como son la reproducción, la lactancia, el estrés, el crecimiento, el metabolismo y la angiogénesis, y de procesos patológicos, como el cáncer.

En el **Departamento de Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología** se estudian diversos aspectos del desarrollo, funcionamiento y estructura del sistema nervioso, empleando enfoques moleculares, morfológicos, electrofisiológicos y conductuales.

Por ejemplo, se investigan:

--Los mecanismos de transducción de señales durante el desarrollo de la mosca de la fruta.

--El control del desarrollo embrionario del cerebro de vertebrados y su estructura en el adulto.

--La integración funcional de circuitos nerviosos involucrados en ritmos cerebrales.

--Los mecanismos neurofisiológicos del dolor y los mecanismos endógenos de la analgesia.

--Los mecanismos neurales del reconocimiento de objetos por el tacto y la integración motora de respuestas a estímulos sensoriales.

--El efecto en el sistema nervioso de enfermedades neurodegenerativas o por el uso de inhalantes.

--Caracterización de los efectos de la desnutrición perinatal como modelo para estudiar la función cerebral durante la ontogenia y en la adultez.

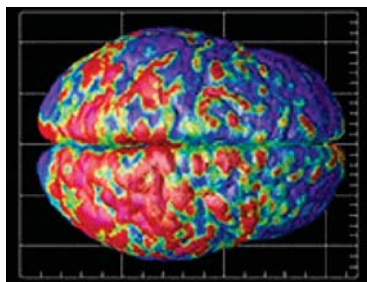
Finalmente, en el **Departamento de Neurobiología Conductual y Cognitiva** se analizan los mecanismos neurobiológicos que participan en el control de la conducta, y los procesos cerebrales complejos en animales y humanos.

Por ejemplo, se investigan:

--Aspectos que inciden en la expresión de la conducta sexual.

--Mecanismos neuroquímicos, celulares y fisiológicos que generan los procesos de memoria y aprendizaje.

--Modelos de enfermedades neurodegenerativas.



Empleando métodos electrofisiológicos y de neuroimagen, se estudian:

--Las bases cerebrales de la actividad mental (como el lenguaje, las emociones y la conciencia).

--Los mecanismos neurofisiológicos en la percepción del tiempo, en primates.

--Diseño de nuevos métodos diagnósticos de daño cerebral temprano en neurohabilitación y en la generación de nuevos métodos de análisis funcional a través de neuroimágenes obtenidas por resonancia magnética.

Divulgación



Para el INB la participación de los académicos en actividades de divulgación científica es una vía de comunicación favorable para la interacción y el contacto directo con el estudiantado y con el público en general.

Tales actividades se reflejan en un programa de visitas guiadas a las instalaciones del Instituto, donde hasta 650 personas al año han conocido de las actividades que llevan a cabo los investigadores cotidianamente.



Asimismo, anualmente el INB organiza la Semana Internacional del Cerebro, que promueve la Sociedad de Neurociencias para que el público en general conozca a fondo el funcionamiento de nuestro sistema nervioso, entre otras cuestiones de interés para todos. A esta actividad concurren hasta 5,000 visitantes, entre los que se cuentan estudiantes de primaria y de secundaria de varias escuelas de Querétaro.



Igualmente, los investigadores del Instituto participan en la Exposición de Ciencia y Tecnología (EXPOCYTEQ) que organiza anualmente el CONCYTEQ, en programas de radio y televisión, en periódicos de circulación nacional, y en la Gaceta UNAM.

La producción científica del INB se refleja en un número importante de publicaciones en revistas internacionales indizadas --unos 60 artículos publicados por año--, además de capítulos de libros y libros completos.





Perspectiva de desarrollo y crecimiento

El INB deberá consolidarse como la punta de lanza en el desarrollo del Campus Juriquilla de la UNAM. Para ello es necesario reforzar y consolidar los equipos existentes a fin de continuar desarrollando investigación de frontera en el campo de las neurociencias y de la neurobiología. Por ejemplo, para realizar proyectos multidisciplinarios se necesita poner a punto la Unidad de Análisis Conductual. A mediano plazo, se requiere incorporar equipo que permita evaluar los efectos de fármacos, tratamientos hormonales y otras manipulaciones experimentales en tareas de aprendizaje y memoria, actividad motora, conductas reforzantes, baterías neurológicas y otras tareas conductuales. Será necesario incorporar, también, a un técnico académico que asesore y apoye a los investigadores en sus proyectos y, asimismo, ofrecer el servicio a usuarios externos que así lo requieran.

Habrá que incorporar a la planta académica a investigadores jóvenes con temáticas de frontera, con la finalidad de continuar formando recursos humanos del más alto nivel que, eventualmente, se incorporen a las distintas IES o al Sector Salud tanto en Querétaro como en la región Bajío. Y es que el reconocimiento a nivel nacional e internacional que ya han ganado nuestros académicos y nuestras labores sustantivas, requieren del compromiso de todos para mantenernos a la vanguardia en investigación en Neurobiología.

El impacto que también tiene nacional e internacionalmente la Unidad de Neurodesarrollo, habrá de consolidarse para seguir atendiendo a bebés con riesgo de daño cerebral.

Asimismo, la Unidad de Resonancia del INB continuará brindando el mejor servicio en imagen clínica de la región, incluyendo estudios de alta especialidad, lo que impacta favorablemente en el Sector Salud a nivel estatal y regional.

Instituto de Neurobiología de la UNAM, Campus Juriquilla (INB)

Dom.: Km. 15.5 Carretera San Luis,

Campus Juriquilla, C.P. 76230

Director: Dr. Raúl Gerardo Paredes Guerrero

Correo: rparedes@servidor.unam.mx

Tel: 2381004 Y 2381001 2381005

www.inb.unam.mx

Querétaro, Qro.

