



EL INSTITUTO DE NEUROBIOLOGÍA EN QUERÉTARO: UNA EXPERIENCIA SINGULAR.

THE NEUROBIOLOGY INSTITUTE IN QUERETARO: A SINGULAR EXPERIENCE.

Salas Manuel ^{1*}, Torrero-Solorio Carmen¹, Regalado-Ortega Mirelta ¹

¹ Departamento de Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología, Instituto de Neurobiología, UNAM, Campus Juriquilla, 76230, Querétaro, México.

* Autor de correspondencia, correo: masal@unam.mx

Resumen

La simiente del Instituto de Neurobiología de la UNAM se remonta a los años treinta del siglo XX, cuando un grupo de científicos mexicanos aspiró a generar espacios de trabajo. La información documentada sobre la fundación de esta dependencia mostró concurrencia con la emigración de pocos neurobiólogos españoles, y el interés del gobierno cardenista para fortalecer a la UNAM, creando en 1941 el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos; formar departamentos de trabajo y editar una revista científica. En 1954, se transforma en Instituto de Estudios Médicos y Biológicos. Parte del personal del Departamento de Fisiología, propuso la creación del Centro de Neurobiología en Querétaro [1993]. Por sus logros científicos y programas de postgrado se convirtió en Instituto de Neurobiología en 2002. Se recapitulan los esfuerzos realizados durante las etapas de transformación académica del grupo fundador en una atmósfera basada en el trabajo creativo.

Palabras clave: *Fisiología en México, Fundadores, Exilio español, UNAM*

Abstract

The Neurobiology Institute has its origins in the thirties when a team of Mexican scientists sought to create a suitable space for their work. According to our documentary analysis, the origins and development of this Institute concurred with the emigration of a few Spain neurobiologist and the interest of the Cardenas president to promote the UNAM. Thus, in 1940 was created the Medical and Biological Studies Laboratory, organized into research departments, and a journal for publication. In 1954 changed to Institute for Medical and Biological Studies. This institution switched to Biomedical Research Institute in 1967. A group of researchers from the Physiology Department proposed the creation of the Neurobiology Center in Queretaro in 1993. After productive research activities, post graduate programs, and new scientists, the Neurobiology Center became, in 2002, the Neurobiology Institute. This work reviews the academic efforts and accomplishments within a creative intellectual atmosphere.

Keywords: Mexican physiology, Prime foundations, Spanish exile, UNAM.

1. Introducción

El Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos (LEMB) en México, es el embrión del actual Instituto de Neurobiología (INB) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El presente trabajo tiene como objetivos recapitular el desarrollo de esta dependencia revisando sus raíces, grupos participantes, problemáticas enfrentadas, propuestas y logros académicos alcanzados que incidieron en la educación superior en México. La concepción y transformaciones se dieron durante un periodo muy complicado de grandes conflictos políticos, bélicos, económicos, sociales y culturales en varias partes del mundo incluyendo a México. En efecto, su origen fue concurrente con la confrontación bélica de la Alemania nazi y sus perniciosos tentáculos en Italia y España, contra la armada de los países Aliados, la caída de la Segunda República Española durante su Guerra Civil (1935-1939) a manos de la dictadura franquista y la expropiación petrolera en México. Los protagonistas particulares durante esta etapa en la que se funda el LEMB, fueron la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) dirigida por Santiago Ramón y Cajal en enero de 1907 hasta su muerte en 1934, y su desaparición oficial en 1937. Hasta antes de 1937 la JAE había tenido grandes logros tanto en el aspecto organizativo, como con las actividades académicas y de formación de recursos humanos para la investigación científica en diversas áreas del conocimiento. Varios investigadores españoles de distintas disciplinas científicas bajo el auspicio de la JAE en Madrid y su filial en Valencia, fueron becados para continuar sus estudios de posgrado en laboratorios avanzados en la investigación científica europea, como fue el caso del Dr. Dionisio Nieto que continuó su carrera en México [Escobar, 2008]. El interés fundamental de las actividades de la JAE fue reincorporar a ese personal a la naciente ciencia española que transcurría por su llamada “*edad de plata*”, considerando el auge científico y tecnológico que se vislumbraba en el futuro cercano [Hoenigsfeld, 2008]. En efecto en 1935 cuando estalló la guerra civil, el nivel de la ciencia en España gracias al apoyo de la JAE, había alcanzado un nivel promisorio que auguraba llegar a ocupar un sitio visible en la ciencia entre los países europeos más avanzados.

Asimismo, en cuanto a infraestructura para la ciencia se construyeron varias instalaciones académicas como la Residencia de Estudiantes y Profesores en Madrid, para apoyar al personal académico que viajaba a esa ciudad para realizar diversas actividades profesionales. Esta Residencia de Estudiantes fue famosa por albergar a profesores, investigadores-científicos, pintores, músicos, poetas, escritores e historiadores destacados [Hoenigsfeld, 2008]. Asimismo, durante las actividades de la JAE se construyeron varios centros, laboratorios e instituciones de servicio para promover el desarrollo de la ciencia. Tal fue el caso del laboratorio de Histología Normal y Patológica a cargo de D. Pio del Río-Hortega, el de Fisiología y Anatomía de los Centros Nerviosos dirigido por Gonzalo Rodríguez Lafora, y el de Fisiología encargado a Juan Negrín [Díaz, 2009].

En 1938 a cuatro años de la muerte de Cajal, se creó por acuerdo del gobierno franquista el “Instituto de España” para dirigir la alta cultura y la investigación superior, quedando disuelta la JAE. Asimismo, se decretó que se traspasaban al recién formado Instituto de España, todos los bienes y servicios que desempeñaba la JAE. Finalmente, a partir del 24 de noviembre de 1939 y con el propósito de aprovechar los servicios e infraestructura de la desaparecida JAE, se creó el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) aún vigente hasta nuestros días. En abril de 1939 el nuevo estado franquista emprendió la reorganización de la vida científica, cultural y universitaria de España, y comenzó la dolorosa expropiación de los bienes materiales de los simpatizantes de la república, la depuración de los integrantes de la JAE y de las cátedras de los profesores e investigadores empáticos con la filosofía de la segunda República Española, de sus bienes, e incluso condenados a muerte o a prisión por el nuevo gobierno. Este era el triste y complicado panorama del conflicto fratricida en la España de los intelectuales españoles, que para sobrevivir optaron algunos por el exilio interior, que implicaba quedarse en sus lugares de origen y sufrir o adaptarse al brutal exterminio, o en la mayoría de los casos, el exilio exterior que incluía a los que decidieron migrar y establecerse en países europeos y latinoamericanos como México [Camarero, 1978].

Los primeros emigrantes científicos a México contaron con el apoyo de la Fundación Rockefeller para el equipamiento, y la creación de un laboratorio de investigación y de la generosa fundación por el presidente mexicano Lázaro Cárdenas, primero de la “Casa de España” (1938), y después de casi 2 años del funcionamiento de ésta, de la creación del hoy “Colegio de México” (1940), que fortalecieron el proceso del exilio de españoles en México. Durante los días convulsos de la emigración de intelectuales, en México ya existía desde 1938 la Casa de España, creada por el presidente Lázaro Cárdenas y presidida por el escritor D. Alfonso Reyes y como secretario D. Daniel Cosío Villegas. Tiene interés recordar que siendo Cosío Villegas diplomático de México en Portugal en 1936, conocía al detalle el desmoronamiento en muchos aspectos de la vecina segunda República Española, y de las frecuentes peticiones de apoyo extraoficial a México por algunos intelectuales españoles en conflicto. En un intento de ayudar a resolver los problemas urgentes de los intelectuales emigrantes y sus familias, Cosío Villegas contactó en México al Lic. Luis Montes de Oca director del Banco de México para que, de primera mano, informara del conflicto social en España y consultara con el presidente Lázaro Cárdenas, la posibilidad de una propuesta de exilio para un grupo selecto de intelectuales, que les permitiera sobrevivir y continuar con su trabajo en México. El presidente Cárdenas con un gran espíritu humanitario aprobó con prontitud la propuesta, y comisionó a Cosío Villegas, Salvador Zubirán, Ignacio Chávez y Narciso Bassols para desde Francia, España y México hacer los arreglos migratorios necesarios, la logística de los viajes y la selección de los intelectuales españoles idóneos para ser exiliados. En esta delicada selección de intelectuales colaboró el Instituto de Cooperación Intelectual de París y la Junta de Cultura Española Republicana, quienes ayudaban a los intelectuales en problemas por el conflicto social interno. El 20 de agosto de 1938 se formalizó la creación y actividades de la Casa de España por un plazo mínimo de un año, para ayuda extraordinaria de los primeros grupos de migrantes humanistas y científicos españoles que fueron los primeros intelectuales exiliados que llegaron a México en 1938.

2. Fundación del LEMB (migración española)

Entre los primeros científicos que llegaron a México y que fueron la simiente para la fundación indirecta del LEMB vía del Colegio de México (1939), fueron Jaime Pi i Suñer (discípulo de Augusto Pi i Sunyer y del profesor Fulton en USA), Issac Costero (discípulo de Pio del Río-Hortega), Gonzalo R. Lafora (discípulo directo de Cajal), Dionisio Nieto y Sixto Obrador (discípulos de Pio del Río-Hortega) [Otero, 2001]. Estos científicos siguieron el modelo multidisciplinario diseñado por Cajal, creando secciones de Histología, Fisiología e investigación clínica para continuar los proyectos de generación del conocimiento básico aplicable a la clínica [Castañeda, 2008; Díaz, 2009]. En el éxodo de científicos españoles, hubo destacados médicos que se ubicaron en diferentes hospitales públicos y privados, unidades y laboratorios de investigación cuyo desempeño, fue importante para fortalecer la formación de recursos humanos en Biomedicina [Dasil, 2013]. La casa de España cumplió con su cometido de albergar a los primeros refugiados españoles en el exilio, pero ante el panorama urgente de la llegada de un número mayor de refugiados y del término del gobierno del presidente Cárdenas (noviembre de 1940), se propuso la fundación del Colegio de México (1937), como principal institución pública universitaria dedicada a la investigación y la enseñanza superior en México, presidida por el destacado escritor mexicano D. Alfonso Reyes.

Para hacer más eficiente la incorporación de los migrantes españoles, el gobierno mexicano involucró a la UNAM, a través de sus rectores Gustavo Baz Prada y Mario de la Cueva, y del director de la Escuela de Medicina, Dr. José Aguilar Álvarez para la fundación del LEMB. El espacio para ese fin se ubicó a un costado del templo de Santo Domingo en la Ciudad de México (1940), en el primer piso de la Escuela de Medicina vacante por la reubicación de la Escuela de Odontología, en lo que fuera el Palacio de la Santa Inquisición.

El edificio de la Inquisición dirigido por los padres dominicos fue desocupado en 1820, y en 1842 pasó a ser el recinto oficial de la Escuela Nacional de Medicina de la Universidad hasta 1951, cuando inició la construcción de la actual Facultad de Medicina (1954-1956) e inició el proceso de cambio y sus actividades académicas, junto

con otras Facultades en sus instalaciones de la Ciudad de México. Para la dirección del LEMB la Junta de Gobierno de la UNAM designó en 1940 al Dr. Ignacio González, prestigiado hematólogo mexicano con amplia experiencia en investigación y docencia en la Escuela de Medicina. A fines de 1940 se terminó la adaptación del espacio asignado para el funcionamiento del LEMB con un costo de \$7,000.00 pesos MN. (2 cuartos y una oficina), e inició la compra (\$250,000.00 dólares) de equipo de laboratorio auspiciado por la Fundación Rockefeller, mobiliario y el pago parcial a los investigadores, siendo el mantenimiento y pago del resto de investigadores por cuenta de la UNAM. El presupuesto universitario disponible era reducido y no alcanzaba para el pago de la nómina completa de los investigadores, por lo que el presidente Cárdenas solicitó a D. Alfonso Reyes, que cubriera por un tiempo breve la otra parte de la nómina y el mantenimiento del LEMB que ascendía a \$300,00 mensuales según el relato del Dr. Dionisio Nieto que estuvo a su cargo.

3. Los primeros exiliados en la UNAM y el IPN

En enero de 1941 se iniciaron las actividades del LEMB sin ceremonias académicas y oficiales especiales, pero sí con grandes expectativas para continuar y realizar la investigación programada. Los miembros españoles fundadores del LEMB fueron Issac Costero, Gonzalo Rodríguez, Dionisio Nieto, y Jaime Pi Suñer bajo la dirección del destacado hematólogo mexicano D. Ignacio González [Camarero, 1978; Díaz, 2009].

Cuando se fundó el LEMB ya existían en México el Instituto de Biología de la UNAM (1929), la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico (1936) y el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ISET) (1939), fundados los 2 últimos durante el gobierno Cardenista (1934-1940), con científicos mexicanos dedicados a la investigación biomédica y un grupo grande de médicos con experiencia docente y clínica hospitalaria. Debe destacarse que la ENCB fue creada en 1936 como parte del plan sexenal (1934-1940) del presidente Cárdenas, y junto con la UNAM fueron las instituciones que recibieron a los primeros científicos españoles como profesores e investigadores. En cuanto a personal de investigación México ya contaba con médicos y científicos de gran prestigio en formación

o con experiencia en el extranjero y en plena actividad profesional, que incluían entre otros a Daniel Vergara (1865-1935) fisiólogo, Fernando Ocaranza (1876-1965) fisiólogo, Isaac Ochoterena (1885-1950), biólogo, Eliseo Ramírez (1888-1942) neurólogo, José Joaquín Izquierdo (1893-1974) fisiólogo, Ignacio Chávez (1897-1979) cardiólogo, Ignacio González (1898-1972) hematólogo, Salvador Subirán (1898-1998) nutriólogo, Arturo Rosenblueth (1900-1989) fisiólogo, Alberto Guevara (1907-1989) fisiólogo, Efrén C. Del Pozo (1907-1979) fisiólogo, Guillermo Anguiano (1915-1980) fisiólogo, y Carlos Alcocer (1918-2013) fisiólogo [Rodríguez de Romo, 1997].

En el LEMB iniciaron sus actividades académicas como director e investigador el Dr. Ignacio González en proyectos de citología y hematología, Clemente Villaseñor y José Vargas en histología y patología. Alfonso Vélez en hematología y Jorge González en proyectos de biología celular. Con Issac Costero en anatomía patológica se incorporaron como estudiantes Gabriel Álvarez, Ruy Pérez Tamayo, Rosario Barroso y Franz Lichtenberg. En Fisiología Jaime Pi Sunyer discípulo de Fulton (participó solo 2 años), y Rosendo Carrasco (menos de 2 años). Issac Costero en 1943 dejó el LEMB y se incorporó al recién fundado Instituto Nacional de Cardiología como jefe del departamento de histopatología (1944). Sixto Obrador permaneció 5 años con repetidas estancias en Estados Unidos de América (USA) y mínima actividad en el LEMB, regresando a España en 1946. Jaime Pi Sunyer permaneció en México de 1941 a 1942 antes de migrar a New York en 1943. Gonzalo Rodríguez llegó a México a mediados de 1938, revalidó sus estudios y títulos para ejercer la psiquiatría en la práctica privada, permaneciendo en México hasta 1947, con mínima interacción académica con el LEMB. Con Dionisio Nieto en psiquiatría biológica colaboraron Antonio Villasana, Alfonso Escobar, Agustín Caso y como estudiante Gastón Castellanos. El Dr. Nieto fue el único académico español que se arraigó al LEMB comprometiéndose con sus actividades, ya que los demás migrantes en poco tiempo tomaron rumbo a USA o regresaron a España. Sin embargo, es un hecho confirmado que la mayoría de los intelectuales españoles tuvieron gran influencia para fortalecer el desarrollo hospitalario y cultural en México y otros países (Argentina, Brasil, Cuba, Chile, Colombia, Panamá, Uruguay, USA y Rusia) [Camarero, 1978; Fernández, 1997].

4. Inicios del Departamento de Fisiología (Del Pozo en la UNAM)

A su regreso a México de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard y poco después de la creación del LEMB, se incorporó al grupo de Fisiología el Dr. Efrén Carlos Del Pozo, quien con una beca de la Guggenheim realizó una estancia postdoctoral exitosa (1940-1943) con el Profesor Walter B. Cannon, estudiando los efectos autonómicos sobre sus receptores periféricos, las respuestas eléctricas en la membrana nictitante del gato y su participación en el concepto de la “homeostasis” o equilibrio relativo del medio interno [Rosenblueth, 1942a,b]. Como en el caso de la JAE española, en México entre 1920-1940 las instituciones científicas, de salud y la cultura iniciaron acciones que repercutirían en la educación superior. Así, fundaciones privadas como la Rockefeller y la Guggenheim becaron a profesores y médicos en instituciones del extranjero, sobre todo a USA, entre ellos la Guggenheim becó a los fisiólogos Arturo Rosenblueth, (1930) y Del Pozo, (1940) y al físico Nabor Carrillo, (1940).

Del Pozo regresó a México en 1943, y por sus méritos en investigación fue designado jefe del laboratorio de Fisiología y Farmacología del ISET, donde se hacía investigación biomédica. En el Plan Sexenal, el ISET por primera vez incluyó la investigación científica en materia de enfermedades tropicales [González, 1949]. Al poco tiempo Del Pozo se incorporó al LEMB (1944), encargándose de la sección de Fisiología que en 1943 ya era Departamento, colaborando con Guillermo Anguiano y como estudiantes Raúl Hernández, Carlos Guzmán, Carlos Beyer, Augusto Fernández y Thalía Harmony. Su gran capacidad organizativa y diligencia dio gran impulso a la investigación universitaria abriendo nuevas líneas de trabajo con sus alumnos. En el periodo 1953-1961 Del Pozo fue designado por el rector Nabor Carrillo como secretario académico de la UNAM, con quien coincidió e hizo amistad en Harvard [Martínez y col., 2008]. En 1954 participó en el cambio de las dependencias universitarias esparcidas por la Ciudad de México, a la recién inaugurada Ciudad Universitaria (CU) por el presidente Miguel Alemán. Entre ellas se incluía al LEMB, que desde 1954 ya había sido designado como Instituto de Estudios Médicos y Biológicos (IEMB), con instalaciones nuevas y mejores condiciones de trabajo. La influencia de Del Pozo fue relevante para

toda la UNAM, ya que propuso la contratación de los primeros tiempos completos en docencia e investigación. El IEMB contrató a Guillermo Anguiano, Jorge González, Carlos Guzmán, Alfonso Escobar, José Negrete, Augusto Fernández y poco después a Manuel Alcaraz. Este grupo de científicos fueron los primeros investigadores de tiempo completo que tuvo la UNAM. También se integró la primera comisión dictaminadora del IEMB que incluyó a los profesores, Luis Gutiérrez, Gerardo Varela y Dionisio Nieto.

5. Impactos relevantes de la obra de Del Pozo para la Fisiología

El Maestro Del Pozo como funcionario de la UNAM, impulsó el equipamiento de los laboratorios del IEMB, adquiriéndose el primer microscopio electrónico, equipo básico de biología celular, electrofisiología y neuroendocrinología para diferentes proyectos. Asimismo, creó una biblioteca con un acervo de 650 volúmenes que incluían libros, revistas científicas periódicas, reportes técnicos y obras de consulta especializadas en biología celular, neuroanatomía, neuropatología y neurofisiología, coordinada por la Dra. Judith Licea, quien la convirtió en la mejor biblioteca de su tipo en el campus de CU [Brito, y col., 2013]. Hacia 1954-1955 ya en las instalaciones de CU, se fortaleció significativamente el Departamento de Fisiología, que en el futuro sería una de las raíces fundamentales para generar el CNB y el INB en Querétaro. En 1957 Arturo Rosenblueth, Efrén Del Pozo y José J. Izquierdo, junto con 16 miembros académicos universitarios fundaron la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, que hasta nuestros días ha sido la plataforma más importante para la difusión de la ciencia experimental como una agrupación de gran prestigio y relevancia internacional [Castañeda, 2008]. Entre 1953 y 1956 se incorporó al LEMB un grupo de estudiantes avanzados en ciencias básicas que incluía entre otros a Carlos Beyer, Enrique Roldan y Thalia Harmony quienes destacarían como expertos en la neuroendocrinología de la conducta sexual, la neurofisiología del sueño y el neurodesarrollo en recién nacidos con riesgo perinatal respectivamente. Durante el periodo de 1957-1963 el área de Fisiología se fortaleció más con el ingreso de nuevos estudiantes y personal recién graduado del área Biomédica, que en

poco tiempo destacaron en el medio científico nacional e internacional como Flavio Mena, y Manuel Salas dedicados a la investigación de la neuroendocrinología de la lactancia, y de la influencia hormonal y nutricional sobre el cerebro en desarrollo. Asimismo, Del Pozo fortaleció la publicación de la revista del IEMB denominada Boletín de Estudios Médicos y Biológicos (BEMB), de la cual fue su editor por varios años, continuado por Alfonso Escobar para la publicación de los hallazgos obtenidos en él, y en instituciones biomédicas afines. En poco tiempo la revista tuvo bastante éxito, ya que publicó material básico internacional de excelentes autores sobre neuroanatomía, neuropatología, hematología, biofísica, del control sensorial, mecanismos del sueño, cognición, regulación de la respuesta maternal, o de diseños para el marcaje y cuantificación de la conducta de animales adultos y en desarrollo [Salas, 1987; Brito y col., 2013]. A lo largo de su vida el BEMB fue intimidado con su desaparición, ya que se dudaba del interés de la comunidad para publicar en él, los trabajos eran mayormente en español con poca visibilidad internacional, su alto costo de producción, desinterés de los directores del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBM) por estimular su calidad y difusión, etc. La creación del CNB incluyó continuar con la edición del BEMB, pero debido a su alto costo editorial que consumía buena parte del presupuesto del naciente CNB, no fue posible continuar con su publicación [Brito y col., 2013]. Durante 1964 y 1965 siendo director del IEMB el Dr. Guillermo Soberón, se incorporaron nuevos estudiantes al grupo de Augusto Fernández que incluían entre otros a Miguel Condés, quien destacó con sus asociados en el estudio del dolor y sus mecanismos de modulación.

6. Origen y desarrollo del IIBM

En 1965 el Dr. Ignacio González dejó la dirección del IEMB después de 25 años de actividad, y el nombramiento de director recayó en el Dr. Guillermo Soberón con una visión novedosa sobre otras áreas de investigación. En 1976, se introdujo el área de Biotecnología con sus secciones de Biomedicina y Bioingeniería. Hacia 1981 la sección de Biomedicina originó el departamento de

Inmunología con temáticas que no se realizaban en el Instituto. En 1994, se formaron los departamentos de Biología del Desarrollo, Biofísica y Bio matemáticas. El primero originó los departamentos de Biología Celular y de Genética y Toxicología Ambiental; el segundo se integró como sección al Departamento de Fisiología. Considerando esta diversificación temática en las áreas de investigación en 1969 a propuesta del Dr. Soberón, se cambió el nombre al IEMB por el de IIBM, que se ajustaba mejor a los campos de interés del renovado Instituto. Por la trascendencia que tuvieron las nuevas áreas de trabajo fue necesario ampliar instalaciones, adquirir nuevos equipos, contratar más personal, remodelaciones y otros servicios, que mermaron el crecimiento de los proyectos del Departamento de Fisiología y la incorporación de estudiantes interesados en la neurofisiología. Asimismo, grupos de investigación consolidados del Departamento de Fisiología, al no encontrar suficiente apoyo para su trabajo, migraron hacia otras instituciones como Carlos Beyer (IMSS y CIRA-CINVESTAV), Augusto Fernández (IMP), Carlos Guzmán (IMSS) y Fernando Antón (UAM-I). Las nuevas áreas de investigación del IIBM al crecer en número y necesidades provocaron la gemación de nuevos centros como el Instituto de Fijación de Nitrógeno (1981) y el de Biotecnología (1982) en Cuernavaca. Para la expansión del IIBM hacia el área clínica, se fundaron unidades de investigación en hospitales del sector salud [Laclette, 2003].

Hacia 1988 la situación académica del Departamento de Fisiología era difícil, por la salida de grupos productivos y los aislados en un IIBM, que crecía en otras áreas que competían y limitaban su crecimiento, generando desaliento particularmente para los grupos en desarrollo. Hacia 1985-1989 ingresaron al Departamento de Fisiología Carlos Arámburo, Alejandro Bayón, Carlos Valverde y Angélica Salas, quienes fortalecieron el área de Neuroendocrinología, banco de hormonas y neurodesarrollo. Asimismo, los alumnos de Carlos Valverde fueron parcialmente la base para la creación del CNB desarrollando áreas emergentes para el estudio de las hormonas tiroideas y la investigación del cáncer a nivel experimental.

7. Creación y desarrollo del CNB

Con este panorama desalentador durante el Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas celebrado en la ciudad de Santiago de Querétaro (1988), surgió la idea de la separación del IIBM como un grupo independiente que generara mejores condiciones de trabajo y desarrollo para su personal. Posteriormente, con la anuencia de las autoridades locales, un grupo de fisiólogos incluyendo en ese entonces al jefe del departamento el Dr. Flavio Mena se elaboró un plan de desarrollo que tenía como objetivo, solicitar a las autoridades universitarias, la creación de un nuevo centro de investigación multidisciplinario con la mayoría de los miembros del Departamento de Fisiología, pero dedicado exclusivamente a la investigación de la función cerebral, que no se realizaba en ninguna dependencia de la UNAM ni institución en México. El proyecto de Centro llevó 5 años, en los que el grupo de fundadores propusieron áreas de investigación novedosas en Neurobiología y su justificación, ajustes a la legislación y administración universitarias, integración de los grupos por departamentos, interacciones nacional e internacional con otras comunidades, incorporación de investigadores con nuevas líneas de trabajo y formación académica en el extranjero, adecuación de un programa de postgrado para la formación de estudiantes en el área de la Neurobiología. Después de un camino académico-administrativo difícil por desencuentros frecuentes con diferentes autoridades, del énfasis reiterado por grupos cercanos de un fracaso seguro y requerimientos frecuentes de comisiones de trabajo académico; finalmente como grupo fundador encabezado por los Dres. Flavio Mena y Carlos Arámburo, se logró la creación del CNB, integrado con 12 miembros líderes considerados como “fundadores del proyecto” en septiembre de 1993 [Gaceta UNAM, No.3,053]. Aprobado el nuevo Centro surgió la pregunta de ¿ahora donde se construirían las instalaciones de ese Centro? Esto era difícil de precisar pues la UNAM, pasaba por una etapa de grandes carencias económicas, asociadas a devaluaciones en la economía nacional, enfrentamientos entre grupos políticos por el poder gubernamental y desempleo. Por otro lado, se consideraba que el Campus

de CU estaba casi saturado de sedes académicas, y las autoridades universitarias teniendo como rector al Dr. José Zarukhán no alentaban nuevas construcciones en él. Por esas razones, se pensó primero ubicar el Centro en algún estado del país o recinto universitario ya existente en la Ciudad de México, surgiendo ofertas de las autoridades de la UNAM en las instalaciones de las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (ENEP) Zaragoza e Iztacala, o en el Campus de Ensenada Baja California, que no resultaron apropiadas para el desarrollo por razones físicas, sociales y académicas. En los meses previos a la creación del Centro, hubo una invitación generosa a varios miembros del grupo fundador por parte del Dr. Carlos Alcocer para generar un nuevo centro de educación superior en Fisiología, ya que mantenía buenas relaciones con el gobierno Queretano, y que a varios de los promotores les pareció adecuado. Así, agotadas las ofertas de la UNAM y recordando la invitación del Dr. Alcocer se establecieron contactos con él, ya que tenía sobrada experiencia en la creación de centros de investigación y relaciones personales académicas sólidas y familiares con el gobierno en turno. El gobernador de Querétaro Lic. Mariano Palacios casi de inmediato ofreció un terreno de 1,500 M2 lamentablemente poco adecuado por su ubicación y topografía, que propiciaba inundaciones recurrentes y ruido constante por la entrada y salida vehicular en la denominada Cuesta China. Afortunadamente, después de un proceso de varios meses fue posible que se construyera en conjunción con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) el Campus UNAM/UAQ en Juriquilla, que hoy día es uno de los más relevantes en la región del Bajío (Figura 1). Aprobada la construcción del CNB una parte de sus instalaciones se entregaron en 1996 y otra en 1997 con 33 laboratorios y 9 unidades de apoyo técnico [Mena, 1996]. Para 1994 el CNB contaba con un total de 14 investigadores La productividad inicial del CNB gradualmente se incrementó y para el bienio 1995-1996 se publicaron 51 artículos en revistas internacionales y 21 nacionales y 7 capítulos de libro, siendo la productividad anual total por grupo de investigación de 2.05 para 1995 y de 1.79 para 1996 [ver referencias]. En 1996, se publicaron 14 tesis de Licenciatura, 10 de Maestría y 2 de Doctorado.



Figura 1. Vista exterior del acceso al Instituto de Neurobiología en el Campus UNAM

En el mismo bienio, se graduaron 17 maestros y 4 doctores en 1995 y 12 Maestros y 11 doctores en 1996 en el posgrado en Ciencias Fisiológicas [Tabla 1]. También, se presentaron 22 ponencias en congresos nacionales y 24 internacionales y se impartieron 43 conferencias y 37 cursos de Licenciatura y Maestría en 1996 [Arámburo, 1996]. Se solicitó la adecuación del programa de posgrado en Ciencias Fisiológicas, para transformarlo como programa de Maestría y Doctorado en Neurobiología, que se aprobó el 1 de abril, 2002 [Acuerdo Consejo UNAM, UNACC-CU/267/02].

Tabla 1. Productividad del CNB. 1995-1996

No. de publicaciones anuales			Productividad Total/gpo./año	
1995-1996			1995	1996
Int	Nac	C.L.	20.5	1.79
5	21	7		
Tesis publicadas			Alumnos graduados Ciencias Fisiológicas	
1996			1995	1996
L	14		17	4
M	10		12	11
D	2			

Tabla 2. Productividad del CNB. 2002

No. de publicaciones anuales			Productividad Total/gpo./año
Int	Nac	C.L.	2.2
56	7	11	
Tesis publicadas			Alumnos graduados
2002			
L	5		15
M	15		10
D	10		

Considerando su notable desarrollo, interacciones académicas con la comunidad nacional e internacional, la relevante graduación de maestros y doctores y la productividad de la comunidad del CNB dirigida por los doctores Flavio Mena y Carlos Arámburo, el Consejo Universitario de la UNAM en su sesión ordinaria del 1 de abril de 2002 tuvo a bien promover la dependencia de Centro a Instituto de Neurobiología bajo la dirección interina del Dr. Manuel Salas [Arámburo, 2002].

Para vincular el INB con Querétaro, se generó la Unidad de Neurodesarrollo para el diagnóstico y tratamiento de recién nacidos con riesgo de daño cerebral, apoyada con la Unidad de Resonancia Magnética [Arámburo, 2003; Mena, 2013]. Para 2002 el INB ya contaba con un total de 46 investigadores incluyendo a 1, extraordinario (Dr. R. Miledi) y a 1, emérito (Dr. F. Mena). La productividad académica del INB fue de 50 artículos internacionales, 6 nacionales y 10 capítulos en libros, siendo la producción anual total por investigador titular por año de 2.2. (ver referencias). Asimismo, las tesis concluidas fueron 5 de Licenciatura, 15 de Maestría y 10 de Doctorado; se graduaron 15 estudiantes de Maestría y 10 de Doctorado [Tabla 2]. Se participó en 68 congresos internacionales, 62 nacionales y se impartieron 36 conferencias y 42 cursos docentes [Arámburo, 2003]. En 2002 las actividades del INB se ampliaron a otros programas de vinculación con la comunidad que se incrementaron en años posteriores. Tal es del programa de Verano de la Ciencia para estudiantes recibidos de la

región centro, Verano de la Ciencia (A.M.C.), Jóvenes a la Investigación, Minority International Research Training Program (MIRT), los programas de Servicio Social, y de Prácticas Profesionales [Arámburo, 2004].

Con fundamento en estos antecedentes del INB se muestra que sus actividades académicas en Querétaro han sido tiempos de grandes retos, mezclados con genuinos deseos de progreso y turbulencias a vencer, ejercer presupuestos ceñidos y solicitar ingresos extraordinarios para el trabajo científico, enfrentar crisis gubernamentales, diseñar mecanismos vinculatorios con la administración central y la región del Bajío como lo hicieron los primeros directores de esta entidad académica, para la profesionalización comunitaria. Es de reconocerse la relevancia que tuvo en la etapa de emergencia del CNB y el INB el trabajo de los primeros fisiólogos mexicanos a finales del siglo XX, de los pocos neurobiólogos del exilio español que se asimilaron al LEMB, y de los fisiólogos enclavados en el nicho del IIBM de la UNAM que generaron una escuela de Neurofisiología, cuyos miembros fundadores como peregrinos científicos migraron hacia estas tierras queretanas. La creación de estos centros requirió además de la empatía de neurobiólogos exitosos aliados, de personajes de la vida pública académica-administrativa y del gobierno federal que potenció la educación superior en Querétaro.

Conclusiones

En sus orígenes el primordio del INB surgió en los inicios del siglo XX por la concurrencia de científicos mexicanos seminales, y un pequeño grupo de neuro histólogos migrantes españoles arropados por el gobierno de Lázaro Cárdenas. Con el apoyo de la UNAM se funda en 1940 el LEMB dirigido por Ignacio González. La mayoría del grupo de exiliados no se arraigó a las condiciones del LEMB y se ubicó en otras dependencias, hospitales, países, o regresó a España para continuar su trabajo. Durante esta etapa, el Dr. Del Pozo tuvo una destacada participación creando indirectamente los tiempos completos en la UNAM, la Escuela de Neurofisiología que se inició en el IEMB, y que dio origen al INB. En 1954 el LEMB se ubica en la CU y cambia a IEMB, que en 1969 funda el

IIBM dirigido por Guillermo Soberón. La diversificación y crecimiento de las actividades del IIBM, propician la gemación de varios institutos de investigación dentro de una atmósfera intelectual inapropiada para el desarrollo de la Neurofisiología. En 1988 parte del personal del Departamento de Fisiología, propuso la creación del CNB en Querétaro (1993) y con fundamento en sus logros científicos, vinculación y programas de postgrado se convirtió en el INB (2002). El desarrollo de este último se sustentó en el trabajo creativo y visionario de sus fundadores, del apoyo de un número creciente de investigadores establecidos, y de jóvenes formados en el país y el extranjero que le dieron nuevos ímpetus al estudio del cerebro, hasta llevarlo a los niveles de las mejores instituciones de investigación mundiales. El crecimiento requirió del apoyo generoso de benefactores altruistas para fortalecer su equipamiento, y la generación de unidades de apoyo experimental, que hicieron tangible su presencia en Querétaro y en escenarios mundiales. En paralelo con la generación de conocimiento neurobiológico relevante, el INB tiene programas de postgrado para estudiantes mexicanos y extranjeros que concurren a sus aulas, unidades y laboratorios para obtener experiencia científica rigurosa y creativa.

Resumen curricular

Dr. Manuel Salas Alvarado

Médico egresado de la Facultad de Medicina y Doctor en Ciencias Biomédicas de la UNAM. Profesor Titular B del INB. Postdoctorado en UCLA, USA. Investigador Titular C, SNI III con estudios en Neurobiología del Desarrollo (Jubilado).

Lic. María Carmen A. Torrero Solorio

Enfermera egresada del Instituto de Cardiología, UNAM. Técnico Académico Titular C (UNAM) con experiencia en Neurobiología del Desarrollo (Jubilada).

Ms. Mirelta Regalado Ortega

Maestra en C. F, egresada del INB. Técnico Académico Titular B (UNAM) con experiencia en Neurobiología del Desarrollo en el INB.

Agradecimiento

Los autores agradecen el apoyo editorial de Jessica, G-N.

Referencias bibliográficas

- Arámburo, C. (1996). Informe Anual 1996. Centro de Neurobiología, Campus UNAM Juriquilla.
- Arámburo, C. (2002). Informe de actividades. Instituto de Neurobiología, Campus UNAM Juriquilla. 11-19.
- Arámburo, C. (2003). Informe de Labores. Instituto de Neurobiología, Campus UNAM Juriquilla. 85-166.
- Arámburo, C. (2004). Informe de Labores. Instituto de Neurobiología, Campus UNAM Juriquilla. 9-15.
- Brito, LO., Cariño, MA., Brito, BE. (2013). Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas. "Dr. Dionisio Nieto Gómez". Biblioteca Universitaria. 16: 67-72.
- Camarero, EG. (1978). *La ciencia española en el exilio de 1939. Ciencia española: exilio científico 1939*. Separata de "El exilio español de 1939". Taurus Ediciones, Madrid. V: 189-243.
- Castañeda, GC. (2008). La Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas a cincuenta años de su creación. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. 39: 29-38.
- Díaz, JL. (2009). El legado de Cajal en México. *Revista Neurobiología*. 48: 207-215.
- Dosil, FJ. (2013). La huella en la neurociencia mexicana del exilio español, un legado de Cajal en ultramar. *Neurosciences and History*. 1: 154-161.
- Escobar, A. (2008). Dionisio Nieto y la investigación científica. *Salud Mental*. 31: 331-334.
- Fernández, GA. (1997). *Las neurociencias en el exilio español en México*. Primera edición, Fondo de Cultura Económica. P. 41-101.
- González, RM. (1949). Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales de México: Diez años de trabajo. Discurso del X Aniversario de la fundación del ISET. 702-712.
- Hoenigsfeld, CC. (2008). La Junta para la Ampliación de Estudios republicana frente populista, represaliada por el franquismo y olvidada por la transición y la democracia. *Historia Actual Online*. 16: 7-16.
- Laclette, JP. (2003). Informe del Instituto de Investigaciones Biomédicas. *Memoria*. 625-631.
- Martínez, JR., Cardiel, AO., Martínez, NJ. (2008). Centenario del nacimiento del Dr. Efrén C. Del Pozo, potosino emérito. *Cuadernos Potosinos de Cultura Científica*. 1: 59-74.
- Mena, F. (1996). Centro de Neurobiología. Informe anual. Campus UNAM Juriquilla. 9-18.
- Mena, F. (2013). Aportes y escuela de Flavio Mena Jara. Instituto de Neurobiología. Campus UNAM Juriquilla. *Gaceta del Instituto de Neurobiología*. 6-7.
- Otero, CLH. (2001). La destrucción de la ciencia en España, las consecuencias del triunfo militar de la España franquista. *Historia y Comunicación social*. No. 6: 149-156.
- Rodríguez de Romo, AC. (1997). Fisiología Mexicana en el siglo XIX: la investigación. *Asclepio*. XLIX: 133-145.
- Rosenblueth, A., Del Pozo, EC. (1942a). The electric responses of the tail pilomotor and nictitating membrane of the cat. *Journal of Physiology*. 137: 263-279.
- Rosenblueth, A., Del Pozo, EC. (1942b) The effects of veratrine upon the superior cervical ganglion. *American Journal of Physiology*. 136: 699-711.
- Salas, M. (1987). Sobre la credibilidad en nuestras revistas científicas nacionales. *Boletín de Estudios Médicos y Biológicos Méx.* 35: 53-62.

Algunas publicaciones generadas en el CNB/INB. Periodo 1996-2002.

- Aceves, C., Pineda, O., Ramírez, C., Navarro, L., Valverde, RC. (1999). Mammary type 1 deiodinase is dependent on the suckling stimulus. Differential role of norepinephrine and prolactin. *Endocrinology*. 140: 2948-2950.
- Arellano, R., Martínez-Torres, A. (2002). Ionic currents activated via purinergic receptors in the cumulus cell-enclosed mouse oocyte. *Biology & Reproduction*. 67: 837-846.
- Cintra, L., Aguilar, A., Granados, L., Galvan, A., Kemper, T., Morgane, P., Díaz-Cintra, S. (1997). Effects of prenatal malnutrition on CA1 hippocampal pyramidal cells in rats of four age groups. *Hippocampus*. 7: 181-191.
- Castañon-Cervantes, O., Cintra, L. (2002). Circadian rhythms of occipital cortex temperature and motor activity in young and old rats under chronic protein

- malnutrition. *Nutritional Neuroscience*. 5: 279-286.
- Condés-Lara, M., Martínez-Cabrera, G., Martínez-Lorenzana, G., Larriva-Sahd, J. (2002). Electrophysiological evidence that a set of interfascicular cells of the rat anterior commissure are neurons. *Neuroscience Letters*. 323: 121-124.
- Corbacho, AM., Martínez de la Escalera, G., Clapp, C. (2002). Roles of prolactin and related of the prolactin/growth hormon-placental lactogen family in angiogenesis. *J Endocrinology*. 173: 219-238.
- De La Torre, ME, Dia, A., Ruiz, B., Farres, A., Aramburo, C., Sanchez, S. (1996). Physiology of lipase formation in *Penicillium candidum*. *Journal of Industrial Microbiology*. 17: 73-76.
- Díaz, N., Huerta, I., Marina, N., Navarro, N., Mena, F. (2002). Regional mechanisms within anterior pituitary of lactating rats may regulate prolactin secretion. *Endocrine*. 18: 41-46.
- Fenton, B., Orozco, A., Valverde (1997). Kinetic characterization of skin inner-ring deiodinative pathway and its correlation with circulating levels of reverse T3 (rT3) in developing rainbow trout. *Journal of Endocrinology*. 154: 547-554.
- Fernandez-Bouzas, A., Harmony, T., Fernández, T., Aubert, E., Ricardo-Garcell, J., Valdez, P., Bosch, J., Casian, G., Sanchez-Conde, R. (2002). Sources of abnormal EEG activity in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Clinical Electroencephalography*. 33: 7076.
- García-Colunga, J., Miledi, R. (1996). Serotonergic modulation of muscle acetylcholine receptors of different subunit composition. *Proceedings of the National Academy of Sciences. USA*. 93: 3990-3994.
- Giordano, Mejia-Viggiano, MC. (2002). Gender differences in spontaneous and MK-801-induced activity after striatal lesions. *Brain Research*. 56: 553
- Gutierrez-Ospina, G., Gutierrez-Barrera, A., Larriva, Shad, J., Giordano, M. (2002). Insuline-like growth factor I (IGF-I) partly prevents axon elimination in the neonate rat optic nerve. *Neuroscience Letters*. 325: 207-210.
- Larriva-Sahd, J., Condes-Lara, M., Martínez-Cabrera, G., Varela, A. Histological and ultrastructural characterization of interfascicular neurons in the rat anterior commissure. *Brain Research*. 931: 81-91.
- Mena, F., Aguayo, D., Viguera, M., Quintanar-Stephano, A., Perera, G., Morales, MT. (1996). Effect of posterior pituitary lobectomy upon *in vivo* and *in vitro* secretion of prolactin in lactating rats *Endocrine*. 5: 285-290.
- Miledi, R., Eusebi, F., Martínez-Torres, A., Palma, E., (2002). Expression of functional neurotransmitter receptors in *Xenopus* oocytes after injection of human brain membranes. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 99: 1633-1638.
- Orozco, A., Silva, E., (1997). Rainbow trout liver expresses two phenolic ring deiodinase pathways with the characteristics of mammalian types I and II 5' deiodinase *Endocrinology*. 138: 254-258.
- Park, JJ., Baum, MJ., Paredes, RG., Tobet, SA. (1996). Neurogenesis and cell migration into the sexually dimorphic preoptic area/anterior hypothalamus of the fetal ferret. *Journal of Neurobiology*. 30: 315-328.
- Perez-Torrero, E., Duran, P., Gutierrez-Ospina, G., Cintra, L., Diaz-Cintra, S. (1997). Long term effects of acute prenatal ethanol exposure on Bergmann glia cells postnatal development. *Brain Research*. 746: 305-308.
- Roosendaal, B., Quirarte, GL., McGaugh, JL. (2002). Glucocorticoids interact with the basolateral amygdala b-adrenoreceptor.cAMP/PKA system in influencing memory consolidation. *European Journal of Neuroscience*. 15: 553-560.
- Salas, M., Torrero, C., Regalado, M., Perez-Torrero, E. (2002). Retrieving of pups by neonatally stressed mothers. *Nutritional Neuroscience*. 6: 399-405.
- Trueta, C., Salgado, Z., Clapp, Martínez De La Escalera, G. (1996). The catecholaminergic stimulation of gonadotropin-releasing hormone by GT1-1 cells does not involve phosphoinositide hydrolysis. *Life Sciences*. 58: 1453-1459.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

