

# Descripción de algunas aportaciones del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina

Reconocimiento al Sr. Dr. Efrén C. del Pozo.

## Prólogo

En el desarrollo y la superación de las labores académicas de la Facultad de Medicina, los miembros del Departamento de Fisiología han desempeñado un papel catalizador muy significativo. Esto es en parte un reflejo de lo que ha sucedido en otras partes del mundo; pero, en nuestro medio, se debió a la labor de dos destacados profesores del Departamento, el Dr. J.J. Izquierdo y el Dr. Efrén C. del Pozo. El primero luchó incansablemente para transformar la cátedra de Fisiología en un verdadero departamento con toda la infraestructura y recursos humanos para un adecuado funcionamiento en docencia y en investigación, construido en los cimientos establecidos por el antecesor inmediato, Dr. Fernando Ocaranza.

Por su parte, el Dr. del Pozo con su humana comprensión y capacidad científica y administrativa facilitó enormemente la creación y fortalecimiento de los departamentos de ciencias básicas que sustentan la División de Investigación.

## 1. Laboratorio de docencia

Aunque es muy factible que se haya intentado con anterioridad incorporar a la Cátedra de Fisiología la realización de trabajos prácticos por los alumnos, una de las primeras evidencias del esfuerzo en ese sentido data de 1917. En esa época el entonces Titular de la Cátedra de Fisiología, el Dr. Fernando Ocaranza, insistió ante las autoridades de la Escuela de Medicina sobre la necesidad de dotar a la escuela de "laboratorios para prácticas de Fisiología". De hecho, como lo refiere el Dr. Izquierdo en su libro Balance Cuatricentenario de la Fisiología en México, el Dr. Ocaranza mencionaba:

"...la fisiología debe ser enseñada casi exclusivamente en el laboratorio..."

"...los alumnos deben hacer personalmente sus experiencias y observaciones ayudados por el preparador y bajo la vigilancia del profesor..."

Sin embargo, no fue sino hasta aproximadamente 1933 cuando empezaron a realizarse las primeras sesiones prácticas, efectuadas por los alumnos en el Depto. de Fisiología, apoyados en la traducción de un manual de prácticas del Profesor W. Cannon, muy en boga en los Estados Unidos de Norteamérica. Posteriormente (1942-1944), basándose en otro manual, el de Fisiología General del Prof. Izquierdo, se inician otros laboratorios que permiten cumplir el programa docente del Curso de Fisiología General. Aunque ya antes, como lo muestra una fotografía que existe en el Departamento, se habían efectuado algunas demostraciones experimentales como la de circulación cruzada en perros en el año de 1919. Entonces, entre 1933-1940, se logra que se adapten locales, se adquiera equipo, y realmente se inician los laboratorios para prácticas de los alumnos en nuestra entonces Escuela de Medicina; esto facilitado por los festejos del "centenario" de la Escuela de Medicina. Posteriormente, todos los departamentos de Ciencias Básicas desarrollan sus laboratorios de prácticas y actualmente en nuestra Facultad su existencia parece una cosa muy natural.

## 2. Hemeroteca J.J. Izquierdo

Aproximadamente en los años 30, también en el Departamento de Fisiología, se originan las discusiones para la fundación de una "Biblioteca" que empezará a ser la base para el desarrollo de una mejor docencia e investigación. A este respecto, es in-

interesante ver cómo los “conceptos” evolucionan. Una autoridad universitaria de esa época opinó:

“... En un país como el nuestro... no es justo que se gaste tanto dinero en publicaciones en idiomas extranjeros que nadie puede leer...”

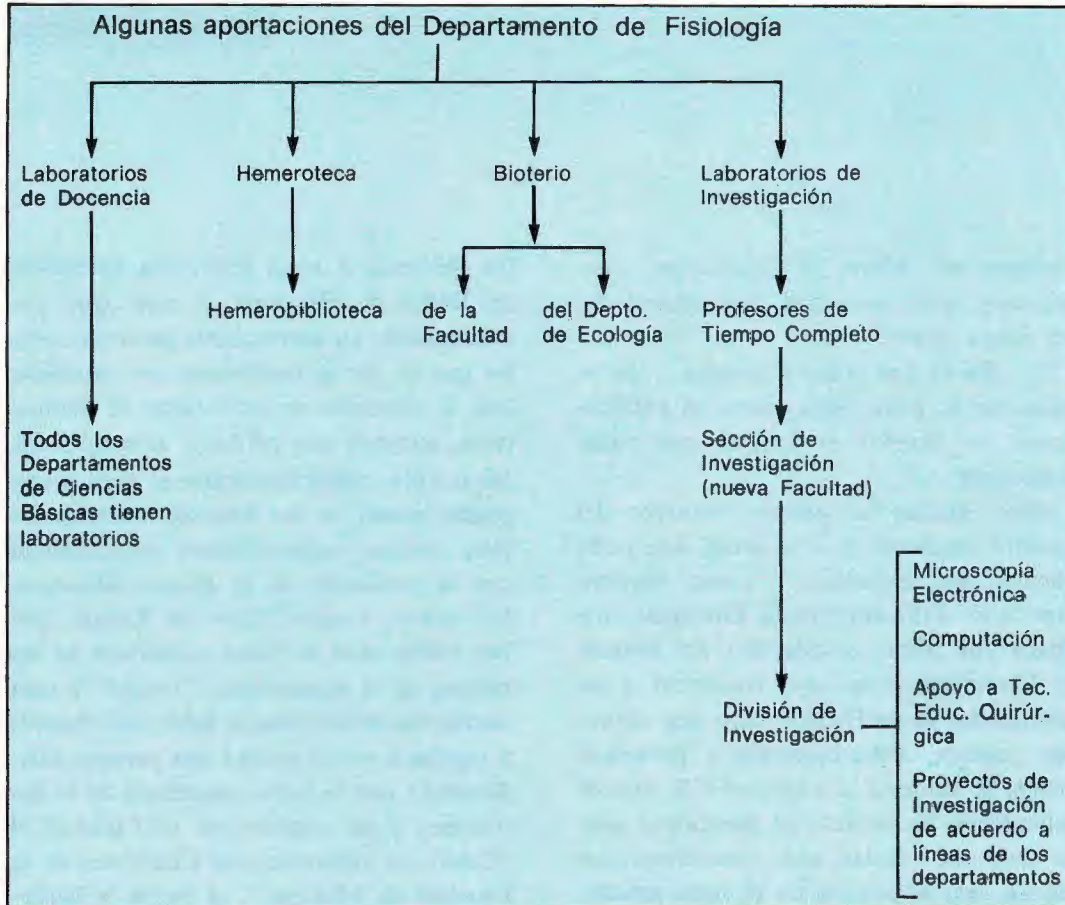
Pero, gracias al tesonero esfuerzo del maestro Izquierdo y a la ayuda que pudo obtener del extranjero —como muestra mencionó el donativo de la Embajada Británica que inició la colección del *Journal of Physiology*— se logró convencer a las autoridades de la Escuela para que siguieran pagando dicha colección y, posteriormente, se autorizó la adquisición de nuevas colecciones. Es importante mencionar que, ya entonces, existían unas colecciones que habían sido adquiridas en el siglo pasado, por profesores de Fisiología, como los 12 tomos de las obras de Claude Bernard. En los siguientes años, el acervo de la Hemeroteca aumentó considerablemente llenando las vacías estanterías de un primer piso y luego de un segundo piso, en la antigua Escuela en el edificio de Sto. Domingo; hecho que puede comprobarse observando algunas fotografías que existen actualmente en la hemerobiblioteca. La existencia de este acervo permitió convencer, con relativa facilidad, a las autoridades universitarias de 1950 para que en el nuevo edificio de la Escuela, en la próxima Ciudad Universitaria se destinara una área importante para albergar y seguir permitiendo el crecimiento de la hemeroteca de Fisiología. Es más, en ese momento, se logró que se dotara a todos los departamentos de ciencias básicas de una área similar, para desarrollar “sus bibliotecas departamentales”. Sin embargo, por diversas razones en los diferentes departamentos de ciencias básicas, esta área

fue destinada a otros fines, con excepción del Depto. de Fisiología, el cual siguió incrementando su acervo hasta alcanzar niveles que de por sí justificaban que estuviera bajo la dirección de un experto en Bibliotecas, apoyado por personal adecuado. En los sesenta, coincidiendo con el auge y creciente interés en los sistemas de información, ocurren varios cambios que culminan con la formación de la Hemerobiblioteca. La señora Aurora Meyer de Rangel, que por varios años se había capacitado en las labores de la hemeroteca, “emigra” a otra institución donde parecía haber más futuro; y regresa a esta Facultad una persona (Dr. Bandala) que se había capacitado en el extranjero, y se organiza en la Facultad el “Centro de Informaciones Científicas de la Facultad de Medicina”, al unirse la biblioteca Gómez Farías y la Hemeroteca de Fisiología. A esta última, que empieza a ser dotada de libros de texto y de consulta, se le cambió el nombre a Hemerobiblioteca. En 1973, en una ceremonia sencilla pero muy significativa, se reconoce la importante labor del Dr. J.J. Izquierdo, y se otorga su nombre a la Hemerobiblioteca.

Actualmente, para la mayoría de los miembros de la Facultad, la Hemerobiblioteca J.J. Izquierdo es un orgullo y ejemplo en Latinoamérica, que ojalá utilizáramos en la mejor forma posible para mejorar la realización de nuestras funciones docentes, de investigación y de difusión, y además, apoyar que se siga desarrollando, y que el cambio que se está organizando en 1979 permita que funcione en forma aún más adecuada.

### 3. Bioterio

También en los años 30s, se inician las discusiones tendientes a que se establezca



una “casa para los animales” que deberían utilizarse en la enseñanza y en la incipiente investigación. No obstante que, en algunos planos del antiguo Departamento de Fisiología (véase el libro: *Un alto en el camino de Izquierdo*), figuran ya locales para alojar a los animales, me consta personalmente que tales locales no existían en 1952. De hecho, una de mis primeras comisiones como candidato a fisiólogo fue la de “arreglar el local” para la colonia de ratas. Gracias a la excelente colaboración y responsabilidad de un trabajador universitario, Sr. Arnulfo Hernández Aguirre (quien sigue siendo un elemento valioso en el actual Bioterio), se logró desarrollar la colonia de ratas en forma adecuada. Este logro, apoyado en buena parte en los resultados experimentales de los doctores Massieu, Cerbón, Anguiano, González Quintana, Guevara Rojas, Hernández-Peón, Alcocer, seguramente influyó para que en la plani-

una “casa de animales”, el cual sólo fue se incluyera el proyecto de construcción de ficación del nuevo edificio de la Escuela aceptado hasta el último momento, gracias al apoyo del Dr. Efrén C. del Pozo. Por la razón mencionada, se le destinó a la casa de animales un lugar poco adecuado en la azotea del edificio, y fue así como Fisiología obtuvo, al fin, su Bioterio, el cual empezó a funcionar entre 1955-1957.

Probablemente, los buenos resultados obtenidos en el departamento facilitaron el camino a los Deptos. de Farmacología y de Ecología para establecer sus respectivos bioterios. Con el crecimiento de las funciones docentes y de investigación, y sobre todo por no haber sido construidos en forma adecuada, los bioterios de la Facultad pronto resultaron inadecuados.

Nuevamente en 1970-1971 el Departamento de Fisiología, apoyado en el de Ecología, promueve la creación de un Bioterio



en la Facultad para resolver muchos de los problemas de docencia e investigación. (De hecho, varios años antes, el Dr. Palencia, encargado del Bioterio de Fisiología, había propuesto la creación de un Bioterio central que, al proveer de animales a varias escuelas, resolvería algunos de sus problemas e incluso llegaría a ser redituable a la Facultad). Se inicia entonces la planeación del nuevo Bioterio de la Facultad, el cual se plantea en tres secciones: una para cría y desarrollo de diferentes especies animales; otra de animales de experimentación con "problemas especiales", fundamentalmente del Depto. de Ecología (animales parasitados, mosquitos, etc.); y otra sección menos "limpia" integrada por animales que se compran directamente (gatos, perros, conejos para docencia, etc.). El Bioterio tendría pasillos de circulación, a) contaminados; b) limpios, y c) estériles; y daría servicio a toda la Facultad integrándose en uno sólo los bioterios de Farmacología, Ecología y Fisiología.

Sin embargo, por cambios del cuerpo directivo de la Facultad, a última hora se cambia el proyecto, y en una sección del Bioterio surge una nueva área académica de la Facultad, la Unidad de Biología Experimental; el personal docente de esta Unidad se constituye con varios de los profesores de tiempo completo del Depto. de Bioquímica. Este cambio origina problemas en el funcionamiento del Bioterio que tardan muy poco en manifestarse en todo su apogeo. Al suprimirse algunas áreas, los animales de experimentación a cargo de los departamentos de Ecología y Fisiología con problemas muy disímolos, quedan muy cerca unos de otros y empiezan a ocurrir "accidentes" importantes, lo que lleva a que ninguno de los departamentos mencionados pueda realizar adecuadamente sus funciones de investigación. Me toca entonces la responsabilidad de proponer que se construya un nuevo Bioterio que solucione fundamentalmente, los problemas más apremiantes del Depto. de Ecología, el que efectivamente se construye en "forma provi-

sional" en el sótano del ala principal del edificio de Medicina. Antes de concluir este bosquejo histórico referente al Bioterio, es importante mencionar que ahora, en 1979, está en proyecto un "nuevo Bioterio", nuevas modificaciones en las que por primera vez no figura el Depto. de Fisiología. La responsabilidad está ahora en manos del Depto. de Farmacología. Deseamos y esperamos adaptaciones más adecuadas que beneficien el funcionamiento de todos los departamentos de Ciencias Básicas.

#### 4. División de investigación

Como ya se mencionó, en los años 50s, se presentó la oportunidad de que, en lo que habría de ser la flamante Ciudad Universitaria (calificada de elefante blanco en algunos periódicos de esa época), la Facultad de Medicina contara con una Sección de Investigación que alojaría a todos los departamentos de Ciencias Básicas. No obstante, a mi parecer, la mayoría de ellos no tenían funcionando laboratorios de investigación. En el departamento de Fisiología en 1954-1956, sólo funcionaba un laboratorio de investigación que estaba a cargo del Dr. Alberto Guevara Rojas. Además, el maestro Guevara otorgó facilidades para que en su laboratorio, primero el Dr. Guillermo Angiano, y después el Dr. Raúl Hernández Peón, efectuaran trabajos experimentales en colaboración con el Dr. Carlos Alcocer y un grupo de estudiantes. La sección de investigación no estaba considerada en los proyectos de construcción. Sin embargo, gracias al tesonero esfuerzo del Dr. José Joaquín Izquierdo y a la comprensión y a la capacidad científica y administrativa del Dr. Efrén C. del Pozo, entonces Secretario General de la UNAM (a quien dedico este reconocimiento como un insignificante pero justo homenaje a su importante labor como fisiólogo y como Secretario de la UNAM), y seguramente con la participación entusiasta del Director de la Facultad Dr. Raúl Fournier, se logró convencer al Arq. Alvarez Espinoza de la necesidad de contar con esa sección y construir una "nueva ala de

la Facultad". Este, naturalmente, queda como un agregado del edificio originalmente planeado que no tiene puerta de acceso directo; cuántos de ustedes se habrán preguntado ¿por qué sólo una pequeña entrada de servicio por el sótano? ¿por qué todas las escuelas de la Ciudad Universitaria están más bien alejadas del circuito de circulación, excepto la sección de investigación de la Facultad de Medicina? y ¿por qué existe una curva tan pronunciada que posteriormente motiva que se pongan en esa calle unos topes, los cuales al dar origen a vibraciones en el edificio están produciendo problemas muy graves en los registros eléctricos con microelectrodos que se realizan actualmente en el Departamento? Todos estos defectos de "fábrica" se originaron por el hecho de que el edificio de la sección de investigación fue un cambio de "última hora". Por si fuera poco, esta ala del edificio queda con una orientación orienteponiente y su enorme fachada de vidrio en esa orientación hace que en los laboratorios se tengan variaciones térmicas muy grandes. En esta parte, conviene recordar (como lo hiciera el Dr. Carlos Alcocer) que en esa época (1950) el programa de estudios de la Facultad estaba al nivel de muchas escuelas de prestigio internacional. La Fisiología se impartía en dos cursos anuales, uno de Fisiología General con actividades teóricas y prácticas, que en la Facultad se había iniciado en 1944; otro, de Fisiología Humana también con actividades y prácticas. Cada uno de estos cursos requería espacio físico para que se desarrollaran adecuadamente las actividades docentes y de investigación de uno y otro curso. Esa es la razón fundamental por lo cual al Depto. de Fisiología se le dotara de dos pisos en el edificio de Ciencias Básicas funcionales. De hecho, razones similares sirvieron de base para que el Depto. de Anatomía ocupara varios pisos en el ala de Ciencias Básicas Morfológicas (anatomía descriptiva y topográfica).

En lo que parece haber fallado el Depto. de Fisiología, es en la evolución del curso de

Fisiología General, que empezaba con el estudio físico químico de las células y terminaba con el de los procesos que se realizan en los tejidos excitables (nervios, músculo). En muchas escuelas de Medicina del mundo, interactuando con otros departamentos, se transformó en Biología Molecular o en Biofísica. Es más, en algunas escuelas, con toda la parte de Sistema Nervioso unida a Neuroanatomía e interactuando con Psicología se convirtió en las bases de Neurociencias. En nuestra Facultad, por razones fundamentales no académicas, de dos cursos anuales de Fisiología, sólo quedó un curso semestral.

Sin embargo, a pesar de algunos de los inconvenientes mencionados, la nueva ala de "Ciencias Básicas Funcionales" permitió que se desarrollara más metódicamente la investigación en la Facultad. Otra intervención muy importante del Dr. del Pozo, quien se sobrepuso a divergencias con el Dr. Izquierdo y a su posible mayor interés en impulsar el Instituto de Investigaciones Biomédicas, fue la de facilitar enormemente el otorgamiento de nombramientos de tiempo completo para todos los departamentos de Ciencias Básicas, además del de Fisiología. En resumen, fueron éstas las circunstancias que proporcionaron el espacio físico y los recursos humanos iniciales que dieron origen a nuestra actual flamante División de Investigación, la cual, de acuerdo con el último informe de labores de 1978 "...mantiene una trayectoria claramente ascendente..."

Cabe mencionar también otras contribuciones del Depto. de Fisiología al fortalecimiento de la División de Investigación, en otra etapa difícil, la de 1973-1976. Después de sobreponerse a los difíciles movimientos intrauniversitarios, y pasar de un periodo de prueba en el que la orientación del desarrollo universitario indicaba que la investigación debería seguirse desarrollando fuera de las Facultades, en los Institutos (es importante remarcar que esa orientación a muchas luces negativa inicialmente se aplicó al anteproyecto del Estatuto Ge-

neral de la Universidad Nacional Autónoma de México, publicado en la Gaceta UNAM con fecha 4 de junio de 1979, y luego se suprimió y que de hecho propició que un grupo importante de investigadores de un departamento (Bioquímica) o unas cuantas personas de otro (Fisiología); que habían alcanzado un grado de capacitación científica y docente muy adecuada para ser los pilares que continuarían el desarrollo de las ciencias básicas, emigraran a otras instituciones universitarias e inclusive extrauniversitarias. Una parte importante del grupo de fisiólogos decidió no emigrar y seguir fortaleciendo las actividades docentes y de investigación de esta Facultad.

Al decidir quedarnos en la Facultad, se me encomendó la responsabilidad de dirigir la División de Investigación. Bajo la Dirección del Dr. José Laguna, se inició en la Facultad de Medicina la etapa de apoyo a las actividades interdisciplinarias que tuvieron como objetivo el análisis multidisciplinario del sistema nervioso. Así, se propició el desarrollo de "Unidades de Servicios Comunes" que facilitarán dichas actividades interdisciplinarias. Se crea la Unidad de Computación, obteniéndose de un presupuesto especial de la UNAM una computadora PDP 11/40, y del departamento de Fisiología una plaza de Ayudante de Investigación que se le otorga al Ing. Eduardo Vargas. Cuando el computador puede empezar a trabajar, se ceden otras dos plazas del departamento de Fisiología para que ingresen personas que puedan hacer programas. Así, el actuario Francisco Sánchez Villarreal desarrolla el paquete de programas estadístico, el cual en la actualidad es uno de los más completos en relación al número de pruebas estadísticas y accesible a todo el personal docente de la División. El Físico Pablo de la Mora desarrolla los programas que permiten recolectar y analizar los potenciales provocados que se registran en diferentes áreas cerebrales.

Posteriormente, se inicia otra unidad, la de Microscopía Electrónica, gracias a que se "ceden" plazas para el Dr. Hebert Váz-

quez Nin y la Dra. Olga Echeverría. Se consigue recuperar el microscopio electrónico que, en calidad de préstamo tenía el Instituto de Investigaciones Biomédicas, se adapta un área para su instalación, y el Depto. de Fisiología cede el ultramicrotomo (a cargo del Dr. Enrique Gijón), facilitando así el funcionamiento de la Unidad de Microscopía Electrónica.

Además, se trata de fortalecer los departamentos de Embriología, apoyando los nombramientos de los doctores Domínguez Casalá y Pedernera a quienes se les facilitan locales del Bioterio tradicionalmente del Depto. de Fisiología. Se apoya al Depto. de Farmacología —que años atrás había visto emigrar a casi todo su personal para la integración de una nueva institución (Miles de México, S.A.)—, al facilitar el nombramiento del Dr. Rodolfo Rodríguez Carranza. Por último, se apoya al Depto. de Técnica y Educación Quirúrgica, al ceder una plaza de tiempo completo del Depto. de Fisiología para la Dra. Daisy Benítez.

Por último, otro hecho muy importante es que se logra consolidar que todos los departamentos de Ciencias Básicas presenten Proyectos de Investigación, en base a las "líneas de Investigación que existan o que se empiecen a integrar en los departamentos". Dichos proyectos son evaluados por un conjunto de profesores de tiempo completo (Consejo de Investigación) y el presupuesto se empieza a asignar en base a dichos proyectos. Además, se instituyen los informes anuales en que los departamentos presentan reportes de las metas o logros alcanzados, lo que justificaba mantener o aumentar el presupuesto. Con el objetivo de no aumentar "el papeleo" administrativo teniendo que hacer un escrito específico, se decide que dichos reportes simplemente deberían ser los resultados publicados de la investigación. Como lo exponía muy gráficamente el Dr. Laguna: "simplemente digan: . . . aquí está mi sobretiro . . ."

Dr. Héctor Brust Carmona  
Depto. de Fisiología