

ProBiota

ISSN 1666-731X

FCNyM, UNLP

Serie Documentos n° 13

Editores

Hugo L. López

Justina Ponte Gómez

**Historia del primer
Laboratorio de Ictiofisiología
de la
Argentina**

**Laboratorio de Ictiofisiología
de la
Facultad de Ciencias Naturales y Museo,
Universidad Nacional de La Plata**

**Federico García Romeu
Alfredo Salibián**

Indizada en la base de datos ASFA S. C. A.

La Plata, 2010

Historia del primer Laboratorio de Ictiofisiología de Argentina

**LABORATORIO DE ICTIOFISIOLOGÍA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO,
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Fundación.

El Laboratorio de Ictiofisiología fue fundado en 1960 por un Convenio entre la Dirección de Conservación de la Fauna (DCF)¹ y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo² (FCNM), a la que se agregaron luego otras Instituciones. Correspondió el mérito primero a dos personalidades —el Prof. Dr. Sebastián Garrera, decano de la Facultad de Ciencias Naturales y el Sr. Juan Carlos Montemerlo, Director de la DCF, animadas por una visión precisa de la necesidad de desarrollar la investigación científica, dedicarle todos los recursos de que podían disponer y apoyar a jóvenes egresados que se iniciaban en la investigación científica.

Del Prof. Dr. Sebastián Garrera, uno de los brillantes Decanos y Directores que tuviera la Facultad y Museo, esta inquietud fue consubstancial con toda su carrera universitaria. Menos previsible era tal disposición por parte del Director de una repartición administrativa oficial cuya actividad más visible para el exterior era el otorgamiento de permisos de caza y de pesca. Pero Juan Carlos Montemerlo era un hombre de amplias miras y se había rodeado de docentes e investigadores universitarios —los doctores Raúl Ringuelet³, Santiago Raúl Olivier⁴ y el Licenciado Raúl Horacio Arámburu, zoólogos y el Dr. Pedro Zucchi, geólogo— que ya en aquella época señalaban la necesidad de administrar los recursos faunísticos acuícolas con un criterio ecológico y organizaban el estudio del estado de los ríos, arroyos y lagunas de la provincia, de su eventual polución y de las medidas necesarias para su preservación. En una carta dirigida al Prof. Dr. Eduardo de Robertis, eminente citólogo, Juan Carlos Montemerlo expresa su pensamiento:

“Es una de las tareas de nuestra Dirección el control y fomento de las actividades pesqueras para favorecer su desarrollo racional, del que esperamos consecuencias

¹ Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires

² Universidad Nacional de La Plata (UNLP),

³ Profesor de Zoología de la FCNM, Jefe de la División Vertebrados del Museo y Jefe del Departamento de Investigaciones y Conservación de la Dirección de Conservación de la Fauna.

⁴ Profesor de Limnología de la FCNM y director de la División Limnología y Piscicultura de la Dirección de Conservación de la Fauna.

económicas importantes; pero lejos de nosotros el pensar que tal perspectiva halagadora ha de poder concretarse sólo por intermedio de una actividad empírica sin cuidar cumplidamente al mismo tiempo el conocimiento científico integral de las especies animales que de un modo u otro nos importan”.

En este párrafo, Juan Carlos Montemerlo resume lo que sería la línea directriz de su actividad como Director: paralelamente a la investigación de carácter aplicado, promover el conocimiento científico fundamental sin dejarse guiar por el espejismo de una investigación científica de rendimiento económico inmediato.

Primeros pasos.

La tarea de organizar el Laboratorio de Ictiofisiología con asiento en la FCNyM fue confiada —hacia el mes de abril de 1960— al Licenciado Federico García Romeu, que rendiría su Tesis de Doctorado a fines de ese mismo año. Desde el principio, el Laboratorio fue concebido como una organización en que primaría el trabajo en equipo y la confluencia de distintas especialidades.

La puesta en marcha del Laboratorio a partir de una reunión de buenas voluntades pero sin medios inmediatos, necesitó un trabajo paciente y fue una obra de largo aliento: era necesario conseguir un local, equipamiento, fondos para funcionamiento, personal técnico y científico y un respaldo bibliográfico en publicaciones periódicas de Fisiología y Bioquímica que no eran ciencias que se practicaran en aquel momento en esa Casa de estudios⁵ y estaban ausentes de la rica biblioteca del Museo.

La FCNyM contribuyó con los contratos del Dr. García Romeu y de la Srta. Lila Chavero y puso a disposición del laboratorio al Sr. Andrés Genchi, uno de sus empleados. La Comisión Especial de Física Atómica y Radioisótopos (CEFAR), dirigida por el Prof. Ing. Enrique M. Sívori, dependiente del rectorado de la UNLP contrató, a partir de diciembre de 1961 al Bioquímico Alfredo Salibián y así se completó la planta del Laboratorio de Ictiofisiología (con auspicio de la citada Comisión, Salibián realizó una Pasantía de Entrenamiento en técnicas de aislamiento e identificación de polipéptidos en la UBA y fue becado para realizar el Curso de Radioisótopos de la CNEA). También se incorporaron al Laboratorio estudiantes de posgrado como la Sra. Celia Gluzman de Pascar y en junio de 1966 —becada por el CONICET para hacer su tesis de doctorado— la Lic. Silvia E. Pezzani.

Desde el principio se proyectó dotar al Laboratorio con instrumental de análisis químico y bioquímico, de preparación histológica y de medida de radioisótopos. El equipo necesario fue comprado con importantes subsidios otorgados por el CONICET y

⁵ Para la constitución de una biblioteca adaptada a nuestras necesidades contamos con el apoyo entusiasta del Sr. Luciano Pessaq, Bibliotecario del Museo.

la Universidad. En 1964, el «Département de Biologie» del «Commissariat à l'Énergie Atomique» de Francia, tomó a su cargo la compra, por una suma de 20 000 FF, del instrumental necesario para la medida de radioisótopos utilizados en los estudios de permeabilidad a través de membranas biológicas y en 1965 se recibió un nuevo subsidio del CONICET. Pero antes de completar el equipamiento, los primeros pasos se hicieron con equipos prestados.

Aprovechando su instrumental analítico, en el Laboratorio de Ictiofisiología se realizó a partir de mediados de 1965 —junto con sus actividades de investigación de las que hablaremos a continuación— el primer relevamiento fisicoquímico de las aguas de las lagunas de la Provincia de Buenos Aires por cuenta del Ministerio de Asuntos Agrarios (Dirección de Recursos Pesqueros), en el marco del “Convenio Estudio Riqueza Ictícola” celebrado con el Consejo Federal de Inversiones (CFI). Este programa era ejecutado por la Sra. Elsa Claverie bajo la dirección del Prof. Dr. Raúl A. Ringuelet y la participación del Bioq. Alfredo Salibián.

Principales temas de investigación y publicaciones.

Las diligencias para conseguir el equipamiento en instrumental científico requirieron tiempo. Por esta razón, al principio de su existencia, las posibilidades de investigación del Laboratorio de Ictiofisiología fueron determinadas por las herramientas de que se disponía, prestadas por diferentes colegas: un microscopio, un micrótomo, una estufa para realizar inclusiones en parafina y algunos acuarios. Es decir que se estaba limitado a estudios de histología e histoquímica; pero a pesar de estas circunstancias, el laboratorio produjo numerosas publicaciones (ver lista de Publicaciones).

En 1955, Enami, un investigador japonés, describió una glándula neurosecretora⁶ en la parte terminal de la médula espinal de una especie de anguila y el mismo autor y otros investigadores encontraron este órgano en otras especies de teleósteos⁷. En el Laboratorio de Ictiofisiología se realizaron estudios histológicos e histoquímicos comparados sobre la urófisis y su neurosecreción en dos pequeños peces de nuestras aguas interiores: *Jenynsia lineata* (Jenyns 1842) y *Clupea melanostoma* (Eigenmann 1907). En las publicaciones que dan cuenta de estas investigaciones se describe la morfología de la glándula de ambos peces, las características histoquímicas de su neurosecreción y se propone una evolución de la morfología de la glándula en los teleósteos. Los ensayos realizados en ejemplares de *J. lineata* para determinar la función urofisaria tuvieron que adaptarse a los pocos medios de que se disponía en ese

⁶ Glándulas constituidas por células nerviosas especializadas en la secreción de hormonas hacia el torrente sanguíneo. El ejemplo más conocido es el de la neurohipófisis o hipófisis posterior, constituida por axones cuyos cuerpos celulares se encuentran en el hipotálamo y que producen y secretan ocitocina y vasopresina.

⁷ La bibliografía de la época puede consultarse en García Romeu, F., *Z. Zellforsch.* **57**:347-354, 1962.

momento. No se pudo mostrar efecto alguno de la ablación de la glándula sobre la supervivencia de *J. lineata* en aguas de diferente salinidad (hasta 21 g/l), ni cambios en la cantidad de neurosecreción almacenada en la glándula, pero la número de las llamadas “células ricas en mitocondrias” branquiales —implicadas en los intercambios iónicos— disminuyó significativamente en los animales urofisoprivos. Se pudo también descartar la afirmación de Enami de que la secreción urofisaria cumpliría un papel en la capacidad natatoria, al mostrar que los resultados obtenidos por este autor eran un artefacto de resultados de la ablación de toda la parte posterior del cuerpo; una ablación puntual de la urófisis por cauterización carecía de efecto sobre la capacidad natatoria. Nuestras investigaciones no pudieron llegar más lejos⁸.

Los estudios histológicos sobre la urófisis de *Jenynsia lineata* y de *Clupea melanostoma* permitieron descubrir accesoriamente una estructura medular diferenciada que llamamos cuerpo glucogénico por su alta concentración de glucógeno. Ubicada dorsalmente, el cuerpo glucogénico se extiende desde el extremo cefálico al extremo caudal de la médula espinal en ambas especies y es análoga —aunque más extendida dorsocaudalmente— a una estructura descrita en las aves por Terni en 1924.

Las últimas investigaciones realizadas en el Laboratorio de Ictiofisiología se centraron sobre los mecanismos de transporte a través de la piel in vivo de la rana *Leptodactylus ocellatus*. Se pudo mostrar que la absorción transepitelial de sodio y de cloro a través de la piel se hacía por mecanismos independientes, como había sido demostrado poco antes sobre el pez *Carassius auratus* por Maetz y García Romeu. Este descubrimiento daría lugar a una serie de estudios proseguidos durante una década y a una comprensión precisa de los mecanismos de absorción transepitelial de electrolitos por los anfibios. Pero tales investigaciones se realizaron en otros laboratorios y en otros países por los que fueron investigadores del Laboratorio de Ictiofisiología.

Fin de las actividades.

La existencia del Laboratorio fue corta: seis años entre su fundación y su desaparición abrupta, cuando el general Juan Carlos Onganía —Presidente *de facto* impuesto por el golpe de Estado del 28 de junio de 1966— avasalló las autonomías universitarias. Como expresión de protesta, mil doscientos universitarios renunciaron a

⁸ En 1964 Jean Maetz, Jacques Bourguet y Brahim Lahlou, usando técnicas isotópicas, mostraron que la inyección de extractos urofisarios en *Carassius auratus* estimulaban considerablemente la absorción de sodio a través de las branquias y presentaban un efecto diurético por un aumento de la filtración glomerular. En 1969 Howard Bern y K. Lederis aislaron el hexapéptido activo de la urófisis del Gobio (*Gillichthys mirabilis*), la urotensina II. Finalmente, se mostró la presencia generalizada de este péptido en el sistema nervioso central de los tetrápodos —sin localización anatómica en un órgano diferenciado como la urófisis— y en otros tejidos, así como su poderosa actividad vasoconstrictora.

sus cargos en todo el país, entre ellos los doctores Alfredo Salibián y Federico García Romeu (quien era por entonces Jefe de la recientemente creada División Biología Animal).

Publicaciones.

- GARCIA ROMEU, F. (1962). Le système neuro-sécrétoire caudal du téléostéen *Jenynsia lineata*, *Z. Zellforsch.*, **57**: 347-354.
- GARCIA ROMEU, F. (1962). The existence of a glycogenic body in the spinal cord of a cyprinodontiform teleost, *Jenynsia lineata* (Jenyns, 1842), *Z. Zellforsch.*, **57**: 355-359.
- GARCÍA ROMEU, F. y GLUZMAN DE PASCAR, C. (1962). The caudal neurosecretory system of the teleostean *Clupea melanostoma*, *Z. Zellforsch.*, **58**: 422-426.
- GARCÍA ROMEU, F. (1964). Estudios histológicos e histoquímicos sobre el testículo del pejerrey *Basilichthys bonariensis* (C. V.), *Agro*, año VI (10): 5-39.
- (1964). Sobre un caso de hermafroditismo ocasional en el pejerrey *Basilichthys bonariensis* (C. V.), *Agro*, año VI (10): 40-43.
- GARCÍA ROMEU, F. y CORDERO FUNES, J.R. (1964). Variación estacional de la altura del epitelio de los conductos eferentes del testículo del pejerrey *Basilichthys bonariensis* (Cuv. Val.), *Agro*, año VI (10): 45-48.
- GARCÍA ROMEU, F., SALIBIÁN, A. y GLUZMAN DE PASCAR, C. (1964). Contribución al conocimiento de la función urofisaria en el ciprinodontiforme eurihalino *Jenynsia lineata* (Jenyns, 1842), *Agro*, año VI (10): 49-60.
- SALIBIÁN, A. Y CABRERA, S.E. (1964). Cambios de color en *Pimelodus clarias*. *Resúm VI Congr. Latinoamer Cs Fisiológicas*, (N° 419): 178.
- SALIBIÁN, A. (1965). Electroforesis en gel de poliacrilamida de las seroproteínas de algunos peces teleosteos. *Rev. Soc. Argent. Biol.* 41 (1/4): 121-127. [versión en francés : C. R. société de Biologie (Paris) 161(3) : 717-720 (1967)].
- GARCIA ROMEU, F. y MOTAIS, R. (1966). Mise en évidence d'échanges Na⁺/NH₄⁺ chez l'anguille d'eau douce (1966). *Comp. Biochem. Physiol.*, **17**: 1201-1204.
- MOTAIS, R., GARCIA ROMEU, F. Y MAETZ, J. (1966). Exchange diffusion effect and euryhalinity in teleosts, *J. Gen. Physiol.*, **50**: 391-422.
- BOSCH, R, SALIBIÁN, A. y GARCÍA ROMEU, F. (1967). On the histochemical demonstration of sodium-activated adenosine triphosphatase. *J. Histochem. Cytochem.* **15** (2): 114-115.

- GARCÍA ROMEU, F. y SALIBIÁN, A. (1968). Sodium uptake and ammonia excretion through the *in vivo* skin of the South American frog *Leptodactylus ocellatus*, *Life Sciences*, 7: 465-468.

-SALIBIÁN, A., PEZZANI-HERNÁNDEZ, S. Y GARCÍA ROMEU, F. (1968). *In vivo* ionic exchange through the skin of the South American frog, *Leptodactylus ocellatus* (1968). *Comp. Biochem. Physiol.* **25**: 311-317.

El Dr. F. García Romeu fue Directeur de Recherche (1er. Classe) du CNRS (France) y Directeur de la Unité de Recherche "Physiologie des Membranes" du CNRS (Laboratoire Jean Maetz, Villefranche-sur-Mer).

El Dr. A. Salibián es Profesor Emérito de la Universidad Nacional de Luján y Miembro Correspondiente de la Academia Nacional de Farmacia y Bioquímica; fue Investigador Principal de la CIC-Provincia de Buenos Aires.

GARCÍA ROMEU, F & A. SALIBIÁN. 2010. Laboratorio de Ictiofisiología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. *ProBiota*, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, *Serie Documentos* n° 13: 1-8. ISSN 1666-731X.

ProBiota

(Programa para el estudio y uso sustentable de la biota austral)

Museo de La Plata

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

Directores

Dr. Hugo L. López

hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Jorge V. Crisci

crisci@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Juan A. Schnack

js@netverk.com.ar

Diseño, composición y procesamiento de imágenes

Justina Ponte Gómez

Versión Electrónica
Justina Ponte Gómez
División Zoología Vertebrados
FCNyM, UNLP
jpg_47@yahoo.com.mx

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.