

15 de enero de 2013

CIENCIA CON VOZ PROPIA

Aprendiendo de los peces: un cerebro con propiedades únicas y un recurso estratégico

Por sus características, son un modelo de estudio ideal para conocer más acerca de la formación de nuevas neuronas en la vida adulta, que permitirá definir estrategias para el tratamiento de lesiones del sistema nervioso y enfermedades neurodegenerativas.

Por **Matías Pandolfi***

En la actualidad los peces son el grupo de animales vertebrados con mayor número de especies: son más de 31 mil, más que la sumatoria de todos los otros grupos juntos. Pero para conservar esta gran biodiversidad, criar especies comestibles, especialmente de agua dulce, y ornamentales - las que se venden en los acuarios -, no alcanza con conocer sus características generales sino que es además importante comprender su fisiología, es decir, como funcionan todos sus sistemas adaptados al medio acuático.

Los primeros trabajos sobre la fisiología de los peces comenzaron mucho más tarde que los de nosotros los mamíferos: a mediados de los años '60, y desde entonces se han producido grandes avances. Muchas de las cosas que aprendemos de estos animales acuáticos, por sus características únicas, pueden servir para conocer cómo funcionamos los animales en general, y dentro de ellos los mamíferos y dentro de ellos nosotros mismos: los animales humanos.

Los peces tienen dos características únicas que los convierten en un excelente modelo para estudiar la fisiología de los vertebrados: primero, un cerebro que mantiene sus funciones casi intactas por muchas horas fuera de la cabeza del pez. Esto nos permite estudiar el funcionamiento de distintos tipos de neuronas y registrar su actividad eléctrica por largos períodos de tiempo con el órgano intacto. Esto no es posible en otros grupos de vertebrados, en los que siempre se trabaja con porciones aisladas de masa encefálica.

Por otro lado, si bien ya en los años '60 se demostró que había formación de nuevas neuronas - neurogénesis - en la vida adulta de los mamíferos, ese proceso sólo se da en algunas específicas zonas del cerebro. Por el contrario, en los peces se observa una capacidad muchísimo mayor para la neurogénesis adulta y la regeneración neuronal.

Hoy en día diferentes equipos de investigación estudian los mecanismos celulares relacionados con la formación de nuevas neuronas en la vida adulta, un campo de gran interés en medicina para definir estrategias para el tratamiento de lesiones del sistema nervioso y enfermedades neurodegenerativas. Esto permitirá a futuro conocer más en detalle cuáles son los factores moleculares que influyen en la regeneración neuronal en los peces, para luego extender estos resultados a los mamíferos en la medida que sea posible.

Para hacer estos estudios, existen desde hace casi 15 años lo que se conoce como "especies modelo". Dos ejemplos son el pez cebra y la medaka, habitantes de agua dulce del sudeste

asiático y para las cuales hay varias líneas de animales transgénicos, es decir animales que poseen un gen que no les pertenece.

Por ejemplo, hay medakas que tienen un gen que expresa una proteína verde fosforescente típica de las medusas en algunas neuronas, lo que permite observarlas directamente durante la vida del animal. Como ya se conoce todo su genoma hay muchos experimentos originales y de avanzada que pueden realizarse con estas especies para conocer cómo “funcionan” los peces.

¿Pero qué pasa con nuestras especies argentinas nativas?

Los orígenes de la acuicultura en nuestro país se dieron a fines del siglo pasado, cuando el Estado nacional y las provincias comenzaron a promover la siembra de diversas especies de peces con fines deportivos, fundamentalmente trucha y pejerrey. A partir de entonces comenzaron a construirse varias estaciones de piscicultura en aguas continentales.

Si bien en perspectiva mundial la producción de nuestro país es aún escasa, la actividad resulta una alternativa productiva en términos de cultivos ya que el pescado es un alimento rico en proteínas y una buena fuente de grasas insaturadas, cuyo consumo disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Actualmente las principales especies de agua dulce que se crían son el pacú, la trucha, distintos tipos de carpas, y la tilapia. La mayoría son exóticas y si bien su producción no es muy alta, esto siempre puede generar problemas ambientales. Es por eso que resulta de gran interés aumentar el conocimiento sobre la biología de nuestras especies nativas, ornamentales y/o comestibles, y en particular sobre su fisiología reproductiva y del estrés, lo que ayudaría a dar un mayor impulso a la acuicultura en nuestro país en el corto y mediano plazo.

**Matías Pandolfi es investigador adjunto del CONICET. Doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad de Buenos Aires. Es además Profesor Adjunto en el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) de la UBA.*

Actualmente dirige el Laboratorio de Neuroendocrinología y Comportamiento. Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA).

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:
prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
www.twitter.com/conicetdialoga
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420