

## Monitoreo biológico del ambiente acuático mediante biomarcadores de contaminación en peces *Biological monitoring of aquatic environment by fish pollution biomarkers*

M.E. Palma Leotta<sup>1</sup>; M. Pons<sup>1</sup>; M. N. Caliri<sup>1</sup>; E. Saldeña<sup>1</sup> y N. Gorla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética, Ambiente y Reproducción (GenAR), Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, Argentina

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET)

Contacto: mae.leotta@gmail.com

**Palabras clave:** *Percichthys trucha*; Ecotoxicología; Conservación  
**Key Words:** *Percichthys trucha*; Ecotoxicology; Conservation

**Introducción:** la determinación de la extensión y severidad de la contaminación acuática es a menudo difícil. Los análisis químicos pueden no ser suficientes para mostrar los complejos efectos que ocurren en sitios contaminados. En el caso particular de los ambientes acuáticos, el biomonitoreo mediante el estudio de biomarcadores en especies nativas es una herramienta útil. La integridad biótica de un sistema ecológico suele reflejarse en la salud de los organismos que allí residen. Los peces son considerados indicadores representativos de la salud general de sistemas acuáticos porque integran los efectos de muchos contaminantes que actúan en el ecosistema y reflejan los impactos secundarios del estrés crónico, debido a su posibilidad de biomagnificar y bioacumular. Un programa de biomonitoreo exitoso deberá utilizar múltiples biomarcadores para describir los síntomas que sugieren la relación causa-efecto para una especie. En los últimos años están siendo incorporados en la evaluación del riesgo ambiental por la legislación europea, con el fin de asegurar que los cuerpos de agua sean mantenidos o restaurados, así como garantizar la protección de los ecosistemas acuáticos de gran valor.

**Objetivo:** generar herramientas que aporten al conocimiento del estado de salud de un ambiente acuático.

**Metodología:** para la determinación de biomarcadores histopatológicos y genotóxicos en *Percichthys trucha* se selecciona como sitio de muestreo el Humedal Llancanello. Se registraron al momento del muestreo: temperatura ambiente, temperatura del agua (con termómetro de mercurio), profundidad de la zona de muestreo (con cinta métrica plomada), oxígeno disuelto (con oxímetro) y pH del agua (con peachímetro). Se colocan las redes de captura de nylon multifilamento tipo «agallera» de 4,5 x 4,5 cm, longitud total de 8 m de largo x 1,5 m de ancho.

**Resultados:** se ingresó al sitio de muestreo: Pozos de Carapacho, bajo la autorización y asistencia de la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendo-

za, en marzo 2015. Georreferencia: S: 35° 43' 68" / O: 069° 11' 71,3". Temperatura ambiente 22° C y acuática 18°C, pH del agua; 6,8, oxígeno disuelto 99%. Se colocaron las redes a dos m de profundidad. Se identificó visualmente un cardumen de *P. trucha* de aproximadamente 50 ejemplares adultos. Sólo se capturaron 3 individuos, los cuales no presentaron alteraciones cualitativas a la evaluación macroscópica y microscópica de ictiopatologías.

**Discusión:** la baja efectividad del método de captura puede haberse debido a las condiciones de altísima transparencia del agua, sumada a la presencia humana en un sitio prístino. Al no poder obtener muestras biológicas se trabaja en la caracterización histológica e histoquímica de órganos blanco de contaminantes (branquia, hígado y riñón) y caracterización citogenética en un total de 60 ejemplares de *P. trucha* capturados previamente en el Embalse, El Nihuil, de la misma cuenca hidrológica con el fin de determinar referencias de base. Se reconoce la importancia de profundizar en la caracterización del Humedal Llancanello, para lo que se utiliza un diseño de protocolo para la evaluación de contaminación de sistemas acuáticos, incluyendo la identificación de posibles fuentes de contaminación, identificando como ruta de exposición al agua. Se evaluarán otros posibles planes de muestreo y programas analíticos que puedan ser aplicados en el sitio.

**Conclusión:** es importante destacar la experiencia obtenida de la gestión y realización del trabajo de campo, en el conocimiento del ambiente y las posibilidades de estudio. Se identifican algunas problemáticas en el sitio de naturaleza compleja que deberían ser investigadas en profundidad para poder aportar fehacientemente a la conservación de este importante humedal.