

# Evaluación de riesgo ecológico del ambiente acuático mediante biomarcadores de contaminación en peces

M. E. Palma Leotta<sup>1</sup>, D. Ibaceta<sup>1</sup>, N. Gorla<sup>2</sup>

Recursos humanos en formación: A. Cáceres, M. Caliri, E. Saldeña, V. Ferré y E. Domingo

<sup>1</sup>Unidad de Prácticas Veterinarias (UPV)

<sup>2</sup>Conicet, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), UMaza  
maepalma00@yahoo.com.ar

## Introducción

Esta evaluación se basa en la caracterización y estimación de la probabilidad de que hayan ocurrido, estén ocurriendo o vayan a ocurrir efectos adversos en sistemas ecológicos debido a actividades humanas. Los peces son utilizados como centinelas de ambientes acuáticos. Particularmente son blanco de la contaminación, ya que desarrollan alteraciones debido a la bioacumulación de los contaminantes ambientales en sus órganos. Con el fin de conocer el estado ecosanitario de un ambiente acuático, se buscó determinar alteraciones y efectos producidos por contaminantes plaguicidas. La información generada servirá para conocer más sobre las especies autóctonas y su estado de salud, en función de la calidad del agua del ambiente en el que viven. También posibilitará un seguimiento en el tiempo de la salud general y genética de la población, con proyección a la salud del ambiente acuático en estudio.

El sitio de estudio fue el embalse El Nihuil, San Rafael, Mendoza, donde se han producido repetidos eventos de mortandad masiva de peces y aves en los últimos años. El departamento tiene el 34% de la superficie cultivada donde se utilizan plaguicidas.

## Metodología

Se realizó un muestreo de *P. trucha* o perca criolla mediante captura por redes. De cada ejemplar se tomó muestra de sangre de la vena dorsal para estudios citogenéticos, se midieron longitud y peso, y se hizo un muestreo lepidológico de escamas. Se aplicó la técnica de necropsia rigurosa, realizándose la evaluación macroscópica de alteraciones y la toma de muestra para estudios histopatológicos de los órganos (branquias, hígado y riñón). Se tomaron muestras de tejido muscular para detección toxicológica de plaguicidas. Mediante cromatografía gaseosa, se utilizó un detector de captura de electrones (ECD) para la detección de piretroides, organoclorados y endosulfán, y un detector fotométrico de llama (FPD) para plaguicidas organofosforados. Para la caracterización y cuantificación de alteraciones cromosómicas se utilizaron frotis de sangre fresca con tinción Giemsa y se hizo evaluación por microscopía óptica.

## Resultados preliminares

En noviembre del 2012 se realizó el muestreo en el embalse El Nihuil. Se capturaron 60 percas criollas con un peso promedio de 445g (sd 216g) y una longitud promedio de 35cm. El 73% de los ejemplares presentaron alteraciones macroscópicas, observadas principalmente en las branquias y el hígado.

No se detectó la presencia de ninguno de los plaguicidas monitoreados en carne fresca de pescado.

## Conclusión

La metodología de muestreo propuesta fue exitosa, debido a que se capturó la cantidad de ejemplares planteada con el calado de una sola red en el tiempo estipulado. Se logró la selección de especie, ya que el 97% de los especímenes recolectados fueron *P. trucha*. La muestra obtenida fue relativamente homogénea en cuanto al peso y el tamaño de los individuos. El procesamiento de necropsia, evaluación macroscópica y toma de muestra de los 60 ejemplares tuvo aproximadamente ocho horas de duración, condición aceptable para la conservación óptima de los tejidos para estudios histopatológicos.

La ausencia de plaguicidas monitoreados en carne fresca de percas eliminó el biomarcador de exposición probable. Para esto es necesario remarcar que no se pudo evaluar la presencia de glifosato, el herbicida más usado en Mendoza y que en esta zona en particular, por el tipo de cultivos alledaños (forrajeras), sería el plaguicida más probable de encontrar. También puede suceder que algunos plaguicidas, por sus características liposolubles, puedan ser encontrados en otro tipo de tejido, como el del hígado, que a su vez se percibe como uno de los órganos más afectados por alteraciones macroscópicas observadas en la necropsia y que pueden estar asociadas a alteraciones por bioacumulación.