



**Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas**

**ESTUDIO DE LA EXPOSICION Y BIOACUMULACION DE
MERCURIO EN *Cyprinus carpio* EN UN SISTEMA
LACUSTRE ALTAMENTE INTERVENIDO: “LAGUNAS DE
HUACHIPATO” (VIII REGIÓN- CHILE).**



SEMINARIO DE TÍTULO PRESENTADO A LA FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS PARA OPTAR AL TÍTULO DE BIÓLOGO

Denisse Balbina Alvarez Sanhueza

CONCEPCION, CHILE

- 2007 -

RESUMEN

El desarrollo de la actividad industrial en la VIII Región, Chile ha generado cambios en la calidad ambiental por la liberación de agentes contaminantes, principalmente en ecosistemas acuáticos, constituyendo un riesgo para la biota. Dentro de los contaminantes que más afectan a la Región, se encuentran los metales pesados, que no son biodegradables y tienden la mayoría de ellos, a bioacumularse a lo largo de la cadena trófica sufriendo procesos de biomagnificación. Si bien, alguno de estos metales, son esenciales para los organismos, un aumento o disminución de sus niveles, puede tener importantes consecuencias en los organismos.

El mercurio es uno de los metales más tóxicos y persistentes, que se acumula en los sedimentos de los sistemas lacustres por su gran afinidad a la materia orgánica, lo que provoca una persistencia del metal en estos ambientes. El riesgo de la exposición a mercurio en los organismos es reflejado en las características neurotóxicas que tiene en los organismos, debido a que puede producir efectos nocivos sobre el sistema nervioso y reproductivo.

Estudios preliminares realizados en el sistema lacustre ubicado al interior de la Compañía Huachipato S.A., reportaron altos niveles de mercurio en sus sedimentos. Estos resultados permitieron realizar análisis para determinar la biodisponibilidad, los procesos de bioacumulación y los posibles efectos del mercurio sobre la biota acuática de este ecosistema.

Para ello, se obtuvieron ejemplares de *Cyprinus carpio*, de la Laguna de Huachipato (sitio de estudio) y del Estero Los Batros (sitio de referencia), a los que se le realizaron análisis de mercurio total y orgánico en músculo e hígado. Se determinó además, los niveles de acetilcolinesterasa cerebral en todos los organismos, para determinar los potenciales efectos adversos este metal.

Según los resultados, se observó que ambos sistemas presentan concentraciones de mercurio mayores a los 500 $\mu\text{g Hg/Kg}$ en la mayoría de los tejidos analizados, encontrándose, particularmente, altos valores en el Estero Los Batros. Se observó además, diferencias en la distribución del mercurio en *C.carpio* en ambos sitios estudiados. Esta diferencia podría ser explicada por diferencias en la edad y el metabolismo o por las características químicas de las distintas especies de mercurio. Por otro lado, se estableció que las concentraciones de mercurio medido en los peces, no generan una inhibición detectable en los niveles de AChE cerebral en ninguno de los dos ecosistemas estudiados.

El factor de bioconcentración obtenido en ambos sitios estudiados, reflejó que *C.carpio* perteneciente al Estero Los Batros presenta valores promedios del FBC significativamente mayores a los obtenidos en la laguna de Huachipato. Esto permite establecer que solo una pequeña fracción de la concentración de mercurio en los sedimentos de la laguna de Huachipato, se encuentra biodisponible, mientras, que el resto del mercurio puede encontrarse retenido por los sedimentos. Sin embargo, variaciones en los parámetros fisicoquímicos o en el régimen hidrológico, podrían favorecer la biodisponibilidad de las distintas formas de mercurio con consecuencias negativas, tanto para la biota de la laguna de Huachipato como para todo el Estuario de Lengua.