



4to COLOQUIO EN BIOCIENCIAS, 2024

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR METAL(OID)ES, EN TRES PRESAS DE LA CUENCA DEL RÍO YAQUI, UTILIZANDO BIOMARCADORES EN TILAPIA Y LOBINA

Martínez Durazo Ángel. Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
angelmartinezdurazo@gmail.com

Resumen

Los metales y metaloides causan efectos negativos en los organismos acuáticos, aún en concentraciones bajas. Los peces son usados como indicadores, debido a las respuestas sub-sistémicas que son utilizadas como biomarcadores. El presente estudio, determinó la acumulación de metal(oid)es en tilapia y lobina, así como los biomarcadores, en tres presas (La Angostura, El Cajón de Onapa y El Oviachic) de la cuenca del Río Yaqui, Sonora, México. Se realizaron seis muestreos durante 2018, en dos épocas climáticas: secas-cálidas (junio-julio) y lluvias-cálidas (septiembre-octubre). Se determinaron las concentraciones de As, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Se y Zn en tejidos de peces, por medio de Espectrofotometría de Absorción Atómica. Además, se calcularon los índices hepatosomático gonadosomático y el factor de condición para evaluar las poblaciones de peces. Se evaluaron la expresión génica de las metalotioneínas y el daño histopatológico en hígado y branquias. La distribución de las concentraciones de metales en los tejidos de la tilapia fue Fe > Cu > Zn > Mn > Cr > Ni > As > Se > Hg, mientras que en lobina fue Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Mn > As > Se > Hg. La distribución de elementos por tejidos en las dos especies fue hígado > estómago > branquias > gónada > músculo. Los índices biológicos de las dos especies en los tres ecosistemas mostraron asociaciones con los metal(oid)es. El análisis de expresión de metalotioneínas correlacionó consistentemente con la mayoría de metal(oid)es en los diferentes tejidos. Por su parte, el análisis histopatológico sugiere que existen lesiones que pueden ser asociadas a los niveles de metal(oid)es en los tejidos de las dos especies. En poblaciones silvestres es importante considerar que la manifestación de los distintos biomarcadores se encuentra afectada por diversos factores bióticos y abióticos que pueden afectar la interpretación de los resultados.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



EVALUATION OF METAL(OID) CONTAMINATION IN THREE DAMS IN THE YAQUI RIVER BASIN, USING BIOMARKERS IN TILAPIA AND BASS

Abstract

Metals and metalloids cause negative effects on aquatic organisms, even at low concentrations. Fish are used as indicators, due to the sub-systemic responses that are used as biomarkers. The present study determined the accumulation of metal(oid)s in tilapia and bass, as well as the biomarkers, in three dams (La Angostura, El Cajón de Onapa and El Oviachic) in the Yaqui River basin, Sonora, Mexico. Six samplings were carried out during 2018, in two climatic seasons: dry-warm (June-July) and rainy-warm (September-October). The concentrations of As, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Se and Zn in fish tissues were determined by means of Atomic Absorption Spectrophotometry. In addition, the hepatosomatic-gonadosomatic indices and the condition factor were calculated to evaluate fish populations. Gene expression of metallothioneins and histopathological damage in liver and gills were evaluated. The distribution of metal concentrations in tilapia tissues was $Fe > Cu > Zn > Mn > Cr > Ni > As > Se > Hg$, while in bass it was $Fe > Zn > Cu > Cr > Ni > Mn > As > Se > Hg$. The distribution of elements by tissues in the two species was $liver > stomach > gills > gonad > muscle$. The biological indices of the two species in the three ecosystems showed associations with metal(oid)s. The analysis of metallothionein expression correlated consistently with most of the metal(oid)s in the different tissues. On the other hand, the histopathological analysis suggests that there are lesions that can be associated with the levels of metal(oid)s in the tissues of the two species. In wild populations it is important to consider that the manifestation of the different biomarkers is affected by various biotic and abiotic factors that can affect the interpretation of the results.



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

