



Según la Organización Mundial de la Salud el cadmio es un metal tóxico que afecta a los riñones, los huesos y el sistema respiratorio, además de tener efectos carcinógenos. Es un elemento químico natural presente en la superficie terrestre y es relativamente raro puesto que se encuentra asociado a otros elementos como el zinc. La presencia del cadmio en el ambiente se debe en mayor medida a las actividades antropogénicas, sobre todo por las baterías que usamos para los autos o aparatos electrónicos, ciertos procesos industriales y otros procesos humanos que incrementan las concentraciones de cadmio, además de las vetas naturales que pueden ocurrir. De ahí la relevancia de proyectos de investigación como el desarrollado por los doctores Roberto Rico Martínez (SNI) y Gustavo Emilio Santos Medrano (SNI), ambos académicos adscritos al Departamento de Química, sobre la Bioacumulación de cadmio en invertebrados dulceacuícolas, el cual ha permitido desarrollar técnicas para determinar las rutas de ingreso de diversos metales, incluyendo el cadmio, en las especies de invertebrados acuáticos.

A partir de la investigación Bioacumulación de cadmio en invertebrados dulceacuícolas, los académicos Roberto Rico Martínez (SNI) y Gustavo Emilio Santos Medrano (SNI) lograron la publicación de un artículo en la revista *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.

El doctor Roberto Rico Martínez aseguró que en el aspecto metodológico, dicho proyecto fue muy importante ya que permitió no sólo la cuantificación de la concentración de cadmio, con la que se pudieron obtener los factores de bioconcentración factibles de utilizarse en otros estudios; sino que también hizo posible el desarrollo de pruebas de toxicidad con las especies expuestas al cadmio y, sobre todo, dichas técnicas se pueden aplicar en otros organismos para estudiar la presencia de otros metales. Este proyecto de ciencia básica pretende generar información que coadyuve en la toma de decisiones y en el establecimiento de regulaciones que contribuyan a minimizar el impacto en el medio ambiente, pues se logran conocer las concentraciones de seguridad para estos organismos. El cadmio tiene la característica de ser biomagnificable, esto significa que la concentración se puede incrementar a través de las cadenas alimentarias, lo cual genera una situación preocupante no sólo para los organismos acuáticos sino también para la salud de los humanos. “Al estudiar las rutas de ingreso del cadmio nosotros podemos proponer estrategias para tratar de minimizar el impacto que el metal pueda tener en los organismos modelos y en la salud de las personas”, indicó el doctor Rico Martínez, quien desarrolla sus investigaciones en el Laboratorio de Biología Molecular de Plantas y Toxicología Acuática del Centro de Ciencias Básicas. Por otra parte, mencionó que han hecho algunos trabajos en el Río Tula, el cual recibe descargas de la Ciudad de México, y ahí sí han encontrado en invertebrados acuáticos e inclusive en algunos peces,

concentraciones muy altas de cadmio que pueden resultar preocupantes. En este caso, comentó, la legislación mexicana y la internacional no son muy estrictas respecto al consumo de organismos dulceacuícolas con ciertas concentraciones de metales, incluyendo el cadmio. Por el contrario, sí hay una preocupación mayor en los ostiones, las almejas u otras especies marinas las cuales registran concentraciones muy elevadas, por lo que sus lineamientos son estrictos.

Por la relevancia metodológica de este proyecto de investigación, se han facilitado otros estudios a nivel posgrado que han logrado publicarse (febrero 2020) en revistas de alto impacto como *Environmental Science and Pollution Research*. Éste estuvo a cargo de Saraí Hernández Flores, quien está por titularse del Doctorado en Ciencias Biológicas; ella empleó pruebas de toxicidad aguda y crónica, análisis de imágenes de epifluorescencia y técnicas de absorción atómica para analizar la toxicidad del cobre, hierro, níquel, zinc y mercurio en el rotífero de agua dulce *Euchlanis dilatata*.