

Estudio compila hallazgos de contaminación por fármacos en el agua



Una [publicación](#) realizada por especialistas del [Tec](#) compila el hallazgo de **contaminantes en ríos y océanos** ubicados en diferentes partes del mundo; incluso en la región antártica en donde la presencia del hombre es prácticamente nula, se han encontrado **micro concentraciones de fármacos y narcóticos** que los seres vivos **estamos volviendo a ingerir**.

Los contaminantes procedentes de actividades humanas que se encuentran en cuerpos de agua **se han convertido en un problema ambiental mundial** y debido a su falta de remoción pueden traer **consecuencias a las especies que habitan en lugares contaminados**, indicó la investigadora del [Centro del Agua](#), Itzel Yolotzin López Pacheco, **autora** de la publicación.

Itzel Yolotzin López Pacheco width="4496" loading="lazy">

Aunque en el mayor de los casos sabemos que las aguas residuales atraviesan por un proceso de tratamiento antes de ser vertidas en los cuerpos de agua; los procesos como *“lodos activados”* **parecen no estar removiendo las cargas contaminantes** derivadas principalmente de los siguientes cinco grupos:

- *Farmacéuticos* (paracetamol, aciclovir, aspirina, ofloxacina, diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno).
- *Agroquímicos* (atrazina, carbendazim, diuron, fipronil, glifosato).
- *Narcóticos* (cocaína, codeína, metadona, nicotina).
- *Industria alimentaria* (bisfenol A, cafeína).
- *Industria del cuidado personal* (DEET, parabenos, triclosan, triclocarbán, protectores solares).

“El artículo de la investigación está pensado desde una perspectiva de ver exactamente en qué lugares se ha encontrado el reporte de estos contaminantes, hicimos una búsqueda entre 2017 y 2018 en la base de [“Scopus”](#) y esto nos llevó a determinar un ciclo de los contaminantes antropogénicos”, explicó Itzel López.

Este **ciclo de contaminantes inicia** cuando el individuo desecha naturalmente la sustancia que va a las aguas residuales, de ahí que pasa a un proceso de tratamiento, el cual **no logra remover por completo las concentraciones que van a dar a las fuentes superficiales**, así como **a las fuentes subterráneas** para ser nuevamente aprovechados por el ser humano.

ciclo width="1280" loading="lazy">

“Hay un estudio en donde encontraron botellas de agua que tienen todavía esa traza de contaminantes y entonces los estamos volviendo a consumir de forma directa”, indicó la especialista del Tec.

La investigación arrojó un *“mapeo”* en donde **se puede localizar puntualmente la ubicación de aquellos cuerpos de agua en el mundo** en donde se reportó la presencia de contaminantes antropogénicos y su tipo, en países como: **Estados Unidos, Canadá, Colombia, Brasil, Italia, España, Hungría, el Mar Mediterráneo, Australia, India, Irán y la Península Antártica**.

El caso de **México no es la excepción** ya que hay estudios que datan de años anteriores que por falta de actualización no fueron considerados para esta investigación.

mapeo width="1280" loading="lazy">

“Aunque las concentraciones que se han encontrado en los cuerpos de agua no son muy altas, una exposición crónica generaría repercusiones en la salud de las personas”, advirtió la investigadora oriunda de Oaxaca, México.

La publicación aborda también el **impacto de estos contaminantes en los seres vivos**, tomando en cuenta estudios aplicados en animales de laboratorio como **ratones, peces y plantas**, encontrando **alteraciones reproductivas, cambios en el comportamiento, el crecimiento, rango de vida y supervivencia**.

Por ejemplo, en el bagre negro (*Rhamdia quelen*) cuando es expuesto a diclofenaco (200 ng/L) se **ve afectada su actividad hepática**, el pez cebra (*Danio rerio*) cuando es expuesto a concentraciones de ibuprofeno **reduce su crecimiento, su habilidad de responder a estímulos externos y su capacidad de movimiento**, enunció Itzel López.

La exposición a agroquímicos causa también un daño en las especies, el pez cebra cuando es expuesto a atrazina **incrementa su posibilidad de cáncer y provoca alteraciones neuronales**. Además de estas consecuencias, las especies pueden **bioacumular estos contaminantes y pasarlos a otros mediante la cadena alimenticia**.

reinos width="1280" loading="lazy">

“Como humanos estamos teniendo un contacto nuevamente con los contaminantes que estamos desechando, pero también las especies que viven en estos ambientes sufren repercusiones por esta condición”, indicó López Pacheco.

La cantidad de contaminantes antropogénicos que se encuentran en diferentes cuerpos de agua nos lleva a considerar que, aunque los procesos actuales de las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden reducir la carga general de contaminación, **no son suficientes para la remoción total de estos contaminantes**.

La presencia de estos contaminantes en todo el ciclo de agua **es un problema ambiental y de salud pública a escala mundial**, por lo cual, el desarrollo de tecnología para la remoción de estos contaminantes en cuerpos de agua **debe ser de máxima importancia**, especialmente en los procesos de **potabilización**, puntualizó la especialista del [Tec](#).

hiram_ortegaborunda@tec.mx