

Los plásticos actúan concentrando contaminantes orgánicos en zonas costeras

- El IEO-CSIC, en colaboración con el ICRA y la Universidade da Coruña, ha estudiado la distribución de contaminantes de interés emergente en el Mar Menor y el delta del Ebro.

San Pedro del Pinatar, viernes 3 de noviembre de 2023. Un equipo científico del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), en colaboración con el Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) y la Universidade da Coruña, han publicado dos trabajos que analizan la presencia y distribución de contaminantes de interés emergente en aguas superficiales de dos áreas sensibles y de gran interés ecológico del Mediterráneo Occidental: el Mar Menor y el delta del Ebro.

Durante los muestreos de agua superficial, realizados en invierno y verano, se detectaron 63 contaminantes orgánicos diferentes, entre los que destacan filtros solares, aditivos plásticos, almizcles sintéticos, otros productos de cuidado personal y pesticidas de diversos tipos. Concretamente, las sustancias más abundantes fueron tres disruptores endocrinos presentes en las cremas solares que, especialmente en verano, alcanzaron concentraciones que podrían provocar efectos biológicos adversos en algunos organismos acuáticos. “Los filtros solares están presentes no solo en las cremas y cosméticos que usamos cada vez con más frecuencia, sino también en las formulaciones de muchos materiales plásticos”, explica María del Mar García Pimentel, investigadora predoctoral del Centro Oceanográfico de Murcia del IEO-CSIC y primera autora de ambos estudios.

Además, el equipo científico ha demostrado que los residuos plásticos tienen capacidad para absorber los contaminantes orgánicos del agua del mar que les rodea, encontrando 91 contaminantes diferentes adheridos a ellos. A parte de aditivos del propio plástico, se han encontrado filtros solares, hidrocarburos aromáticos policíclicos, fármacos, almizcles sintéticos, entre otros. Los residuos plásticos muestreados pueden tener múltiples procedencias, por ejemplo, vertidos incontrolados de residuos urbanos y turísticos, así como de actividades en el medio marino y la agricultura. Estos plásticos no solo concentran los contaminantes que hay en el medio circundante, sino que además liberan sus propios componentes al agua con la que están en contacto. “De ahí lo fundamental de realizar también una buena gestión de todos los residuos que generamos, no solo para su mejor

aprovechamiento sino también para reducir el impacto que todos ocasionamos en el medio ambiente que nos rodea”, apunta la investigadora.

La depuración funciona

Otro estudio realizado por el mismo equipo científico, aunque esta vez liderado por el ICRA, publicado en la revista científica *Environmental Research*, muestra la incidencia de la mejora de la depuración y reutilización de aguas residuales en los niveles de fármacos en el agua y sedimento del Mar Menor. Este trabajo constata que la presencia de fármacos muestreados en 2018 y 2019 se redujo significativamente frente a lo observado en 2010.

Sin embargo, las concentraciones de fármacos en determinadas especies de la laguna, como el galupe, la caracola y el berberecho, mostraron que la bioacumulación de analgésicos y antiinflamatorios como el ketoprofeno (especialmente de uso veterinario), el ácido salicílico, reguladores lipídicos como el bezafibrato o medicamentos de uso psiquiátrico como la carbamacepina continúa estando presente, aunque a niveles en general inferiores a los de 2010, por lo que todavía existen fuentes y vías de acceso de fármacos de uso humano y veterinario a esta laguna costera.

El equipo científico pudo demostrar la importancia de un buen tratamiento y gestión del agua al constatar el aumento significativo de la concentración de fármacos tras las riadas que periódicamente afectan a esta zona, especialmente en la capa dulce superficial y para algunos antibióticos como la claritromicina y la sulfapiridina. Estos aportes masivos a través de aguas torrenciales son una importante vía de transferencia a la laguna.

Estos trabajos son resultado del proyecto nacional PLAS-MED (CTM2017-89701-C3) y del proyecto europeo PHARMASEA (PCI 2021-121933).

El IEO-CSIC es el responsable del proyecto de investigación y asesoramiento científico Belich (Seguimiento, estudio y modelización del ecosistema marino del Mar Menor), dentro del Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor (MAPMM) puesto en marcha por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

Referencias

García-Pimentel, M., Campillo, J.A., Castaño-Ortiz, J.M., Llorca, M., León, V.M. 2023a. Occurrence and distribution of contaminants of legacy and emerging concern in surface waters of two Western Mediterranean coastal areas: Mar Menor Lagoon and Ebro Delta. *Marine Pollution Bulletin* 187, 114542.

García-Pimentel, M.M., Fernández, B., Campillo, J.A., Castaño-Ortiz, J.M., Gil-Solsona, R., Fernández-González, V., Muniategui-Lorenzo, S., Rodríguez-Mozaz, S., León, V.M. 2023b. Floating plastics as integrative samplers of organic contaminants of legacy and emerging concern from Western Mediterranean coastal areas. *Science of the Total Environment* 905, 166828.

Castaño-Ortiz, J.M., Gil-Solsona, R., Ospina-Alvarez, N., García-Pimentel, M.M., León, V.M., Santos, L.H.M.L.M., Barceló, D., Rodríguez-Mozaz, S. 2023. Bioaccumulation and fate of pharmaceuticals in a Mediterranean coastal lagoon: Temporal variation and impact of a flash flood event, *Environmental Research* 228, 115887.

El Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), es un Centro Nacional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos. Cuenta con nueve centros oceanográficos costeros, cinco plantas de experimentación de cultivos marinos, 12 estaciones mareográficas, una estación receptora de imágenes de satélites y una flota compuesta por cuatro buques oceanográficos, entre los que destaca el Ramón Margalef y el Ángeles Alvariño.



Más información:

