Participa el ICML de la UNAM en proyecto multinacional

Botellas y bolsas de plástico contaminan playas y mares

Más de cien mil animales marinos perecen al año por consumo de PET

Fernando Guzmán

Una prioridad urgente para la sobrevivencia es dejar de tirar plásticos, sobre todo aquellos de uso unitario, como botellas y bolsas de supermercado, que se pueden sustituir con las de tela o un termo.

Ya no sólo son dos que tres ballenas o tortugas rellenas de plástico. Se trata de la permanencia de la vida en la Tierra. Más de cien mil animales marinos mueren al año por consumo de plástico o por quedar atrapados en PET y similares. Y 90 por ciento de las aves marinas contienen plástico en su estómago, según Greenpeace.

La pesadilla de plástico

Hoy en día se producen cantidades exorbitantes de plástico. En 2015 se generaron seis mil 300 millones de toneladas métricas (Mt). Para 2050, serán 25 mil millones de Mt, según proyecciones del estudio "Production, use and fate of all plastics ever made", publicado por Roger Geyer et al en el *Science Advances*. Nueve por ciento se recicla y 12 por ciento se incinera y se deposita en rellenos. El resto, 79 por ciento, se acumula en el medio ambiente, advirtió Jorge Feliciano Ontiveros Cuadras, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML).

Cada año, según un artículo de Karen Batres, en *Reforma* ("Pesadilla de plástico") vía los ríos llegan al mar de 1.15 a 2.41 millones

de toneladas de ese material. En el océano Pacífico hay una isla formada del mismo tres veces el tamaño de Francia, "con 1.8 billones de piezas que pesan 80 mil toneladas", precisa el texto.

¿Qué tanto pone México? Según Greenpeace, es el decimosegundo productor de plástico y genera dos por ciento de la producción mundial. Al año, tan sólo de botellas de plástico, produce nueve millones. Cada persona consume 48 kilos de plástico y 650 bolsas del mismo material.

Eso es algo de lo que se sabe. Sin embargo, hay plástico que no se ve, que se ha estudiado poco: fragmentos y nanopartículas en playas, en la columna de agua del mar, en sedimento marino e incluso dentro de especies marinas comestibles.

Son partículas de menos de cinco milímetros llamados microplásticos, los cuales transportan "un montón de contaminantes y nanopartículas". En Estados Unidos y Europa, indicó Ontiveros Cuadras, han detectado adherida en plásticos (PAHs y PCBs) altas concentraciones de contaminantes orgánicos persistentes y metales, en su mayoría cancerígenos.

Son plásticos contaminados que podríamos estar comiendo en peces y mariscos. Un estudio en larvas de camarón muestra que pueden comer nanoplásticos, como lo muestra una fotografía de esas partículas marcadas radiactivamente para su visualización.

La primera radiografía

Poco o casi nada se sabe sobre la contaminación por microplásticos menores a cinco milímetros en playas, agua superficial del océano y sedimento marino de países de América Latina. Para saber qué tan grave es en México, como parte de distintos esfuerzos multinacionales como el proyecto regional RLA7022 auspiciado por el Organismo Internacional de Energía Atómica de la Organización de las Naciones Unidas, el ICML, así como las universidades Federal Fluminense de Brasil y la de Wisconsin de Estados Unidos han empezado la caracterización de microplásticos en playas del Pacífico Mexicano.

Proyectos similares realizan Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Uruguay y Venezuela con el Instituto de Física de esa universidad brasileña. El fin es hacer una primera radiografía "de lo que hay", porque los plásticos de México no son los mismos que en Guatemala, Belice, Colombia o Chile.

Colectas y arrastres

Los microplásticos, apuntó Ontiveros Cuadras, son de dos tipos. Unos tienen forma, color y tamaño de fábrica; otros, son fragmentos causados por el Sol, el oleaje del mar u otros factores ambientales. El investigador y sus colaboradores han muestreado playas de Sinaloa como Las Cabras, El Verde Camacho, Olas Altas, Playa Gaviotas. En una, donde no se esperaba presencia de plástico, pues es reserva de tortugas y se limpia de forma continua, se encontraron micropartículas.

También se hicieron arrastres en la bahía de Mazatlán, donde están los barcos camaroneros, y cerca del emisor de la planta tratadora de aguas residuales, que no tiene ningún proceso que elimine los plásticos. "Sacamos tal cantidad de cosas, muchísimas fibras plásticas", qué día a día van a dar al mar.

Las muestras colectadas en diciembre pasado en playas de Mazatlán y con una previa inspección visual con lupa, ya están en Brasil para un análisis químico que permitirá corroborar que es plástico y de qué tipo. Mediante la técnica MIRS (Espectroscopia Infrarroja Media) y una librería de espectros, el equipo posibilita hacer correlaciones que indican, por ejemplo, que un pedazo de plástico anguloso y azul, por su caracterización química, es polipropileno. O si es esponjoso y poliforme ("no redondito"), químicamente es un PET.

En verano, época de lluvia, se hará otra colecta en playas y arrastres en aguas superficiales del Pacífico mexicano. Y, para 2020, se aplicarán procesos similares en el Golfo de México para ver si hay semejanzas entre los plásticos de ambos litorales.

En una siguiente fase, Lorena Rios Mendoza, de la Universidad de Wisconsin, ayudará a determinar qué plásticos colectados en playas y en corrientes marinas llevan adheridos contaminantes y de qué tipo.

LO NANO QUE NO SE VE

Varios investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de Ciudad Universitaria y la Unidad Mazatlán buscan apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica para determinar "cuál es el problema con las partículas nano" que no pueden verse a simple vista.

Se trata de hacer reconstrucciones históricas de contaminación por plástico que pueden leerse en ese libro que son los sedimentos. Nos interesa saber qué tanto del plástico más denso que el agua se va al fondo marino y cuál es su ritmo de acumulación: "Cuándo y qué plástico llegó" apuntó Jorge Feliciano Ontiveros Cuadras.

Es un proyecto a realizarse dentro de dos años y participarán el propio Ontiveros Cuadras, experto en sedimentos y contaminación por metales y contaminantes orgánicos persistentes; Lorena Rios Mendoza, especialista en contaminación por plástico en agua, sedimentos y tejidos, así como Ana Carolina Ruiz Fernández, del ICML Unidad Mazatlán, experta en plomo-210 para establecer un marco temporal.

La meta es tener datos duros que nos digan qué tan grande es el problema, dónde y con qué tipo de plásticos. También se trata de determinar su origen, dice Ontiveros, quien puntualizó: Así, podrá darse a las autoridades información del efecto económico y social a partir del daño ambiental existente en la región, que permita tomar decisiones de mitigación y remediación.

90 %
de las aves marinas
contienen plástico
en su estómago.

79 %
del plástico
que se genera se acumula
en el medio ambiente.