

Dalila Aldana Aranda, editora huésped



Presentación

Contaminación por microplásticos

La prensa y los noticieros con frecuencia emiten una nota impresionante con respecto a la omnipresencia de los microplásticos en el planeta: trillones de micropartículas de plástico que no podemos ver; pero que cada vez más los equipos de investigación científica detectan, cuantifican y muestran las evidencias de su presencia e impacto en las playas, en el mar, en los lagos y ríos, en nuestros alimentos, y hasta en la placenta humana. Si hacemos un recorrido en el tiempo, tenemos que hace 4 500 millones de años se formó la Tierra, hace apenas 200 000 años los primeros *Homo sapiens* caminaban en su superficie, pero tan sólo en los últimos 50 años se ha desarrollado la producción masiva de un sinnúmero de objetos de plástico que están presentes en todo lo que utilizamos, desde el biberón de un recién nacido hasta un flamante auto de la Fórmula 1. Impactante resulta también saber que más de la mitad del total del plástico ha sido producido desde el año 2000 a la fecha.

Se estima que la producción global por año es de 300 millones de toneladas de plástico, del cual menos de 70% será reciclado. Esto constituye una de las principales fuentes de contaminación antropogénica en el mundo, debido a los inadecuados o inexistentes sistemas de recolección, reciclado y disposición de resi-



duos urbanos e industriales (Banco Mundial, 2016). Resultado de lo anterior, 13 millones de toneladas de plástico terminarán en los océanos cada año, lo que representa más de 80% de la basura marina. A saber, cada minuto se compran en el mundo un millón de botellas de agua o de refrescos, que terminan siendo alrededor de 25% de la basura de los océanos, la cual es de nueve millones de toneladas de plástico, o lo equivalente a cinco bolsas de basura por cada 30 cm.

Desafortunadamente, los plásticos no “desaparecen”, sólo se fragmentan en pedazos cada vez más pequeños... hasta llegar a ser partículas microscópicas, muchas de las cuales llegarán directamente al agua de los océanos o seguirán fragmentándose en el mar. La categoría de lo que conocemos como microplásticos está conformada por partículas con tamaños inferiores a 5 mm. Estos materiales provienen de la degradación de piezas de plástico más grandes, así como de artículos de la industria cosmética y de limpieza, que produce microesferas para incluirlas en cremas de afeitado, productos antiarrugas, pastas de dientes y pinturas. No obstante, sorprende saber que la mayor parte de los microplásticos (35%) proviene de la ropa que utilizamos, pues cada vez más se usan textiles sintéticos (como nailon) para hacerla más barata, pero en cada lavada se desprenden miles de fibras que van a parar en el agua de desecho. Otra fuente importante son las llantas de los autos (30%) y el polvo de las ciudades (25%). Las señales viales y pinturas, así como los productos de limpieza e higiene personal representan 5%, respectivamente.

Cabe considerar que los productos de plástico están elaborados con distintos compuestos químicos, por lo que tienen diferentes densidades. Por ejemplo, las bolsas de plástico, hechas de polietileno, son menos densas que el agua de mar, por lo que van a flotar; otros plásticos son más pesados y se van a hundir, hasta llegar al fondo del océano. Esto implica una evidente contaminación en el hábitat marino; pero, además, los microplásticos tienen la capacidad de acumular cientos de sustancias tóxicas, entre ellas insecticidas, herbicidas, fertilizantes y contaminantes orgánicos persistentes que son cancerígenos y disruptores del sistema endocrino. Estas partículas tam-

bién son colonizadas por bacterias que pueden actuar como acumuladores de otros contaminantes. Así, los microplásticos presentes en el agua de los océanos ingresan a la cadena alimentaria por el plancton y de éste pasan a larvas de peces, moluscos y crustáceos; de ahí a peces de mayor talla, hasta llegar a nuestro plato. En gran medida, el riesgo de los microplásticos para la población humana aún se desconoce, pero es un área de investigación activa y muy interesante.

En este número de la revista *Ciencia* participan especialistas mexicanos que están trabajando en el tema de la contaminación por microplásticos en diversos ámbitos. Sus investigaciones abarcan desde el monitoreo en el mar Caribe, golfo de México, océano Pacífico y la península de Baja California, hasta los estudios del impacto a nivel molecular o las alternativas para la biorremediación de la contaminación por microplásticos. El conjunto de los trabajos permitirá tener un amplio panorama de la situación actual de este contaminante emergente en las playas, aguas y especies marinas de México. Por ello, se destaca la importancia de compartir el conocimiento mediante la cooperación científica y la divulgación.

México cuenta con un amplio grupo de investigadores consolidados en el tema de la contaminación por microplásticos, por lo que es importante que existan los recursos para que se puedan integrar en una red nacional y participen con equipos internacionales. En ese sentido, nuestro país debe contar con un Observatorio Nacional de Contaminación Marina, que certifique la calidad del agua y de los alimentos que provienen del mar. Se requiere no sólo de la legislación para prohibir los plásticos de un solo uso, sino también del desarrollo e impulso de la movilidad social para llevar a cabo programas de concientización sobre su consumo, disposición final y reciclado, como parte de una estrategia de bioseguridad nacional. Asimismo, como investigadores tenemos un compromiso con México y con nuestra sociedad, para contribuir mediante la comunicación de nuestros resultados a partir de la divulgación, por lo que este número de la revista *Ciencia* será de gran apoyo en este movimiento de ciudadanía responsable con el ambiente.