

La contaminación química del plástico, una amenaza silenciosa

Comemos plásticos y respiramos plásticos. Cada año se producen en el mundo 300 millones de toneladas (40 kilos por persona). Se calcula que 8 millones de kilos acaban en el mar.

El uso indiscriminado del plástico se ha convertido en un serio problema ambiental. Cada año se producen un total de 300 millones de toneladas de plástico. De ellas, se estima que ocho millones acaban directamente en los mares y océanos de nuestro planeta.

La inundación de plásticos de mares y océanos es uno de los principales problemas ambientales del planeta, según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publicado este 2019. De no tomarse medidas, existe un elevado riesgo de deterioro de los ecosistemas marinos y, por consiguiente, de la biodiversidad marina.

El impacto físico de las basuras plásticas en la fauna es evidente. Es frecuente encontrar animales, como las tortugas, que han quedado enganchados con redes o cuerdas, quedando estrangulados en sus extremidades y sufriendo falta de riego sanguíneo.

Millones de toneladas de plástico son generadas cada día en todo el mundo, mientras que su biodegradación puede llevar hasta 1000 años. Además, muchas especies marinas han incorporado plásticos en su organismo, incluyendo cetáceos, aves, tortugas, peces y plancton. Muchos mueren por la ingestión de plástico que les ha bloqueado el sistema digestivo. Se calcula que más del 60 % de todas las especies de aves marinas tienen rastros de plásticos en sus intestinos y se han encontrado plásticos en los estómagos de casi 700 especies de vertebrados marinos. Sin embargo, el impacto químico de los plásticos es menos evidente.

Los aditivos de los plásticos

Los plásticos están formados por polímeros, normalmente derivados del petróleo, a los que se añaden diversos compuestos químicos, que pueden constituir más del 50 % del peso del plástico. Cada compuesto químico que se añade tiene su función:

- Los plastificantes proporcionan la flexibilidad, dureza o rigidez, dependiendo de las diferentes aplicaciones del producto.
- Los estabilizantes se añaden para inhibir o retardar el mecanismo de oxidación y degradación de los polímeros durante su fabricación.
- Los retardantes de llama se añaden a todo tipo de material para evitar su flamabilidad. Así, si se produce un incendio, la propagación de las llamas es más lenta.
- Los filtros solares se añaden para absorber la luz UV y así aumentar la vida útil de los plásticos expuestos al sol.
- Los antibacteriales se añaden para evitar que bacterias crezcan en el plástico. Esto es muy importante para el destinado a usos alimenticios.

Existen más de 3 000 sustancias químicas diferentes asociadas a los plásticos y más de 60 caracterizadas como sustancias de alto riesgo para la salud, siendo algunas de ellas persistentes, bioacumulables y tóxicas. Existen cientos de estudios científicos que demuestran que aditivos comunes del plástico, como los bisfenoles, los ftalatos, los retardantes de llama y los metales pesados, son muy peligrosos para la salud.

Los microplásticos

Los microplásticos son pequeños pedazos de plástico que miden menos de medio centímetro, como el tamaño de un grano de arroz. Llegan al mar por dos vías diferentes:

Por un lado, proceden de los microplásticos fabricados específicamente para ser usados en artículos como cosméticos, pasta de dientes, jabón de manos y productos de limpieza. Cada año, los fabricantes europeos utilizan 3 125 toneladas de microplásticos. Las aguas residuales y las escorrentías los llevan a las vías fluviales y de aquí van a parar a los mares.

Por otro lado, cuando los plásticos llegan al mar, se van fragmentando en pedazos mucho más pequeños por la acción de la luz solar y el oleaje.

Además, los microplásticos tienen la capacidad de atraer y acumular las sustancias tóxicas presentes en el medio marino, de manera que funcionan como un medio de transporte de contaminantes. Así, estos fragmentos de plástico, con todas las sustancias químicas asociadas a ellos, así como con todos los contaminantes del medio atraídos sobre ellas, son ingeridos por la fauna marina, desde los peces más pequeños hasta los mamíferos.

La amenaza de la contaminación química

Una vez ingeridos los microplásticos, el animal acumula los compuestos químicos asociados en sus tejidos. Estos compuestos químicos no se metabolizan, por lo que se van acumulando en el animal a lo largo de toda su vida.

Además, se produce el efecto de la biomagnificación: los niveles de estos compuestos van aumentando a medida que se asciende en la cadena trófica, de forma que las presas tienen menor concentración de sustancias tóxicas que el predador. De esta manera, los mayores niveles de contaminación los vamos a encontrar en las especies de nivel trófico superior, como los delfines.

Los compuestos químicos asociados a los plásticos, como los mencionados anteriormente, no provocan toxicidades agudas, o sea, no producen efectos adversos inmediatos. Sin embargo, sí que producen una toxicidad crónica, es decir, provocan los efectos adversos como resultado de pequeñas dosis diarias de una sustancia química.

Algunos son disruptores endocrinos: imitan el comportamiento de las hormonas e incluso concentraciones pequeñísimas pueden producir mutaciones graves a nivel celular. Algunas de las alteraciones que se han relacionado con los aditivos tóxicos del plástico son diversos tipos de cáncer, infertilidad, problemas de desarrollo, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes.

Repercusión en la salud humana

Los humanos, al estar en la cúspide de la pirámide trófica, no estamos exentos de peligro. Las vías de exposición humana a los aditivos químicos de los plásticos son básicamente dos: la ingesta y la inhalación.

El mayor aporte corresponde a la dieta. Cuando ingerimos un pescado, estamos incorporando a nuestro organismo todos los contaminantes que ha acumulado a lo largo de su vida. Es importante destacar que el problema no viene por el plástico que el animal tenga en el tracto gastrointestinal, ya que esta parte no es comestible. El problema viene de los aditivos químicos del plástico, que sí se acumulan en los tejidos grasos, como el músculo, una parte que sí es comestible.

También hay que tener en cuenta que los alimentos pueden contaminarse durante la producción, el procesamiento industrial (empaque, enlatado y secado) y el almacenamiento, debido a la presencia de contaminantes en algunos materiales utilizados en el procesamiento, así como a la transferencia de contaminantes desde los materiales de envasado.

La otra vía de exposición humana es a través del aire. Estos químicos se hallan en las partículas del aire que respiramos, sobre todo en interiores (casas, oficinas, ...), ya que dichos ambientes están llenos de materiales plásticos. Normalmente, esta exposición es inferior a la de la dieta, ya que solemos comer hasta 2 kg de alimentos por día, mientras que la inhalación de partículas a través de la respiración suele ser de 20 mg por día.

Así pues, la contaminación por plástico supone un grave problema ambiental y una potencial amenaza para la salud humana, por lo que son necesarias medidas para intentar reducir el uso de material plástico en la sociedad.

Ethel Eljarrat: Científica titular del Departamento de Química Ambiental, Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA – CSIC)

Publicado originalmente en [The Conversation](#).