ADRIANA VALLARINO MONCADA

Océanos de plástico

PLÁSTICOS EN LA CADENA ALIMENTARIA

Desde los primeros eslabones de la cadena alimenticia, entran los microplásticos disponibles para el zooplancton, que inicia el ciclo de la vida en los océanos. El zooplancton se encuentra constantemente expuesto a partículas plásticas y las ingiere de manera cotidiana. Algunas especies como el gusano flecha, que vive en el fondo del mar y se alimenta de plancton, tienen los intestinos llenos de plástico en forma de microfibras. Luego hay peces más grandes que se comen a estos gusanos y que también pueden ingerir más plástico al confundirlo con su alimento. Otro pez de mayor

Biquini Wax EPS, *Sa la na, a yuum, iasis / Laissez faire, laissez passer*, en la exposición *Siembra 9* en Kurimanzutto, Ciudad de México, 2020. Fotografías cortesía del colectivo.

tamaño se come al primero, y a su vez también puede ingerir plástico creyendo que es comida. Así, un pez grande como el atún se come al pez que ya se comió al gusano que se comió al plancton, y el atún también confundirá su alimento con más plásticos. ¡Todos los eslabones de esta cadena alimenticia ingirieron plástico!, tanto de manera directa, al comérselo por confusión, como de manera indirecta, al ingerir el plástico que su presa había comido.

[...]

La evidencia del daño hecho a diferentes seres vivos se acumula día con día, al igual que la presencia del plástico en los lugares más insospechados. Unos investigadores holandeses encontraron que el número de especies marinas que tragan plástico o se quedan atrapadas en él, se ha multiplicado por diez desde 1997; es decir, pasó de 267 especies a más de dos mil en la actualidad. Sin embargo, sólo se ha investigado a un número limitado de especies. Por ejemplo, los animales que filtran el sedimento para alimentarse o que viven bajo la arena, como los gusanos, no pueden diferenciar entre su comida y los microplásticos. Por otra parte, algunas especies comen plásticos porque los confunden con huevos de pescado, así como las tortugas marinas que ven las bolsas de plástico flotando en el agua como si fueran medusas de mar y se las comen. También las aves marinas como los fúlmares y albatros, que se alimentan abriendo el pico sobre la superficie del mar mientras van recorriéndola, siempre ingieren plásticos.

Los animales que comen plástico pueden sufrir daños de varias maneras. La principal es que, al tener el estómago lleno de plástico, dejan de sentir hambre, pero no obtienen energía de este mate-

rial porque no es alimento; así que, al no tener hambre, comen menos, y si lo que ingieren siempre tiene plástico, entonces cada vez tendrán menos espacio para la comida, hasta que mueran de inanición. Por otro lado, los plásticos pueden ocasionar heridas en el tracto digestivo, las cuales provocan mucho dolor, impiden que el animal se alimente, llegan a infectarse y pueden causar la muerte. Asimismo, los seres que ingieren plástico pueden morir de hambre por una obstrucción gástrica en la que el plástico bloquea la entrada de alimento y agua.

La cantidad de plástico ingerida varía según la especie y el lugar donde se alimentan los animales. En 2018, un cachalote varado en Indonesia traía en el estómago 115 vasos, 25 bolsas, 4 botellas y 2 zapatos. De igual manera, tenía miles de pedazos pequeños de plástico. Todo el plástico en conjunto pesaba seis kilos. En Brasil, se encontró a una tortuga muerta con 3 267 fragmentos de plástico en el intestino y otros 308 en el estómago. Y eso que sólo se contaron los pedazos que medían más de 5 mm. Las especies afectadas más conocidas son las que llegan a las costas habitadas, donde son reportadas y analizadas, pero la cantidad de animales muertos debido al plástico está sumamente subestimada, porque antes de que lleguen a las costas pueden ser ingeridos por un depredador, pueden hundirse o simplemente llegan a sitios en donde nadie los encuentra, o si los encuentran no hay nadie que los estudie.

LAS AVES MARINAS NOS ALERTARON DEL DAÑO DESDE HACE CASI 60 AÑOS

En los últimos años, por todas partes se oye hablar acerca de los daños del plástico en la naturaleza, como si fuera algo novedoso que los humanos acaban de descubrir. Pero no es así. Desde 1966 un par de biólogos del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos, en las islas del Refugio Nacional de Vida Silvestre del atolón de Midway, en Hawái, a más de 2 500 km del continente más cercano, descubrieron y reportaron pedazos de plástico en cadáveres de albatros y en las playas.

En este atolón se encuentra la colonia más grande de albatros del mundo: tres millones de aves anidan cada año en las tres islas que lo conforman. Hace casi sesenta años, los biólogos encontraron en las playas y en la vegetación los cadáveres de aproximadamente cuatrocientos albatros jóvenes. De éstos, tomaron cien cuerpos para estudiar el contenido estomacal que había sido expuesto por la degradación de escarabajos y conservado por la acción protectora de las plumas y el esqueleto, al ser lavados por el agua de mar y la lluvia. Aparte de los picos de calamar, que son comunes en la dieta de los albatros, encontraron una gran cantidad de piedra pómez y restos plásticos, así como algunas nueces. Los plásticos representaron el 29 % de todos los objetos encontrados en el estó-

mago de estos albatros. Asimismo, también había piedra pómez, nueces y plásticos dispersos por todas las islas. Esto sólo podía ser obra de los albatros, que encontraban estos objetos flotando en el mar, los ingerían y, cuando morían, todo lo que habían comido se quedaba en ese sitio.

En la actualidad se ha calculado que cada semana llegan a estas islas 45 kg de plástico (cinco toneladas al año) por efecto directo de las corrientes marinas y por los plásticos que los albatros concentran en sus estómagos y le dan de alimento a sus crías. Se calcula que un tercio de los polluelos muere cada año por ingerir estos plásticos. Además, estas aves también pueden morir por enredarse en los plásticos, por los aditivos liberados durante la fragmentación o por la acumulación de nanoplásticos en sus órganos. Los plásticos se liberarán nuevamente al ambiente cuando las aves mueran y sus cuerpos se descompongan. Se estima que para el año 2050, el 99 % de los nidos de aves marinas presentarán algún tipo de plástico. Estas especies están amenazadas globalmente y la presencia de plástico en el mar agrava esta amenaza.

[...]

PLASTICOSIS

El laboratorio Adrift (que significa "a la deriva"), en Australia, a cargo de la ecóloga marina Jennifer Lavers, publicó a principios de 2023 la primera evidencia patológica de los daños que provocan los plásticos en los órganos de algunas aves marinas, como las pardelas. En la investigación, encontraron cicatrices en órganos vitales como el estómago (que se llama proventrículo en las aves), así como en los riñones y el bazo. Tenían microplásticos "incrustados", lo cual ocasionó una especie de cicatriz o fibrosis en los tejidos, una señal de que el cuerpo está respondiendo ante lesiones o daños. Por ejemplo, en los seres humanos se encuentra fibrosis en los pulmones de las personas fumadoras o en los hígados de las personas que beben mucho alcohol. Este aumento de "cicatrices" ocasiona que el órgano funcione mal y puede permitir la entrada de microorganismos al cuerpo.

Por otra parte, los investigadores descubrieron una relación directa entre el número de macroplásticos en el sistema digestivo y la cantidad de microplásticos embebidos en los órganos. En mayo de 2023, integrantes de este laboratorio publicaron los daños microscópicos que descubrieron en los proventrículos de esta especie, y propusieron el nombre de plasticosis para definir a esta inflamación del tracto digestivo debida a los plásticos.

Sin embargo, las aves no presentan síntomas característicos de la plasticosis o algo que pueda decirnos que padecen esta enfermedad. Dado que actúan de manera normal, no hay forma alguna de saber que tienen plasticosis, a menos que después de que mueran se haga una necropsia y se analicen los órganos. Éstos tendrán daños a simple vista, como cicatrices y pérdida de su forma normal. Al hacer cortes muy delgados, bajo el microscopio se verán "huecos" y pérdida de continuidad del tejido en el órgano dañado. Asimismo, se ha observado que las aves que ingieren más plásticos tienen niveles bajos de calcio y más alto el colesterol y ácido úrico. ЯM

Este texto forma parte del libro de Adriana Vallarino Moncada, *¿Cómoves?: océanos de plástico*, UNAM, DGDC, DGPFE, Ciudad de México, 2024, pp. 80-89. Se reproduce con permiso de la autora.