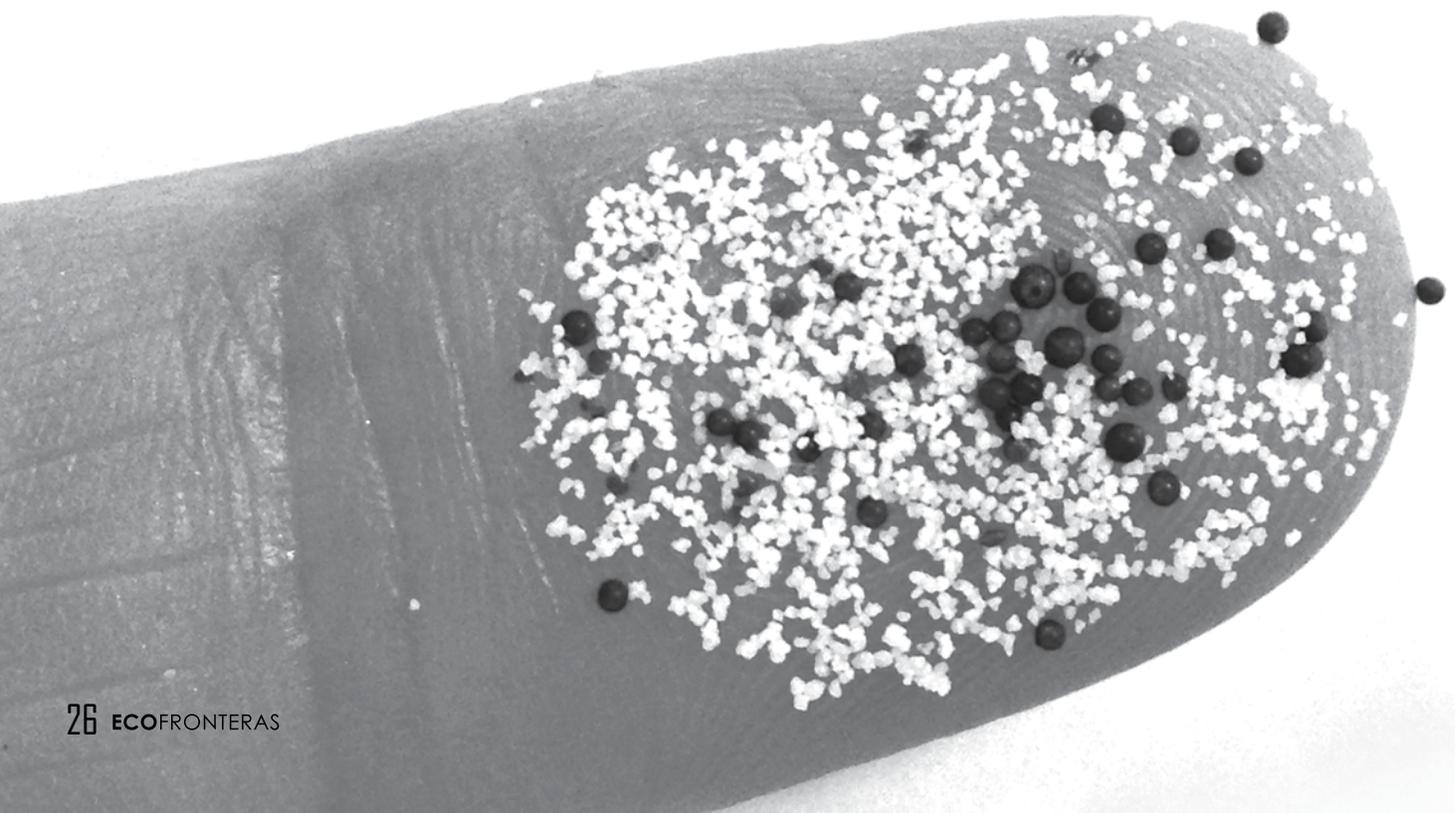




Microplásticos

insospechado problema ambiental



Recuerdo que cuando iba en la preparatoria, uno de mis grupos favoritos, Fobia, tenía una canción sobre la historia de un muchacho que moría ahogado durante sus vacaciones a causa del plástico. Más tarde, durante el periodo universitario realicé mi servicio social con la organización Pronatura Chiapas y viajamos a Minnesota; ahí me di cuenta de la inmensa cantidad de plástico que intentaban reciclar las autoridades de aquella ciudad. Eso fue hace exactamente dos décadas y a la fecha no he visto cambios considerables: la cantidad de plástico que utilizamos ha aumentado de forma preocupante.

De acuerdo con el censo de población 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México vivimos más de 119 millones de personas. Cada una produce entre 200 y 800 gramos de plástico al día, lo que quiere decir que a diario generamos entre 23,906.15 y 95,624.60 toneladas. Con base en un diagnóstico realizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en 2012, entre 16% y 50% de este material se va a los tiraderos a cielo abierto.

El plástico ha sido, por supuesto, un invento que nos ha resuelto la vida en muchos aspectos, pero su consumo excesivo y la deficiencia en el manejo de los desechos provoca que en todos los países del mundo, económicamente ricos o no, haya desechos en exceso, lo que lo hace estar presente en el agua de los mares, lagos o ríos, o bien, quemado en el suelo, enterrado o amontonado.

Existe una forma en la que el plástico resulta bastante imperceptible y más letal para algunos organismos (o esto es lo que podemos anticipar con el avance de investigaciones hasta el momento): los microplásticos.

Microplásticos en sistemas acuáticos

Los microplásticos son partículas que miden menos de 5 milímetros y son producto de la fragmentación de los plásticos por acción del sol y el viento. La presencia de

El Grupo de Expertos en la Protección del Ambiente Marino reveló que en las aguas oceánicas es posible encontrar alrededor de 250 mil toneladas de microplásticos que se transfieren de un grupo trófico a otro, lo que hace posible encontrarlos en ostiones, peces y aves.

estos residuos tiene consecuencias destructivas según el tipo de ecosistema donde estén presentes, pero como característica general, son portadores de contaminantes y están asociados con desequilibrios y destrucción de vida (pueden contener aditivos, como los ftalatos que se utilizan en la elaboración de plásticos, y producen problemas en la salud de diversos animales).

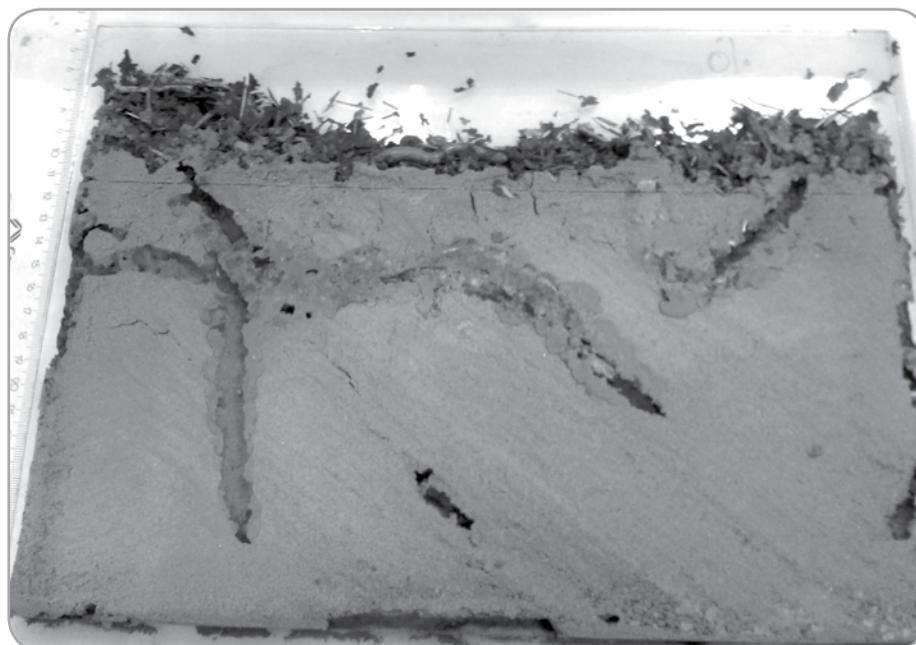
En 2013, un grupo de investigación en la Universidad de Wageningen, Países Bajos, demostró que después de ingerir plástico, las lombrices acuáticas dejan de comer, lo que hace que bajen de peso y finalmente mueran. Dos años más tarde, el Grupo de Expertos en la Protección del Ambiente Marino (GESMP) –una organización que mide los efectos de los microplásticos en sistemas acuáticos del mundo– reveló que en las aguas oceánicas es posible encontrar alrededor de 250 mil toneladas de estos residuos, mismos que al ser ingeridos por diversos organismos como las lombrices

acuáticas, se transfieren de un grupo trófico a otro, lo que hace posible encontrar partículas plásticas en ostiones, peces y aves, por ejemplo.

Se ha observado además que es en los puntos de interacción entre agua y suelo, zonas con alta concentración de microplásticos, donde otros contaminantes son adheridos con mayor facilidad. Por ejemplo, los contaminantes orgánicos persistentes (POP, *particular persistent organic pollutants*), como los DDT, HCB, PCB.

Lombrices: consumidoras de microplásticos

En los sistemas terrestres, hay grandes concentraciones de microplásticos en los tiraderos de los solares o huertos familiares (suele haber un área de desechos), donde hay de 40% a 60% de plástico en la superficie del suelo en relación con la hojarasca. Junto a las carreteras, provenientes de las llantas de los carros, hay 39% en la tierra superficial. En sitios agrícolas



Experimento en el que se aprecia cómo el plástico baja por los túneles de las lombrices.

Es un hecho que las personas ingerimos microplásticos por distintas vías. No reconocerlo nos dificulta continuar con estudios sobre las implicaciones para la especie humana, sin dejar de lado que nuestro consumo exacerbado de plástico está promoviendo el desequilibrio y destrucción de otras formas de vida.

donde se usan capas o coberturas de plástico para mantener la humedad del terreno, es posible encontrar de 40% a 100% de este material.

Como podemos apreciar, las lombrices de tierra son animales que están bastante expuestos a los microplásticos. Los ingieren y los desechan en sus heces o turrículos, en los que normalmente se concentran diversos nutrientes que ayudan en la fertilidad del suelo; sin embargo, en tierras con plástico, las lombrices lo concentran en sus heces.

Algunas lombrices son más tolerantes más que otras. *Lumbricus terrestris*, la primera lombriz descrita por Carlos Linneo, sobrevive a cantidades altas de microplástico en la superficie del suelo y lo transporta al interior del mismo a través de sus túneles y galerías.

Según análisis propios, los microplásticos son bioconcentrados una vez que salen por el tracto digestivo de estos organismos; en otras palabras, hay más microplástico por cada gramo de suelo que una lombriz produce, al mismo tiempo que lo hace todavía más pequeño. Aparentemente la lombriz lo corta o selecciona, pero después de 60 días y a pesar de su resistencia –dependiendo de la concentración–, el animal muere y no todos sus cocones son viables (capullos que contienen a los embriones de lombriz).

Cadena de impactos

Es un hecho que las personas también ingerimos microplásticos por distintas vías. No reconocerlo nos dificulta continuar con estudios sobre las posibles implicaciones para la especie humana, sin dejar de lado que nuestro consumo exacerbado de plástico está promoviendo el desequilibrio y destrucción de otras formas de vida.

Sabemos que cualquier contaminante produce una selección entre organismos, de tal manera que la presencia de microplástico en el suelo genera que solo aquellos individuos resistentes a él logren sobrevivir. En una investigación en huertos familiares de Tabasco, encontramos mucha basura enterrada y solo uno o dos tipos de hormigas sobrevivían allí. Sin duda, los residuos plásticos en el suelo vaticinan pérdida de biodiversidad.

En el mismo sentido, el problema es latente para los animales que habitan alrededor de los tiraderos a cielo abierto o los merodean para conseguir comida, como los zopilotes; se trata de seres que se han “adaptado” a esas condiciones de contaminación, y podríamos asegurar que en ellos está presente el microplástico.

Pensemos en otro contexto: una vez que la lombriz ingiere las partículas de microplástico que hay en la hojarasca de un huerto familiar, las transporta en su cuerpo y las desecha en sus heces; no obstante, una porción se queda en su tracto digestivo. Si una gallina se come a la lombriz, el plástico será transferido a la gallina. Aún falta investigación para confirmar estos planteamientos, pero es bastante factible que en el caso del microplástico presente en los turrículos de las lombrices, al estar disponible para las plantas y otros organismos, todos ellos también lo absorban.

Volviendo a la situación de los campos de cultivo donde se usan capas de plástico para cubrir el suelo, en ellos por lo general se aplican pesticidas. ¿Qué ocurre? ¿El plástico adhiere los pesticidas? ¿Esos suelos permanecen contaminados por mucho más tiempo? Queda mucho por seguir investigando, y actualmente es un tema de estudio en El Colegio de la Frontera Sur

(ECOSUR), en colaboración con la Universidad de Wageningen.

Responsabilidad social

Si queremos apostar por la soberanía alimentaria, en el caso de los huertos familiares y solares del sureste de México tenemos que asegurar un sistema eficiente de recolección de basura. De no hacerlo, se seguirá promoviendo la quema de basura en esos espacios y mucho desperdicio (microplástico) terminará siendo absorbido por las lombrices, probablemente luego pase a las gallinas y finalmente a las personas que las consumen.

La quema del plástico también causa enfermedades respiratorias y su combustión fomenta el calentamiento global al generar gran cantidad de gases de efecto invernadero.

Como sociedad nos compete actuar responsablemente y retomar prácticas de antes, por ejemplo, transportar productos en papel de estraza o usar recipientes propios en lugar de unicele al comprar comida para llevar. Debemos convencernos de usar menos plástico –o en todo caso, plástico biodegradable– en fiestas, servicios de comida y en múltiples actividades.

Lo más importante es ir cobrando conciencia de los impactos que nuestro consumo tiene para el entorno y para las personas. Tal vez solo entonces nuestras acciones nos ayuden a recuperar y promover equilibrio. 

Agradezco al programa de becas WIMEK por haber financiado mi estancia como investigadora invitada en la Universidad de Wageningen.

Esperanza Huerta Lwanga es investigadora del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, ECOSUR Campeche (ehuerta@ecosur.mx).