



IMPACTA EN LA SALUD DE LAS PERSONAS Y EL MEDIOAMBIENTE:

Las investigaciones que buscan combatir la contaminación por microplástico

NOEMÍ MIRANDA G.

Entre 78 mil y 211 mil partículas de microplástico al año es lo que podría ingerir o respirar una persona, según consigna el Foro Económico Mundial, organismo que en 2024 declaró a este contaminante entre las 10 peores amenazas a nivel global.

Estas piezas diminutas de plástico son generadas por rubros como la ropa, los productos cosméticos y procesos industriales, y también por la degradación del plástico producido y descartado por la humanidad. Su tamaño va desde un grano de arroz hasta niveles microscópicos. Es por ello que científicos e innovadores en todo el mundo se han sumado a la urgente carrera para combatir este peligroso contaminante.

1 Belleza que no daña

Una fuente importante de microplásticos son las pequeñas perlas o cápsulas que se añaden a exfoliantes, limpiadores y otros productos de belleza. En un esfuerzo por eliminarlos desde su origen, investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) crearon una clase de material biodegradable que podría reemplazar estas perlas: se trata de un tipo de polímero que se descompone en azúcares y aminoácidos inofensivos. Para explorar su capacidad, los científicos mezclaron las partículas hechas del nuevo material con espuma de jabón y descubrieron que podía eliminar de la piel las marcas de plumones permanentes y del delineador de ojos resistente al agua de forma mucho más eficaz que solamente con jabón, explica Linzixuan Rhoda Zhang, una de las autoras del estudio.

Gracias a una subvención de Estée Lauder, los investigadores ahora están ahondando en más pruebas usando las microperlas como limpiador facial entre otras potenciales aplicaciones, y esperan poder realizar una pequeña prueba en humanos a fines de este año.

La ciencia intenta, de manera urgente, resolver el problema de estas diminutas piezas de plástico, creando desde nuevos materiales biodegradables hasta sofisticados robots autónomos para filtrarlas del agua.



Este contaminante está formado por partículas cuyo tamaño va desde el de un grano de arroz hasta unidades detectables solo en microscopio.

2 Nutrientes encapsulados

El innovador material biodegradable del MIT también ha sido probado con éxito para otras aplicaciones, dice Ana Jaklenec, investigadora del Koch Institute for Integrative Cancer Research, y coautora del estudio antes señalado. Por ejemplo, en la encapsulación de vitaminas A, D, E, C, además de zinc y hierro. Con esto, sería posible fortalecer alimentos y ayudar así a las más de 2 mil millones de personas en el mundo que sufren deficiencias de nutrientes.

El nuevo polímero es capaz de disolverse al contacto con los ácidos del estómago. Las cápsulas con nutrientes, que son susceptibles a la degradación por calor y luz, resistieron con éxito pruebas de cocción: los investigadores las incorporaron en cubitos de caldo, de consumo común en muchos países africanos, y las vitaminas permanecieron intactas después de hervirlas durante dos horas.

TIPOS DE MICROPLÁSTICO SEGÚN EL FORO ECONÓMICO MUNDIAL

Primarios: pequeñas cápsulas de plástico fabricadas intencionalmente, como las microperlas de la industria cosmética y los gránulos de plástico usados en fabricación industrial. También está en esta categoría la escarcha o *glitter* plástico y las microfibras que se desprenden de la ropa sintética durante el lavado.

Secundarios: son los que surgen de la degradación de artículos de plástico más grandes, es decir, la basura plástica o las redes de pesca, entre muchos otros. La intemperie y la exposición ambiental van corroyendo el material y formando las micropartículas.

Nanoplásticos: tipo que se encuentra todavía en investigación y que consistiría en partículas aún más pequeñas, cuyos impactos específicos están siendo estudiados.

3 Filtros para el agua

La idea es similar a la de las aspiradoras robots: un dron acuático que recorra de forma autónoma grandes masas de agua, como océanos, lagos y ríos, filtrando y purificando el agua de microplásticos a su paso. Estas aplicaciones podrían hacerse realidad gracias a

una tecnología del Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología, que está desarrollando un dron flotante equipado con estructuras dentales hidrofílicas —es decir, que absorben agua— que aumentan la tensión superficial atrayendo, reteniendo y absorbiendo microplásticos. Esto ofrece una solución a las tecnologías de filtrado actuales que tienen dificultades

con el tamaño y forma de estas partículas.

La innovación ha logrado una eficiencia de recuperación de más del 80% para varios tipos de microplásticos y podría ser usada no solo en drones flotantes, sino también en filtros de tratamiento de agua en granjas acuícolas o en dispositivos de filtrado de agua doméstica.