

Los microplásticos aumentan la resistencia a los antibióticos

Los microplásticos no solo contaminan el medioambiente, sino que también aceleran la resistencia a los antibióticos, incluso sin su presencia, lo que supone una nueva amenaza para la salud pública.

Los microplásticos son pequeñas partículas de plástico, de menos de 5 mm, que se generan a partir de la degradación de plásticos más grandes o son fabricados intencionalmente. Son ubicuos en el medioambiente y pueden encontrarse en el agua, el suelo e incluso en el aire. La resistencia antimicrobiana (AMR, por sus siglas en inglés) es un fenómeno en el que las bacterias se vuelven resistentes a los antibióticos, lo que dificulta el tratamiento de infecciones. Este proceso suele estar asociado al uso excesivo de antibióticos, pero nuevas investigaciones sugieren que los microplásticos pueden desempeñar un papel activo en su desarrollo, incluso en ausencia de estos fármacos.



Un estudio publicado en *Applied and Environmental Microbiology* ha revelado que los microplásticos no solo transportan bacterias resistentes a los antibióticos, sino que también pueden fomentar la aparición de nuevas resistencias. Según Neila Gross, autora principal del estudio y candidata a doctorado en la Universidad de Boston, la contaminación por plásticos no es solo un problema ambiental, sino una cuestión urgente de salud pública en la lucha contra las infecciones resistentes a los medicamentos.

El estudio se centró en analizar cómo diferentes tipos de microplásticos afectan la resistencia antimicrobiana en la bacteria *Escherichia coli* (E. coli). Para ello, los investigadores utilizaron microplásticos de poliestireno (común en envases y embalajes), polietileno (presente en bolsas de plástico) y polipropileno (usado en botellas y recipientes). Estos plásticos, con tamaños que iban desde los 10 micrómetros hasta medio milímetro, se incubaron con E. coli durante 10 días. Cada 48 horas, los científicos evaluaron la cantidad de antibiótico necesaria para eliminar la bacteria

(concentración mínima inhibitoria o MIC, por sus siglas en inglés) con cuatro antibióticos de uso común: ampicilina, ciprofloxacino, doxiciclina y estreptomicina.

Los resultados fueron preocupantes. Independientemente del tipo o tamaño del microplástico, la resistencia a estos antibióticos aumentó notablemente en *E. coli* tras solo 5 a 10 días de exposición. Esto demuestra que los microplásticos pueden promover la resistencia a múltiples antibióticos sin necesidad de que haya antibióticos en el entorno. Gross explicó que esto aumenta significativamente el riesgo de que los tratamientos médicos se vuelvan ineficaces para combatir infecciones graves.

Tradicionalmente, la investigación sobre la resistencia antimicrobiana se ha centrado en el impacto directo de los antibióticos en las bacterias. Sin embargo, este estudio muestra que los microplásticos pueden tener un efecto similar. Hasta ahora, la mayoría de los estudios sobre microplásticos y resistencia se han enfocado en la presencia de genes de resistencia a los antibióticos (ARGs) o en la formación de biopelículas bacterianas, pero no en la velocidad o magnitud con la que se desarrolla la resistencia.

Otro hallazgo importante del estudio es que la resistencia adquirida por *E. coli* en presencia de microplásticos no desapareció cuando se eliminaron los plásticos y los antibióticos del entorno. Esto sugiere que los microplásticos pueden seleccionar características genéticas o fenotípicas que permiten a las bacterias mantener su resistencia a largo plazo, incluso cuando ya no están expuestas a antibióticos.

Gross destacó que los resultados desafían la idea de que los microplásticos son solo transportadores pasivos de bacterias resistentes. En cambio, el estudio demuestra que estos materiales pueden actuar como puntos calientes para la evolución de la resistencia antimicrobiana. En particular, se observó que los microplásticos de poliestireno promovieron los

niveles más altos de resistencia. Los investigadores creen que esto puede deberse a la formación de biopelículas, estructuras bacterianas que aumentan la supervivencia y resistencia a los antibióticos.

El estudio subraya la necesidad urgente de reducir la contaminación por microplásticos como parte de los esfuerzos para combatir la resistencia antimicrobiana. Dado que estos plásticos están omnipresentes en el medioambiente y pueden acelerar la resistencia a los antibióticos incluso sin la presencia de estos fármacos, su impacto en la salud pública podría ser mayor de lo que se pensaba.

Fuente: [quo](#).