

## Ciencia & Sociedad

# 67%

de los sitios mostrados  
 contienen este hallazgo.

EXPERTOS DE LA UDEC

# Encuentran genes de resistencia antimicrobiana en vertedero abandonado en humedal

FOTO: DR. MAURICIO SCHOEBITZ

Este trabajo amplía la comprensión de lo que ocurre con la plastisfera en ambientes terrestres; las interacciones microbianas con los residuos plásticos y sus impactos en el ambiente, la ecología y la salud humana y animal.



### Noticias Udec

El viejo vertedero situado en el humedal Rocuant-Andalién, cerrado en 1984 y expuesto hace un par de años por la erosión provocada por el agua y el viento, es un reflejo de los problemas que pueden traer las falencias en la gestión de residuos.

En este lugar, investigadores de la Universidad de Concepción realizaron un estudio pionero en torno a un contaminante emergente, los microplásticos (MPs), y la comunidad microbiana que habita en la superficie de sus partículas -conocida como plastisfera- encontrando bacterias y genes de bacterias resistentes a los antibióticos.

Este trabajo fue desarrollado como parte de la tesis de la candidata a magíster en Ciencias con mención en Mi-

crobiología, Daniela Rojas Oñate, y se inserta en una línea de investigación en torno a la contaminación por MPs en distintos ambientes, a cargo del académico de la Facultad de Agronomía e investigador del Centro de Biotecnología, Mauricio Schoebitz Cid.

El ingeniero agrónomo y Dr. en Ingeniería de Procesos Agroalimentarios comenta que es conocido, desde hace un tiempo, que la plastisfera es un ecosistema que alberga una cantidad importante de genes de resistencia antimicrobiana (AMR), de modo que lo que ocurre en el vertedero de Talcahuano es consistente con estudios similares realizados en otros países.

La resistencia antimicrobiana es, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una de las diez amenazas sanitarias más importantes de

nuestro tiempo, debido a que la reducción de la sensibilidad de organismos patógenos a los antibióticos pone en riesgo el tratamiento de enfermedades infecciosas comunes que afectan tanto a humanos como animales.

El trabajo partió con una caracterización de los plásticos existentes en el basural, para dar paso a los análisis de la composición de la comunidad de microorganismos que habitan en los residuos.

Entre los hallazgos destaca la presencia de un gen que se usa como indicador de resistencia a antibióticos de importancia clínica humana, que dio positivo en un 67% de los sitios muestreados.

Por sus residuos y la presencia de organismos resistentes, este lugar representa un problema sanitario y am-

biental para personas y animales.

"Este no fue el lugar más apropiado para ubicar un vertedero: el océano está a pocos metros de este vertedero que tiene una longitud de por lo menos un kilómetro y medio, y entre todo tipo de desechos, hay restos de insuertos hospitalarios. Es un foco de contaminación que necesita ser controlado", advierte el Dr. Schoebitz.

Además de la dispersión de los distintos tipos de residuos hacia la costa, preocupa la propagación de los genes resistentes a los antibióticos en el mar o bien a través de las aves migratorias que anidan y se alimentan en el lugar o los animales que llegan a pastar en las zonas aledañas.

El académico del Departamento de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas y Director del Magíster,

Gerardo González Rocha, detalla que, si bien la AMR es una estrategia natural de los microorganismos para adaptarse a los entornos, en el caso del vertedero este mecanismo está forzado por la acción humana y un ambiente propicio para su persistencia en el lugar.

"En esta basura puede haber restos orgánicos con bacterias resistentes que han estado en contacto con humanos y eso hace que existan más posibilidades de ejercer presión en la selección de bacterias resistentes a los antibióticos", explica el Dr. González.

Por otro lado, indica que los estudios han mostrado que no todos los plásticos tienen las mismas cargas de bacterias resistentes y genes de resistencia.

"Esto quiere decir que, dependiendo del tipo de plástico; es decir su composición química, se puede favorecer la permanencia de estos organismos y genes en estos ambientes. Lo otro importante es que los microplásticos ofrecen una superficie óptima para que se formen biopelículas con un cúmulo de bacterias y eso hace que haya mayor posibilidad de transferencia de los genes de resistencia de una bacteria a otra", cuenta el investigador.

El estudio amplía la comprensión de lo que ocurre con la plastisfera en ambientes terrestres, dice el Dr. Schoebitz, señalando que la mayor parte de las investigaciones en esta área están centradas en entornos acuáticos.

Por otro lado, destaca la importancia de abordar las interacciones microbianas con los residuos plásticos, desde el enfoque One health (una salud); es decir, desde una mirada integral que considere sus implicancias ambientales, ecológicas y en la salud humana y animal.

Este trabajo ha tenido un carácter multidisciplinario desde el primeras etapas, contando con la colaboración de los académicos de la Udec, Andrés Opazo, Rodrigo Hasbún y Jorge Osman, y de la Universidad Politécnica de Cartagena (España), Raúl Zornoza.

### OPINIONES

Twitter @DiarioConce  
 contacto@diarioconcepcion.cl