



Los microplásticos ponen en peligro los ecosistemas marinos de todo el planeta

Las prácticas irresponsables de diferentes industrias están provocando la aparición de un número cada vez mayor de contaminantes en los mares

Pamela Bernabeu*

Hace unos días, la actriz y conductora Juana Viale realizó un viaje ecológico por el océano Atlántico. Ella misma fue la encargada de mostrar en sus redes sociales el inicio de su aventura junto a una activista ambiental, un fotógrafo y otro aficionado por la

naturaleza.

La travesía tuvo como objetivo central concientizar a la sociedad sobre la defensa de los océanos y exponer el peligro en el que se encuentran los ecosistemas marinos. En uno de los tantos videos que evidenciaron esta problemática se la puede ver obteniendo y rotulando los microplásticos

Los materiales generan efectos adversos en los animales y en las personas

que se encuentran en el agua.

Las diferentes industrias y prácticas antrópicas provocaron la aparición de contaminantes en diversos ecosistemas. En ese marco, las investigaciones efectuadas en los últimos años se centraron en los contaminantes emergentes, que pueden ser de variada naturaleza y que, gracias

al avance de las técnicas y el instrumental de detección, están siendo ampliamente localizados tanto en los cuerpos de agua como en los suelos.

Si bien una amplia variedad de compuestos y materiales está encuadrada como “contaminantes emergentes”, todos tienen en común el potencial de impactar negativamente

en el ambiente, así como también causar efectos adversos en la salud tanto animal como humana. Las regulaciones sobre su liberación al ambiente no son suficientes, lo que genera una falta de control en su descarga. Los plásticos y microplásticos, que son fragmentos pequeños de menos de 5 milímetros, constituyen una preocupante forma de contaminación ambiental. Un reporte publicado en febrero de 2022 por la OECD reveló un incremento exponencial de su producción anual, pasando de 2 millones de toneladas a 460 millones de toneladas entre 1950 y 2019. Este incremento alarmante se atribuye principalmente a la actividad humana. La liberación de residuos plásticos, como botellas y bolsas, contribuye significativamente a la generación de microplásticos a través del proceso de degradación física.

Los cuerpos de agua representan una de las principales vías de dispersión de estos contaminantes. Sin embargo, su monitoreo y eliminación suponen un desafío considerable ya que las plantas de tratamiento no están adecuadamente equipadas para su procesamiento, lo que significa que los microplásticos pueden incluso encontrarse en el agua destinada al consumo humano.

La prevalencia de estos contaminantes en el ambiente, tanto en cuerpos de agua como en suelos, genera la necesidad de desarrollar métodos para su tratamiento. Sin duda, una alternativa sostenible y respetuosa con el ambiente, capaz de contribuir a la disminución del impacto ambiental provocado como consecuencia de actividades antrópicas es la

La producción anual pasó de 2 a 460 millones de toneladas entre 1950 y 2019

biorremediación.

Se trata de una biotecnología prometedora que puede ser utilizada tanto para la eliminación como para la recuperación de las sustancias contaminantes presentes en el ambiente, empleando distintos procesos biológicos que implican el uso de organismos, microorganismos y/o enzimas catalíticas.

como en nuestra salud, recientemente surgieron diversas líneas de investigación a nivel mundial abocadas a la búsqueda de microorganismos que tengan la capacidad de degradar plásticos para convertirlos en otros compuestos inocuos o menos nocivos.

Los sitios contaminados con plásticos (ya sean suelos, cuerpos de agua o sedimentos) al-

terísticas promisorias como biodegradadores de los plásticos que se pretenden tratar, e incluso estudiar si es mejor aplicarlos individualmente o como un consorcio de microorganismos, ya sea natural o sintético. Esto forma parte del estudio de las estrategias de aplicación en pos de desarrollar procesos de biorremediación más eficientes.

Hasta el momento, diversos microorganismos fueron reportados como biodegradadores en ensayos de laboratorio. Como no suponen un riesgo para la salud humana, su aplicación en los procesos de biodegradación de plástico es segura. Además, se encuentran normalmente en el ambiente de forma natural. Algunos de ellos ya fueron estudiados e identificados como degradadores de polipropileno, polietileno de alta y baja densidad, tereftalato de polietileno y poliestireno, entre otros, encontrándose todos estos tipos de plástico normalmente en el ambiente debido a los residuos generados por el hombre.

Bajo esta línea, el objetivo es claro: buscar microorganismos que cuenten con el potencial de biodegradar los plásticos



Aumentan los trabajos para limpiar los mares. Muchos plásticos llegan a la costa. Crece la cultura del reciclaje. El microplástico afecta la salud humana



Los microplásticos son fragmentos de menos de 5 milímetros

más encontrados en el ambiente y diseñar estrategias para su aplicación, intentando de este modo solucionar la presencia tan problemática de los contaminantes emergentes en diversos ambientes.

Más allá de que la drástica acumulación de plásticos y microplásticos en el ambiente cobró importancia a nivel social en los últimos tiempos, el viaje podría ayudar a visibilizar la situación y tomar conciencia de esta problemática ambiental en crecimiento, así como también a involucrarnos en la búsqueda de soluciones para mejorar la calidad del medio ambiente.



En el caso del tratamiento de plásticos, estos procesos incluyen el biodeterioro, a biofragmentación y la biodegradación, los cuales consisten en la descomposición y/o destrucción del plástico a través de organismos vivos o de sus derivados.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de la problemática y el impacto que tiene tanto en el ambiente

bergan distintas comunidades microbianas que son potenciales biodegradadoras de estos contaminantes, por lo que son sitios importantes para llevar a cabo este tipo de análisis.

Mediante distintas técnicas microbiológicas y biotecnológicas es posible obtener los microorganismos de interés a partir de muestras ambientales, así como también de analizar si presentan caracte-

* Profesora de la licenciatura en biotecnología de la Facultad de Ingeniería e investigadora en biorremediación de la UADE