Un estudio preliminar muestra mayor toxicidad en bolsas compostables que en las de plástico convencional

- **Un trabajo del CSIC con células de peces cebra 'in vitro' muestra que el envejecimiento por rayos ultravioletas de las bolsas biodegradables aumenta los niveles de toxicidad**

- **Al biodegradarse, la toxicidad se transfiere al abono, que puede convertirse en fuente de contaminantes y microplásticos para el suelo**

El proceso de fotodegradación y el compostaje aumenta la toxicidad de los plásticos. | Fuente: Unsplash

Madrid / Barcelona, 26 de septiembre de 2023. Un estudio liderado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha analizado la toxicidad de bolsas de plástico compostables, bolsas de plástico convencional y otras de plástico reciclado en células de peces cebra. Los resultados muestran un alto nivel de toxicidad en las bolsas de plásticos compostables, que aumenta con la fotodegradación, es decir, al incidir los rayos ultravioletas en ellas. A pesar de que el estudio es preliminar, con un

número reducido de bolsas, estos resultados son representativos de los procesos de degradación de las mismas.

En el estudio, liderado por el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA-CSIC) y el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC), y de la plataforma Susplast, y publicado en *Journal of Hazardous Materials*, se realizó una extracción de las bolsas para analizar los compuestos tóxicos que podían ser liberados al medioambiente. Se evaluó la toxicidad de dichos compuestos con líneas celulares de pez cebra en tres situaciones distintas: directamente, a partir de las muestras de las bolsas; tras una simulación de envejecimiento de las bolsas con rayos ultravioleta (fotodegradación); y mediante los pequeños fragmentos de las bolsas que quedaban después de convertirse en abono o compost de calidad. Finalmente, se analizó el abono resultante del proceso de compostaje de las bolsas.

"Nos sorprendió que las células expuestas a las bolsas de plástico convencional no mostraban rastros de toxicidad. Sin embargo, sí la detectamos en las biodegradables, las cuales disminuían la viabilidad de las células", explica **Cinta Porte**, autora principal del estudio e investigadora del IDAEA-CSIC. "Nuestra hipótesis es que los fabricantes añaden aditivos químicos para elaborar las bolsas biodegradables que podrían ser especialmente tóxicos". Además, las bolsas de plástico reciclado también mostraban mayores niveles de toxicidad que las convencionales, ya que también se añadirían aditivos plásticos para su reutilización.

Las bolsas de plástico biodegradables, que actualmente podemos encontrar en la sección de fruta y verdura de los supermercados cuentan con el sello "OK compost", que indica que cumplen con las características y la legislación vigente para ser compostables industrialmente.

El estudio liderado por el IDAEA-CSIC demuestra que la toxicidad observada en las bolsas compostables se traslada al abono durante el proceso de biodegradación, lo que repercute en la acumulación de contaminantes, que pueden afectar al medioambiente e impactar negativamente en la salud de la población.

"La toxicidad observada puede derivar tanto de los aditivos utilizados durante el procesado, como de los fragmentos de los plásticos biodegradables producidos durante el compostaje", comenta **Amparo López Rubio**, investigadora del IATA-CSIC, donde cuentan con una Unidad de Certificación de la Compostabilidad y Biodegradabilidad de materiales.

"Es necesario investigar exhaustivamente la migración y la ecotoxicidad de estos nuevos materiales y establecer un buen marco normativo, basado en la evidencia científica, que asegure la inocuidad de los mismos antes de que lleguen al mercado. Necesitamos una interacción abierta y transparente con las empresas que permita avanzar en el desarrollo de materiales que, además de ser más sostenibles, sean seguros", añade **López Rubio**.

Los compuestos químicos concretos añadidos a estas bolsas compostables no se han podido identificar en el estudio, ya que muchos aditivos están protegidos por patentes. "A pesar de que cada fabricante puede añadir unos aditivos diferentes a sus productos, hemos observado que todas las bolsas biodegradables tienen niveles similares de toxicidad", aclara **Tiantian Wang**, primera autora del estudio e investigadora predoctoral del IDAEA-CSIC.

El equipo investigador señala que se trata de un estudio preliminar e insta a seguir investigando la toxicidad detectada en las bolsas biodegradables. Además, insisten en la necesidad de tomar medidas para regular los aditivos plásticos que se añaden a estas bolsas.

Wang, T., Hosseinzadeh, M., Cuccagna, A., Alakenova, R., Casademunt, P., Reyes Rovatti, A., López Rubio, A., Porte, Cinta. Comparative toxicity of conventional versus compostable plastic consumer products: An in-vitro assessment. Journal of Hazardous Materials (2023). DOI: 10.1016/j.jhazmat.2023.132123

Alejandro Rodríguez / IDAEA-CSIC Comunicación