

Los envases transfieren aditivos plásticos al pescado guardado en la nevera o el congelador

- Es la conclusión de un estudio del IDAEA-CSIC que analiza por primera vez la migración de cuatro familias de compuestos químicos al pescado en condiciones reales de almacenamiento doméstico en frío.
- Esta transferencia depende del envase, del tiempo de contacto, de las características del aditivo y de las propiedades del pescado, como su contenido en grasa y agua.
- Los escenarios estudiados muestran al bisfenol A como responsable de superar los umbrales de riesgo establecidos por las autoridades europeas, mientras que la contribución del resto de contaminantes fue mínima.



Los experimentos se realizaron con salmón, atún y merluza. | iStock

Madrid / Barcelona, 11 de junio de 2026. Un estudio del [Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua \(IDAEA-CSIC\)](#), en colaboración con la Universidad de Florencia, ha demostrado que distintos aditivos plásticos presentes en envases alimentarios comunes pueden migrar al pescado durante su almacenamiento doméstico en la nevera y el congelador. La investigación, publicada en [Environment International](#), evaluó por primera vez esta transferencia bajo condiciones reales de conservación en frío y constató que la migración aumenta con el tiempo de almacenamiento.

El trabajo analizó la migración de los ftalatos, los ésteres organofosforados, los bisfenoles y los plastificantes alternativos a los ftalatos desde envases utilizados habitualmente para la conservación de pescado fresco. Se trata de sustancias químicas empleadas para aportar flexibilidad, resistencia y estabilidad a los plásticos. Entre los materiales estudiados por el equipo del IDAEA se encuentran envases utilizados para la conservación de pescado fresco como bandejas de poliestireno, bandejas compostables, films y bolsas de congelación. Los experimentos se realizaron con salmón, atún y merluza almacenados en refrigeración (+4 °C durante 48 horas) y congelación (-18 °C durante 30 días).

“Hasta ahora, la mayoría de los estudios evaluaban la presencia de estos contaminantes directamente en el alimento tras su compra. Para este trabajo queríamos aproximarnos a una situación más realista e investigar qué ocurre cuando el consumidor guarda el pescado en casa durante varios días o semanas en condiciones de frío, antes de ser consumido”, explica **Maria Vittoria Barbieri**, investigadora del IDAEA-CSIC y autora principal del estudio. “Además, los trabajos relacionados con la posible migración de aditivos del envase al alimento se centraban en evaluar el efecto del calor como variable que acelera dicha migración; sin embargo, no existen estudios que evalúen este proceso en condiciones de frío”.

Los resultados muestran la presencia de aditivos de las cuatro familias químicas en los envases analizados, incluido el bisfenol A, y la migración hacia el pescado tanto en condiciones de refrigeración como de congelación. En este proceso, el tiempo de contacto con el envase destaca como un factor que contribuye significativamente a la transferencia de los aditivos plásticos. De los 49 contaminantes estudiados, se observaron tasas de migración de hasta el 100 % para determinados compuestos, como los bisfenoles. Algunas sustancias como el di(2-etilhexil) adipato (DEHA), utilizado como plastificante alternativo, mostraron tasas de migración muy elevadas en todos los pescados analizados y hasta más del 95% en salmón.

El comportamiento de los contaminantes varió según las características del pescado. Los compuestos más lipofílicos (solubles en grasa) migraron con mayor facilidad hacia pescados grasos como el salmón, mientras que otros compuestos, como algunos bisfenoles, mostraron una mayor transferencia en especies con más contenido en agua, como la merluza.

Evaluación de la exposición humana

Diversos estudios han demostrado que algunos aditivos plásticos presentan efectos toxicológicos para la salud, como disrupción endocrina y potencial carcinogénico. De hecho, en los últimos años, organismos como la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) han revisado y rebajado los niveles de exposición diaria considerados seguros para la población, especialmente para el bisfenol A, reduciendo en 2023 su índice de seguridad en 20.000 veces —de 4.000 nanogramos por kilogramo de peso corporal al día hasta 0,2 nanogramos—, reflejando la creciente preocupación sobre su impacto en la salud y seguridad alimentaria.

El estudio incorpora una evaluación de la exposición a estos aditivos por ingesta para adultos, niños y bebés. Para estimar cuántos aditivos plásticos ingiere cada grupo de población a través del pescado, las investigadoras combinaron los datos de concentración de cada sustancia detectada en el pescado con datos oficiales de

consumo de pescado fresco en España. Posteriormente, dividieron el resultado entre el peso corporal medio de cada grupo: 5 kg para bebés de 6-12 meses, 12 kg para niños de 1-3 años, y 70 kg para adultos. De este modo, obtuvieron una ingesta diaria estimada por kilogramo de peso corporal para estos tres perfiles de consumidor. Por último, se calculó el riesgo mediante comparación con los valores de referencia establecidos por autoridades internacionales como la EFSA.

Los resultados indican que el pescado conservado en envases plásticos presenta niveles de exposición superiores al pescado fresco recién comprado. Las estimaciones más elevadas de riesgo se observaron en el caso de la merluza congelada durante 30 días en bandeja compostable. En cambio, los escenarios de menor riesgo fueron por refrigeración dentro de bolsas de plástico.

En prácticamente la mitad de los escenarios analizados se superó el umbral de riesgo establecido. Esta superación estuvo determinada principalmente por la presencia de bisfenol A, responsable de casi el 100 % del índice de riesgo. En cambio, la contribución del resto de contaminantes detectados fue mínima. “Considerando únicamente la exposición por ingesta de pescado, se supera el valor recomendado para el bisfenol A, pero hay que tener en cuenta que los niveles de exposición son aún mayores si consideramos también la ingesta del resto de alimentos, así como la exposición por inhalación y por contacto dérmico”, apunta la directora del IDAEA-CSIC y coautora del estudio **Ethel Eljarrat**.

“El estudio pone de manifiesto que las condiciones reales de almacenamiento doméstico deberían tenerse más en cuenta en las evaluaciones de seguridad alimentaria y en el diseño de materiales en contacto con alimentos, prestando especial atención a compuestos como el bisfenol A y algunos plastificantes alternativos como el DEHA, que han mostrado elevadas tasas de transferencia hacia los alimentos”, añade Eljarrat. Además, “urge disponer de datos toxicológicos para los nuevos aditivos que se están introduciendo en el mercado, y así poder evaluar también su impacto en la salud”.

En este contexto, la Unión Europea aprobó en 2024 una nueva regulación para restringir progresivamente el uso de bisfenoles, entre ellos el bisfenol A, en materiales en contacto con alimentos, una medida que entró en vigor en enero de 2025 y que concede un período de transición de treinta y seis meses para su aplicación definitiva. Las autoras subrayan la importancia de continuar avanzando en la sustitución de estos compuestos y en la evaluación de los nuevos compuestos alternativos.

Sforzi, L., Araya Piqué, V., Martellini, T., Cincinelli, A., Eljarrat, E., & Barbieri, M. V. (2026). **Storage-driven migration of plastic additives from packaging to fish: influencing factors and human exposure assessment**. *Environment International*, 211, 110261. DOI: doi.org/10.1016/j.envint.2026.110261

Iria Sambruno / IDAEA-CSIC Comunicación
comunicacion.idaea@cid.csic.es