

20/07/2022

## Los nanoplásticos se acumulan en el músculo y en el hígado de los peces



La contaminación por microplásticos y nanoplásticos tiene un alcance planetario y afecta directamente a la salud de los peces. Un grupo de investigadores del IBB ha estudiado el impacto de los nanoplásticos en los peces, concluyendo que estos se acumulan en el hígado y en el músculo del animal y que además causan daño en el ADN después de una exposición crónica.

Nanoplásticos en el hígado y en el músculo de los peces / Mariana Teles

El alcance de la contaminación planetaria generalizada por los residuos plásticos es difícil de captar por completo. Los nanoplásticos (NPs) se encuentran actualmente en el centro de investigación de los desperdicios de plástico, tanto por los retos analíticos que plantea su determinación y cuantificación como por su potencial para provocar efectos peligrosos en los organismos. Sin embargo, todavía hay muchas preguntas sin respuesta en este campo multidisciplinar. Un aspecto crucial aún por descifrar es la cuantificación de NPs en tejidos de peces después de exposiciones in vivo. Otra cuestión relevante todavía muy inexplorada es cómo afectará a la salud de los peces una exposición crónica a los NPs. En este reciente estudio, publicado en la revista *Environmental Research*, pretendemos dar respuestas a ambas cuestiones.

En este estudio, los peces, carpines (*Carassius auratus*), fueron expuestos a NPs de poliestireno (PS) de 44 nm a través del agua durante 30 días. Tras la exposición, se muestrearon el tracto gastrointestinal, el hígado y el músculo para el análisis de PS-NPs mediante cromatografía de exclusión de tamaño acoplado a espectrometría de masas de alta resolución. Se detectaron PS-NPs en las muestras de hígado y músculo de peces

expuestos, con concentraciones más altas en el hígado que en el músculo, mientras que no se detectaron PS-NPs en el tracto gastrointestinal.

#### Figura 1

Figura 1. a) Cromatograma de nanoplásticos de poliestireno (PS-NPs) y espectro de masas de la pérdida común por PS de 104 Da. b) Concentración de PS-NPs en el hígado y músculo del carpín (*Carassius auratus*) después de 30 días de exposición a PS-NPs. Los valores se presentan como media  $\pm$  desviación estándar. El asterisco (\*) denota diferencias significativas respecto al control ( $p < 0,05$ ).

Sin embargo, la exposición a PS-NPs no indujo cambios en hematología ni en los niveles de cortisol y glucosa en el plasma. Por otra parte, incluso una concentración relativamente baja de PS-NPs fue capaz de causar daños en el ADN. Se detectó un aumento de las anomalías nucleares de los eritrocitos, lo que sugiere que los PS-NPs pueden llegar al núcleo celular y causar genotoxicidad. Estos resultados muestran por primera vez que los PS-NPs terminan llegando al músculo de los peces después de una exposición crónica, donde se bioacumulan, pero no alteran la supervivencia de los peces ni los indicadores hematológicos o fisiológicos estudiados. La acumulación de PS-NPs en el músculo del pescado puede representar una amenaza para la salud humana como posible vía de exposición a plásticos de pequeño tamaño. Los resultados actuales en una especie de pez modelo abre ventanas para futuros estudios en especies de peces comestibles.

#### Figura 2

Figura 2. Indicador de genotoxicidad. Se encontraron diferentes anomalías nucleares en los eritrocitos (ENA) y ENA totales (por 1000) anotadas en la sangre del pez dorado.

#### **Mariana Teles**

Instituto de Biotecnología y Biomedicina (IBB)

Universitat Autònoma de Barcelona

[mariana.teles@uab.cat](mailto:mariana.teles@uab.cat)

#### **Referencias**

I. Brandts, M. Cánovas, A. Tvarijonavičute, M. Llorca, A. Vega, M. Farré, J. Pastor, N. Roher, M. Teles, **Nanoplastics are bioaccumulated in fish liver and muscle and cause DNA damage after a chronic exposure**, Environmental Research, Volume 212, Part A, 2022, 113433, ISSN 0013-9351, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113433>.

[View low-bandwidth version](#)