

Una metodologia d'alta resolució permet quantificar els micro i nanoplàstic en aigua

- La tècnica, desenvolupada per l'IDAEA-CSIC, quantifica la massa total de partícules de manera robusta, la qual cosa suposa un avanç en l'avaluació de l'exposició humana
- Les quantitats detectades en aigües embotellades i en aigua d'aixeta són similars, però varia el tipus de polímer plàstic



La tècnica permet analitzar micro i nanoplàstics de grandària entre els 0,7 i 20 micròmetres. | Pexels

Madrid / Barcelona, 15 de gener del 2024. Actualment, existeix una preocupació creixent per l'impacte que tenen els micro i nanoplàstics en la salut humana. La complexitat dels materials, la seva petita grandària i els límits en la metodologia fan que la seva anàlisi i, per tant, la seva regulació, estiguin limitades. Un nou estudi liderat per [l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua \(IDAEA\)](#) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) en col·laboració amb [l'Institut de Salut Global de Barcelona \(ISGlobal\)](#), centre impulsat per Fundació "La Caixa", ha desenvolupat una metodologia d'alta resolució que permet mesurar la quantitat de micro i nanoplàstics en aigua embotellada en plàstic. S'han quantificat partícules plàstiques extremadament petites, entre els 0,7 i els 20 micròmetres (μm), així com els additius químics alliberats a l'aigua. Els resultats mostren una concentració mitjana de 358 nanograms de micro i

nanoplàstics per litre d'aigua, una quantitat comparable a l'obtinguda en l'aigua d'aixeta que es va trobar en un estudi previ realitzat pel mateix grup.

“La major part dels estudis quantifiquen els micro i nanoplàstics com a nombre de partícules en un volum determinat”, declara **Marinella Farré**, investigadora de l'IDAEA-CSIC i autora del treball. La metodologia del present estudi, basada en cromatografia líquida acoblada a espectrometria de masses d'alta resolució, permet quantificar-les per unitats de massa. “Aquest mètode és un gran avanç, ja que podem quantificar partícules de diferents formes i de grandàries extremadament petites, la qual cosa no succeeix amb altres tècniques”, aclareix.

L'equip va analitzar 280 mostres d'aigua de 20 marques comercials d'aigua embotellada, considerant ampolles de 1,5L i 0,5L. Considerant que un adult beu 2 litres d'aigua al dia, les autores estimen una ingesta de 262 micrograms de partícules plàstiques a l'any. “L'Agència de Seguretat Alimentària Europea no estableix cap límit sobre la quantitat màxima segura d'ingesta de micro i nanoplàstics. No obstant això, la nostra metodologia és clau perquè les futures directives estableixin aquest límit tenint en compte la massa del polímer, i no el nombre de partícules”, informa la investigadora de l'IDAEA-CSIC i autora de l'estudi **Marta Llorca**.

Comparant els resultats d'aquest estudi amb un altre previ del mateix grup que analitzava l'aigua d'aixeta de Barcelona, la concentració de micro i nanoplàstics és similar. “La principal diferència que trobem és el tipus de polímer: a l'aigua d'aixeta hi trobem més polietilè (PE) i polipropilè (PP), mentre que a l'aigua embotellada hi hem detectat majoritàriament polipropilè tereftalat (PET), encara que també polietilè”, indica **Cristina Villanueva**, investigadora de l'ISGlobal i autora de l'estudi. “No obstant això, no podem passar per alt l'enorme impacte mitjà ambiental que causa l'aigua embotellada, sobretot per la immensa producció de residus plàstics, remarca **Llorca**.

El treball també ha detectat 28 additius plàstics en les mostres d'aigua embotellada. Aquests compostos químics són majoritàriament estabilitzants i plastificants que s'afegeixen al polímer plàstic principal per a donar-li major resistència, duresa o flexibilitat. No obstant això, aquests poden migrar del mateix plàstic a l'aigua i a més tenen una elevada toxicitat per a les cèl·lules. “El nostre estudi de toxicitat va mostrar que tres tipus de plastificants presentaven un major risc per a la salut humana i, per tant, haurien de ser considerats en les anàlisis de risc per als consumidors”, conclou **Farré**.

Albert Vega-Herrera, Maria Garcia-Torné, Xavier Borrell-Díaz, Esteban Abad, Marta Llorca, Cristina M. Villanueva, Marinella Farré. Exposure to micro(nano)plastics polymers in water stored in single-use plastic bottles. *Chemosphere* (2023): doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.140106.

Albert Vega-Herrera, Marta Llorca, Xavier Borrell-Díaz, Paula E. Redondo-Hasselerharm, Esteban Abad, Cristina M. Villanueva, Marinella Farré. Polymers of micro(nano) plastic in household tap water of the Barcelona Metropolitan Area. *Water Research* (2022): doi.org/10.1016/j.watres.2022.118645

Alicia Arroyo / IDAEA-CSIC Comunicació