

LAS AMENAZAS CONTRA LA SALUD HUMANA DEBIDO A LOS MICRO-PLÁSTICOS

Los micro plásticos se encuentran en el agua que bebemos, comida, aire, y productos de consumo



BEBEMOS MICRO-PLÁSTICOS.

Contaminan el agua potable en todo el mundo.

- El **81%** de las muestras de **agua potable** que fueron analizadas alrededor del mundo contenían partículas de micro-plásticos, con un promedio de **5,45 partículas por litro**.
- La mayoría de las partículas eran micro-fibras.¹

El agua embotellada está incluso más contaminada.

- El **93%** de las muestras de **agua embotellada** de 19 partes del mundo de 11 marcas líderes contenían micro-plásticos, con un promedio de **10,4 partículas de plástico por litro**.
- La mayoría de las partículas eran fragmentos de productos de consumo.²
- Las botellas de plástico y los envases de cartón para bebidas podrían ser una fuente de partículas de plástico para el agua embotellada.³

LOS MICRO-PLÁSTICOS SE CONSUMEN EN LOS ALIMENTOS.



Se han encontrado en miel y azúcar.⁴
Los micro-plásticos contaminan mariscos.⁵

- Se ingieren directamente mediante el consumo de mejillones y otros bivalvos.⁶
- Se han encontrado micro-plásticos en los estómagos de pescados salvajes y comerciales (el 28% de muestras de pescados eran de supermercados indonesios y el 25% de mercados en California).⁷

INHALAMOS MICRO-PLÁSTICOS.



- La fuente de plásticos en el aire incluyen plásticos agrícolas que se han degradado,⁸ fibras liberadas en secadoras de ropa,⁹ y la liberación de plásticos desde ecosistemas marinos (principalmente materiales de empaque) durante la formación de brisa marina (que se libera por la acción de las olas).¹⁰
- Se ha confirmado recientemente que las llantas son una fuente de microplásticos en el aire.
- El aire en áreas urbanas tiende a estar más contaminado.

Hay micro-plásticos en nuestros cuerpos.

Sabemos que la mayoría de las personas consumen partículas de micro-plásticos porque nuevos estudios han encontrado partículas de micro-plásticos en heces humanas.¹² Los micro-plásticos de prótesis han mostrado que entran por el tracto gastrointestinal y el sistema pulmonar y pueden cruzar el epitelio respiratorio o tracto gastrointestinal y causar inflamación.

La mayoría de los plásticos producidos hoy se usan para hacer embalajes.

Como resultado del cambio global pasó de contenedores reusables a de solo un uso, los embalajes de plástico constituyen el 42% de todo el plástico producido.¹³

Los humanos son expuestos a los micro-plásticos a través del aire, agua y comida.



¿Qué pasa cuando los micro- y nano-plásticos entran en el cuerpo humano?

Los microplásticos pueden:

- trasladarse a través del intestino y entrar al sistema circulatorio¹⁴
- acumularse en los órganos principales
- viajar a través del sistema linfático y llegar al hígado y el bazo¹⁵

Los microplásticos inhalados, dependiendo de su tamaño y forma, pueden:

- Pasar a través el sistema respiratorio,
- alojarse en los pulmones, y
- posiblemente trasladarse a otras partes del cuerpo¹⁶

Se necesita investigar más para determinar los impactos que tienen los micro- y nano-plásticos en los humanos cuando entran en el cuerpo. Sin embargo, basándose en la creciente cantidad de evidencia que demuestra los impactos adversos en la salud de los organismos marinos debido a exposición a micro-plásticos, los científicos han planteado su preocupación indicando que la exposición a micro-plásticos puede:

- **Causar inflamación** (relacionado al cáncer, enfermedades cardiovasculares enfermedad inflamatoria intestinal, artritis reumatoide y más)
- **Genotoxicidad** (el daño que causa mutaciones que pueden causar cáncer)
- **enfermedades crónicas** (como arteriosclerosis, cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares)

Un desafío importante tanto para la ciencia como para los encargados de la formulación de políticas es que cuando surgen enfermedades, como el cáncer, la diabetes y enfermedades cardiovasculares, no se puede rastrear específicamente a los plásticos, ya que tales enfermedades pueden ser causadas por muchas cosas.

A pesar de la falta de vínculos causales con enfermedades específicas, la ciencia muestra que hay razones para preocuparse. Aunque se necesita más investigación, existe un potencial de riesgo claro para la salud humana.

NOTAS

- 1 Mary Kosuth, Sherri A. Mason & Elizabeth V. Wattenberg, Anthropogenic contamination of tap water, beer, and sea salt, 13(4) PLoS ONE e0194970 (2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194970>.
- 2 Sherri A. Mason, Victoria G. Welch & Joseph Neratko, Synthetic Polymer Contamination in Bottled Water, 6 Frontiers in Chemistry 407 (2018), <https://orbmedia.org/sites/default/files/FinalBottledWaterReport.pdf>.
- 3 Darena Schymanski et al., Analysis of microplastics in water by micro-Raman spectroscopy: Release of plastic particles from different packaging into mineral water, 129 Water Res. 154, 154-62 (2018), <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0043135417309272>.
- 4 G. Liebezeit, E. Liebezeit (2013) Non-pollen Particulates in Honey and Sugar, 30(12) Food Additives and Contaminants Part A: Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment 2136, 2136-40, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24160778>
- 5 M. Smith, D. C. Love, C.M. Rochman, and R. A. Neff, Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health (2018) Curr Environ Health Rep., 5(3): 375-386.
- 6 L. Van Cauwenberghe, C.R. Janssen (2014) Microplastics in bivalves cultured for human consumption, Environ Pollut. 193(1):65-70.
- 7 C.M. Rochman, T. A. Williams SL, Baxa DV, L. R., JT Miller, F.C Teh, S. Werorilangi (2015) Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption, Sci Rep.; 5:14340.
- 8 Kasirajan, S., Ngouajio, M., Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. Agron. Sust. Dev. 2012, 32 (2)501-529.
- 9 Wright, S.L., Kelly, F.J., Plastic and Human Health: A Micro Issue? Environ. Sci. & Technol. 2017, 51(12)6634-6647.

- 10 Athanasopoulou, E., Tombrou, M., Pandis, S. N., Russell, A.G., The role of sea-salt emissions and heterogeneous chemistry in the air quality of polluted coastal areas, Atmos. Chem. Phys. 2008, 8:5755-5769.
- 11 Dris, R., Gasperi, J. Rocher, V., Saad, M. Renault, N., Tassin, B., Synthetic fibers in atmospheric fallout: a source of microplastics in the environment? Mar. Pollut. Bull. 2016, 104 (1-2), 290-293.
- 12 Philipp Schwabl et al., Assessment of microplastic concentrations in human stool – Preliminary Results of A Prospective Study, 6 United Eur. Gastroenterology J. Supplement 1 (2019) (presented at UEG Week 2018), <https://www.ueg.eu/education/document/assessment-of-microplastic-concentrations-in-human-stool-preliminary-results-of-a-prospective-study/180360>
- 13 Geyer, R., Jambeck, J.R., Law, K.R., Production, Use and Fate of All Plastics Ever Made, Sci. Adv. 2017 3:e1700782, p.1.
- 14 G.M. Hodges et al., Uptake and translocation of microparticles in small intestine: Morphology and quantification of particle distribution, 40(5) Digestive Diseases & Sci. 967, 967-75 (1995), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7729286>; see also Anne des Rieux et al., Transport of nanoparticles across an in vitro model of the human intestinal follicle associated epithelium, 25(4-5) Eur. J. of Pharmaceutical Sci. 455, 455-65 (2005), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15946828>
- 15 C. Silvestre, D. Duraccio, S. Cimmino(2011) Food packaging based on polymer nanomaterials, 36(12) Progress in Polymer Sci. 1766, 1766-82 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079670011000311>
- 16 Sinja Rist et al., A critical perspective on early communications concerning human health aspects of microplastics, 626 Sci. of The Total Env't 720, 720-26 (2018), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29396337>.
- 17 Stephanie L. Wright & Frank J. Kelly, Plastic and Human Health: A Micro Issue?, 51(12) Environ. Sci. & Tech. 6634, 6634-47 (2017)

El proyecto de UNWRAPPED está financiado por la Fundación para Soluciones al Plástico. Es un proyecto global que es implementado en Asia, América Latina, África, Europa, y los Estados Unidos con liderazgo proveído por la Alianza Global para Alternativas a la Incineración, UPSTREAM y Basura Cero Europa.

UNWRAPPED
THE HEALTH RISKS OF PLASTICS
+ FOOD PACKAGING CHEMICALS