

El plástico en números

Microplásticos, químicos disruptores y sus efectos documentados en la salud humana. La evidencia es inequívoca: actuar es urgente y posible.

400

Millones de toneladas de plástico producido en 2023 (más del doble que en el año 2000)

[1]

+10.000

Sustancias químicas presentes en los plásticos, incluidos carcinógenos y disruptores endocrinos

[2]

13,2

Billones de toneladas de residuos plásticos proyectados en ecosistemas para 2050 si no se actúa

[3]

MICROPLÁSTICOS EN EL CUERPO HUMANO

Los micro y nanoplasticos han sido detectados en la **sangre, pulmones, hígado, placenta, leche materna, testículos y tejido cardíaco de personas de todo el mundo**. Su presencia ya no es un riesgo hipotético: es una realidad documentada en las principales revistas científicas del mundo.

[4] · [5] · [6]

TEJIDOS CON MICROPLÁSTICOS CONFIRMADOS (CONCENTRACIÓN MEDIA) [4] · [7] · [8]



Pulmón



Intestino delgado



Intestino grueso



Tejido cardíaco



Sangre



Placenta y leche materna



Cerebro/hueso



Amígdalas pediátricas

52.000 - 142.000

Partículas de microplástico ingeridas por persona al año vía alimentos y agua

Las vías principales son agua de grifo y embotellada, mariscos, sal, miel, cerveza y alimentos ultraprocesados. Las estimaciones varían debido a la falta de métodos estandarizados globalmente.

[9] · [11]

Omnipresencia

Microplásticos en agua potable: ríos, agua de grifo y botellas plásticas

La OMS identificó microplásticos en agua potable global desde 2019. En 2024, estudios revelaron cientos de miles de partículas nanoplasticas previamente no contabilizadas en agua embotellada.

[10]

RIESGO CARDIOVASCULAR: EL HALLAZGO MÁS ALARMANTE

Mayor riesgo de infarto, ACV o muerte en pacientes con microplásticos en placas arteriales

4,5x

más riesgo

Un estudio pionero publicado en el *New England Journal of Medicine* en 2024 analizó a 257 pacientes con estenosis carotídea. Quienes tenían microplásticos y nanoplasticos en sus ateromas presentaron un riesgo 4,5 veces mayor de sufrir un evento cardiovascular importante durante un seguimiento de 34 meses, en comparación con quienes no los tenían.

[11]

MECANISMOS DE DAÑO DOCUMENTADOS

Inflamación crónica

Los microplásticos activan respuesta inflamatoria en células endoteliales e inmunitarias, acelerando la aterosclerosis.

Estrés oxidativo

Generación de radicales libres que dañan membranas celulares, mitocondrias y ADN cardiovascular.

Trombosis

Microplásticos encontrados en trombos humanos en múltiples sitios anatómicos; alteran la dinámica de coagulación.

Fibrosis miocárdica

Apoptosis de cardiomiocitos y daño mitocondrial. Estudios en organoides cardíacos humanos confirman cardiotoxicidad directa.

[11] · [12] · [13] · [14] · [15]

QUÍMICOS PLÁSTICOS: DISRUPTORES ENDOCRINOS

Los plásticos contienen miles de aditivos químicos. Los más estudiados —bisfenol A (BPA) y ftalatos— son disruptores endocrinos con efectos comprobados en múltiples sistemas del organismo.

Bisfenol A (BPA)

PROHIBIDO EN UE

Mimetiza al estrógeno. Encontrado en envases de alimentos, recibos térmicos, biberones y equipos médicos. Clasificado como "sustancia de muy alta preocupación" por la UE. Vinculado a cáncer de mama, diabetes, pubertad precoz y alteraciones tiroideas.

[16]

Ftalatos

ALTO RIESGO REPRODUCTIVO

Plastificantes del PVC. Presentes en tubería médica (DEHP), juguetes, cosméticos y envases. Reducen niveles de testosterona y estrógeno, bloquean la hormona tiroidea. Asociados a infertilidad, abortos espontáneos, resistencia a la insulina y obesidad.

[16] · [17]

Plomo y cadmio

NEUROTÓXICOS

Metales pesados usados como pigmentos y estabilizadores en PVC y en plásticos de colores. No existe un nivel seguro de exposición al plomo. Causa daño cerebral en niñas y niños, altera el desarrollo cognitivo y tiene efectos hormonales disruptores.

[16]

PFAS

CONTAMINANTES ETERNOS

Compuestos per/poli fluorocarbono. Usados en sartenes antiadherentes, envases de comida y textiles. Presentes en casi todas las personas que viven en EE.UU. Vinculados a cánceres, alteraciones inmunitarias y enfermedad hepática.

[18]

Los plásticos en el entorno alimentario y médico **transfieren mezclas complejas de químicos tóxicos** que actúan de forma sinérgica. Un estudio de 2024 analizó 36 envases de alimentos de 5 países y confirmó actividad disruptora endocrina en **todos los materiales plásticos testados**, independientemente de su país de origen.

[19]

MAPA DE IMPACTOS DOCUMENTADOS POR SISTEMA



Sistema reproductivo

Reducción de fertilidad masculina y femenina. Abortos, pre-eclampsia, menopausia temprana. Exposición fetal y neonatal por vía placentaria y leche materna. Alteraciones epigenéticas en múltiples generaciones.

[20]



Sistema nervioso

Neurotoxicidad documentada. Microplásticos encontrados en tejido cerebral. Vinculados a deterioro cognitivo y progresión del Alzheimer en modelos animales. Daño al neurodesarrollo en exposición perinatal.

[21]



Sistema óseo

Microplásticos hallados en tejido óseo. Alteran células madre de médula ósea y promueven osteoclastos que degradan hueso. Vinculados al aumento global de osteoporosis. Revisión de 62 estudios publicada en 2024.

[22]



Sistema cardiovascular

Aterosclerosis acelerada. Hallados en placas carotídeas y coronarias. Riesgo 4,5x de eventos MACE. Fibrosis cardíaca, disfunción endotelial y trastornos de la coagulación en estudios clínicos y experimentales.

[11] · [12]



Metabolismo

BPA y ftalatos vinculados a obesidad y diabetes. Alteran la adipogénesis, la señalización de la insulina y la regulación del apetito. Los "obesógenos" plásticos son cofactores de la epidemia global de sobrepeso.

[23]



Sistema respiratorio

Mayor concentración de microplásticos en tejido pulmonar. Inhalación de fibras sintéticas y nanoplasticos suspendidos en el aire. Vinculados a inflamación pulmonar crónica, estrés oxidativo y posible carcinogénesis.

[24]



La evidencia acumulada señala que la contaminación plástica es un determinante emergente de salud pública. A diferencia de otras amenazas, esta es completamente prevenible: la reducción de la producción plástica en la fuente y la eliminación de químicos de preocupación son medidas técnica y políticamente posibles hoy.

Referencias bibliográficas

- [1] Toto B. et al. Microplastics in the Human Food Chain. NTFE, 2023. DOI: [10.18261/ntfe.23.4.3](https://doi.org/10.18261/ntfe.23.4.3)
- [2] Microplastics are everywhere – we need to understand how they affect human health. Nature Medicine, 2024;30:913. DOI: [10.1038/s41591-024-02968-x](https://doi.org/10.1038/s41591-024-02968-x)
- [3] Amesho KTT et al. Microplastics in the environment. J Environ Manage. 2023; [344:118713](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118713).
- [4] Zhu L. et al. Tissue accumulation of microplastics. Sci Total Environ. 2024;915:170004. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2024.170004](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170004)
- [5] Jenner L.C. et al. Detection of microplastics in human saphenous vein tissue. PLoS One, 2023; [18:e0280594](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280594).
- [6] Ragusa A. et al. Placenta: First evidence of microplastics in human placenta. Environ Int. 2021; [146:106274](https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106274).
- [7] Stanford Medicine / Meister et al. Microplastics in pediatric tonsil tissue. In process, 2024-2025.
- [8] Ragusa A. et al. Microplastics in human breast milk. Polymers. 2022; [14\(13\):2700](https://doi.org/10.3390/polym14132700).
- [9] Chartres N. et al. Effects of Microplastic Exposure on Human Health. Environ Sci Technol. 2024; [58\(52\):22843-22864](https://doi.org/10.1021/acs.est.3c08250).
- [10] WHO. Microplastics in Drinking-water. World Health Organization, 2019. ISBN 9789241516198.
- [11] Marfella R. et al. Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events. N Engl J Med. 2024; [390:900-910](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2309822). DOI: [10.1056/NEJMoa2309822](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2309822)
- [12] Prattichizzo F. et al. Micro-nanoplastics and cardiovascular diseases. European Heart Journal. 2024; [45\(38\):4099-4110](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae552). DOI: [10.1093/eurheartj/ehae552](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae552)
- [13] Zheng et al. MNPs and cardiovascular disease – narrative review. Front Toxicol. 2024. DOI: [10.3389/ftox.2024.1479292](https://doi.org/10.3389/ftox.2024.1479292)
- [14] Wang T. et al. Microplastics in human thrombi. EBioMedicine. 2024; [103:105118](https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2024.105118).
- [15] PMC / Wolters Kluwer Health. Microplastics and nanoplastics: emerging threats to cardiovascular health. 2025. [PMCID:11918686](https://doi.org/10.1016/j.pmc.2025.11918686).
- [16] Endocrine Coalition. Plastics, EDCs & Health. 2024. endocrine.org/topics/edc/plastics-edcs-and-health
- [17] Vasantha Rupasinghe et al. Phthalates and Their Impacts on Human Health. PMC. 2021. DOI: [10.3390/healthcare9050603](https://doi.org/10.3390/healthcare9050603)
- [18] Plastic Pollution Coalition. What are Endocrine-Disrupting Chemicals? 2025.
- [19] Stevens S. et al. Plastic Food Packaging Contains Endocrine-Disrupting Chemicals. Environ Sci Technol. 2024; [58\(11\):4859-4871](https://doi.org/10.1021/acs.est.3c08250). DOI: [10.1021/acs.est.3c08250](https://doi.org/10.1021/acs.est.3c08250)
- [20] Charalampous P. et al. EDC Exposure and Fertility Outcomes. PMC. 2025. DOI: [PMCID:12299029](https://doi.org/10.1016/j.pmc.2025.12299029)
- [21] Wang G. et al. Microplastics promote progression of cognitive impairment in Alzheimer's disease. Mol Neurobiol. 2024; [61:900-907](https://doi.org/10.1007/s12035-024-01900-7).
- [22] Oliveira RB de. Microplastics in bone tissue. Osteoporosis International / FAPESP, 2024.
- [23] Kyriacou A. et al. BPA, Phthalates and Obesity. Int J Mol Sci. 2024; [25\(1\):675](https://doi.org/10.3390/ijms25010675). DOI: [10.3390/ijms25010675](https://doi.org/10.3390/ijms25010675)
- [24] Ali N. et al. The potential impacts of micro-and-nanoplastics on various organ systems. EBioMedicine. 2024; [99:104901](https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2024.104901).