

Microplásticos y nanoplásticos en ateromas: ¿un nuevo factor de riesgo cardiovascular?

Microplastics and nanoplastics in atheromas: a new cardiovascular risk factor?

Comentado de:

Marfella R Prattichizzo F, Sardu C, et al. *N Engl J Med* 2024;390:900-910. doi: 10.1056/NEJMoa2309822. PMID: 38446676¹

Resumen estructurado

Objetivo

Evaluar la asociación entre la presencia de micro y nanoplásticos en placas ateroscleróticas con el riesgo de muerte y eventos cardiovasculares.

Diseño, lugar y pacientes

Estudio analítico, de cohorte prospectiva, multicéntrico. Los participantes fueron reclutados en forma consecutiva en tres centros hospitalarios de Italia entre 2019 y 2020, y seguidos hasta 2023. Eran elegibles los adultos de 18 a 75 años de edad con estenosis extracraneal de la arteria carótida interna asintomática de alto grado (obstrucción >70%), con indicación de endarterectomía carotídea, excluyendo a personas con insuficiencia cardíaca, defectos valvulares, neoplasias malignas o causas secundarias de hipertensión, así como quienes presentarían complicaciones postoperatorias antes del alta, datos incompletos o perdidos durante el seguimiento.

La presencia de micro y nanoplásticos en las placas ateroscleróticas carotídeas extirpadas durante la endarterectomía fue evaluada mediante pirólisis-cromatografía de gases-espectrometría de masas, complementado con microscopía electrónica de transmisión y barrido y análisis de isótopos estables. Los pacientes fueron clasificados en dos grupos: quienes tenían evidencia de al menos uno de los micro o nanoplásticos evaluados en sus placas de ateroma y quienes no la tenían.

Medición de resultados principales

El desenlace primario estuvo compuesto por la incidencia de infarto de miocardio (IAM) no fatal, accidente cerebrovascular (ACV) no fatal y muerte por cualquier causa. Los desenlaces secundarios incluyeron cada componente del primario y los niveles de biomarcadores de inflamación e infiltración celular en el tejido de la placa (interleucinas 18, 6 y 1 β , factor de necrosis tumoral α , CD68 y CD3, entre otros). Los eventos primarios fueron adjudicados por investigadores que desconocían los resultados de los análisis de micro y nanoplásticos.

Resultados principales

De 447 pacientes con estenosis carotídea e indicación de endarterectomía contactados, 312 aceptaron participar y 257 completaron el estudio, con una media de seguimiento de 33,7 meses (desvío estándar 6,9 meses), de los cuales 150 (58,4%) tenían evidencia de micro y nanoplásticos en la placa carotídea extirpada. Este grupo de participantes tuvo mayor proporción de sexo masculino (77,3% versus 73,8% en el grupo sin micro y nanoplásticos) y menor prevalencia de hipertensión arterial (52% versus 64,5%) y diabetes (24% versus 29,9%). La **tabla 1** resume los principales resultados.

Conclusiones

La presencia de micro y nanoplásticos en placas de aterosclerosis estuvo asociada a mayor riesgo de IAM, ACV y/o muerte por cualquier causa.

Fuente de financiamiento: Programa de Investigaciones Científicas de Alto Interés Nacional y Universidad de Campania Luigi Vanvitelli.

Tabla 1. Incidencia del evento primario y sus componentes individuales, y resultado del análisis estadístico ajustado por edad, sexo, índice de masa corporal, diabetes, hipertensión arterial, eventos cardiovasculares previos y las concentraciones de colesterol total, lipoproteínas de alta y baja densidad, triglicéridos y creatinina.

Desenlace	Eventos en el grupo con MNP, n (%)	Eventos en el grupo sin MNP, n (%)	Hazard Ratio (IC 95%)
Desenlace primario compuesto	30 (20)	8 (7,5)	4,53 (2 a 10,27)
ACV no fatal	14 (9,3)	5 (4,6)	ND
IAM no fatal	10 (6,6)	2 (1,8)	ND
Muerte por todas las causas	6 (4)	1 (0,9)	ND

Abreviaturas: IC: intervalo de confianza; MNP: micro y nanoplásticos; ND: No disponible

Comentario

El plástico está presente en muchos productos de uso cotidiano. Al interactuar con el ambiente, este material puede degradarse en partículas pequeñas (los micro y nanoplásticos) que podrían resultar



nocivas. Se ha documentado que la exposición a estos detritos resulta tóxica para diversos organismos vivos, motivo por el que se postula como una posible amenaza para la salud pública².

Si bien hay investigaciones previas sobre micro y nanoplasticos en tejidos biológicos humanos y su potencial efecto nocivo in vitro³⁻⁵, e incluso se ha descrito su capacidad de acumularse en el corazón y las arterias^{6,7}, esta investigación se destaca por ser la primera que estudia la asociación entre la presencia de plásticos en placas de ateroma y mayor riesgo cardiovascular. Un estudio transversal previo ya advertía una potencial asociación entre la presencia de estas partículas a nivel sanguíneo y la enfermedad coronaria⁸.

Aunque el estudio tiene limitaciones inherentes a su diseño observacional para establecer una relación causal, ante la imposibilidad de realizar un ensayo clínico (dado que no sería posible ni ético asignar a las personas a recibir de manera intencional la exposición a microplásticos que presumimos dañinos) y teniendo en cuenta que los autores realizaron un ajuste por varios potenciales confundidores, consideramos que la metodología es válida para el objetivo planteado^{9,10}. Sin embargo, observando en detalle el modelo de ajuste, es notable la ausencia de algunos potenciales confundidores relevantes, como las condiciones socioeconómicas, que están correlacionadas con el riesgo cardiovascular y es posible que también estén asociadas a la exposición en estudio¹¹. Por otra parte, el estudio no explica por qué, habiendo sido reclutados de los mismos centros hospitalarios, algunas personas presentan micro y nanoplasticos en sus placas de ateroma y otras no.

Conclusiones de las comentadoras

La presencia de micro y nanoplasticos en placas de ateroma es un posible marcador asociado a mayor riesgo de eventos cardiovasculares. De confirmarse, este hallazgo contribuiría a ampliar el conocimiento sobre los factores implicados en el riesgo cardiovascular. En ese escenario, la identificación y reducción de la exposición a estas partículas podrían representar una potencial medida preventiva a nivel poblacional. Sin embargo, aún se necesitan más estudios, en poblaciones más amplias, para comprender su rol en la enfermedad cardiovascular.

Publicado el 12/02/2026

Ingrid Annabel Benjaminsen

[Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital Italiano de Buenos Aires.
ingrid.benjaminsen@hospitalitaliano.org.ar <https://orcid.org/0009-0001-6973-6847>]

Sabrina Natalia Negri

[Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital Italiano de Buenos Aires.
sabrina.negri@hospitalitaliano.org.ar <https://orcid.org/0009-0000-4518-506X>]

Benjaminsen IA, Negri SN. Microplásticos y nanoplasticos en ateromas y eventos cardiovasculares. Evid Actual Pract Ambul. 2026;29(1):e007193. DOI :<https://doi.org/10.51987/evidencia.v29i2.7193> Comentario de: Marfella R, Prattichizzo F, Sardu C, et al. Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events. N Engl J Med. 2024;390(10):900-10. DOI: 10.1016/j.envint.2020.106274. PMID: 38446676



Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)

Declaración de uso de inteligencia artificial

Se utilizó ChatGPT (GPT-5.2, OpenAI, 2026) como apoyo en la edición del texto. La responsabilidad final del contenido recae de manera exclusiva en las autoras.

Fuentes de financiamiento / Conflicto de interés de los autores

Este artículo no contó con fuentes de financiamiento específicas. Los autoras declararon no poseer conflictos de interés.

Declaración de revisión editorial

Artículo no evaluado por pares externos. Por sus características, este artículo fue evaluado por el Comité Editorial de Evidencia.

Referencias

1. Marfella R, Prattichizzo F, Sardu C, et al. Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events. N Engl J Med [Internet]. 2024 [citado 9 feb 2026]; ;390(10):900-10. DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2309822> PMID: [38446676](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38446676/)
2. Jiang B, Kauffman AE, Li L, et al. Health impacts of environmental contamination of micro- and nanoplastics: a review. Environ Health Prev Med [Internet]. 2020 [Citado 8 febr 2026];25(29). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00870-9> PMID: [32664857](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32664857/)

3. Ragusa A, Svelato A, Santacroce C, et al. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment International* [Internet]. 2021 [Citado 8 feb 2026];146:106274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106274> PMID: [33395930](#)
4. Horvatits T, Tamminga M, Liu B, et al. Microplastics detected in cirrhotic liver tissue. *eBioMedicine* [Internet]. 2022 [Citado 8 feb 2026];82:104147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104147> PMID: [35835713](#)
5. Hwang J, Choi D, Han S, et al. An assessment of the toxicity of polypropylene microplastics in human derived cells. *Sci Total Environ* [Internet]. 2019 [Citado 8 feb 2026];684:657-69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.071> PMID: [31158627](#)
6. Liu S, Wang C, Yang Y, et al. Microplastics in three types of human arteries detected by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry (Py-GC/MS). *J Hazard Mater* [Internet]. 2024 [Citado 8 feb 2026];469:133855. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.133855> PMID: [38428296](#)
7. Yang Y, Xie E, Du Z, et al. Detection of Various Microplastics in Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Environ Sci Technol* [Internet]. 2023 [Citado 8 feb 2026];57(30):10911-8. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c07179> PMID: [37440474](#)
8. Yang Y, Zhang F, Jiang Z, et al. Microplastics are associated with elevated atherosclerotic risk and increased vascular complexity in acute coronary syndrome patients. *Part Fibre Toxicol* [Internet]. 2024 [Citado 8 feb 2026];21(34). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12989-024-00596-4> PMID: [39164741](#)
9. Greenhalgh T. *Cómo leer un artículo científico. Las bases de la medicina basada en la evidencia*. 5.ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2016
10. Igelström E, Craig P, Lewsey J, et al. Causal inference and effect estimation using observational data. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2022 [Citado 8 feb 2026];76(11):960-6. DOI: <https://doi.org/10.1136/jech-2022-219267>
11. Ganes A, Hughes W, Williams LJ, et al. Long-Term Implications of Socioeconomic Status on Major Adverse Cardiovascular, Cerebrovascular Events (MACCE), and All-Cause Mortality. *Heart Lung Circ* [Internet]. 2024 [Citado 8 feb 2026];33(8):1221-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2024.02.022> PMID: [38719696](#)

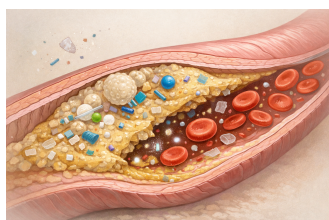


Imagen de portada. Ilustración realizada por el Comité Editorial de Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria, creada con inteligencia artificial (OpenAI, 2026). La imagen fue creada exclusivamente con fines ilustrativos para acompañar el artículo y no representa productos reales.