LA CONTAMINACIÓN, LOS PRODUCTOS QUÍMICOS TÓXICOS Y LOS PLÁSTICOS CAUSAN MILLONES DE MUERTES POR PROBLEMAS CARDÍACOS

Un análisis global muestra el profundo impacto de la contaminación y otros riesgos ambientales en la salud cardiovascular.

Pamela Ferdinand | 3 de septiembre 2025

Las enfermedades cardiovasculares, la principal causa de muerte en el mundo, se ven cada vez más impulsadas por la contaminación del aire, las sustancias químicas tóxicas, los plásticos, el ruido y las temperaturas extremas, según un nuevo y exhaustivo estudio publicado en Cardiovascular Research que exige regulaciones ambientales más estrictas para proteger la salud pública.

Los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares, las arritmias y la insuficiencia cardíaca causaron la muerte de más de 20 millones de personas en 2021, lo que representa casi un tercio de todas las muertes a nivel mundial. El nuevo análisis, realizado por un equipo internacional de científicos, encontró cada vez más evidencia de que las exposiciones peligrosas son una de las principales causas de millones de estas muertes en todo el mundo cada año, especialmente entre las poblaciones vulnerables.

La contaminación del aire, el riesgo ambiental más importante, contribuye a aproximadamente 8,3 millones de muertes al año, más de la mitad debido a enfermedades cardiovasculares (ECV). Dos millones de personas perdieron la vida en 2019 debido a la exposición a sustancias químicas procedentes de suelos y agua contaminados.

Si bien estos factores pueden parecer no relacionados, todos son formas de contaminación, en particular las causadas por toxinas producidas por la industria. Las sustancias químicas utilizadas en pesticidas y los ftalatos presentes en los plásticos, por ejemplo, se han vinculado con daños cardíacos y un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Por otro lado, las partículas finas (PM 2,5) —partículas de menos de 2,5 micrómetros de diámetro, procedentes principalmente de emisiones de combustibles fósiles— pueden agravar y contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Estas partículas diminutas pueden entrar en los pulmones y el torrente sanguíneo, causando daño celular, lesión vascular y aterosclerosis (estrechamiento y endurecimiento de las arterias), todo lo cual contribuye a un mayor riesgo de coágulos sanguíneos, infartos y accidentes cerebrovasculares.

En teoría, la eliminación completa de los combustibles fósiles podría prevenir hasta el 82 % de todas las muertes evitables por contaminación atmosférica de origen humano, según los investigadores.

“Esta revisión exhaustiva… subraya la realidad de que los factores de riesgo ambientales son importantes, pero no se han valorado lo suficiente, para las ECV”, afirmaron. “La evidencia subraya la urgente necesidad de intervenciones de salud pública y medidas políticas específicas. Las intervenciones individuales y los cambios de comportamiento no son suficientes para abordar estos riesgos”. Como impulsores centrales de la epidemia mundial de enfermedades cardiovasculares, los contaminantes químicos deben tratarse con la misma seriedad que los factores de riesgo tradicionales para la salud, como el tabaquismo, la mala alimentación y la falta de ejercicio, afirmaron los investigadores. El tabaquismo causó 7,7 millones de muertes en todo el mundo en 2019, según un estudio de The Lancet.

Los autores afirmaron que “estos factores contribuyen a una carga mundial de enfermedad, lo que requiere una acción inmediata y coordinada a nivel social en todas las disciplinas y sectores políticos”.

La contaminación y las sustancias químicas tóxicas agravan las enfermedades cardiovasculares

Científicos de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Dinamarca y España llevaron a cabo el estudio, y entre sus aspectos más destacados de su investigación se incluyen se incluyen los siguientes aspectos:

La contaminación atmosférica contribuyó a 8,3 millones de muertes prematuras, y casi el 60 % está directamente relacionada con enfermedades cardíacas, lo que la convierte en el segundo factor de riesgo de muerte a nivel mundial, después de la hipertensión arterial. La exposición al aire contaminado, tanto a corto como a largo plazo, se relaciona con el endurecimiento de las arterias, la hipertensión arterial, los niveles anormales de colesterol, los accidentes cerebrovasculares y los eventos cardíacos repentinos.

Cada aumento anual de 5 microgramos por metro cúbico en PM2,5 se relacionó con un aumento del 13 % en los eventos coronarios agudos, mientras que cada aumento de 10 microgramos en PM2,5 y PM10 se relacionó con mayores tasas de hospitalización y muerte por insuficiencia cardíaca. Incluso en zonas con niveles de contaminación relativamente bajos, como Tasmania, los picos de PM2,5 se asociaron con un aumento de los casos de insuficiencia cardíaca.

Los pacientes con microplásticos (MNP) en placas arteriales tenían un riesgo 4,5 veces mayor de infarto, accidente cerebrovascular o muerte en un plazo de tres años. Los microplásticos y nanoplásticos pueden dañar los vasos sanguíneos al provocar daño celular e inflamación, dañando los vasos sanguíneos y acelerando el envejecimiento celular, mecanismos centrales para la ECV, según estudios preclínicos. También pueden actuar como transportadores de sustancias químicas tóxicas como ftalatos, bisfenol A (BPA), PFAS (los contaminantes eternos) y metales pesados, lo que aumenta el riesgo cardiovascular. Además, pueden promover la coagulación y el daño a los glóbulos rojos, lo que aumenta aún más la probabilidad de complicaciones.

Las sustancias químicas disruptoras endocrinas, como las PFAS, el BPA y las dioxinas, aumentan el riesgo cardiovascular al alterar el metabolismo, provocar daño celular y tisular y fomentar la inflamación. El BPA se ha relacionado con mayores tasas de cardiopatías, hipertensión e insuficiencia cardíaca, mientras que las PFAS contribuyen a la arteriopatía. Los pesticidas organofosforados, ampliamente utilizados, se asocian con ritmos cardíacos peligrosos, y otros contaminantes, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP, sustancias químicas que se forman al quemar carbón, petróleo, gas, madera, basura o tabaco), también se asocian cada vez más con enfermedades cardiovasculares.

La exposición al plomo contribuye a más de 5,5 millones de muertes por ECV al año. Los metales pesados —muchos de ellos liberados por la minería, la fundición, la quema de carbón y otras industrias, que contaminan los alimentos, el aire y el agua— son importantes contribuyentes a las enfermedades cardiovasculares. Incluso niveles bajos de plomo aumentan la presión arterial y el riesgo de muerte, mientras que el cadmio se relaciona con la enfermedad arterial, la aterosclerosis y la insuficiencia cardíaca a través del estrés oxidativo y el daño a los vasos sanguíneos.

El metilmercurio aumenta el riesgo de estrechamiento de las arterias e infarto de miocardio, el cobre promueve la aterosclerosis mediante la muerte celular, y el arsénico se relaciona con el engrosamiento prematuro de las arterias y las enfermedades cardíacas. Aumenta la evidencia de daños, mientras que las protecciones para la salud cardiovascular se quedan atrás.

El análisis se basa en evidencia reciente que asocia los daños a la salud cardiovascular con factores ambientales, incluso cuando la exposición a toxinas se produce por debajo de los límites de seguridad existentes.

Otro estudio realizado en Italia en 2024, por ejemplo, vinculó la exposición prolongada al agua contaminada con sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS, o "sustancias químicas permanentes") con un aumento significativo de las muertes por causas cardiovasculares. Otros dos estudios, realizados con más de 60 millones de estadounidenses mayores de 65 años, revelaron que incluso los niveles de exposición a PM2.5 considerados "seguros" aumentaron significativamente las hospitalizaciones por causas cardiovasculares en aproximadamente un 29 %. La exposición prolongada a la contaminación del aire también puede agravar gravemente el riesgo de coágulos sanguíneos peligrosos en las venas profundas, según otro estudio.

Los nuevos hallazgos también llegan en un momento en que la EPA ha propuesto retrasar y reducir los límites de PFAS clave en el agua potable, a pesar de los nuevos datos que muestran que más de 172 millones de estadounidenses están expuestos a estas sustancias químicas en el agua potable de Estados Unidos. La agencia también está trabajando para derogar la base legal para regular los gases de efecto invernadero, y ha extendido los plazos de cumplimiento de la industria y otorgado exenciones a las plantas de carbón e industriales, lo que genera preocupación por una menor supervisión de las sustancias químicas tóxicas y la contaminación atmosférica.

Ruido, temperaturas extremas y vacíos de conocimiento

El equipo de investigación también señaló otros tipos de factores de estrés ambiental que pueden afectar la salud cardiovascular, aunque se necesita más información. Estos incluyen:

El ruido crónico del tráfico, trenes y aviones puede alterar las hormonas, interrumpir el sueño y agravar factores de riesgo como la hipertensión arterial, la diabetes y la obesidad, aumentando el riesgo de hipertensión arterial, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. En Europa, decenas de miles de nuevos casos cardiovasculares cada año se atribuyen al ruido del transporte, y los investigadores advierten que es probable que esto mismo ocurra en las ciudades estadounidenses.

El cambio climático puede agravar los riesgos para la salud: las olas de calor empeoran el smog, las olas de frío sobrecargan el corazón y contaminantes como el carbono negro y el metano dañan el sistema cardiovascular y contribuyen al calentamiento global, según el análisis.

Los investigadores señalaron que, a pesar de la amplia evidencia, persisten importantes vacíos de conocimiento. No se comprenden plenamente los efectos a largo plazo de la exposición al ruido a lo largo de la vida, ni los riesgos de niveles muy bajos de contaminación.

Pocos estudios han evaluado cómo interactúan múltiples contaminantes, a pesar de que las personas están expuestas rutinariamente a ellos. Amenazas como el humo de los incendios forestales, las tormentas de polvo del desierto y la luz nocturna artificial también siguen sin explorarse.

Dada su amplia presencia, los científicos afirmaron que son especialmente necesarios estudios poblacionales sobre microplásticos y nanoplásticos y la salud cardíaca. También advirtieron que la mayoría de los miles de productos químicos de fabricación en uso nunca han sido probados y deberían estar sujetos al mismo grado de escrutinio regulatorio que los productos químicos farmacéuticos.

Según los autores, no hay la información más básica sobre la posible toxicidad de estos materiales ampliamente utilizados; y sin ella es imposible estimar la magnitud de sus daños a la salud".

Políticas más contundentes podrían salvar millones de vidas

Algunas políticas a nivel municipal son prometedoras, afirmaron los investigadores. Se proyecta que la Zona de Emisiones Ultrabajas de Londres evitará más de 1,4 millones de ingresos hospitalarios para 2050, mientras que Bradford, Inglaterra, ha ahorrado más de 30.000 libras esterlinas (el equivalente a 40.500 dólares estadounidenses) al mes en costos nacionales de atención médica tras la introducción de zonas de aire limpio. Se están considerando medidas similares en ciudades estadounidenses, pero el progreso es más lento.

A nivel mundial, la transición a un sistema de energía 100 % renovable, dominado por la energía solar y eólica, podría reducir los principales contaminantes, como los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y las partículas finas, hasta en un 99 % para 2050, lo que ofrece lo que el estudio denominó "beneficios dobles" tanto para el clima como para la salud cardiovascular. Reducciones incluso menores que la eliminación completa de los combustibles fósiles. Las emisiones relacionadas con los combustibles seguirían generando importantes beneficios para la salud cardiovascular, afirmaron los autores.

La mitigación requiere intervenciones sistémicas como normas de contaminación más estrictas, regulaciones sobre el ruido, diseño urbano sostenible e infraestructura verde, señalaron. También debería incluir la adopción de métodos innovadores para medir a gran escala los contaminantes atmosféricos diminutos y las sustancias químicas transportadas por el aire, especialmente en las ciudades donde la exposición de la población es mayor.

“Para reducir la carga cardiovascular de los factores de riesgo ambientales, los gobiernos deben adoptar políticas proactivas y ejecutables que prioricen la salud pública, la sostenibilidad ambiental y el acceso equitativo a las medidas de protección”, concluyeron. “Integrar los determinantes ambientales en las estrategias de prevención de las ECV es esencial para reducir la morbilidad y la mortalidad a escala mundial”.

Referencia

Münzel T, Sørensen M, Lelieveld J, et al. A comprehensive review/expert statement on environmental risk factors of cardiovascular disease. Cardiovascular Research. Published online August 11, 2025. doi:10.1093/cvr/cvaf119