

# Nueva evidencia confirma el vínculo entre la contaminación del aire y la enfermedad de Alzheimer

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

## HISTORIA EN BREVE

- › La enfermedad de Alzheimer afecta a un aproximado de 5 millones de personas en Estados Unidos y casi el 95 % de la población de todo el mundo vive en zonas donde la contaminación es más alta de lo que la Organización Mundial de la Salud considera seguro
- › Los investigadores monitorearon dos grupos de adultos en riesgo, en Europa y Estados Unidos, y descubrieron que aquellos que se exponían a un nivel más bajo de contaminación tenían un riesgo mucho menor de desarrollar demencia, la cual incluye la enfermedad de Alzheimer
- › Si bien los motores de gas y las plantas industriales son responsables de la contaminación del aire, cerca del 51 % de los óxidos de nitrógeno se liberan en California debido al uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos en la agricultura
- › Los riesgos de exponerse a la contaminación del aire incluyen falta de sueño, enfermedades cardiovasculares y pulmonares, obesidad, menor inteligencia y alergias estacionales
- › Ciertos estilos de vida pueden implicar un mayor riesgo de desarrollar Alzheimer, por ejemplo, si tiene obesidad, niveles elevados de azúcar en la sangre y resistencia a la insulina, si no duerme lo suficiente o si suele permanecer sentado durante períodos prolongados

La enfermedad de Alzheimer es una forma de demencia en la que se acumulan placas de beta-amiloide y ovillos neurofibrilares en el cerebro. Una investigación reciente que se presentó en la Conferencia Internacional 2021 de la Asociación del Alzheimer encontró que mejorar la calidad del aire podría relacionarse con un menor riesgo de demencia.

La enfermedad de Alzheimer afecta a un aproximado de 5 millones de personas en Estados Unidos y se estima que el número aumentará a 14 millones en 2060. Este padecimiento sigue siendo una de las causas de muerte más importantes, ya que 1 de cada 3 personas de edad avanzada fallece a causa de alguna clase de demencia, la cual es una cifra que supera las muertes por cáncer de mama y de próstata en conjunto.

Ya que aún no se conoce ninguna cura, los investigadores han hecho su mayor esfuerzo por encontrar tratamientos, aunque suelen enfocarse en los síntomas equivocados, como el exceso de placas de beta-amiloide que se acumulan en el cerebro. Se han llevado a cabo más de 300 ensayos clínicos sin éxito, por lo que un investigador comentó lo siguiente: "en términos numéricos, debemos decir que [las probabilidades] no son prometedoras".

Diversos estudios previos ya habían encontrado un vínculo entre la contaminación del aire y el desarrollo y acumulación de placas de beta-amiloide, no obstante, este equipo de investigación cree que esta es la primera vez que se reúnen evidencias suficientes para demostrar que reducir la contaminación del aire podría ayudar a que la sociedad tenga un riesgo mucho menor de desarrollar la enfermedad de Alzheimer, al igual que cualquier otro tipo de demencia, sin importar qué la origine.

## **Reducir la contaminación del aire disminuye el riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer**

Los investigadores monitorearon dos grupos de adultos en Europa y Estados Unidos que corrían el riesgo de desarrollar demencia. El estudio se llevó a cabo a lo largo de 10 años y se presentó, hace poco, en la Conferencia Internacional 2021 de la Asociación del Alzheimer.

Para realizarlo, los investigadores tomaron en cuenta la información que ya existía acerca del vínculo que existe entre la calidad del aire y el deterioro cognitivo. Ante el aumento de los niveles de contaminación del aire y de los casos de demencia, se dieron a la tarea de indagar de qué manera los contaminantes pueden contribuir a que las personas la desarrollen. Asimismo, esperaban lograr algo de mayor importancia: identificar los efectos que tendría una menor contaminación del aire en la salud cerebral.

Claire Sexton, quien es directora de programas científicos y de divulgación en la Asociación del Alzheimer, se mostró entusiasmada con los resultados del estudio y comentó lo siguiente en un comunicado de prensa:

*"Sabemos desde hace algún tiempo que la contaminación del aire es perjudicial para el cerebro y para la salud en general, por ejemplo, al ocasionar que se acumulen amiloides en el cerebro. No obstante, ahora contamos con información que demuestra que mejorar la calidad del aire en verdad tiene el potencial de reducir el riesgo de demencia, y eso es fascinante. Estos datos demuestran la importancia de las políticas y las medidas de los gobiernos federales y locales, así como de las empresas, que abordan la cuestión de reducir los contaminantes atmosféricos".*

Los investigadores solicitaron la participación de un grupo de mujeres de edad avanzada en el estudio Women's Health Initiative: Memory Study-Epidemiology of Cognitive Health Outcomes, financiado por los NIH. Las mujeres no tenían demencia al inicio del estudio y se le dio seguimiento a su condición del 2008 al 2018.

Cada año, los investigadores realizaron una prueba de funciones cognitivas de las participantes y utilizaron modelos matemáticos para estimar los niveles de contaminación del aire en sus hogares. Las mujeres que vivían en zonas donde la contaminación del aire había mejorado en más del 10 %, de acuerdo al estándar de la EPA, obtuvieron beneficios similares a los de las que eran dos o tres años más jóvenes, puesto que presentaron un nivel de riesgo inferior.

Además de que su memoria general y funciones cognitivas tomaron más tiempo en deteriorarse, algo que los investigadores evaluaron mediante pruebas de las siguientes funciones ejecutivas: memoria de trabajo, memoria episódica y atención.

Las evidencias del estudio demostraron que las mujeres que se exponían a niveles más bajos de partículas finas (PM2.5) y de contaminación por tráfico en Estados Unidos desarrollaron deterioro cognitivo a un ritmo más lento. La reducción de partículas finas se asoció con un riesgo de demencia 14 % menor y la disminución de los contaminantes que se relacionan con el tráfico se asoció con un riesgo 26 % menor.

Por otro lado, la reducción de PM2.5 que tuvo lugar en Francia al cabo de 10 años disminuyó el riesgo de todas las causas de demencia en un 15 % y la enfermedad de Alzheimer en un 17 %. De igual forma, los datos del estudio demostraron que exponerse a dichos elementos a largo plazo aumentaba el riesgo de presentar niveles altos de beta-amiloide en la sangre, lo que sugería la posibilidad de que exista una conexión biológica entre los cambios físicos que definen la enfermedad de Alzheimer y la calidad del aire.

Los beneficios para las mujeres en Europa y Estados Unidos parecían ser globales, sin tener en cuenta ciertos factores de desviación, tales como el nivel de educación, la región geográfica, los antecedentes de enfermedades cardiovasculares o la edad. El Ph.D. Xinhui Wang, autor principal del estudio, aseguró lo siguiente en el comunicado de prensa:

*"Nuestros hallazgos son de gran importancia debido a que refuerzan la evidencia de que, con la edad, los niveles elevados de contaminación del aire en exteriores producen daños considerables en el cerebro; asimismo, confirman que es posible reducir el riesgo de deterioro cognitivo y demencia de forma significativa al mejorar la calidad del aire. Los beneficios potenciales que descubrimos en nuestros estudios se extendieron a diversas habilidades cognitivas, lo que sugiere un impacto positivo en múltiples regiones del cerebro".*

## **Fuentes sorprendentes de contaminación del aire**

La contaminación del aire es un problema insidioso que no reconoce fronteras y que se desplaza a miles de kilómetros. Más de 40 investigadores se dieron a la tarea de analizar información de 130 países y calificaron a la contaminación del aire como la "mayor causa ambiental de enfermedades y muerte prematura en el mundo hoy en día".

Las partículas finas miden 2.5 micrones de ancho o menos. Para que tenga una idea del tamaño: hay 25 000 micrones en 1 pulgada y las partículas PM2.5 son 30 veces más pequeñas que el ancho de un cabello humano. Estas partículas se emiten a través de los gases de escape de los motores de gasolina, entre otras operaciones en las que se queman materiales como madera, aceite o carbón para obtener combustible.

También se pueden formar en la atmósfera, ya que esta reacciona ante los contaminantes que generan las centrales eléctricas en forma de gases y gotas. Debido a la naturaleza de la contaminación del aire, estas reacciones químicas pueden ocurrir a kilómetros de distancia del lugar donde se originó. En el Reino Unido, las emisiones más importantes provienen de los vehículos y de las emisiones industriales, según lo que informó el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA, por sus siglas en inglés).

Estas partículas son lo suficientemente pequeñas como para atravesar el tejido pulmonar y entrar al torrente sanguíneo, lo que puede ocasionar inflamación y enfermedades crónicas. A pesar de que California tiene uno de los estándares de emisiones vehiculares más estrictos de Estados Unidos, sigue teniendo niveles extremos de contaminación debido a la presencia de óxidos de nitrógeno. Estos compuestos se liberan a la atmósfera debido al uso de fertilizantes sintéticos a base de nitrógeno.

En California, las tierras agrícolas podrían ser responsables de hasta el 51 % de los óxidos de nitrógeno que se emiten en todo el estado. El término "óxidos de nitrógeno" se utiliza para referirse tanto al óxido nítrico como al dióxido de nitrógeno, los cuales reaccionan con el oxígeno y la luz solar para producir ozono en los niveles atmosféricos más bajos.

Esto puede desencadenar enfermedades respiratorias en niños y adultos mayores, tales como enfisemas o asma. Los niños que viven en el Valle Central de California tienen el índice más alto de asma en el estado y, solo los que pertenecen al Valle de San Joaquín, tienen el índice más alto de todo el país.

Como explico en el artículo: "Surprising Sources of Air Pollution", los fertilizantes nitrogenados también producen daños debajo de la superficie, ya que afectan al microbioma del suelo, el cual desempeña un papel importante en la absorción de nutrientes y desencadena el desarrollo de las plantas.

Los fertilizantes sintéticos afectan la microbiología del suelo y reducen la diversidad, lo que compromete el crecimiento de las plantas. A pesar de ello, al utilizar prácticas agrícolas regenerativas en su lugar, los agricultores podrían ayudar a restaurar el microbioma del suelo, aumentar el valor nutritivo de los alimentos que producen y reducir la contaminación por óxidos de nitrógeno.

## **Otros riesgos que existen debido a la contaminación del aire**

Casi el 95 % de la población de todo mundo vive en zonas donde los niveles de contaminación son mayores de lo que la Organización Mundial de la Salud considera seguro. Una vez que las PM2.5 entran al cuerpo, pueden depositarse en cualquiera de los sistemas orgánicos. Asimismo, se han relacionado con la inflamación, la cual puede ocasionar enfermedades crónicas como las cardiovasculares y pulmonares, obesidad, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el cáncer.

Un estudio en el que se evaluó la contaminación del aire ambiental en Europa descubrió que el problema era mucho peor que antes. En un estudio que se realizó en 2015, se descubrió un vínculo entre el carbono negro, el cual es un marcador de contaminación del aire que se relaciona con el tráfico, y el sueño de las personas que participaron en la encuesta Community Health del área de Boston.

Es posible que exponerse a los contaminantes a largo plazo tenga algo que ver con una menor duración del sueño. En los niños, las PM10 se asociaron con el desarrollo de trastornos del sueño, al igual que el tabaquismo pasivo. Los niños que padecían asma y

se exponían al humo del tabaco de forma regular al interior de su vivienda, tenían más probabilidades de sufrir problemas de sueño, entre los que se pueden mencionar: insomnio prolongado, somnolencia diurna y trastornos del sueño, como los que afectan las vías respiratorias.

Se sabe que los trastornos del sueño pueden ser la causa de la obesidad y la diabetes. Además, la privación de sueño también se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer. En otro estudio, se encontró que existía un riesgo más alto de demencia en las personas de 50 a 60 años que dormían menos de seis horas.

Un estudio más pequeño que se publicó por los NIH descubrió que pasar una noche sin dormir aumentaba la producción de beta-amiloide. Por lo anterior, no resulta extraño que los estudios sugieran que dormir horas suficientes de sueño profundo puede ser de gran ayuda para prevenir la enfermedad de Alzheimer.

Los investigadores recopilaron datos de 20 000 personas que viven en China y consideran que sus hallazgos son relevantes para todo el mundo. Descubrieron que las habilidades lingüísticas y matemáticas se veían afectadas cuando las personas se exponían a contaminantes tóxicos presentes en el aire. El impacto de esto en las personas que se evaluaron fue equivalente a perder un año de educación.

En este estudio, cuanto más tiempo estuvieron expuestos los participantes, mayor fue el daño que sufrieron. El dióxido de carbono es uno de los principales componentes de la contaminación del aire. De acuerdo con el Center for Climate and Energy Solutions, el dióxido de carbono constituye el 76 % de todas las emisiones de gases del efecto invernadero.

Las plantas y los árboles lo utilizan para llevar a cabo la fotosíntesis, lo que puede dar idea equivocada de que es beneficioso para ellos, no obstante, las plantas necesitan equilibrio al igual que cualquier cosa en la vida. A medida que aumenta el nivel de CO<sub>2</sub>, las plantas producen más polen, por lo que las personas se exponen mucho más a éste y corren el riesgo de presentar alergias estacionales de mayor gravedad. A pesar de

aumentar en cantidad, el polen suele tener menores niveles de proteína bajo estas circunstancias, así que las abejas no pueden nutrirse con él a largo plazo.

## **Estilos de vida que implican un riesgo más alto de desarrollar la enfermedad de Alzheimer**

Ya se explicó que el riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer aumenta cuando las personas se exponen a la contaminación del aire o cuando no duermen lo suficiente, no obstante, existen otros factores que pueden contribuir y tienen que ver con el estilo de vida.

En la una entrevista, a la que puedes acceder aquí: "Lifestyle Factors Linked to Alzheimer's", El Dr. Dale Bredesen, director de investigación de enfermedades neurodegenerativas de la Facultad de Medicina de la Universidad de California, en Los Ángeles, propone que un código genético predispone a una persona a esta enfermedad.

También señala que cerca de 75 millones de personas en Estados Unidos tienen un alelo E4 del gen APOE (factor genético que se conoce como ApoE4), lo que aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad en un 30 % a lo largo de la vida. La predisposición no garantiza que la enfermedad se desarrolle, sino que los agentes agresores del ambiente podrían tener un impacto más grande en las personas.

La resistencia a la insulina y la diabetes forman parte de dichos agentes agresores. El exceso de granos y azúcares puede abrumar al cerebro debido a un nivel de insulina elevado y constante. Con el tiempo, se interrumpe la vía de señalización de la insulina y leptina, lo que conduce a que las capacidades cognitivas y la memoria se deterioren.

Un estudio que se publicó en Diabetes Care encontró que la diabetes tipo 2 tiene relación con un riesgo 60 % mayor de desarrollar demencia. Otro estudio que se destacó en The New England Journal of Medicine señaló que incluso un pequeño aumento en los niveles de azúcar en la sangre, como 105 o 110, representa un riesgo elevado de demencia.



Un tercer estudio reveló que consumir carbohidratos en grandes cantidades aumenta el riesgo de desarrollar Alzheimer, mientras que consumir muchas grasas, lo reduce. Otro estudio, que se publicó en 2018, también relacionó el pasar mucho tiempo sentado con la aparición de problemas de memoria en personas de mediana edad y edad avanzada. Las resonancias magnéticas demostraron que la zona del cerebro que corresponde al lóbulo temporal medial se había adelgazado en los participantes que solían permanecer sentados durante períodos prolongados.

No creo que la falta de memoria y demencia eventual sean parte del proceso de envejecimiento ni que el Alzheimer sea inevitable. Es verdad que existen muchos factores que pueden contribuir a su desarrollo, pero también existen estrategias que pueden reducir su riesgo general y prevenir el deterioro cognitivo. Lea el siguiente artículo para otras sugerencias adicionales: "[Investigaciones destacan la importancia de fomentar el sueño de calidad para prevenir la enfermedad de Alzheimer](#)".

## Fuentes y Referencias

---

- [Alzheimer's Association, July 26, 2021](#)
- [U.S. CDC, Alzheimer's Disease](#)
- [Alzheimer's Association, Facts and Figures, Quick Facts](#)
- [New York Times February 10, 2020](#)
- [WTOP News, July 26, 2021](#)
- [The Lancet, 2018;391\(10119\):462](#)
- [New York State Department of Health, Fine Particles](#)
- [Department for Environment Food and Rural Affairs](#)
- [Science Advances, 2018;4\(1\):eaao3477](#)
- [Science News, January 31, 2018](#)
- [California Health Report, March 23, 2017](#)
- [Science Daily, January 23, 2018](#)
- [State of Global Air 2018, How Clean is the Air You Breathe?](#)
- [Journal of Thoracic Disease, 2016;8\(1\): E8](#)
- [Scientific Reports, 2017;7:9144](#)
- [Journal of Thoracic Disease, 2016;8\(1\):E69](#)
- [Environmental Research, 2018;164:132](#)
- [European Heart Journal, 2019; doi.org/10.1093/eurheartj/ehz135](#)
- [Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology, 2015;25\(5\)](#)
- [Sleep Breath. 2013;17\(2\):653](#)
- [Pediatrics, 2010;125\(2\):e261](#)

- [Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, 2011;14\(4\)](#)
- [Sleep Foundation, November 20, 2020](#)
- [Nature Communications, 2021; 12\(2289\)](#)
- [NIH, April 24, 2018](#)
- [NPR, November 17, 2020](#)
- [PNAS, 2018; 115\(37\)](#)
- [Center for Climate and Energy Solutions, Global Carbon Dioxide Emissions](#)
- [Vice, June 4, 2021](#)
- [Science News for Students, April 29, 2016](#)
- [Diabetes Care February 2016;39\(2\):300](#)
- [The New England Journal of Medicine 2013;369:540](#)
- [Journal of Alzheimer's Disease 2012; 32\(2\):329](#)
- [PLOS One 2018; doi.org/10.1371/journal.pone.0195549](#)