

Salud neuronal y contaminantes ambientales

Sesión 38

Ines Tobon Flores* 

Posgrado en Ciencias y Tecnologías de Remediación, Facultad de Ingeniería Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

*tobonines2@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.17605472>

Editado por: Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México)

Revisado por: Jessie Hernández-Canseco (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México)

Fecha de publicación: 28 de octubre de 2025

Actividad de retribución social.

RESUMEN

La exposición a contaminantes del aire, como desechos industriales, pesticidas, emisiones de vehículos, residuos de laboratorio y la quema de basura, tiene efectos directos sobre el sistema nervioso central.

Las partículas finas menores de 2.5 μm , al ser inhaladas, alcanzan el cerebro después de atravesar los alvéolos pulmonares, incorporarse al torrente sanguíneo y llegar así al sistema nervioso.

Las partículas ultrafinas menores de 0.1 μm pueden entrar directamente al cerebro a través de los nervios olfativos, cruzar la barrera hematoencefálica (BHE) y depositarse en regiones como la corteza cerebral y el cerebelo.

Una vez dentro del cerebro, estas partículas activan astrocitos, microglía y neuronas, que responden liberando especies reactivas de oxígeno (ROS). Este proceso genera: estrés oxidativo, peroxidación lipídica y neuroinflamación.

Los contaminantes también pueden inducir múltiples mecanismos patogénicos de daño neuronal, comunes en varias enfermedades neurológicas, incluyendo la disrupción de la barrera hematoencefálica (BHE), la agregación anormal de proteínas (relacionada con Alzheimer y Parkinson), el estrés oxidativo, la disfunción mitocondrial y el daño al ADN neuronal.

Estos procesos se han asociado con enfermedades como Alzheimer, Parkinson, esclerosis múltiple y trastornos del neurodesarrollo como el autismo.

Para saber más se recomienda consultar [1-3].

Palabras clave: Alzheimer, combustión, contaminación, neurotoxicidad, ROS.

<https://sites.google.com/view/charlas-aytbuap/a%C3%B1o-2025/sesion-38>

REFERENCIAS

- [1]. Iqbal A, Ahmed M, Ahmad S, et al. Environmental neurotoxic pollutants: review. *Environ Sci Pollut Res.* 2020; 27:41175–41198. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10539-z>
- [2]. Kensler TW, Wakabayashi N, Biswal S. Cell survival responses to environmental stresses via the Keap1-Nrf2-ARE pathway. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2007; 47:89-116. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev.pharmtox.46.120604.141046>
- [3]. Johnson JA, Johnson DA, Kraft AD, Calkins MJ, Jakel RJ, Vargas MR, *et al.* The Nrf2-ARE pathway: An indicator and modulator of oxidative stress in neurodegeneration. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2008;1147:61–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1196/annals.1427.036>

