



TITULO

Efectos neurobioquímicos de la contaminación ambiental

Autor(es):

Est. Yazmín Elena Hernández Díaz¹

Dr. Rafael Ibargollín Ulloa²

Dra. Miladys Ramos Lage³

Dra. Nidia Elena Díaz Rodríguez⁴

Dra. Yaneisy Valdés Gutiérrez⁵

¹Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba, correo electrónico yazminelenahernandezdiaz@gmail.com, Orcid <https://orcid.org/0009-0001-9057-7182>

²Departamento Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba, Correo electrónico rafael.ibargollin@cigb.edu.cu, Orcid <https://orcid.org/0000-0003-0643-8567>

³Departamento de Anatomía Patológica, Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos, Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba, Correo electrónico miladysr.ssp@infomed.sld.cu, Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4852-3946>

⁴Departamento Medios Diagnósticos, Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba, Correo nidiaelenadiaz70@gmail.com, Orcid <https://orcid.org/0000-0002-6859-2562>

⁵Departamento de Ciencias Clínicas, Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos, Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba, Correo electrónico yaneisyvaldes029@gmail.com, Orcid <https://orcid.org/0000-0001-7100-1885>

INTRODUCCION (OBJETIVOS)

La contaminación ambiental, a través de partículas finas, gases y metales pesados, afecta negativamente la salud del sistema nervioso central, causando estrés oxidativo, neuroinflamación y disfunción neuronal, lo que aumenta el riesgo de enfermedades neurodegenerativas. OBJETIVO: Caracterizar los efectos neurobioquímicos de la contaminación ambiental sobre el SNC.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión entre enero de 2021 y enero de 2026 en bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y SciELO, **complementada con Google Scholar**, que evaluarán la relación entre exposición a contaminantes y alteraciones neurobioquímicas.

RESULTADOS Y DISCUSION

La exposición a PM2.5 induce estrés oxidativo reflejado en biomarcadores como ROS, MDA y 8-OHdG, junto con reducción de enzimas antioxidantes (SOD). Se observa disfunción mitocondrial, daño al ADN y apoptosis neuronal. La neuroinflamación se manifiesta por aumento de citocinas (IL-6, TNF- α), activación de microglía y mayor permeabilidad de la barrera hematoencefálica, favoreciendo Alzheimer, demencia y accidentes cerebrovasculares. Además, se reportan alteraciones en neurotransmisores (dopamina, serotonina, GABA, norepinefrina) y disminución de α -sinucleína en líquido cefalorraquídeo, vinculada a riesgo de Parkinson. Los cambios epigenéticos, como metilación del ADN y modificaciones de histonas, sugieren efectos duraderos y transgeneracionales. La contaminación ambiental desencadena una red compleja de mecanismos neurobioquímicos que culminan en daño neuronal y disfunción cerebral.

CONCLUSIONES

La contaminación ambiental, especialmente la exposición a partículas finas (PM2.5), tiene un impacto neurobioquímico negativo en los seres humanos. Provoca estrés oxidativo, neuroinflamación crónica, alteraciones en los neurotransmisores y cambios epigenéticos que afectan la expresión génica, generando efectos perjudiciales a largo plazo en el sistema nervioso central.

