



Pequeñas partículas, grandes problemas: el impacto contaminante de los nanomateriales

Claudia V. Flores Estrada **ID**, Diana Zuilem González Muñoz **ID**, Emily Medina Márquez* **ID**, Edgar A. Olvera Sandoval **ID**, Sofía I. Vázquez Martínez **ID**

Licenciatura en Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

*Email autor para correspondencia:

emily.medinama@alumno.buap.mx

12 de septiembre de 2023

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8339050>

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

Revisado por: Leslie Susana Arcilla Lozano (Investigadores por México - CONACyT, CIBA-IPN, Tepetitla de Lardizábal, Tlaxcala, México).

Colección de ESMOS

Resumen

Los nanomateriales son estructuras muy pequeñas, inferiores a 100 nanómetros (100 millonésimas de milímetro). Estos materiales tienen propiedades únicas debido a su tamaño y estructura a escala nanométrica

[1]. Se utilizan en una variedad de aplicaciones, como la electrónica, la medicina, la energía, la catálisis y los materiales de construcción.[4] Sin embargo, también se ha demostrado que algunos nanomateriales pueden ser tóxicos y tener efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, es importante tener en cuenta los riesgos potenciales de los nanomateriales y desarrollar prácticas seguras para su producción, uso y eliminación.

Los factores relacionados con la exposición se definen como todas aquellas vías de entrada al organismo, estos están asociados con mecanismos de entrada, como lo son la frecuencia de la exposición, la concentración ambiental y la duración de exposición al contaminante [2], además, que también dependen del sitio de depósito y la ruta que siguen los nanomateriales. Los nanomateriales tienen diferentes métodos de liberación (directa, indirecta y accidental); así como también tienen diferentes rutas de transporte (acuático, atmosférico y por tierra). Las vías de transporte de nutrientes es un ejemplo de la contaminación de nanomateriales en los ecosistemas, pues pueden verse dañadas por componentes como la erosión del suelo, las lluvias y las actividades humanas [3].

Existen riesgos para la industria alimentaria que pueden afectar a su vez al ser humano, la toxicidad provocada por la contaminación es un ejemplo, puede penetrar en la célula, en los tejidos y provocar daño severo; la acumulación de contaminantes en el medio ambiente puede causar daños en la vida acuática y provocar un daño en la cadena alimenticia. Se deja en claro que hace falta una regulación más estricta con respecto al desecho de contaminantes.

Algunos ejemplos de nanomateriales y su composición, son el dióxido de silicio, el cual provoca alteraciones cardiovasculares y pulmonares; los nanotubos de carbono, los cuales generan acumulación en el hígado, pulmones y bazo; el rutilo, ocasiona estrés oxidativo y es carcinógeno; las nanopartículas metálicas se han asociado con hemólisis y trombosis, se almacenan en bazo, hígado y riñón, entre otros [4].

La problemática sobre el uso de nanomateriales continuará, pero cada vez son más organismos reguladores y normativas en diferentes países sobre el uso de nanomateriales, pero aún faltan muchos por clasificar y tras recibir una clasificación recibir una regulación apropiada [5]; no es

necesario detener el avance científico, únicamente es importante generar una protección contra los efectos toxicológicos generados por el esparcimiento de nanomateriales de forma indebida.

Palabras clave: Nanomateriales; nanómetros; contaminación de nanomateriales; toxicidad; toxicología.

<https://sites.google.com/view/esmosbuap/esmos-2023/esmos-56>

Referencias

[1]. SCENIHR. Nanomateriales: definición [Internet]. 2009 [cited 2023 Mar 27]. Available from: https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/nanomaterials/es/index.htm#il1

[2]. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía. Usos terapéuticos de nanomateriales y nanopartículas [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/871>

[3]. BUAP. ¿Qué hacen los nanomateriales en los recubrimientos, pinturas y tintas? [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:obg5iXae0UAJ:https://elementos.buap.mx/directus/storage/uploads/00000005614.pdf&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=mx>

[4]. UABC. Impacto medioambiental del uso de nanopartículas [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/9427/1/ENS093182.pdf>

[5]. Revista Médica MD. Identificación de posibles riesgos toxicológicos y sus regulaciones sanitarias del uso de nanomateriales en productos de consumo humano en México [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87212>

Esmos 56