

# Eliminación del pesticida temefos usando nanoflores de ZnO

*Reseñado por Leonardo Fuentes Ramírez*

Una de las principales problemáticas en las zonas tropicales del mundo es la proliferación de plagas tales como mosquitos y larvas, las cuales son principales causantes de enfermedades como dengue, malaria, zika, etc. Por lo que controlar la natalidad de estas plagas es una alternativa para reducir y en muchos casos evitar todas las posibles infecciones para la humanidad.

Generalmente los mosquitos y las larvas se desarrollan en estanques, lagos, áreas inundadas y húmedas, son zonas que ciertas poblaciones tienen en constante uso, por lo que la única solución viable es el uso de plaguicidas, y uno de los más conocidos y aprobados por la Organización Mundial de la Salud es el “Temefos”, bastante eficaz para la proliferación de todos estos agentes dañinos para la salud.

Pero ¿realmente fue una solución? El grupo de investigación de La Dra. Bizarro ha hecho un análisis con los datos que se conocen sobre la situación en las regiones costeras de México con respecto a este producto, principalmente porque en los estados que son propensos a estas plagas se hacen campañas para combatirlas, el gobierno reparte ciertas cantidades del plaguicida “temefos” para que las personas los viertan en piletas, tinacos y contenedores, como medida de protección, el mayor problema viene en las zonas rurales de estos estados, puesto que en muchas de ellas no tienen acceso al agua, y el poco almacenamiento de agua que tienen lo usan para consumo diario, ya sea bebiendo esta agua o usándola para cocinar, es ahí donde temefos se vuelve peligroso, puesto que cada semana los habitantes repiten este proceso, y los daños causados por la exposición continua a temefos van desde daños genéticos, reproductivos, a la conducta e incluso pueden dañar al mismo hígado.

La Dra. Bizarro junto con su equipo de trabajo han analizado esta situación y han logrado encontrar una solución para eliminar al temefos y a sus subproductos; esta solución incluye el uso de fotocatalizadores que degraden químicamente al pesticida.

La fotocatálisis es una reacción que convierte la energía solar en energía química en la superficie de una sustancia o elemento que funciona como un acelerador en alguna reacción química, acelerando el tiempo para que se realice dicha reacción sin modificar el producto en sí y sin que haya pérdida de masa en el producto.

Propusieron un fotocatalizador hecho a base de óxido de zinc (ZnO) en forma de películas delgadas (capas de materiales delgados que pueden medirse desde nanómetros hasta micrómetros) esto con el fin de lograr la degradación de los componentes tóxicos de temefos.

Los resultados obtenidos fueron bastante alentadores, puesto que a través de este proceso de fotocátalisis lograron ver que no solo la molécula general si no que sus tres principales subproductos se lograron degradar lo cual fue un resultado bastante bueno porque estos eran mucho más dañinos que la partícula principal en sí, encontrando así una mejora tanto en el producto como en el uso y consumo de el agua que contiene el "temefos" Una vez que las películas de ZnO pasaron por el proceso de fotocátalisis con luz solar artificial se logró formar una nanoestructura con forma de "flores" motivo por se le dió el nombre de "nanoflores".

El trabajo que logró hacer este equipo científico dio paso no solo a un gran avance sino a una solución para una problemática que se estaba acrecentando debido a que la población ignoraba el hecho de que su salud estaba en riesgo, con esto no solo aportan a que se sigan cuidando las aguas de todas las plagas sino que además puedan hacerlo sin poner a las personas en peligro.

Serrano-Lázaro, A., Verdín-Betancourt, F. A., Jayaraman, V. K., López-González, M. de L., Hernández-Gordillo, A., Sierra-Santoyo, A., & Bizarro, M. (2020). Efficient photocatalytic elimination of Temephos pesticide using ZnO nanoflowers. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 393, 112414. <https://doi.org/10.1016/J.JPHOTOCHEM.2020.112414>