



## ALCANCE DE LA NANOTECNOLOGÍA EN BIOLOGÍA

Dra. Irinea Yañez Sánchez, Universidad de Guadalajara, [irinea.yanez@profesores.valles.udg.mx](mailto:irinea.yanez@profesores.valles.udg.mx)

Nanociencia es un área que estudia los fenómenos y la manipulación de materiales a niveles moleculares y atómicos (nanométrica,  $1 \times 10^{-9} \text{m}$ ), con el fin de diseñar y/o crear estructuras, materiales y dispositivos con propiedades físicas y químicas diferentes a las que presentan en escala superior. Nanotecnología por su parte es la disciplina que se encarga de la aplicación de los conocimientos de la nanociencia en diversas tecnológicas. Los nanomateriales presentan diferentes morfologías, como: nanopartículas (esféricas, cubos, prismas, etc), nanotubos, fullerenos, nanofibras, nanocilindros, nanoláminas, entre otros.

Dentro de su uso para el tratamiento o diagnóstico de patologías (Nanomedicina), se ha reportado sus posibles aplicaciones dentro del tratamiento del cáncer (nanopartículas de oro en combinación con proteínas), así como el desarrollo de sistemas inteligentes de diagnóstico oportuno al utilizar anticuerpos específicos dentro de nanoestructuras, para este fin. Sin embargo en nuestro grupo de investigación hemos diseñado y utilizado un nanocompuesto de quitosana con nanopartículas de plata para el tratamiento de heridas; con dicha combinación estudiamos el efecto antibacterial, la acción reparadora y los efectos inmunomoduladores de ambos componentes en procesos de reparación tisular.

En el caso de la nutrición, la nanotecnología ha tenido impacto en aspectos de mejora en la calidad y seguridad alimenticia con el desarrollo de productos e ingredientes, además del envasado. Sin embargo, debido a los conocimientos limitados sobre los efectos tóxicos para la salud humana, se reconoce la necesidad de realizar estudios relacionados a estos tópicos para identificar las consecuencias de esta tecnología en la inocuidad de los alimentos

En odontología, hemos incursionado modificando adhesivos dentales de 6ª generación con nanopartículas, las cuales pueden disminuir el crecimiento bacteriano y corregir errores en el sistema de adhesión.

En relación al medio ambiente (nanotoxicología), se ha identificado el uso de nanopartículas a nivel industrial, sin embargo hay falta de normas de seguridad en la práctica para el uso de estas nanopartículas en nuestro país, la interacción con las células, los mecanismos de consumo, distribución y excreción, así como la toxicología son desconocidos. Por ello existen reportes sobre el impacto de nanopartículas en diferentes organismos primarios de producción.

Por tanto, podemos decir que la Nanotecnología no solo está presente en dispositivos electrónicos, sino también dentro de diferentes ámbitos biológicos.