

EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD ASOCIADA A LA EXPOSICIÓN A NANOPARTICULAS DE OXIDO DE HIERRO EN CÉLULAS NEURONALES

Las nanopartículas de óxido de hierro (ION) presentan unas propiedades físico-químicas únicas que las hacen especialmente útiles para una gran variedad de aplicaciones, fundamentalmente en los campos de la biomedicina y la biotecnología, siendo su uso para diagnóstico por imagen, liberación dirigida de medicamentos o destrucción de tumores por hipertermia algunos de los ejemplos más habituales. Ello implica que deben introducirse en el organismo humano, por lo que es esencial conocer los riesgos potenciales asociados con su exposición. Aunque las ION generalmente se describen como biocompatibles, los estudios recogidos en la bibliografía sobre sus efectos a nivel celular y genético son escasos y no concluyentes. Por otra parte, es también muy poco lo que se sabe sobre la neurotoxicidad y los efectos de las ION sobre las células nerviosas. Ahondar en este conocimiento resulta de gran importancia, ya que se ha demostrado que estas nanopartículas pueden atravesar con relativa facilidad la barrera hematoencefálica y consecuentemente tener acceso directo al tejido nervioso, sobre el que podrían ejercer diferentes acciones. El objetivo del presente trabajo ha sido evaluar el potencial tóxico de nanopartículas de óxido de hierro recubiertas de sílice (S-ION) en células neuronales humanas de la línea SH-SY5Y. Los resultados obtenidos en este trabajo proporcionan una mejor comprensión de la interacción de las ION con los sistemas celulares y de sus posibles consecuencias, específicamente a nivel del sistema nervioso. Estos datos ponen de manifiesto la urgente necesidad de realizar evaluaciones de las interacciones que se producen entre los nanomateriales y los organismos vivos, fundamentalmente en lo que se refiere a los componentes del sistema nervioso, a fin de establecer los márgenes de seguridad para su posible utilización en múltiples aplicaciones, especialmente en las biomédicas.

Vanessa Valdiglesias completó su Doctorado en Biología por la Universidad de A Coruña en 2010. Parte del trabajo de su Tesis de Licenciatura recibió el Premio de la Real Academia Gallega de Ciencias al Joven Investigador menor de 28 años (2007). Completó su formación con estancias en diferentes centros internacionales entre los que se incluyen la Universidad de Bradford (Reino Unido), el Instituto Nacional de Salud Dr. Ricardo Jorge (Portugal), el Instituto Nacional de Investigación en Toxicología (India), la Universidad de Valparaíso (Chile) y el Instituto Científico de Hospitalización y Asistencia (Italia). Durante su etapa posdoctoral, comenzó una nueva línea de investigación centrada en la evaluación del riesgo que supone para la salud humana la exposición ambiental u ocupacional a diferentes nanomateriales (nanopartículas de óxidos metálicos fundamentalmente) que mantiene en la actualidad. Parte de este trabajo ha sido galardonado con el Premio Dolores Trigo (2013) y el premio de Investigación que concede anualmente la Real Academia Gallega de Ciencias (2015). Es autora de más de cuarenta publicaciones científicas y ha participado en más de sesenta congresos internacionales, incluyendo varias conferencias como ponente invitada. Recientemente, ha sido galardonada por la Sociedad Europea de Genómica y Mutagénesis Ambiental como la Mejor Investigadora Joven de Europa (2015). Actualmente, desarrolla su actividad investigadora en el laboratorio de Toxicología de la Universidad de A Coruña, donde codirige varias Tesis Doctorales y Trabajos Fin de Máster.