

Editorial

Nanotoxicología; actualidad de una disciplina que emerge.

Desde que el concepto de Nanotecnología se acuñó en la década de los 80's, se ha estado trabajando arduamente en la búsqueda de aplicaciones para los así llamados, materiales nanoestructurados, materiales tanto cerámicos, metálicos como polímeros o compositos, caracterizados por poseer dimensiones del orden de nanómetros. Estos materiales ofrecen interesantes ventajas, así como importantes retos, en lo referente a su diseño, procesamiento y aplicaciones. Así, por ejemplo, una de las características más evidentes de los nanomateriales es su mayor relación área superficial/volumen, la cual los hace altamente reactivos, con su correspondiente ventaja en el área química; o le confiere mayor resistencia, en el caso de materiales estructurales. Áreas como la medicina, la odontología, la farmacología, la biotecnología, óptica, catálisis, microelectrónica, producción y almacenaje de energía, la industria alimentaria, los productos de cuidado personal (pastas dentales, bloqueadores solares, cosméticos), entre muchas otras áreas; están siempre a la búsqueda de nuevas nanopartículas para la mejora del producto final. Un campo de desarrollo y con mucho potencial es el área farmacológica, en el cual la búsqueda de un nanovehículo que por un lado sea biocompatible, no tóxico, biodegradable y que además sea específico al lugar de acción, con la finalidad de reducir las dosis y así disminuir o quizá en el caso ideal, eliminar los efectos secundarios en padecimientos como el cáncer, siendo este un tema de actualidad y uno de los grandes retos a los que se enfrenta esta área.

En el área de la medicina y la odontología, las aplicaciones son muy amplias, donde la mejora de las propiedades físico químicas, así como las ópticas de los biomateriales; es algo ya tangible. Materiales como los composites y resinas de uso dental, presentan ya en su composición nanorellenos que, además de las ventajas mencionadas, facilitan su manipulación y ofrecen una mejoría en la estética. Materiales nanoestructurados como el óxido de titanio, que por sus propiedades se usa en la industria de los alimentos o la plata debido a su actividad antimicrobiana son ampliamente usados ya en diversos productos comerciales, éste último está presente en apósitos para lesiones cutáneas, dispositivos contraceptivos; además de ser usado para purificación y filtración del agua potable, detergentes, textiles, productos cosméticos, pinturas, etc.

Cada día, estamos en contacto directo con una amplia gama de productos que contienen nanopartículas de diferente naturaleza química, forma y dimensiones. Esto hace también que las vías de exposición a los diferentes tipos de nanopartículas, sean tan diversas como lo son sus aplicaciones, poniendo sobre la mesa un tema controversial acerca de los posibles efectos en el ambiente y como consecuencia un problema de salud pública. Organismos internacionales como CIEL por sus siglas en inglés (Center for International Environmental Laws), han puesto sobre la mesa, la innegable necesidad de establecer una normativa para profundizar en la evaluación del riesgo asociado a la nanotecnología. México es un país en el cual la investigación y desarrollo de los materiales nanoestructurados, se ha convertido en un área de gran interés y con mucho futuro y al mismo tiempo quienes trabajamos con ellos, tenemos la preocupación por entender los efectos en diferentes modelos de organismos vivos y así sentar las bases que ayuden a regular el desarrollo y aplicaciones de éstos para no comprometer el ambiente y por consecuencia a la población. Hasta el día de hoy sólo hemos visto la punta del iceberg en esta área, donde hay mucho por hacer, evaluar y analizar, para poder lograr un consenso sobre las medidas de gestión por parte de los organismos reguladores nacionales e internacionales.

Dra. Ana Guadalupe Rodríguez Hernández

Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.