



## SÍNTESIS VERDE DE PARTÍCULAS DE Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MEDIANTE EXTRACTO DE *Brassica oleracea italica* Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA

Leticia Sarahí Morocho López<sup>1</sup>, Victoria Perla Camargo Pérez<sup>1</sup>, Maricela Villanueva Ibáñez<sup>1</sup>, Blanca Estela Jaramillo Loranca<sup>1</sup>, Marco Antonio Flores González<sup>1</sup> y Patricia Nayeli Olvera Venegas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nanotecnología y Sistemas Inteligentes, Universidad Politécnica de Pachuca. victoria\_camargo@upp.edu.mx

Las partículas de óxido de gadolinio (Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) tienen aplicaciones potenciales particularmente en biomedicina, que van desde su uso en resonancia magnética hasta en sistemas de suministro de fármacos para tratamiento contra el cáncer. Dichas partículas se obtienen por métodos físicos y químicos, destacando aquellos que utilizan la descomposición térmica de las sales precursoras, procesamiento mecánico-químico, molienda y calcinación. Sin embargo, este tipo de métodos requieren de reactivos tóxicos, los cuales se adhieren a la superficie de las partículas, empleando ambientes hostiles que limitan su aplicación en áreas como la salud. Con respecto a lo anterior nace la necesidad de desarrollar métodos alternativos de síntesis con medios biocompatibles como aquellos que conllevan el uso de extractos de plantas. En este trabajo se muestran los resultados de la biosíntesis y caracterización de las partículas de Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> utilizando el extracto acuoso de *Brassica oleracea italica*, que es una hortaliza originaria del Mediterráneo y Asia menor. Su contenido de antioxidantes del tipo fenólicos la hace apta para la síntesis de partículas de Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Como precursor se utilizó Gd(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> monitoreando la formación del material por espectroscopia de absorción UV-vis. La influencia del volumen de extracto utilizado, pH del medio de reacción y temperatura son parámetros importantes para la formación de las partículas los cuales fueron de igual forma evaluados. Además, se caracterizó el material mediante espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR), microscopía electrónica de barrido (MEB), difracción de rayos X (DRX) y granulometría láser. Las partículas de óxido de gadolinio obtenidas presentan actividad antimicrobiana frente a *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*.