



## Síntesis y caracterización de nanopartículas magnéticas dopadas con Yb-Er

José de Jesús Ibarra Sánchez<sup>1</sup>, Tzarara López Luke<sup>1</sup>, Elder De la rosa Cruz<sup>1</sup>, Teodoro Córdova Fraga<sup>2</sup> y Mario Eduardo Cano González<sup>3</sup>

1 Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., 2 Universidad de Guanajuato, 3 Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara. chuy\_lindo3@hotmail.com

**Introducción:** En la actualidad, el uso de la nanotecnología para aplicaciones biomédicas ha tenido un desarrollo importante, específicamente el uso de magnetita en nanoescala, donde el principal desafío es obtener partículas con alta cristalinidad y baja polidispersidad, así como un control de tamaño fino. **Objetivo:** Optimizar la síntesis de nanopartículas magnéticas ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) dopadas con Yb y Er y además de poseer un material magnético obtener un material ópticamente activo. **Métodos y materiales:** Se estudió la síntesis de nanopartículas magnéticas (MNPs) dopadas con precursores de iterbio y erbio. Este análisis se llevó a cabo a través de una variación en 1, 5, 10, 15 y 20 mol% de tierras raras. La síntesis se realizó por descomposición térmica del acetilacetato de hierro (III) en presencia de ácido oleico, oleilamina y 1-octadeceno. Posteriormente, se determinó el tamaño de los MNP sintetizados usando TEM, así como su cristalinidad utilizando su espectro XRD, y sus propiedades magnéticas con un magnetómetro de muestra vibrante y su actividad óptica a través de un fluorómetro. **Resultados:** Los resultados mostraron que el tamaño máximo de partícula obtenido es de 8 nm, lo que se logra utilizando una relación de 2 para el precursor de hierro y 5 para el 1,2-dodecanodiol. Finalmente se observó que al ser excitado por un láser de 975 nm las MNPs emitieron un color amarillo. **Conclusión:** Esta caracterización sugiere que es probable que los MNPs se utilicen en biomedicina para la terapia oncológica.