



SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS LUMINISCENTES PARA LA DETECCIÓN DE TUBERCULOSIS

Israel Tuxpan Ruedas², Israel Tuxpan Ruedas², Gonzalo Ramírez García², Tzarara López Luke² y Elder De la Rosa Cruz²

1, 2 Centro de Investigaciones en Óptica, A. C..

La tuberculosis se encuentra entre las enfermedades más mortíferas del mundo, afectando principalmente a países emergentes, ancianos, personas en situación de calle y con problemas de adicciones. Este padecimiento puede manifestarse de diferentes maneras, por lo que los métodos actuales para su diagnóstico son laboriosos y no permiten la obtención de información en etapas tempranas de la infección. En este trabajo se lleva a cabo el desarrollo de nanomateriales con conversión ascendente capaces de detectar a la bacteria causante de la tuberculosis en etapas tempranas de su desarrollo. En el fenómeno de conversión ascendente es posible la emisión de luminiscencia en un amplio rango del espectro electromagnético, incluyendo ultravioleta/visible/cercano infrarrojo. Dicha propiedad representa una ventaja en la disminución de la autofluorescencia y la dispersión de la luz que presentan naturalmente los elementos biológicos cuando algunos otros compuestos luminiscentes son usados como agentes de contraste. En este trabajo se presenta la optimización de las condiciones de reacción para la obtención de nanopartículas de $ZrO_2:Yb,Er$ en términos de composición, tamaño, morfología y propiedades ópticas. Las concentraciones de surfactante usadas durante la síntesis de las nanopartículas son un factor determinante para su síntesis y propiedades luminiscentes, permitiendo además su adecuada funcionalización con los agentes específicos para la detección de la tuberculosis. Se pretende en un corto plazo evaluar el funcionamiento de estas nanopartículas funcionalizadas con muestras reales para la detección de la bacteria de manera eficiente.