

Seminario de titulación 3

Viabilidad del uso de semiconductores BiOX como agentes fotosensibilizadores en la Terapia Fotodinámica Tumoral *in vitro*

Torres Kiana^a, Quiroga Cristina^a, Aguilar Fabián^b, Quishpe Miguel^a

^a Universidad Regional Amazónica Ikiam

^b Universidad Yachay Tech

Resumen:

Los oxihaluros de bismuto (BiOX, X=Cl, Br o I) han suscitado interés en la biomedicina como nanomateriales debido a su eficiencia fotocatalítica, que les brinda un potencial como fotosensibilizadores por sus propiedades semiconductoras. Estas características les ofrecen aplicaciones biomédicas como la terapia fotodinámica tumoral (PDT), que es un tratamiento enfocado en atacar células cancerígenas mediante la activación de agentes fotosensibilizadores. Por tanto, se trata de un procedimiento no invasivo para tratamientos oncológicos, como el cáncer. Actualmente, el cáncer de mama es una de las principales causas de mortalidad de la población a nivel mundial. Por ello, el presente trabajo se enfoca en evaluar la aplicación de fotosensibilizadores BiOI en líneas celulares de cáncer de mama MCF-7 mediante PDT. Para ello, primero, se sintetizará BiOI y se caracterizará mediante XRD, SEM, DLS, TEM, EDS y DRS. Después serán administradas en distintas concentraciones para aplicar terapia fotodinámica mediante luz, donde BiOI actuará como fotosensibilizador, que al ser activado por la luz genera especies reactivas del oxígeno (ROS), provocando el daño de estructuras de células cancerígenas y llevándolas a apoptosis. Para evaluar las respuestas de las células, se realizarán análisis como el ensayo de detección de ROS, citotoxicidad en líneas celulares, viabilidad celular y ensayo de apoptosis Caspasa 37. Como resultados, se espera que BiOI se muestre en forma de nanoplatos, que tenga un ancho de banda bajo y se active bajo luz visible; asimismo, que cause daño a las células tumorales al acumularse en ellas y al ser activados, por tanto, mostrarían niveles considerables de ROS presentes en el proceso, así como una disminución significativa en la viabilidad celular en condiciones de luz. En conclusión, se prevé que los semiconductores BiOI causen daño y conduzcan a apoptosis a las células cancerígenas MCF-7 mediante terapia fotodinámica, mostrando una relación significativa con el aumento de concentración.

Palabras clave: Cáncer, fotocatalisis; MCF7; nanopartículas; PDT.