



FABRICACIÓN Y ESTUDIO DE NANOMATERIALES ORGÁNICOS TERANÓSTICOS

YUNUÉN DANIELA SOLORIO CENDEJAS , JUAN DANIEL BARAJAS RAMÍREZ , LAURA APARICIO IXTA , MARIO ALEJANDRO RODRÍGUEZ RIVERA , GABRIEL RAMOS ORTIZ , ALEJANDRO VALDEZ CALDERÓN

CIO, GUANAJUATO.

EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS LOS INVESTIGADORES EN EL ÁREA DE LA BIOFOTÓNICA HAN PUESTO ATENCIÓN SOBRE LOS MATERIALES FABRICADOS A ESCALA NANOMÉTRICA, YA QUE PUEDEN SER DISEÑADOS PARA SU USO EN DISTINTAS APLICACIONES, POR EJEMPLO, EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ALGUNAS ENFERMEDADES. AMBOS PROCESOS SE REALIZAN MEDIANTE LA INTERACCIÓN DE LA LUZ (FOTONES) CON LOS NANOMATERIALES. SE HA REPORTADO LA SÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS (NPS) ORGÁNICAS FLUORESCENTES QUE SE USAN COMO MARCADORES CELULARES PARA LA DETECCIÓN DE CÉLULAS CANCEROSAS. ADICIONALMENTE, ESTAS NANOPARTÍCULAS PUEDEN INCREMENTAR SU SELECTIVIDAD Y TOXICIDAD AL INSERTAR MOLÉCULAS EN SU SUPERFICIE, A TRAVÉS DE UN PROCESO DE CONJUGACIÓN CON EL CUAL OBTENER POSIBLES PROPIEDADES PARA REALIZAR TERAPIA FOTODINÁMICA (PROCESO USADO PARA ELIMINAR SELECTIVAMENTE CÉLULAS ENFERMAS POR LA PRODUCCIÓN DE SUSTANCIA TÓXICAS).

EN ESTE TRABAJO SE FABRICARON TRES ESPECIES DE NPS A PARTIR DE UN FLUORÓFORO (ACN5-F) CUYA ESTRUCTURA ESTÁ BASADA EN UN ANILLO DE BENZOTIADIAZOL, LAS CUALES FUERON RECUBIERTAS DE UNA CAPA DE SÍLICE (SNPS). LA SUPERFICIE DE LOS NANOMATERIALES SE FUNCIONALIZÓ CON GRUPOS AMINO (SNP'S-NH₂). DICHS GRUPOS AMINO SE UTILIZARON PARA ENLAZAR COVALENTEMENTE ÁCIDO FÓLICO (SNP'S-FA). EN EL TERCER CASO, SE CONJUGÓ LA SUPERFICIE CON EL FOTOSENSIBILIZADOR ROSA DE BENGALA (RB), UTILIZADO PARA EVALUAR EXPERIMENTALMENTE LA GENERACIÓN DE OXÍGENO SINGULETE. PARA ESTOS NANOMATERIALES FUERON EVALUADAS SUS PROPIEDADES ÓPTICAS (ABSORCIÓN Y EMISIÓN), ADEMÁS DE SU MORFOLOGÍA MEDIANTE MICROSCOPIA SEM. LAS NANOPARTÍCULAS FABRICADAS PRESENTAN MORFOLOGÍA ESFÉRICA Y DIÁMETROS MENORES QUE 100 NM.

LAS NANOPARTÍCULAS SNPS-NH₂ Y SNPS-FA FUERON EVALUADAS COMO FLUORÓFOROS PARA TEÑIR CÉLULAS CANCEROSAS TIPO HELA, ESTAS MUESTRAS FUERON ANALIZADAS POR MICROSCOPIA CONFOCAL Y MULTIFOTÓN. LOS RESULTADOS MOSTRARON QUE LAS PROPIEDADES ÓPTICAS DE ESTOS NANOMATERIALES SON APROPIADAS PARA GENERAR IMÁGENES. POR LADO, PARA LAS SNPS-RB FUE EVALUADA SU HABILIDAD DE GENERAR OXIGENO SINGULETE IN VITRO, LO CUAL MUESTRA QUE ESTOS NANOMATERIALES PUEDEN UTILIZARSE COMO MATERIALES TERANÓSTICOS.