

# 8<sup>a</sup> FERIA DE **BIOTECNOLOGÍA**

Muestras de Ejercicios Investigativos, Aplicaciones y Experiencias Interactivas



## **CONFERENCIA INAUGURAL**

APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA Y LA NANOTECNOLOGÍA EN EL  
DIAGNÓSTICO Y EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER

## **Alianza académico-científica para el fortalecimiento de las IES, enfocada en la nanobioingeniería para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de colon: Programa NanoBioCancer**

Tonny Naranjo Preciado, PhD

Unidad de Micología Médica y Experimental / Corporación para Investigaciones Biológicas /  
Universidad Pontificia Bolivariana

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Según el Observatorio Nacional de Salud de Colombia, se estima que para 2030 se tendrán aproximadamente 125.000 casos nuevos de cáncer/año y 76.000 muertos a causa de esta enfermedad, el doble de la carga de enfermedad para 2011. Entre los diferentes tipos de cáncer, el cáncer de colon y recto es el más prevalente para ambos sexos después del de mama en las mujeres y el de próstata en los hombres.

Según el Plan Decenal del Control de Cáncer 2012-2021 para Colombia, se hace necesario disminuir la carga de cáncer en Colombia mediante el avance científico y desarrollo de nuevas tecnologías, entre otras estrategias. Teniendo como eje central del programa Colombia Científica la consolidación de capacidades de investigación, desarrollo experimental, desarrollo tecnológico y/o innovación a nivel de país, la alianza NanoBioCancer a través del desarrollo de nuevas estrategias de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento, pretende aportar a la solución de un problema de salud de alta incidencia y prevalencia en el país y el mundo, como lo es cáncer de colon, avanzando en un nuevo paradigma de investigación traslacional y la medicina personalizada.

Teniendo a la UPB como entidad Ancla y a la CIB como Centro de Investigación aliado, esta alianza articula a 15 instituciones donde convergen tecnologías emergentes como la nanotecnología, biotecnología, bioingeniería y bioinformática, con la síntesis química, los polímeros, productos naturales de diferentes orígenes, la biología celular, así como los modelos experimentales a nivel pre-clínico. El Programa NanoBioCancer integra una plataforma con proyectos de prevención y educación, proyectos basados en el desarrollo de nanobiosensores electroquímicos para la detección temprana, rápida y específica de biomarcadores tumorales, así como proyectos encaminados al

desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas y en los cuales se evalúan moléculas o compuestos de origen natural como extractos de frutas, compuestos sintéticos y sus híbridos, y compuestos o moléculas extraídas tanto de bacterias como de macrohongos con potencial actividad quimioterapéutica.

Con el fin de buscar una mejor especificidad y eficiencia en el tratamiento, se utilizará una estrategia de encapsulación de compuestos o moléculas en nanotransportadores fabricados en materiales poliméricos biocompatibles y nanocelulosa de origen bacteriano, los cuales serán funcionalizados con nanobodies cáncer específicos seleccionados de una biblioteca construida a partir de diseños bioinformáticos. Los nanotransportadores así construidos permitirán una liberación controlada de los agentes encapsulados, dirigida a las células tumorales en el colon, lo cual será evaluado tanto en modelos de cultivo celular 2D y 3D, así como en un modelo pre-clínico de cáncer de colon.