

Natalia I Ortiz Alvelo  
MS2 SJBSM

### **Intellectus: Ensayo de Investigación:**

El cáncer es la segunda causa de muerte más prevalente en todo el mundo. En EE. UU. y PR, el cáncer de pulmón representa de las más altas tasas de muertes por cáncer. El adenocarcinoma de pulmón (siglas en inglés: NSCLC) representa ~85% de los cánceres de pulmón. Por más de tres décadas, el tratamiento preferido para los pacientes con NSCLC, es la quimioterapia con el fármaco cisplatino (CisPt). Sin embargo, unos de los problemas mayores de CisPt son los efectos secundarios tóxicos. Otro problema, es el proceso de quimioresistencia que se va desarrollando a medida que el tumor recibe varias sesiones del tratamiento. De esta manera en muchos pacientes tratados, no se logra erradicar el cáncer completamente, y luego reaparecen tumores más resistentes. Debido a estos problemas, se continúa estudiando el desarrollo de nuevos fármacos, e inclusive, agentes preventivos que se pueden incluir en la alimentación diaria de la población.

En nuestro laboratorio, nos hemos interesado en trabajar con drogas que se categorizan como quelantes de hierro naturales y sintéticos. El Deferasirox (Def) es una droga sintética aprobada que se utiliza comúnmente en pacientes con altos niveles de hierro libre en sangre. La curcumina (Curc), compuesto natural que viene del rizoma de la planta de cúrcuma, ha demostrado en muchos estudios tener una gran diversidad de funciones anticancerígenas, entre ellas como quelante de hierro. La cúrcuma se usa comúnmente como condimento, especialmente en India. El comportamiento de estos quelantes nos interesa ya que las células cancerosas dependen grandemente de reservas de hierro en comparación a las células normales. Por esta razón, hemos trabajado para observar el comportamiento de los quelantes Def y Curc combinados con las quimioterapias, CisPt y Doxorubicin (Doxo). Doxo es una quimioterapia de la molécula natural de antraciclina que se usa comúnmente en cáncer de pulmón. Sin embargo, Doxo no es muy eficaz en el carcinoma de pulmón (NSCLC). Nuestra meta principal en este proyecto es la prevención y el mejoramiento de tratamiento de cáncer de pulmón e inclusive, de otros tipos, al disminuir los mecanismos de resistencia vistos en NSCLC. La combinación de estos compuestos podría beneficiar a los futuros pacientes al disminuir la dosis de la quimioterapia, por ende, disminuir los efectos secundarios, y a la vez, que se pueda erradicar el tumor, al disminuir, el efecto de quimioresistencia. Por estos beneficios, se podría

considerar esta estrategia como innovadora al combinar quelantes de hierro con CisPt y Doxo como futuras terapias contra el cáncer.

La obtención de esta beca me permitiría tener los materiales para continuar las actividades de investigación y fortalecer mi conocimiento en el área de ciencias biomédicas debido a mis planes de continuar estudios en programa de residencia luego de completar mi grado doctoral en medicina. Para esto, necesitamos materiales claves para llevar a cabo los diferentes experimentos tales como: cultivo de células, extracción de RNA, síntesis cDNA y los "primers" para el qPCR para el análisis de expresión genética, los cuales incluyo en el presupuesto de esta propuesta.