



División de ciencias de la salud.

Maestría en ciencias básicas biomédicas

Efecto de la exposición persistente a la radiación ionizante a bajas dosis en la capacidad de proliferación celular del carcinoma renal de células claras a través del análisis morfométrico de la expresión de Ki67.

Tesis de maestría presentada por Leyder Jesús Mendoza Fernández, para optar al título de Máster en ciencias básicas biomédicas por la Universidad del Norte.

Tutores de tesis:

Gerardo José Valencia Villa

Pedro javier Villalba Amarís

Barranquilla-Colombia, Octubre 2024

Resumen

El cáncer es una enfermedad de alta relevancia en la salud pública, tanto en términos de diagnóstico como de tratamiento. A nivel global, presenta una incidencia aproximada del 20%, afectando más a hombres que a mujeres, con una mortalidad cercana al 11%, según cifras de Globocan (1). El riesgo de desarrollar cáncer se incrementa significativamente en individuos expuestos a diversos factores de riesgo, que van desde hábitos de vida (2,3) hasta la exposición a condiciones ambientales como la radiación ionizante (4). Los niveles de radiación ionizante en el ambiente pueden aumentar debido a la liberación intencional o accidental de isótopos radiactivos, como el Cesio 137, liberado en el accidente nuclear de Chernóbil en 1986. Este evento expuso a los países afectados a dosis bajas y crónicas de radiación ionizante, lo que ha incrementado la incidencia de cáncer en las generaciones posteriores (5–7). El objetivo de este proyecto es explorar la posible relación entre la exposición persistente a dosis bajas de radiación ionizante y la capacidad proliferativa de los tumores, utilizando muestras de carcinoma renal de células claras provenientes de individuos de Colombia, España y dos áreas de Kiev, situadas a diferentes distancias del lugar del accidente nuclear de Chernóbil. Para ello, se emplea la inmunomarcación del marcador Ki-67 en microarreglos de tejidos provenientes de las zonas geográficas mencionadas, evaluando la cantidad de núcleos positivos y la intensidad de la tinción mediante el software Cell-Quant del Slide Viewer 1.15, seguido de un análisis estadístico con R Studio 4.2.1 para Windows. Este análisis permitirá una estimación más objetiva y replicable de la capacidad proliferativa de los carcinomas renales de células claras. Así, se podrán mejorar los métodos diagnósticos y pronósticos actuales, como la clasificación de Fuhrman (8), lo que facilitará la implementación de tratamientos oncológicos más oportunos y efectivos.