

# ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE DE LA PELÍCULA EBT-3 EN CAMPOS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES

Mirón-Lozada MR<sup>1</sup>, Lárraga-Gutiérrez JM<sup>2</sup>, García-Garduño OA<sup>2</sup>

1. Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México; 2. Laboratorio de Física Médica, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, México

recibido: 22-05-2023 aceptado: 26-06-2023 publicado: 21-11-2023

**Objetivo:** Realizar un análisis de la variación de las incertidumbres asociadas a la densidad óptica neta (netDO) en función del tamaño de la región de interés (ROI), la resolución de escaneo y el tamaño del campo de irradiación en películas radiocrómicas.

**Antecedentes:** Las ventajas que ofrece la dosimetría con película radiocrómica ha hecho que su implementación en la radioterapia sea cada vez más frecuente. Esto, ha permitido que los diferentes factores que contribuyen a la incertidumbre total sean estudiados a profundidad con el objetivo de reducirlos y lograr la precisión requerida al momento de realizar un control de calidad para verificar la dosis. Particularmente, este trabajo evalúa algunas de las fuentes de incertidumbre desde el enfoque de campos no convencionales que se asocian con la netDO, ya que es la magnitud física que se relaciona con la dosis.

**Métodos:** Se utilizó película radiocrómica del modelo EBT3 acoplada a un escáner de cama plano 11000XL. El análisis estadístico se realizó con el software ImageJ. Las irradiaciones se realizaron con un LINAC de 6 MV en las modalidades WFF y FFF utilizando un maniquí de agua sólida a una SSD=90 cm y 10 cm de profundidad. Los tamaños de campo se definieron utilizando el sistema de colimación: quijadas + MLC. La dosis empleada fue de 6 Gy y los tamaños de campo fueron: 1.5 cm x 1.5cm, 3 cm x 3 cm y 10 cm x 10 cm. Las resoluciones de escaneo fueron 72, 150 y 300 dpi, por cada tamaño de campo se definieron 10 tamaños de ROI. Se emplearon cuatro películas por cada tamaño de campo. Este trabajo se realizó bajo el protocolo con número de registro 37/19.

**Resultados:** En todos los casos, se obtuvieron incertidumbres en la netDO inferiores al 1%. Sin embargo, se observó una tendencia creciente de la incertidumbre asociada con la dosis al aumentar el tamaño del ROI y la resolución de escaneo. Para el tamaño de campo más pequeño y la resolución más alta se obtuvo una incertidumbre mayor al 3%. Además, no se observaron diferencias significativas al cambiar de modalidad WFF a FFF.

**Conclusiones:** Este trabajo destaca la importancia de elegir un tamaño de ROI correcto como parte del análisis cuantitativo cuando se trabaja con película radiocrómica, lo que impacta directamente en la determinación de la dosis en tamaños de campo no convencionales. Asimismo, se pudo observar que la resolución de barrido influye directamente en la incertidumbre debido a la tendencia creciente del señal-ruido SNR con la resolución espacial.

**Palabras clave:** Película radiocrómica, Campos pequeños, Análisis estadístico

