

# AUDITORÍAS DE CAMPOS CONVENCIONALES Y CAMPOS PEQUEÑOS UTILIZANDO DOSÍMETROS OSL

Granados Sánchez Erick Fernando<sup>1</sup>, Herrera-González Alfredo<sup>2</sup>, García-Garduño Olivia A.<sup>2</sup>

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

recibido: 25-05-2023 aceptado: 26-06-2023 publicado: 21-11-2023

**Antecedentes:** Los dosímetros luminiscentes ópticamente estimulados (OSLD) tienen varios usos en radioterapia, desde dosimetría in vivo, hasta auditorías dosimétricas. En este rubro han sido ampliamente utilizados por organizaciones como el Centro de Física Radiológica (RPC) de los Estados Unidos y la Agencia de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear de Australia (ARPANSA). Lo anterior para realizar auditorías a campos convencionales de radiación. Sin embargo, no se ha realizado un intento de utilizar dichos dispositivos para auditorías a campos pequeños de radiación.

**Objetivo:** Diseñar un protocolo de auditoría remota en equipos de radioterapia en México, para campos convencionales y pequeños, implementando un nuevo método de blanqueado utilizando LED de alta intensidad.

**Métodos:** Se utilizaron OSLD compuestos de Al(2)O(3):C, en conjunto con un lector Microstar(Landauer Inc, Glenwood, Il). Se caracterizaron los dosímetros utilizando un haz de 6 MV en condiciones de SSD 100 cm, 10 cm de profundidad y en fantoma completo. El sistema de blanqueado consistió en LED azules de alta intensidad. Se calcularon el coeficiente de calibración y los factores de sensibilidad individual. Se obtuvieron factores de corrección: por linealidad para dosis 2 y 3 Gy; de calidad de haz para 6 MV FFF y para desvanecimiento por 1, 2, 5, 10 y 15 días. Fue realizada una auditoría piloto, que corresponden a los haces de 6 MV WFF y FFF. Los tamaños de campo utilizados para las auditorías fueron cuadrados de longitud de lado: 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 10 cm en todos los casos. Las condiciones fueron de SSD 100 cm y 10 cm de profundidad para entregar una dosis de 1 Gy en el caso de las auditorías internas y 2 Gy en las externas. Adicionalmente, se utilizó película radiocrómica EBT-XD (Ashland Inc, Willmington, De) para verificar cada tamaño de campo por posibles efectos observables en campos pequeños.

**Resultados:** Se obtuvieron tamaños de campo consistentes con el tamaño nominal salvo por el de 0.5 cm×0.5 cm que resultó 2.73 % más grande que el nominal. Los factores de sensibilidad individual estuvieron en el rango de 0.93 a 1.09. Las incertidumbres de las auditorías internas fueron menores al 0.84% para ambos haces.

**Conclusiones:** La factibilidad del protocolo de auditoría ha sido probado para campos cuadrados de lado mayor a 1.5 cm para haces de 6 MV con y sin filtro de aplanado, permitiendo evaluar diferencias menores al 5 %.

**Palabras clave:** Auditoría, Campos pequeños, Dosímetros ópticamente estimulados

**Fuente de financiación:** CONACYT A3-S-37057

