

Impacto dosimétrico del ancho de la hoja del colimador multiláminas para tratamientos de radiocirugía de metástasis múltiples con isocentro único y el efecto de rotación por algoritmo genético usando Brainlab Elements

- José Alejandro Rojas-López,¹ Daniel Venencia,² Rogelio Manuel Díaz Moreno,² Silvia Zunino²

¹*American British Cowdray Medical Center*

²*Instituto Zunino – Fundación Marie Curie – Córdoba, Argentina.*

Propósito: Analizar el impacto del ancho de la hoja del colimador de hojas múltiples (MLC) en la radiocirugía de metástasis múltiples (SRS) considerando la distancia objetivo al isocentro y los desplazamientos rotacionales. **Método:** Se optimizaron 10 planes. Los planos se crearon con Elements Multiple Mets SRS v2.0 (Brainlab AG, Munchen, Alemania). El número promedio de metástasis por plan fue de 5 ± 2 y el volumen promedio de GTV fue de 1.1 ± 1.3 cc. El criterio de margen de PTV se basó en la distancia del isocentro al GTV y las dimensiones del objetivo. Los planes se realizaron utilizando 6 MV con MLC de alta definición (HDMLC) y se volvieron a calcular utilizando MLC de 5 mm (SMLC). Los planes se compararon utilizando el índice de conformidad de Paddick (PCI), el índice de gradiente (GI), las unidades monitor (MU), el volumen que recibe la mitad de la isodosis recetada (PIVhalf), la dosis máxima al tronco encefálico, el quiasma óptico y los nervios ópticos y V12Gy, V10Gy y V5Gy para cerebro sano. El desplazamiento máximo debido a combinaciones rotacionales se optimizó mediante un algoritmo genético para ambos planes. Los planes se recalcularon y compararon utilizando un margen optimizado.

Resultados: los planes de HDMLC tuvieron una mejor conformidad y una caída de dosis más alta que los planes de SMLC. Las diferencias dosimétricas fueron estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$). Cuanto menor sea el volumen de la lesión, mayores serán las diferencias dosimétricas entre ambos planes. El efecto de los desplazamientos de rotación producidos para cada objetivo en SRS no dependió del ancho de la hoja de MLC ($p \geq 0.05$). **Conclusión:** El HDMLC más fino ofrece ventajas dosimétricas en comparación con el SMLC en términos de conformidad del objetivo y dosis para los órganos circundantes en riesgo. Sin embargo, las diferencias dosimétricas debidas a las rotaciones no dependieron del ancho de la hoja de MLC.