

VERIFICACION DOSIMETRICA DEL TRATAMIENTO DE CAMPOS DE IMRT CON dMLC MEDIANTE 2D-ARRAY

M.Gálvez, R.Meiriño, D. de la Mata, J.Serrano y F.A. Calvo. Clínica La Luz de Madrid

Objetivos

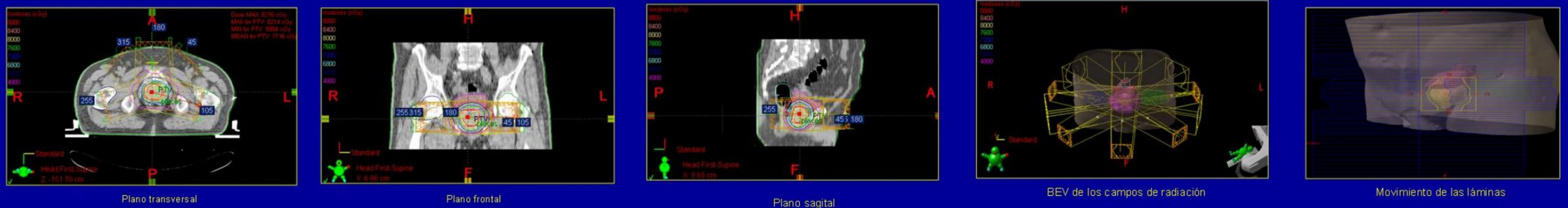
Los tratamientos de IMRT exigen la verificación dosimétrica de los campos planificados, previa a la administración clínica del mismo. En el presente trabajo se describe la metodología adoptada en nuestro centro, elaborada en base al documento publicado por el subcomité de IMRT de la AAPM.

Material y metodo

El sistema de IMRT de la Clínica La Luz se compone de una estación de contorno Varis v.6.2.27, un sistema de planificación y verificación del tratamiento (TPS), Eclipse v.7.1.35 ; un acelerador lineal, CLINAC 21EX, equipado de un colimador con 60 pares de láminas dinámicas (MLCD), que asociado al módulo de planificación inversa Helios, permite realizar la técnica de IMRT "sliding window". La validación y transferencia del tratamiento al AL se realiza mediante Varis/Visión Gen6, v 6.1. Como herramienta dosimétrica se dispone de un 2D-ARRAY seven 29 (PTW) y software de adquisición y verificación, MatrixScan 1.0 y Verisoft 2.1, respectivamente.

La optimización del plan, se realiza mediante el módulo Helios, creándose un plan de verificación donde se transfiere cada campo de intensidad modulada, a un maniquí creado con el 2D-ARRAY y se calcula la distribución de dosis 3D, así como la dosis absoluta en el punto de referencia, con el brazo, mesa y colimador a 0°, en un plano perpendicular al eje central. Se procede de la misma manera, para crear un único plan de verificación con todos los campos.

Estos planes son exportados al Clinac a través de la red Varis, y se procede a la irradiación de los campos sobre el 2D-ARRAY, con el fin de comparar los mapas de fluencia de los campos medidos y calculados, y de esta forma cuantificar las posibles diferencias tanto en distancia como en dosis, índice gamma, así como verificar la dosis absoluta en el punto de referencia elegido.



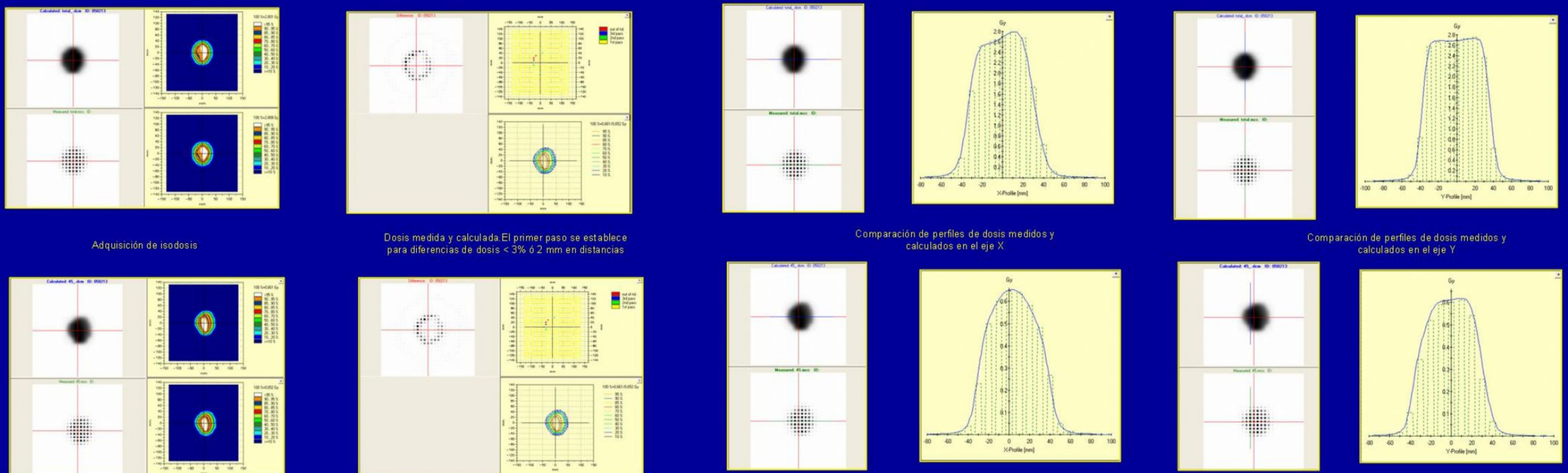
Resultados y conclusiones

Se han establecido unos criterios de aceptación de la planificación para diferencias por debajo del 3% de dosis y de 2 mm en distancias, ($\gamma < 1$), y en los campos comparados se cumplen estos objetivos, excepto en las zonas de bajas dosis, debido a que el 2D-ARRAY no analiza valores de dosis por debajo del 5% de la dosis máxima, así como tampoco en las zonas de alto gradiente de dosis, donde pueden encontrarse algunos puntos con diferencias de hasta el 10%.

Por otra parte, la dosis medida y calculada en el punto de referencia presenta diferencias $< 1\%$.

Podemos concluir que el 2D-ARRAY es un método fiable y rápido en el control de tratamientos de IMRT.

Verificación conjunta de todos los campos de radiación



Verificación del haz de radiación 45°

Bibliografía

- 1- Daniel Le' tourneau, Misbah Gulam, Di Yan, Mark Oldham, John W. Wong. Evaluation of a 2D diode array for IMRT quality assurance. *Radioterapia and Oncology* 70 (2004) 199-206.
- 2- LoSasso T, Chui C, Ling C. Physical and dosimetric aspects of a multileaf collimation system used in the dynamic mode for implementing intensity modulated radiotherapy. *Med Phys* 1998;25:1919-1927.
- 3- Implementing IMRT in clinical practice: A joint document of the American Society for Therapeutic Radiology and Oncology and the American Association of Physicist in Medicine. *Int J. Radiation Oncology Biol. Phys.*, Vol. 58, No 5, 1616-34, 2004
- 4- Boehner D, Bohsung J, Eichwurz I, Moys A, Budach V. Clinical and physical quality assurance for intensity modulated radiotherapy of prostate cancer. *Radioterapia and Oncology* 71 (2004) 319-325.