

Medidas de atenuación en haces de fotones de Radioterapia

Se han realizado medidas de atenuación con agua y agua sólida y con polietileno en haces de fotones para radioterapia producidos a 6MV en un acelerador de electrones Primus y en un acelerador Varian, ambos en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

En las medidas con atenuadores de agua y agua sólida se encontraban incongruencias entre los valores obtenidos con agua en garrafas y agua sólida, por lo que se ha optado por diseñar, construir y calibrar un conjunto de atenuadores de polietileno y se ha hecho un protocolo de medida con el que se mide atenuación desde 0.5 cm hasta 144 cm de polietileno interpuesto en el haz.

La intención es, a partir de esas medidas de atenuación, obtener la fluencia en energía del haz y reconstruir su distribución espectral. Para ambas tareas se extienden a altas energías métodos de obtención de la fluencia de energía y de obtención de la distribución espectral a energías de radiodiagnóstico, que es un problema inverso mal condicionado, ya validados.

Como paso previo se han buscado las fuentes de errores sistemáticos, asociadas a falta de equilibrio electrónico o malas condiciones geométricas, que puedan afectar a las medidas, encontrando unas condiciones que nos parecen suficientes.

Como primera comprobación se ha comparado la curva de atenuación medida con la calculada a partir del modelo de distribución espectral que incluyen ambos aceleradores para simular distribuciones de dosis. Se ha encontrado una discrepancia sistemática: Las curvas de atenuación calculadas a partir de los modelos de espectro de ambos aceleradores son más penetrantes que las curvas medidas.

Aunque los modelos de espectro son muy burdos, esta discrepancia nos mueve a analizar en profundidad, para poder evitarlas, la posible presencia de fuentes de errores sistemáticos.

Primary author(s) : Prof. DELGADO MARTÍNEZ, Víctor (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense); DE AREBA IGLESIAS, Javier (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense); PRIETO MARTÍN, Carlos (Hospital Clínico San Carlos y Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense)

Presenter(s) : Prof. DELGADO MARTÍNEZ, Víctor (Física Médica. Facultad de Medicina. Universidad Complutense)