

CALIBRACIÓN DE FUENTES DE Ir-192 DE ALTA TASA DE DOSIS (HDR)

Jaime Isaías Aguirre Ruiz
Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) Lima - Perú.
e-mail: jjar001@yahoo.com.au

Introducción

En el tratamiento de neoplasias con la técnica de braquiterapia de alta tasa de dosis, la calidad de los resultados es afectada por diversos factores, entre ellos la dosimetría de las fuentes utilizadas. El conocimiento preciso de la intensidad de las fuentes empleadas es un factor gravitante, en el programa de garantía de calidad. Así, la dosimetría de las fuentes como la de Ir-192 utilizada en alta tasa de dosis empleando una cámara de ionización tipo pozo, resulta ser un método práctico y fiable, para la determinación de la intensidad de esas fuentes.

Metodología

En el presente trabajo se describe en forma breve el método recomendado por los protocolos internacionales para la calibración de fuentes de Braquiterapia de alta tasa de dosis HDR, verificación de la estabilidad de la cámara pozo y rastreabilidad de la cadena metrológica desde el hospital hasta los patrones primarios.

Características de la cámara pozo:

- Producción de una gran señal debido a su gran volumen de colección de iones.
- Corrientes de fuga < 0,05 % de la carga colectada.
- Curva de respuesta en función de la posición de la fuente (ubicación de la posición de lectura máxima).
- Reproducibilidad de la respuesta a lo largo de varios meses dentro de $\pm 0,5$ %.
- Alta eficiencia de colección de iones.

En la calibración de la cámara pozo, se debe usar fuentes calibradas en aire según los formalismos recomendados, la estabilidad del sistema de medida puede ser verificada por dos métodos:

- Método I:

Utilizar una fuente de referencia de Cs-137, lineal, puntual o esférica con valor conocido o no de su tasa de dosis, y realizar medidas relativas periódicas con la fuente colocada dentro de la cámara en la misma posición con relación a su volumen sensible.

- Método II:

Utilizar un campo de radiación proveniente de una fuente de teleterapia, podría ser de Co-60 o acelerador lineal e irradiar la cámara en condiciones geométricas bien definidas reproducibles en cada serie de medidas.

Conclusiones

La situación de las fuentes de Ir-192, de alta tasa de dosis es muy compleja, ya que todavía no existen estándares primarios para la magnitud kerma en aire y/o tasa de kerma en aire, para este tipo de fuentes.

Como método práctico y confiable se recomienda usar cámara de ionización tipo pozo para el usuario del hospital. La incertidumbre adicional asociada a la calibración de la cámara es compensada por el mejor posicionamiento de la fuente, que representa el mayor componente en la incertidumbre total, cuando las medidas son realizadas en aire.

La rastreabilidad de los métodos descritos en lineal arriba al sistema metrológico internacional queda garantizada en la medida que los factores de calibración sean obtenidos en laboratorios con estándares referenciados a la red metrológica internacional.

Palabras claves: Calibración dosimétrica, cámara pozo, fuente de Ir-192, estándares internacionales.