



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



0 - CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD DE RESTOS TIROIDEOS DE CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES TRATADOS CON I-131 EN IMAGEN PLANAR CON COLIMADOR DE ALTA ENERGÍA

R. Barquero Sanz¹, D. Martínez Rodríguez¹, V. de la Llana Granja¹, M. Gómez Incio¹, H. Pérez-García², P. Mínguez Gabiña³, J. Gómez Hidalgo¹ y R. Ruano Pérez¹

¹Hospital Clínico Universitario de Valladolid. ²Hospital Universitario Quironsalud Madrid. ³Hospital de Cruces.

Resumen

Objetivo: La cuantificación en restos tiroideos determina la actividad captada Au(MBq) en lesiones de muy pequeño tamaño. La sensibilidad de cada adquisición S(cps/MBq) depende de varios factores: forma y tamaño del resto, distancia de adquisición resto-colimador y tamaño de la ROI definida para obtener la tasa de cuentas (cps). Se propone un método para parametrizar estas dependencias.

Material y métodos: Se adquieren imágenes con esferas de radios r_0 0,5, 0,65, 0,85 y 1,1 rellenas de I-131 de actividad conocida, siendo aa el área circular aparente definida en cada umbral ajustado (aa)(%). Se obtienen imágenes simuladas con el programa MCNP para mejorar el ajuste de la función $S(\dot{\lambda}, aa)$ para cada r_0 . Para cada tamaño de esfera r_0 se ajustan los datos experimentales y simulados obtenidos en una gammacamara Skylight HEGP, a funciones crecientes $S(aa) = S_0 - S_i \cdot \exp(-b \cdot aa)$ con valores de aa obtenidas con diferentes umbrales. El valor máximo del ajuste, S_0 , representará el valor con aa igual al área de todo el cristal detector. Conocida la sensibilidad, la actividad Au para cada resto de paciente de tamaño r_0 , se determina como el cociente de la tasa de cuentas en la ROI definida con cualquier umbral o área aa entre la correspondiente sensibilidad interpolando en la función $S(aa)$.

Resultado: Se obtienen las siguientes funciones para los diferentes radios estudiados: $r_0 = 0,5$ $\text{cm}^2\text{S} = 25 \cdot 27 \cdot \exp(-0,0180 \cdot aa)$, con coeficiente de determinación de $R^2 = (0,9998)$; $r_0 = 0,65$ $\text{cm}^2\text{S} = 28 \cdot 29 \cdot \exp(-0,0071 \cdot aa)$, ($R^2 = 0,9997$); $r_0 = 0,85$ $\text{cm}^2\text{S} = 29 \cdot 30 \cdot \exp(-0,0050 \cdot aa)$, ($R^2 = 0,9995$); $r_0 = 1,10$ $\text{cm}^2\text{S} = 30 \cdot 34 \cdot \exp(-0,0036 \cdot aa)$, ($R^2 = 0,9995$). Se determina la sensibilidad en la imagen de cada resto de 9 pacientes de CDT con actividades entre 3 y 4,5 GBq de I-131. El rango con un umbral del 30% fue de 22,10 a 31,67 cps/MBq.

Conclusiones: La determinación de las curvas de sensibilidad permite cuantificar con mayor precisión las lesiones tiroideas en imagen planar con I-131.