



# 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 Sanz<sup>1</sup>, D. Martínez Rodríguez<sup>1</sup>, V. de la Llana Granja<sup>1</sup>, M. Gómez Incio<sup>1</sup>, H. Pérez-García<sup>2</sup>, P. Mínguez Gabiña<sup>3</sup>, J. Gómez Hidalgo<sup>1</sup> y R. Ruano Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Universitario de Valladolid. <sup>2</sup>Hospital Universitario Quironsalud Madrid. <sup>3</sup>Hospital 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.