



# Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



## O-65. - ESCANDIO-44, POTENCIAL RADIONUCLEIDO PARA PET. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN GENERADOR PILOTO DE $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$

E. Romero, A. Martínez, M. Oteo, A. García, V. Peyres, E. García-Toraño y M.A. Morcillo

CIEMAT. Madrid.

### Resumen

**Objetivo:** El  $^{44}\text{Sc}$  decae emitiendo un positrón de 1474 KeV (94,27%) y tiene un  $T_{1/2}$  de 3,97h, lo que le confiere ser un candidato idóneo para poder ser usado en PET. Además, es el producto del decaimiento radiactivo del  $^{44}\text{Ti}$ ,  $T_{1/2}$  de 60 a, lo que permite producir  $^{44}\text{Sc}$  vía generador de radionucleidos  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$ .

**Material y método:** El generador piloto se basó en la separación selectiva del par  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  empleando para ello una columna cromatográfica de naturaleza orgánica, concretamente una resina de intercambio utilizando como eluyente una solución mezcla de ácido clorhídrico y ácido oxálico. Se evaluó la eficiencia y perfil de elución del  $^{44}\text{Sc}$  mediante un colector de fracciones y un activímetro, el contenido de  $^{44}\text{Ti}$  en el eluido se cuantificó mediante espectrometría gamma y la distribución de la actividad de  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  en la columna a lo largo del tiempo se analizó mediante imágenes con microPET.

**Resultado:** La eficiencia de elución del  $^{44}\text{Sc}$  fue siempre  $\geq 90\%$  y el contenido de  $^{44}\text{Ti}$  fue del orden de  $10^{-3}\%$  incrementándose con el número de eluciones. Se apreciaron cambios en la distribución de la actividad del par  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  en la columna del generador con el tiempo de uso del mismo.

**Conclusiones:** El generador piloto diseñado muestra un alto grado de separación selectiva del par  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$ . El largo  $T_{1/2}$  del radionucleido padre unido al hecho de poder regenerar la columna del generador cuando sea necesario, permite disponer de un sistema de producción de un radionucleido positrónico durante un gran periodo de tiempo. Debido a su sencillo diseño, este generador permite ser implementado en centros de investigación en los que se requieran estudios de visualización, caracterización y cuantificación mediante PET en animales de experimentación. La automatización del proceso proporcionaría su posible aplicación clínica.