



# Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



## 0 - POTENCIAL RADIOTRAZADOR ÓSEO MARCADO CON ESCANDIO-44

E. Romero<sup>1</sup>, A. Martínez<sup>1</sup>, G. Puertas<sup>2</sup>, M. Oteo<sup>1</sup>, A. García<sup>1</sup>, I. Descalzo<sup>1</sup>, E. García-Toraño<sup>3</sup> y M.A. Morcillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Aplicaciones Biomédicas. Ciemat. Madrid. <sup>2</sup>Unidad de Radiofarmacia. Hospital Universitario La Paz. Madrid. <sup>3</sup>Laboratorio de Metrología y Radiaciones Ionizantes. Ciemat. Madrid.

### Resumen

**Objetivo:** Marcaje del ácido etilendiamino tetra-metilenfosfónico (EDTMP), utilizado en clínica marcado con radionucleidos  $\beta^-$  como tratamiento paliativo al dolor producido por metástasis óseas, con  $^{44}\text{Sc}$  producido vía generador  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  y evaluar su posible aplicación en PET como radiotrazador óseo.

**Material y métodos:** El  $^{44}\text{Sc}$  fue obtenido vía generador  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  diseñado en el CIEMAT, utilizando como eluyente una solución  $\text{HCl}/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ . El  $^{44}\text{Sc}$  eluido fue concentrado y purificado por medio de una resina de intercambio catiónico, recuperando el  $^{44}\text{Sc}$  con una solución de  $\text{HCl}$  y llevándolo a sequedad mediante evaporación. A continuación, fue reconstituido usando tampón HEPES (pH 4) y se adicionó el EDTMP. La mezcla de reacción se incubó durante 15 min a temperatura ambiente y se purificó mediante una resina de intercambio catiónico. El pH del producto final se ajustó a (6-7) para estudios de unión a hidroxiapatita (Hap) y para su administración en ratones para estudios mediante PET. El rendimiento de reacción y la pureza radioquímica fueron evaluados mediante cromatografía en capa fina. La pureza radionucleídica fue evaluada mediante espectrometría gamma.

**Resultado:** El rendimiento del  $^{44}\text{Sc}$  eluido del generador de  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  fue  $\geq 95\%$ , siendo el  $^{44}\text{Sc}$  recuperado del proceso de purificación  $\geq 90\%$ . El rendimiento de marcaje, y la pureza radioquímica fueron  $\geq 95\%$ , en ambos casos. Los estudios de unión a Hap fueron  $\geq 95\%$ . La imagen PET muestra afinidad por el tejido esquelético, apreciándose una mayor captación en las zonas de crecimiento y proliferación ósea.

**Conclusiones:** El método descrito para la producción de  $^{44}\text{Sc}$  vía generador, así como, su purificación y concentración mostraron resultados satisfactorios.  $^{44}\text{Sc}$ -EDTMP muestra potencial para la realización de estudios de visualización, caracterización y cuantificación mediante PET en los que estén involucrados procesos osteoblásticos sin necesidad de depender de un ciclotrón.