



## Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



### O-164. - PURIFICACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE $^{44}\text{Sc}$ . MARCAJE DE POTENCIALES RADIOFÁRMACOS PET

E. Romero<sup>1</sup>, A. Martínez<sup>1</sup>, M. de Gregorio<sup>2</sup>, M. Oteo<sup>1</sup>, A. García<sup>1</sup>, V. Peyres<sup>1</sup>, E. García-Toraño<sup>1</sup> y M.A. Morcillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIEMAT. Madrid. <sup>2</sup>Hospital La Paz. Madrid.

#### Resumen

**Objetivo:** El  $^{44}\text{Sc}$  puede ser producido vía generador  $^{44}\text{Ti}/^{44}\text{Sc}$  utilizando como eluyente una mezcla de ácidos clorhídrico y oxálico. Debido a los iones oxalato y a que el  $^{44}\text{Sc}$  se obtiene muy diluido, es necesario realizar una purificación y concentración para utilizarlo en el marcaje de radiofármacos. El objetivo del presente trabajo es estudiar la purificación de  $^{44}\text{Sc}$ , el marcaje de moléculas de interés en microPET y su control de calidad.

**Material y método:** La purificación y concentración del  $^{44}\text{Sc}$  se realizó mediante una resina de intercambio catiónico. La elución se pasó directamente a través de la resina quedando retenido dicho radionucleido, mientras que el  $^{44}\text{Ti}$  y otros posibles metales no interaccionan. El  $^{44}\text{Sc}$  fue recuperado utilizando una solución de acetato de amonio. Se evaluó el rendimiento de marcaje y la pureza radioquímica con agentes quelantes bifuncionales como el p-isocianatobencil-deferoxamina (NCS-Bz-Df) mediante TLC y el ácido dodecanatetraacético (DOTA) mediante SPE. La pureza radionucleídica se analizó mediante espectrometría gamma.

**Resultado:** El  $^{44}\text{Sc}$  retenido en la resina fue  $\geq 95\%$ , recuperando posteriormente con una solución de acetato de amonio  $\geq 80\%$ . El factor de descontaminación del  $^{44}\text{Ti}$  fue del orden de 10, además el  $^{44}\text{Sc}$  se concentró en volumen en un factor 7. Los rendimientos de marcaje de  $^{44}\text{Sc}$ -(NCS-Bz-Df) y  $^{44}\text{Sc}$ -(DOTA) fueron  $\geq 95\%$ .

**Conclusiones:** Tanto la purificación, como el marcaje, fueron adecuados para poder realizar estudios microPET. Debido a que la química del  $\text{Sc}^{3+}$  y del  $\text{Ga}^{3+}$  son similares y siendo el  $^{67}\text{Ga}$  y  $^{68}\text{Ga}$  radionucleidos ampliamente utilizados en radiofarmacia, el  $^{44}\text{Sc}$  muestra un enorme potencial en este campo. Además, posee un  $T_{1/2}$  de 3,97 horas, mostrando un gran interés en el marcaje y estudio mediante PET de moléculas que tengan un aclaramiento relativamente lento. Adicionalmente, puede ser un candidato ideal para sistemas de imagen médica basados en la detección simultánea de  $\beta^+$  y  $\gamma$ .