



# Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



## CO157 - OPTIMIZACIÓN DE PROTOCOLOS PARA IMAGEN PET EN ANIMALES PEQUEÑOS CON COLIMADOR MULTI-PINHOLE

**Roberto Cuevas Jurado**<sup>1</sup>, Pablo Echegoyen Ruiz<sup>1</sup>, Margarita Ecay Ilzarbe<sup>2</sup>, María Collantes Martínez<sup>2</sup>, Elena Prieto Azcárate<sup>1</sup>, Josep María Martí-Climent<sup>1</sup> e Iván Peñuelas Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, Pamplona, España. <sup>2</sup>Unidad de Imagen Molecular Translacional (UNIMTRA), Pamplona, España.

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar diferentes características del equipo U-PET/CT E-class (MILabs) con el colimador multi-pinhole HE-UHR-RM, para obtener la combinación de parámetros de reconstrucción óptima.

**Material y métodos:** Se evaluaron 140 reconstrucciones modificando los siguientes parámetros: número de iteraciones (5-50), tamaño de vóxel (0,6-1,2 mm) y anchura de filtro gaussiano (0,3-1,8 mm). Se realizaron 3 experimentos. En los dos primeros se establecieron unos criterios de preselección para, finalmente, evaluar visualmente la calidad de las imágenes reconstruidas que cumplieran dichos criterios. 1) Resolución espacial. Se preparó un maniquí Derenzo con una concentración de flúor-18 de 185 MBq/mL (tiempo adquisición = 8 min). Se evaluó cualitativamente el menor diámetro de los capilares distinguibles. Criterio de preselección: diámetro  $\leq 1,5$  mm. 2) Uniformidad. Se preparó un maniquí uniforme de 250 mL con 185 MBq de flúor-18 (tiempo adquisición = 55 min). Se determinó el coeficiente de variación (CV) en una VOI cilíndrica centrada (PMOD). Criterio de preselección: CV < 100%. 3) Calidad *in vivo*. Se administraron 74 MBq de [<sup>18</sup>F]fluoruro en una rata sana, con tiempo de incorporación de 4h (tiempo adquisición = 144 min). Dos observadores expertos se encargaron de evaluar por consenso la calidad de imagen, basándose en la discriminación de estructuras óseas.

**Resultados:** Resolución espacial. En más del 90% de las reconstrucciones se resolvieron los capilares de 1,5 mm de diámetro. Uniformidad. Se descartaron aquellas reconstrucciones con anchuras de filtro por debajo del tamaño de vóxel y con más de 25 iteraciones, por no cumplir con el criterio de preselección y/o por su elevado tiempo de reconstrucción. Calidad *in vivo*. Se concluyó que los parámetros que contribuyen a una mejor calidad de imagen son tamaño de vóxel 0,8 mm, ancho de filtro gaussiano 1,6mm y 10 iteraciones.

**Conclusiones:** Para el equipo U-PET/CT E-class, con el colimador HE-UHR-RM, se ha obtenido la reconstrucción que maximiza la calidad de imagen. Este enfoque sencillo puede extrapolarse a otros colimadores, facilitando la determinación de la reconstrucción óptima en diversas configuraciones.