



Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular



PO119 - OPTIMIZACIÓN DE LA CUANTIFICACIÓN Y CALIDAD DE LA IMAGEN PET CEREBRAL: APLICACIÓN A ESTUDIOS PET TAU EN PACIENTES CON PARKINSONISMO ATÍPICO

Pablo Echegoyen Ruiz¹, Roberto Cuevas Jurado¹, Fernando Mínguez Lanzarote², Marta Romero², Victoria Betech Antar², Ángela Bronte Viedma³, Elena Prieto Azcárate¹, Javier Arbizu Lostao² y Josep María Martí-Climent¹

¹Clínica Universidad de Navarra, Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, Pamplona, España. ²Clínica Universidad de Navarra, Servicio de Medicina Nuclear, Pamplona, España. ³Hospital Universitari Son Espases, Servicio de Medicina Nuclear, Palma de Mallorca, España.

Resumen

Objetivo: Optimizar mediante adquisiciones en maniquí la calidad de imagen y la cuantificación en estructuras cerebrales de pequeño tamaño y baja captación como las asociadas en el depósito clínico.

Material y métodos: Se revisaron las imágenes para 7 pacientes y se diseñó el experimento adquiriendo durante 30 minutos el maniquí Jaszczak con sectores cilíndricos calientes y con esferas incluyendo tamaños similares (7,9 mm y 9,9 mm) al tamaño anatómico de interés. Las concentraciones nominales de [¹⁸F]FDG fueron 2,67 MBq/mL para las esferas y 1,35 MBq/mL para el fondo. Los algoritmos utilizados fueron OSEM, PSF, TOF y PSF+TOF. Se varió entre 2 y 10 el número de iteraciones, y entre 0 mm y 5 mm el ancho de filtro siendo los subconjuntos 5, el tamaño de matriz 440 × 440 y el zoom 2 fijos. Las VOI de las esferas se segmentaron en el CT y se trasladaron al PET (PIMOD). Para evaluar la cuantificación se estudió el coeficiente de recuperación (RC = Promedio_esfera/Valor_nominal), para valorar la calidad de imagen se ha optimizado la relación contraste ruido (CNR = (Promedio_esfera-Promedio_fondo)/σ_fondo), y para evaluar el ruido del fondo se ha calculado el coeficiente de variación (CV = σ_fondo/Promedio_fondo). Finalmente, las nuevas reconstrucciones sobre imágenes clínicas fueron analizadas visualmente por un observador experimentado.

Resultados: Se observa que a más iteraciones y menos filtro, se consiguen RC, CNR y CV mayores. Las reconstrucciones que conseguían una calidad adecuada (RC > 0,6, CNR > 3, CV < 12%) fueron con PSF+TOF, 8 o 10 iteraciones y filtro entre 0 mm y 2 mm. Los sectores de resolución espacial fueron analizados de forma visual, distinguiéndose el sector de 6,4 mm para todas las reconstrucciones OSEM y PSF, y el de 4,8 mm para las TOF y PSF+TOF. El observador experto seleccionó finalmente la reconstrucción más adecuada visualmente:

Algoritmo_iteraciones_FWHMFiltroGaussiano = PSF+TOF_8it_2g (RC_7,9 = 0,59, RC_9,9 = 0,66, CNR_7,9 = 3,14, CNR_9,9 = 6,03, CV = 8,8%).

Conclusiones: Se ha seleccionado la reconstrucción que optimiza la cuantificación y presenta una calidad de imagen óptima.