

Índice de contenidos

Lista de abreviaturas	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
1. Introducción	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivo general	2
1.3. Objetivos específicos	3
2. Marco Teórico	5
2.1. Fundamentos de PET	5
2.1.1. Emisión de Positrones	5
2.1.2. Principio de detección	7
2.1.3. Tipos de coincidencia	7
2.1.4. Detectores PET	10
2.1.5. Corrección de Atenuación (AC)	12
2.1.6. Métodos de reconstrucción	13
2.2. Bases fisiológicas del metabolismo de la glucosa	14
2.3. Anatomía del cerebro	15
2.4. Enfermedades neurodegenerativas	17
2.4.1. Enfermedad de Alzheimer (EA)	18
2.4.2. Demencia Frontotemporal (DFT)	19
2.4.3. Demencia con cuerpos de Lewy (DCL)	20
2.5. Conceptos estadísticos previos	21

2.5.1. Puntuación z-score	21
2.6. Mapeo paramétrico estadístico	22
3. Desarrollo	27
3.1. Introducción	27
3.2. Selección del método de reconstrucción en PET/MR	29
3.2.1. Fantoma Hoffman 3D de cerebro	29
3.2.2. Preparación del fantoma Hoffman	30
3.2.3. Construcción de un mapa de AC	31
3.2.4. Evaluación de AC del fantoma Hoffman	34
3.2.5. Selección del método de reconstrucción para la BDCN PET/MR	47
3.3. Selección de los sujetos muestrales	49
3.3.1. Criterios de inclusión	49
3.3.2. Criterios de exclusión	50
3.3.3. Test cognitivo WEIS III para determinación de norma- lidad clínica	51
3.3.4. Población de sujetos normales	52
3.4. Adquisiciones PET/MR y PET/CT FDG-[¹⁸ F] del grupo de estudio . .	52
3.4.1. Preparación del paciente	52
3.4.2. Posicionamiento en el equipo PET-CT	53
3.4.3. Adquisición de las imágenes PET-CT	54
3.4.4. Posicionamiento en el equipo PET-MR	54
3.4.5. Adquisición de las imágenes PET-MR	55
4. Generación de las Bases de Datos	59
4.1. Construcción de una base de datos de cerebros normales PET-CT . . .	59
4.2. Verificación las muestras de la BDCN PET/CT	63
4.3. Validación de la BDCN PET/CT	65
4.4. Construcción de la BDCN PET/MR	68
4.5. Verificación de las muestras de la BDCN PET/MR	69
5. Resultados	71
5.1. Validación BDCN PET/MR en paciente con patrón DCL-EA	71
5.2. Validación BDCN PET/MR en paciente con patrón EA	74
6. Conclusiones	77
A. Parámetros de adquisición y reconstrucción de los estudios realizados	79
A.1. Fantoma Hoffman	79
A.1.1. Estudio PET/MR	79

A.1.2. Estudio PET/CT	80
A.2. Estudios sujetos voluntarios BDCN	81
A.2.1. Adquisición de las imágenes PET-CT	81
A.2.2. Reconstrucciones de las imágenes PET-CT	81
A.3. Estudio PET/MR	82
A.3.1. Adquisición de las secuencias de MR	82
B. Gráficas $\overline{RC_{GM}}$ y $\overline{RC_{WM}}$ para los parámetros de reconstrucción anali- zados	85
B.1. Impacto del FWHM del filtro Gaussiano de suavizado	85
B.2. Influencia del número de iteraciones en las reconstrucciones	86
C. Consentimiento Informado Voluntarios	89
D. Consentimiento informado para Pacientes	93
E. Datos de los test WAIS III de sujetos voluntarios normales	101
F. Datos de los estudios de sujetos voluntarios normales	103
Bibliografía	107
Agradecimientos	111