

# ÍNDICE TEMÁTICO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resumen</b>  | <b>11</b> |
| <b>Abstract</b>   | <b>12</b> |
| <b>Capítulo 1</b>   | <b>14</b> |
| <b>Introducción</b>   | <b>14</b> |
| 1.1- Introducción .....   | 14        |
| 1.2- Objetivos generales .....  | 16        |
| 1.2- Objetivos específicos .....  | 16        |
| 1.3- Organización del trabajo .....   | 16        |
| <b>Capítulo 2</b>   | <b>18</b> |
| <b>Marco teórico</b>  | <b>18</b> |
| 2.1- Introducción a los fundamentos clínicos .....  | 18        |
| 2.1.1- Enfermedades Neurodegenerativas y Demencias .....  | 19        |
| 2.2- Metabolismo Cerebral de la Glucosa y Desoxiglucosa .....                                       | 30        |
| 2.2.1- Metabolismo de la glucosa. ....  | 31        |
| 2.3- Introducción a PET-CT .....  | 34        |
| 2.3.1- Fundamentos de PET .....   | 36        |
| <b>Capítulo 3</b>   | <b>46</b> |
| <b>Materiales y métodos</b>   | <b>46</b> |
| 3.1- Introducción al Mapeo Paramétrico Estadístico .....  | 46        |
| 3.1.1- Mapeo Paramétrico Estadístico .....  | 48        |
| 3.1.2- Pre-procesamiento .....  | 48        |
| 3.1.3- Análisis Estadístico .....   | 52        |
| 3.2- Plantillas cerebrales .....  | 54        |
| 3.2.1- Atlas de Talairach & Tournoux .....  | 55        |
| 3.2.2- El cerebro MNI .....   | 56        |
| 3.2.3- Estrategias de construcción de una plantilla cerebral PET-FDG local .....                    | 59        |
| 3.3- Protocolo PET-CT FDG-[ <sup>18</sup> F] 3D de cerebro para indicaciones No-tumorales.<br>..... | 60        |
| 3.3.1- Protocolo de selección de los sujetos .....  | 60        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.2- Protocolo de preparación de los sujetos.....                           | 61        |
| 3.3.3- Protocolo de posicionamiento de los sujetos.....                       | 63        |
| 3.3.4- Protocolo de Adquisición de las imágenes PET-CT.....                   | 65        |
| 3.3.5- Protocolo de Reconstrucción de imágenes PET-CT.....                    | 66        |
| 3.3.6- Protocolo de control de calidad para la corrección de atenuación.....  | 67        |
| 3.3.7- Protocolo de post-adquisición-reconstrucción.....                      | 68        |
| 3.4- Registración de imágenes médicas.....                                    | 69        |
| 3.4.1- Tipos de transformaciones.....   | 71        |
| 3.4.2- Dimensionalidad.....   | 72        |
| 3.4.3- Métodos de interpolación (Arenas, 2007).....                           | 73        |
| 3.4.4- Tipos de registración.....   | 73        |
| 3.4.5- Algoritmos de registración.....  | 74        |
| 3.4.6- Optimización de los algoritmos.....                                    | 75        |
| 3.4.7- Registración en SPM8.....  | 76        |
| <b>Capítulo 4</b>   | <b>79</b> |
| <b>Desarrollo</b>   | <b>79</b> |
| 4.1-Introducción.....   | 79        |
| 4.2-Definición del tamaño de la base de datos y filosofía de crecimiento..... | 79        |
| 4.3- Elección de los Protocolos.....  | 80        |
| 4.3.1- Protocolo de selección de los sujetos.....                             | 80        |
| 4.3.2- Protocolo de preparación de los sujetos.....                           | 81        |
| 4.3.3- Protocolo de posicionamiento de los sujetos.....                       | 81        |
| 4.3.4- Protocolo de adquisición de las imágenes PET-CT.....                   | 82        |
| 4.3.5- Protocolo de reconstrucción de imágenes de PET-CT.....                 | 83        |
| 4.3.6- Protocolo de control de calidad para la corrección de atenuación.....  | 83        |
| 4.3.7- Protocolo de post-adquisición-reconstrucción.....                      | 84        |
| 4.4- Construcción de una plantilla cerebral PET-FDG local mediante SPM.....   | 86        |
| 4.4.1- Normalización espacial de las imágenes PET-FDG.....                    | 88        |
| 4.4.2- Promediado de las imágenes normalizadas.....                           | 90        |
| 4.4.3- Suavizado de la plantilla cerebral obtenida.....                       | 91        |
| <b>Capítulo 5</b>   | <b>93</b> |
| <b>Resultados</b>   | <b>93</b> |
| 5.1-Introducción.....   | 93        |

|  |            |
|--|------------|
| 5.2- Construcción de una plantilla cerebral de PET-FDG-[ <sup>18</sup> F] local..... | 93         |
| 5.2.1- Normalización.....  | 94         |
| 5.2.2- Promediado.....   | 98         |
| 5.2.3- Suavizado.....  | 99         |
| <b>Capítulo 6</b>  | <b>102</b> |
| <b>Conclusiones</b>  | <b>102</b> |
| 6.1- Introducción.....   | 102        |
| 6.2- Materiales y Métodos.....   | 103        |
| 6.3- Desarrollo.....   | 104        |
| 6.4- Resultados.....   | 105        |
| <b>Bibliografía</b>  | <b>106</b> |
| <b>Agradecimientos</b>   | <b>110</b> |