



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

ANÁLISIS DE VOLUMETRÍA Y ESPESOR CORTICAL EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNÉTICA ESTRUCTURAL PARA CUANTIFICAR ALTERACIONES CEREBRALES CAUSADAS POR EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

AUTOR: LAURA FERRERO MONTES

TUTOR: DAVID MORATAL PÉREZ

COTUTORA: ÚRSULA PÉREZ RAMÍREZ

Curso Académico: 2016-17

ÍNDICE GENERAL

Documento I: Memoria

Documento II: Presupuesto

ÍNDICE MEMORIA

ÍNDICE FIGURAS	i
ÍNDICE TABLAS	iii
1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	1
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1 Sistema nervioso	3
2.1.1 Sistema nervioso periférico	3
2.1.2 Sistema nervioso central	3
2.2 Trastorno del espectro autista	6
2.2.1 Bases biológicas	7
2.2.2 Diagnóstico	7
2.2.3 Tratamiento	7
2.3 Estado del arte	8
3. MATERIALES	15
4. MÉTODOS	19
4.1 Procesado	19
4.1.1 Reconstrucción superficial cortical	19
4.1.2 Segmentación volumétrica de estructuras subcorticales	21
4.1.3 Análisis basado en la superficie	22
4.1.4 Parcelación del córtex cerebral en unidades (estructura de giros y surcos)	23
1.1.1 Cálculo de métricas	25
1.1.2 Ficheros de estadística	25
1.2 Análisis estadístico	25
1.2.1 Modelo lineal general	26
1.2.2 Contraste	28
1.2.3 Corrección por comparaciones múltiples	29
5. RESULTADOS	33
5.1 Estudio realizado en niños (≤ 12 años)	33
5.1.1 Volumetría por materias	33
5.1.2 Volumetría por regiones	34
5.1.3 Área de las distintas regiones	38
5.1.4 Espesor de las distintas regiones	40

5.2	Estudio realizado en adolescentes tempranos (13 a 16 años)	41
5.2.1	Volumetría por materias	41
5.2.2	Volumetría por regiones	43
5.2.3	Área de las distintas regiones	45
5.2.4	Espesor de las distintas regiones	47
5.3	Estudio realizado en adolescentes tardíos (17 a 22 años)	49
5.3.1	Volumetría por materias	49
5.3.2	Volumetría por regiones	50
5.3.3	Área de las distintas regiones	54
5.3.4	Espesor de las distintas regiones	56
5.4	Estudio realizado en adultos (\geq 23 años)	58
5.4.1	Volumetría por materias	58
5.4.2	Volumetría por regiones	59
5.4.3	Área de las distintas regiones	63
5.4.4	Espesor de las distintas regiones	64
6.	DISCUSIÓN	65
7.	CONCLUSIONES	71
8.	LÍNEAS FUTURAS	73
9.	BIBLIOGRAFÍA	75

ÍNDICE PRESUPUESTO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	CUADRO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA	1
3.	CUADRO DE PRECIOS DE MATERIALES	1
4.	CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	2
5.	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	2
5.1	Capítulo1. Planteamiento de la idea del proyecto, planificación del flujo de trabajo y estado del arte.....	2
5.2	Capítulo2. Obtención de las anomalías estructurales cerebrales presentes en los pacientes con autismo.....	3
5.3	Capítulo3. Realización de la memoria.....	3
6.	PRESUPUESTOS PARCIALES	4
7.	PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL Y POR CONTRATA	4

