

Contenido

1	Introducción	1
1.1	Motivación	1
1.2	MRI en FUESMEN	2
1.3	Objetivos	3
2	Fundamentos de MRI	5
2.1	Origen cuántico del momento magnético nuclear	5
2.2	Interacción momento magnético-campo magnético	6
2.3	Magnetización	7
2.4	Dinámica de la magnetización en un campo magnético	9
2.5	Tiempos de relajación	11
2.6	Secuencias de adquisición	12
2.6.1	Secuencia FSPGR	14
2.6.2	Secuencias EPI	15
3	Conectividad estructural a partir de DWI	17
3.1	Imágenes pesadas en difusión	17
3.2	Modelo de difusión DTI	20
3.2.1	Contrastes de imagen obtenidos a partir de DTI	20
3.3	Modelo de difusión <i>ball and stick</i>	21
3.4	Distorsiones en las imágenes DWI	22
3.5	Incertezas en los parámetros de difusión	22
3.6	Tractografía	23
3.7	Redes de conectividad neuronal estructural	25
4	Epilepsia	29
5	Materiales y métodos	33
5.1	Participantes	33
5.2	Adquisición de las imágenes	33
5.3	Procesamiento de las imágenes	34
5.3.1	Pre-procesamiento	34
5.3.2	Estimación de los parámetros de los modelos de difusión	35
5.3.3	Tractografía probabilística y red de conectividad neuronal	35
5.4	Caracterización de las redes de conectividad	36
5.5	Comparaciones de la Fracción de Anisotropía entre grupos	37

5.5.1	Volumetría	38
6	Resultados y discusión	39
6.1	Protocolo de adquisición	39
6.2	DTI vs Ball and Sticks	40
6.3	Implementación de la tractografía probabilística y construcción de redes de conectividad	41
6.4	Conectividad neuronal estructural	41
6.5	Comparaciones de la Fracción de Anisotropía entre grupos	44
6.6	Volumetría de las estructuras subcorticales	45
6.7	Limitaciones y trabajo a futuro	46
7	Conclusiones	49
	Índice alfabético	50
	Abreviaciones	51