

Regularización espacial de estructuras cerebrales en imágenes de Resonancia Magnética Nuclear: El Registro Estereotáctico.

1. Resumen:

Se realizará una revisión del software libre que realiza automáticamente el registro estereotáctico de imágenes cerebrales de RMN. Se seleccionarán varios para realizar el registro de imágenes simuladas y reales, tanto de sujetos sanos como de sujetos con patologías (Esclerosis Múltiple, enfermedad de Alzheimer, etc). Se intentarán reproducir los resultados encontrados en la literatura.

2. Herramientas.

a. Computacionales.

i. **Datos:** Colección de imágenes cerebrales de RMN simuladas y reales de sujetos sanos, sujetos con Alzheimer y Esclerosis Múltiple.

ii. **Algoritmos:** disponibles via Internet: ITK y SPM.

3. Utilidad: aplicación, interés comercial o comunitario, proyección de futuro.

La utilidad principal es la localización de estructuras cerebrales para analizarlas y estudiarlas dentro de una patología concreta. Con esto se pretende encontrar marcadores biológicos que ayuden a diferenciar una patología de otra, siempre desde un punto de vista estructural.

El registro estereotáctico suele ser un paso necesario en el análisis de la morfología cerebral. En él las imágenes de RMN de diferentes sujetos se ajustan en un sistema de coordenadas 3D común llamado espacio estereotáctico.

4. Conocimientos requeridos o recomendados.

Matlab, C.

5. Fases previstas.

Fase 1. Elaboración del estado del arte. Se desarrollarán durante la duración del proyecto sesiones regulares de revisión de bibliografía y discusión de artículos.

Resultados esperados: Conocer y recoger en un informe los estudios realizados con el software de registro estereotáctico.

Fase 2. Registro estereotáctico de las imágenes con ITK y SPM.

Resultados esperados: Método automatizado para realizar el registro estereotáctico usando las herramientas disponibles. Un informe con los pasos y requisitos a tener en cuenta a la hora de utilizar el software.

Fase 3. Evaluación de los resultados.

Resultados esperados: Aplicar los métodos de registro automático a una colección de imágenes de RMN. Establecer medidas para comparar la eficiencia y realizar las comparaciones sobre la colección de imágenes proporcionada.

Fase 4. Elaboración de la memoria final.

Resultados esperados: Recoger en un informe el trabajo realizado.