

Protocolo Numérico de Propagación Transcraneal de Ultrasonidos para la Apertura de la Barrera Hematoencefálica en Humano

Jiménez-Gambín, Sergio

Jiménez, Noé

Camarena, Francisco



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Instituto de Instrumentación
para Imagen Molecular



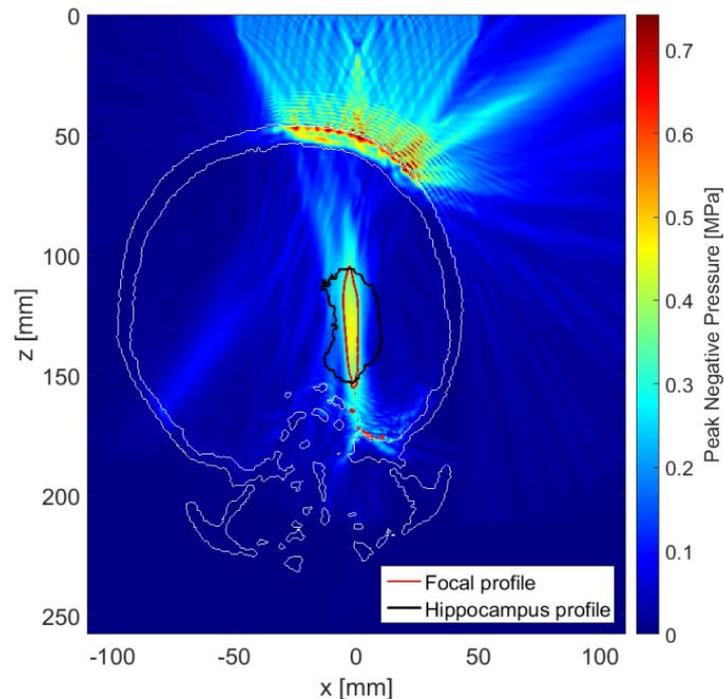
1. Introducción y objetivos

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

2. MATERIALES Y MÉTODOS

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Barrera hematoencefálica (BBB) → protección del cerebro pero restricción del acceso de fármacos para enfermedades neurodegenerativas.
- Apertura de la BBB → ultrasonidos focalizados con microburbujas en torrente sanguíneo.
- Protocolo en humano → maximizar cobertura del hipocampo con diferentes posiciones de transductor.



2. Materiales y métodos

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

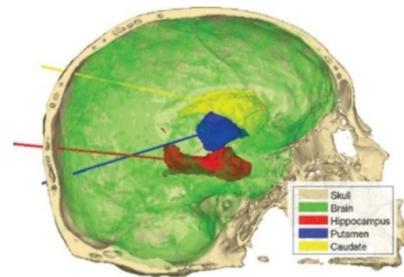
2. MATERIALES Y MÉTODOS

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

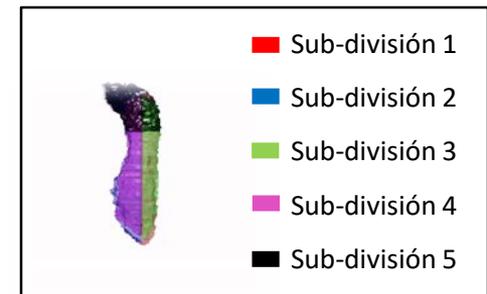
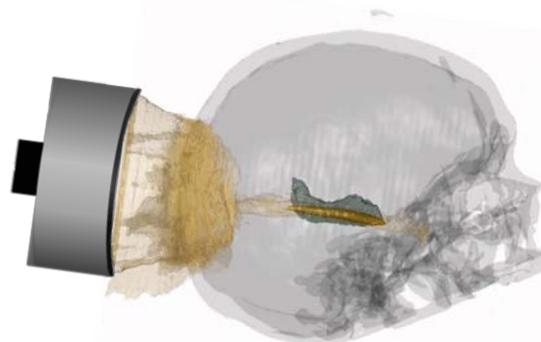
- Simulaciones con método numérico **k-space** → herramienta **k-Wave** programada en MatLab.



- Modelado 3D del cráneo con tomografía computarizada (CT) y del cerebro e hipocampo con resonancia magnética (MRI).



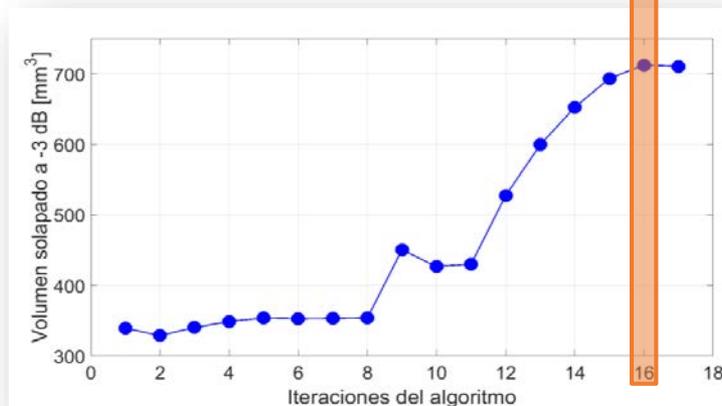
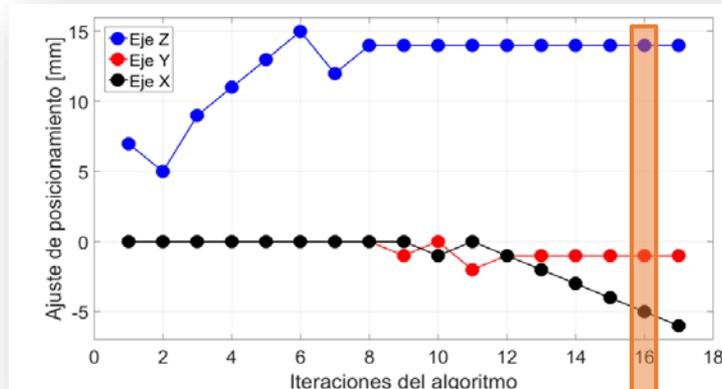
- Protocolo: división del hipocampo en N partes para tratarlas por separado.



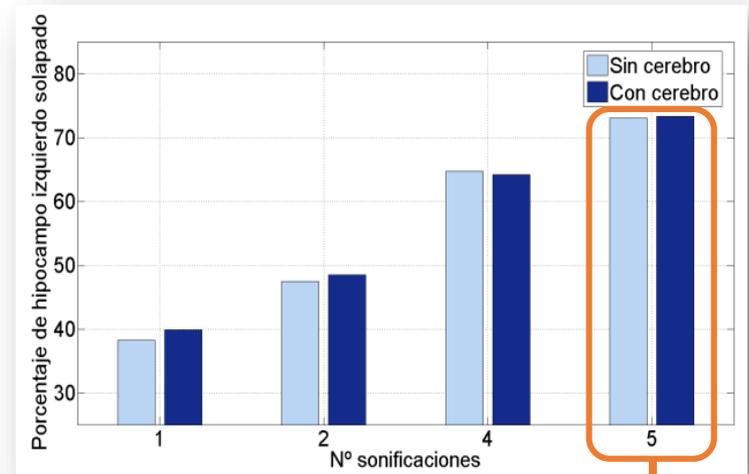
3. Resultados y conclusiones

- 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- 2. MATERIALES Y MÉTODOS
- 3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

➤ Algoritmo semi-adaptativo:



➤ Volumen de hipocampo cubierto:



73%

➤ Conclusiones:

- 5 días necesarios para conocer el posicionamiento óptimo.
- 73% de cobertura del órgano frente al 35% tradicional.

Protocolo Numérico de Propagación Transcraneal de Ultrasonidos para la Apertura de la Barrera Hematoencefálica en Humano

Jiménez-Gambín, Sergio

Jiménez, Noé

Camarena, Francisco



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Instituto de Instrumentación
para Imagen Molecular

