

# COMPARACIÓN DEL ENVEJECIMIENTO CEREBRAL

## en pacientes preclínicos de la enfermedad de Alzhéimer y pacientes sanos

Autor: David Bernal Gómez

Directora: Olatz Arbelaitz Gallego

El Alzhéimer es la causa de demencia mas común en todo el mundo.  
Es causada por la acumulación excesiva de las proteínas Beta-amiloide y tau en el cerebro, que  
provocan la muerte de las neuronas.

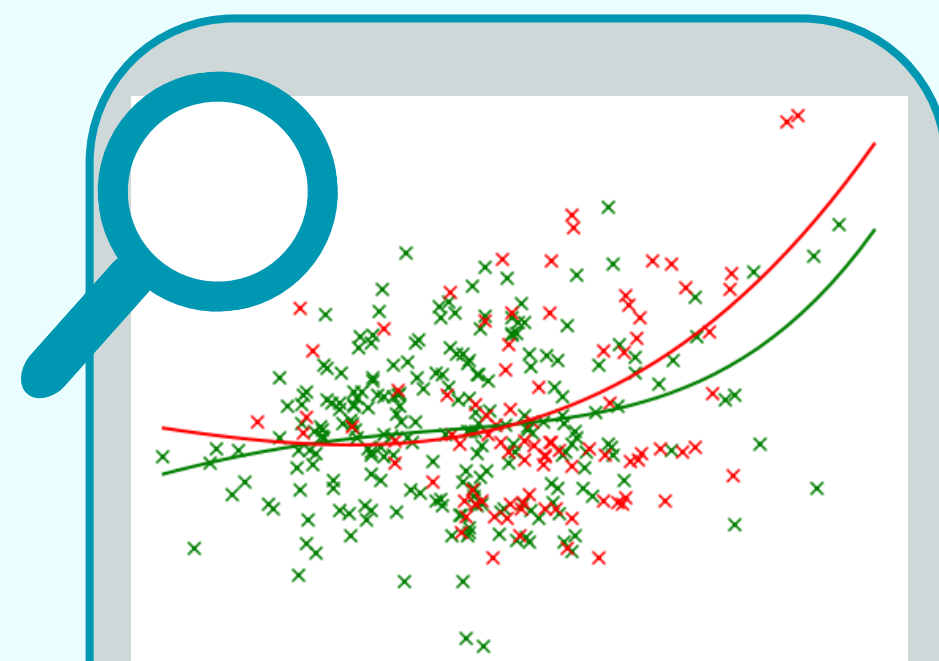
La única manera de detectar estas proteínas es mediante una extracción de líquido  
cefalorraquídeo de la médula con una punción lumbar

## ¿Cómo evitar la punción lumbar?

1. Analizar el volumen cerebral de las distintas áreas obtenido a partir de imágenes de resonancia magnética (MRI).
2. Aproximar la tendencia de evolución mediante curvas de regresión.
3. Observar las diferencias entre pacientes sanos y pacientes con la proteína beta-amiloide
4. Determinar las áreas más relevantes

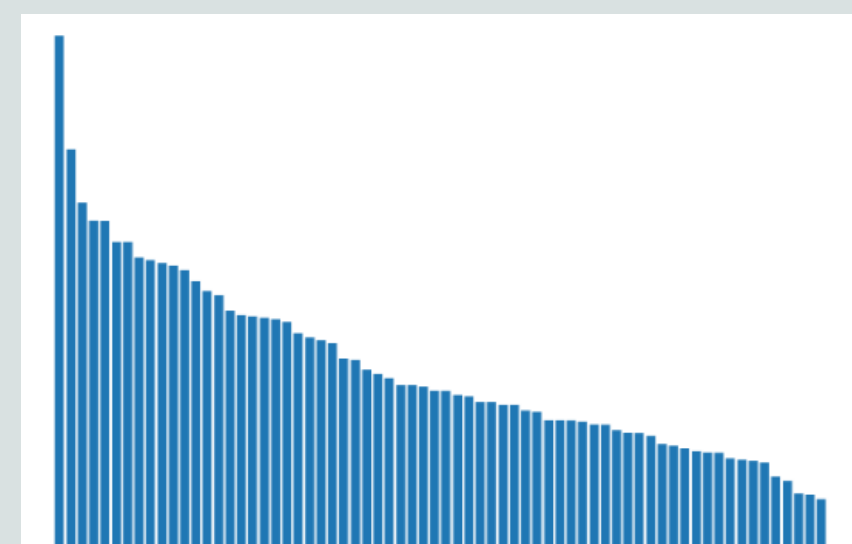
Es necesaria una curva que resulte adecuada en casos de multicolinealidad:

**Regresión Ridge**

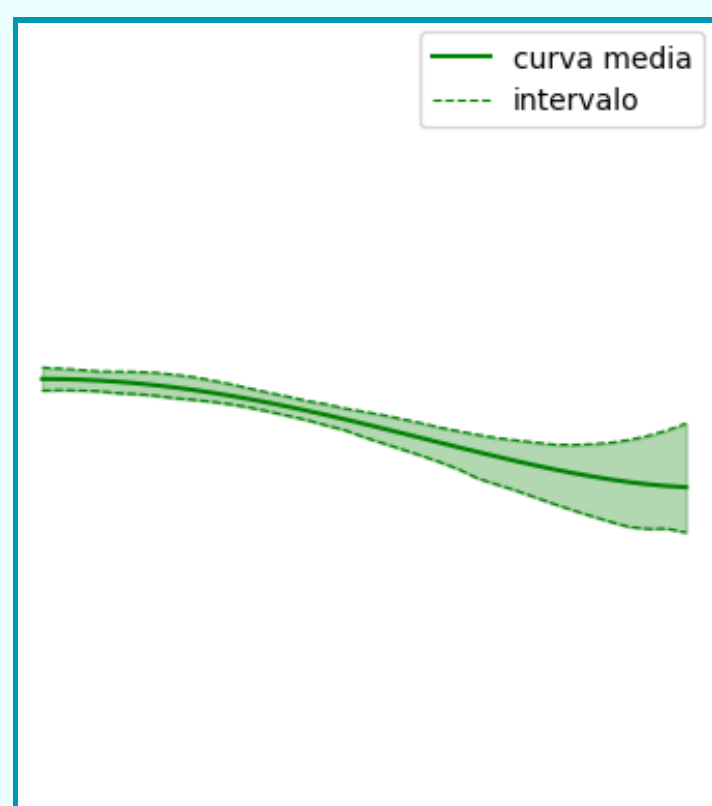
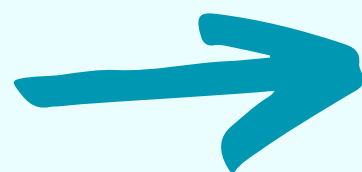
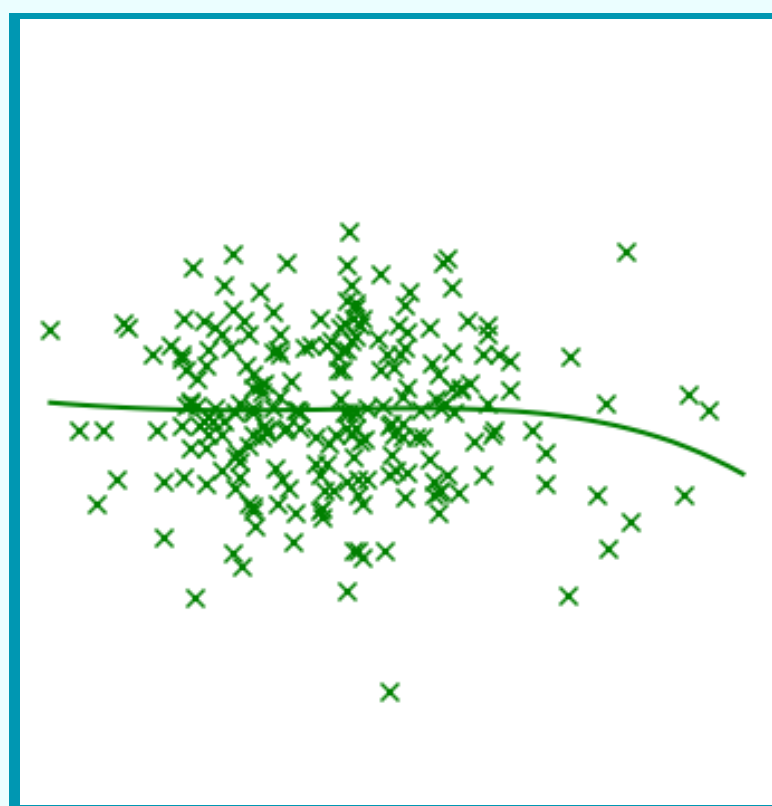


¿Cuánta diferencia de volumen cerebral existe entre pacientes sanos y pacientes beta-amiloide?

Las áreas con mayor diferencia entre ambos grupos pueden ser clave en el diagnóstico de la enfermedad



### Aumentar la fiabilidad de las curvas mediante bootstrapping



¿Un clasificador basado en la distancia paciente-curva facilitaría el diagnóstico? ¿Sería capaz de sustituir la prueba de punción lumbar?