

# Práctica 1

Imagen médica

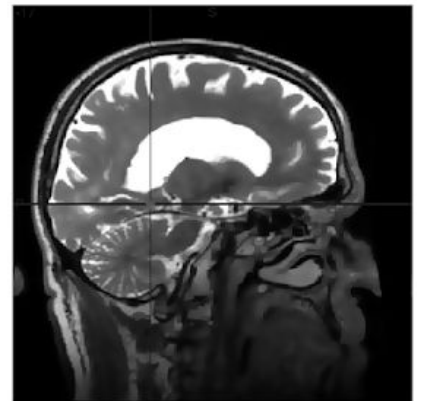
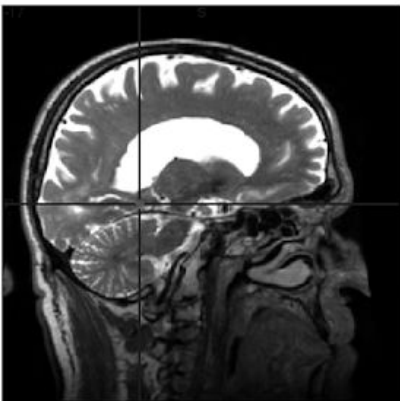
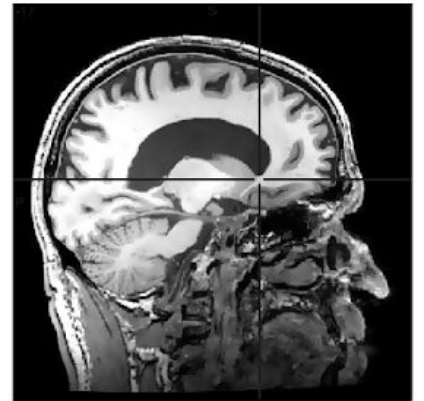
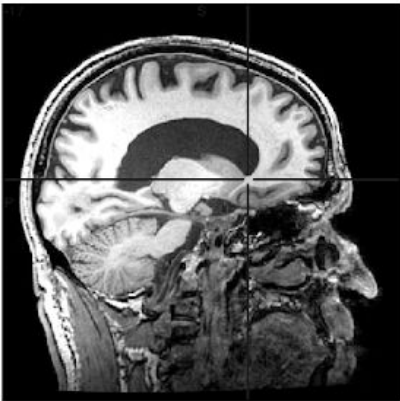
**Por:** Álvaro Gómez Haro

# Ejercicio 1

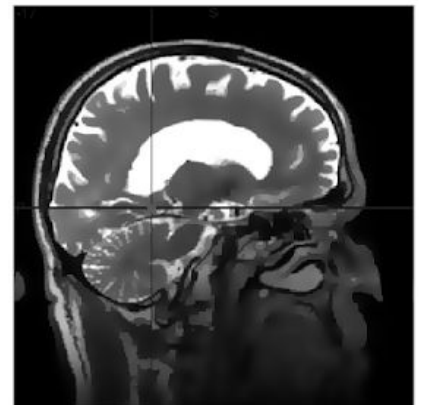
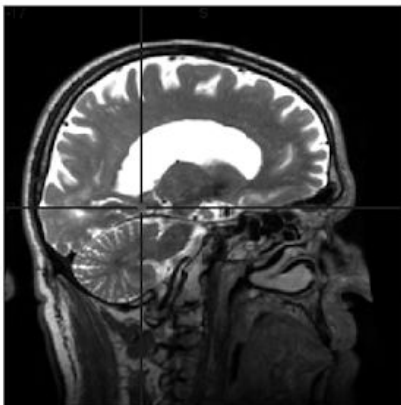
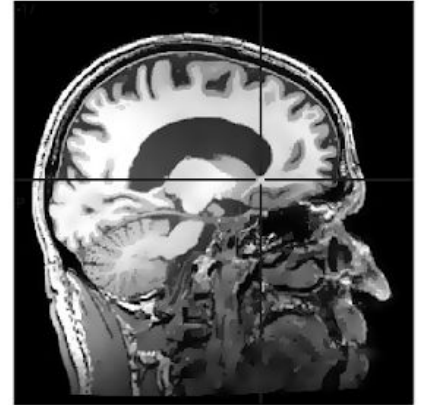
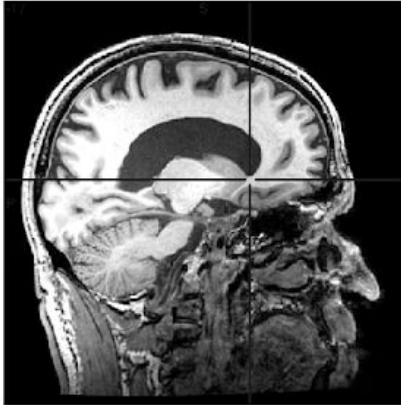
## Apartado A

En las siguientes figuras, se muestra a la izquierda las imágenes base y a la derecha las ya filtradas. Todas las imagenes estan incluidas para poder apreciarlas en mayor calidad.

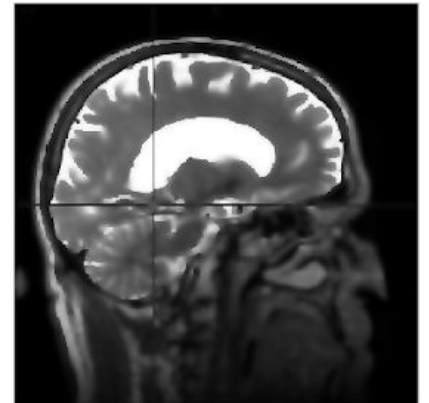
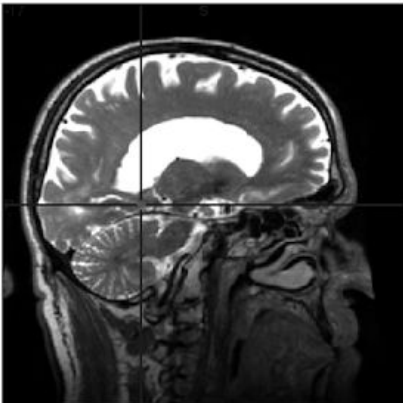
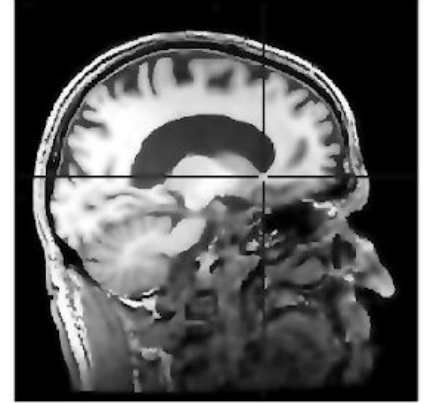
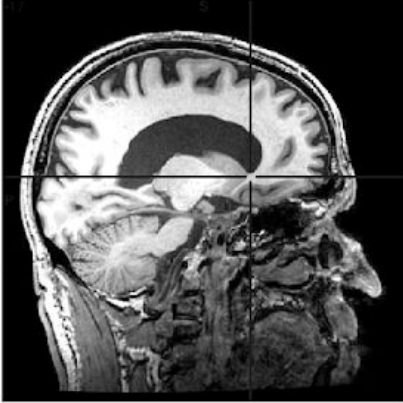
En esta primera figura se puede ver los valores base que producen un resultado adecuado obtenido de manera experimental.



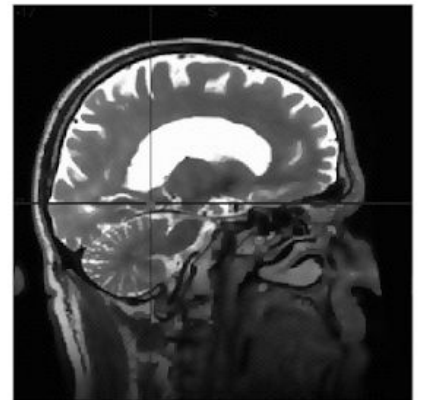
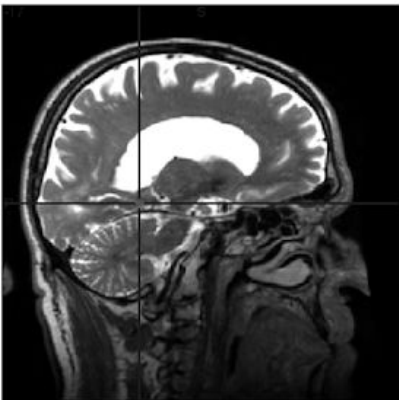
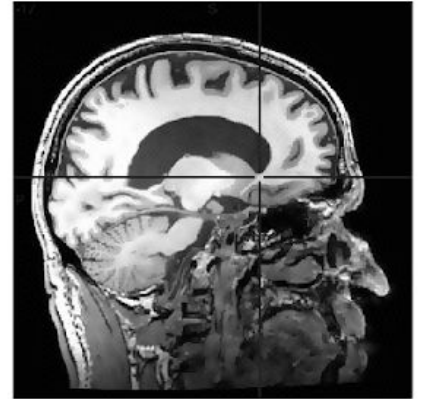
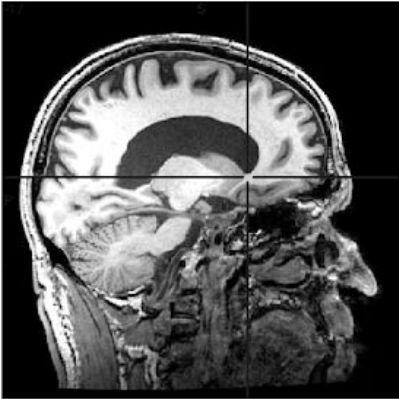
En la figura 2 se muestra una imagen aumentado el número de iteraciones este aumento de iteraciones crea una imagen la que los bordes están muy marcados y se crea prácticamente una segmentación. Disminuir el número de iteraciones reduce en menor cantidad el ruido.



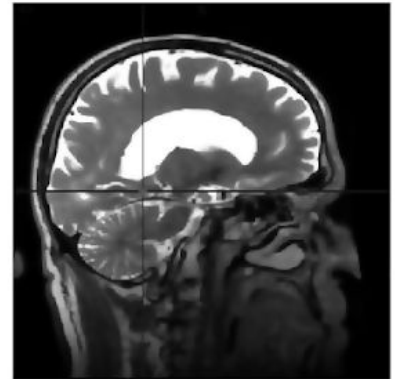
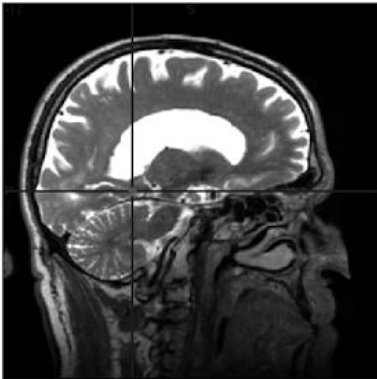
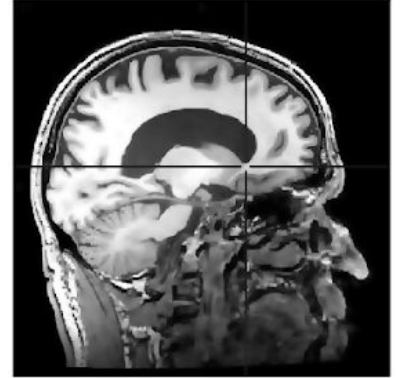
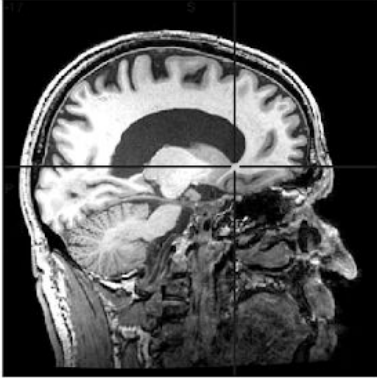
En la figura 3 pasamos a aumentar kappa, un valor bajo hace que lugares de poco gradiente sean capaces de bloquear la conducción. Valores muy altos emborronan la imagen.



En la figura 4 se incrementan los valores de lambda lo que aumenta la reducción de ruido pero puede llegar a generar patrones estilo tablero de ajedrez en la imagen. Valores bajos reducirán la reducción de ruido.

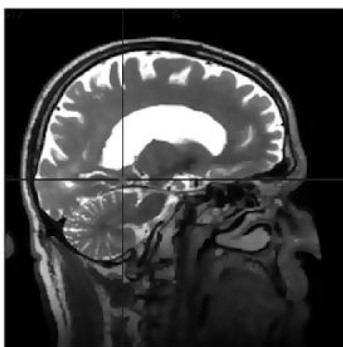
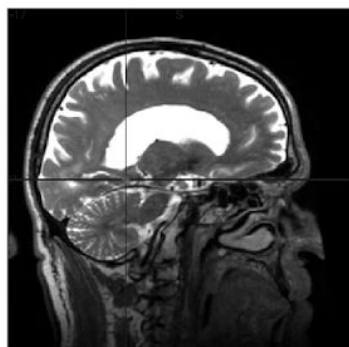
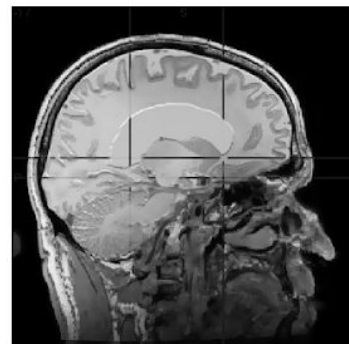
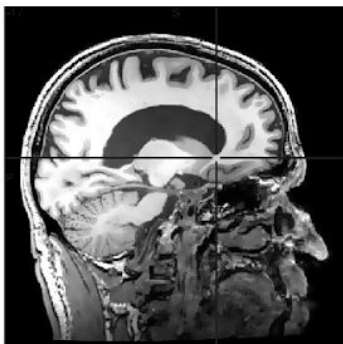
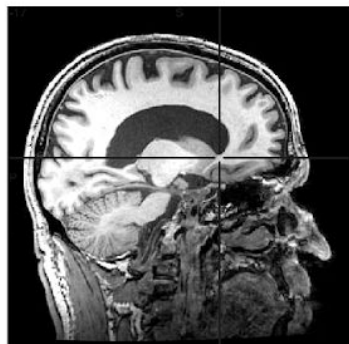


Por último en la figura 5 se muestra el cambio de método al número 2, en este se enfatizan las frecuencias bajas y en el 1 las altas.



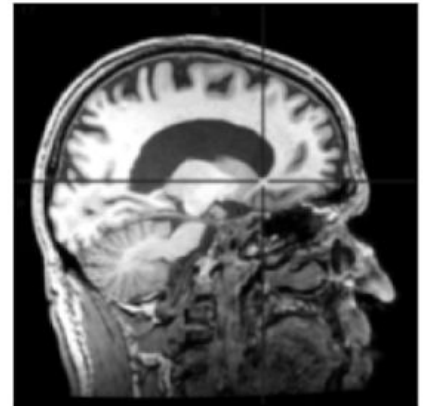
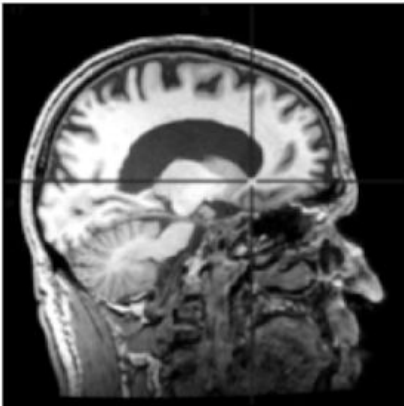
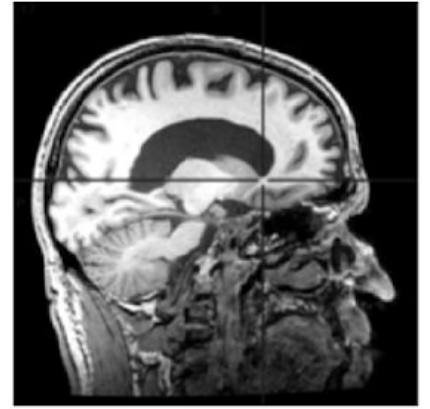
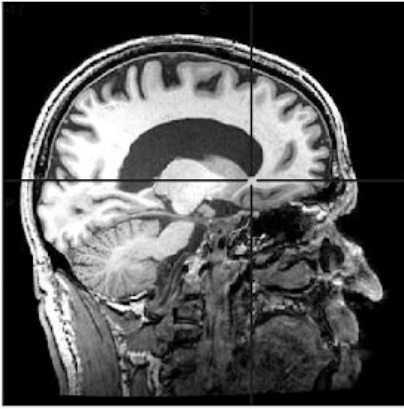
## Apartado B

En la figura 5b se muestra la comparación de las imágenes originales (primera columna por la izquierda), filtrado anisotrópico monoimagen (columna central) y filtrado anisotrópico multimagen (columna derecha).



## Ejercicio 2

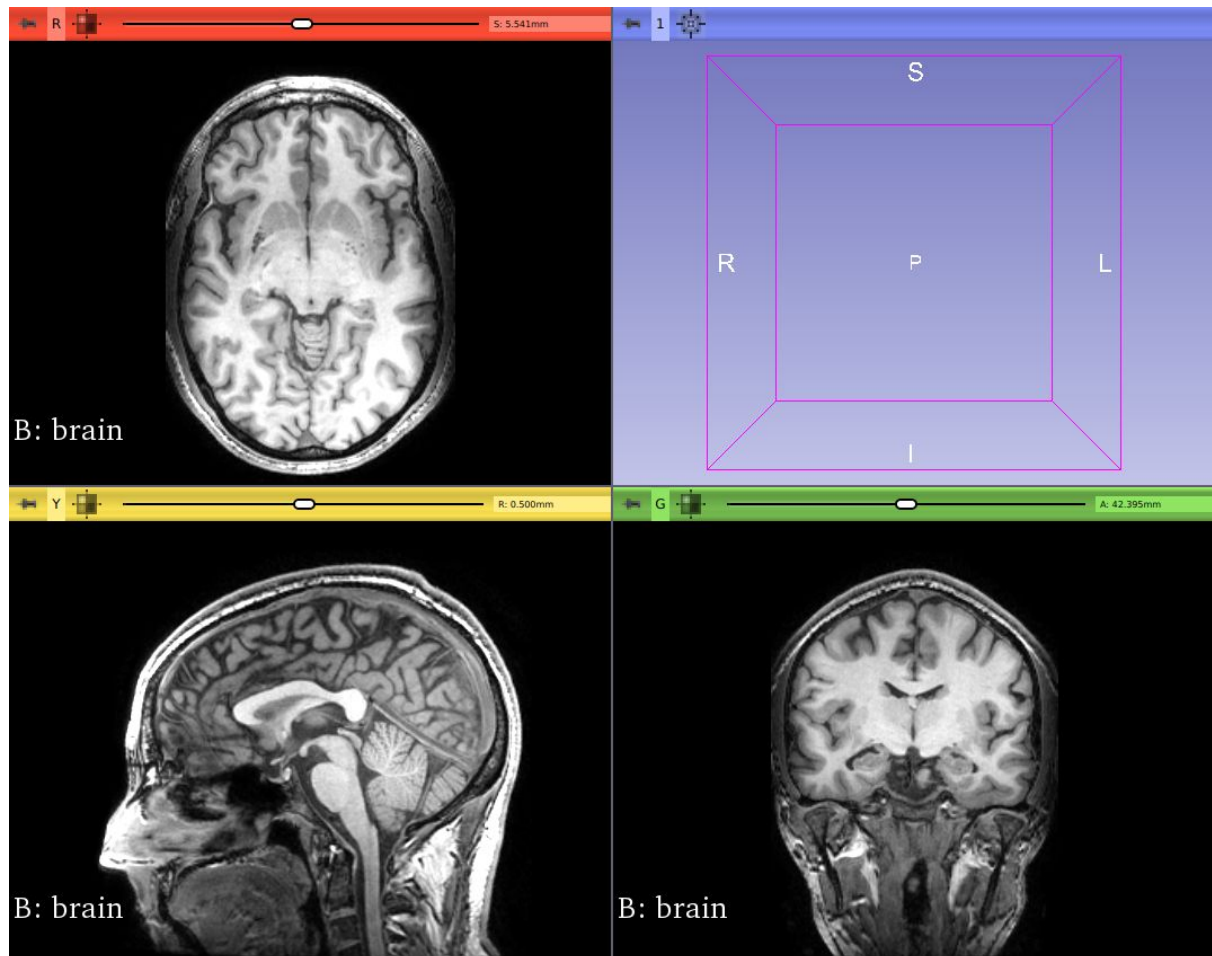
En la figura 6 se pueden apreciar la relación de la imagen original de T1 (arriba izquierda) luego una imagen filtrada con NLM (arriba derecha), para continuar un filtrado gaussiano (abajo izquierda) y por último el filtrado anisotrópico Perona Malik (abajo derecha).



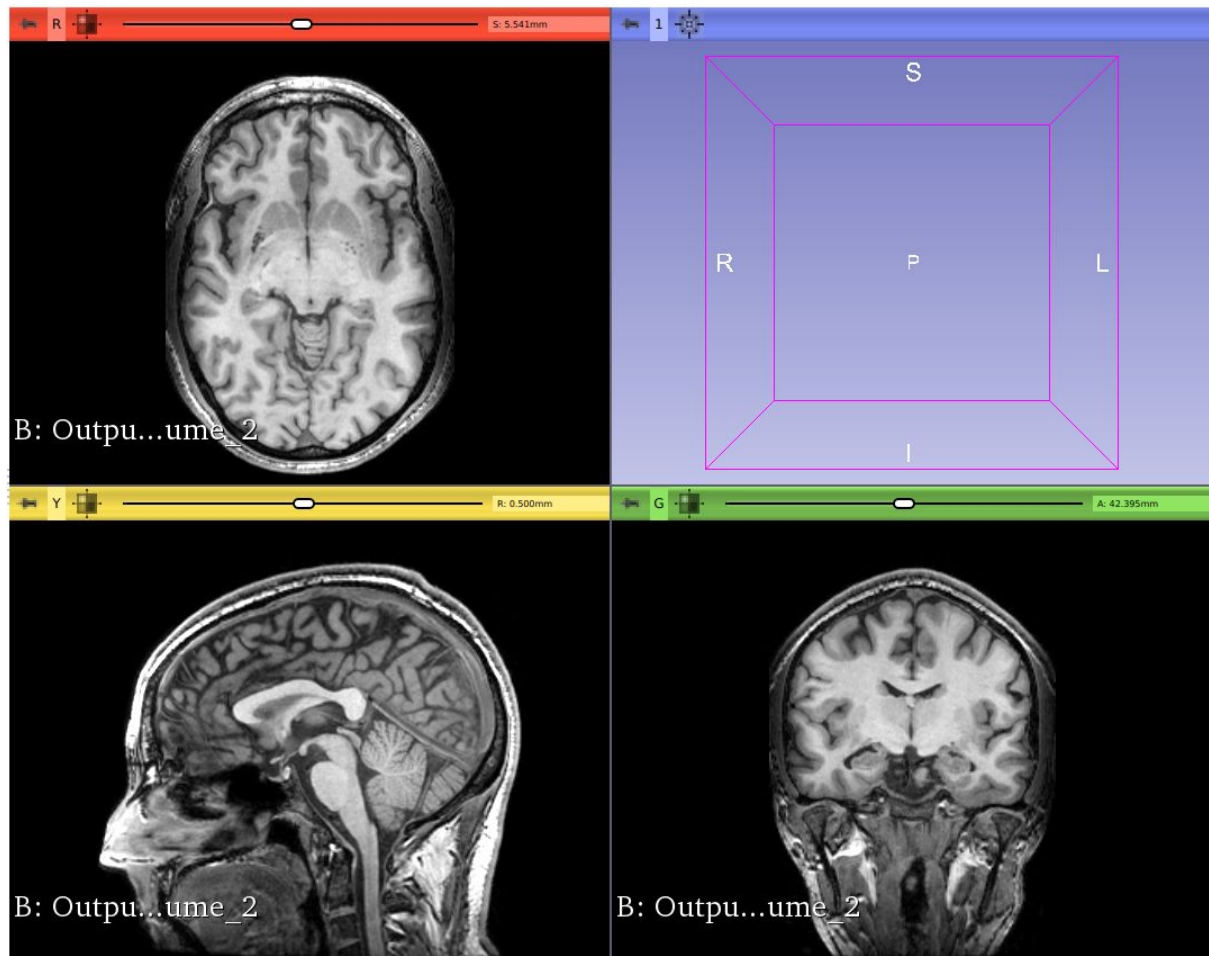


### Ejercicio 3

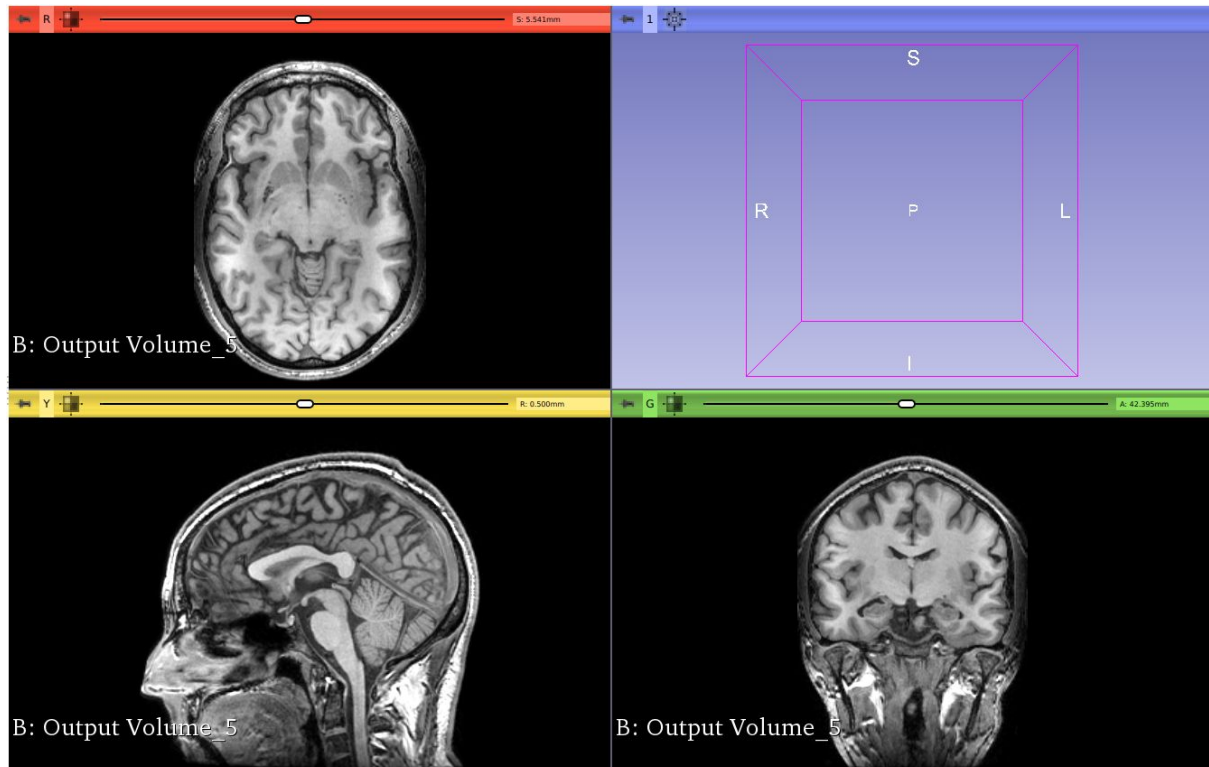
A continuación, se muestran diversas configuraciones para el mismo algoritmo de corrección de inhomogeneidad. Al aplicar este algoritmo se han fijado todos los valores salvo los indicados. Primeramente se muestra en la figura 7 la imagen si correcciones.



En la figura 8 vemos una corrección con bsplines 1,1,1 y valores por defecto en bsplines distance y bias field full width at half maximum. Muestra unos resultados bastante homogéneos.



Para continuar, en la figura 9, tenemos bsplines 1,1,1, bsplines distance por defecto y bias field full width at half maximum a 100. Los resultados presentan más inhomogeneidad que los anteriores pero los resultados son decentes.



Por último, en la figura 10, tenemos bsplines 4,4,4, bsplines distance por defecto y bias field full width at half maximum también por defecto. Aquí se pueden ver claros problemas de inhomogeneidad incluso mayores de más alta frecuencia que en la imagen inicial.

