



Active Gains in brain Using Exercise During Aging



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

16.B. Evaluación de Calidad de las Imágenes de Resonancia Magnética

Índice

1. Control de calidad general de las imágenes	2
2. Inspección visual MPRAGE	3

1. Control de calidad general de las imágenes

1. Comprobar que en la carpeta **MRI_data_raw** encontramos la carpeta **Participants** en la cual se hayan las carpetas pertenecientes a cada participante. Estas incluyen una carpeta para las secuencias del tiempo 1 (**T1**) y una carpeta para las secuencias del tiempo 2 (**T6**).
2. En la carpeta **T1** y **T6** encontraremos el ID del participante seguido de _1 y _6 respectivamente. En el interior de estas encontramos la carpeta **Agueda_Protocolo** donde estarán todos los archivos correspondientes a las secuencias de la resonancia magnética (28 ítems) como podemos apreciar en la *Figura 1*. Es importante que los nombres sean tal cual, en la imagen, que no haya números al final porque si no el script no correrá correctamente.
3. Cada una de las carpetas deberá contener el siguiente nº de ítems:

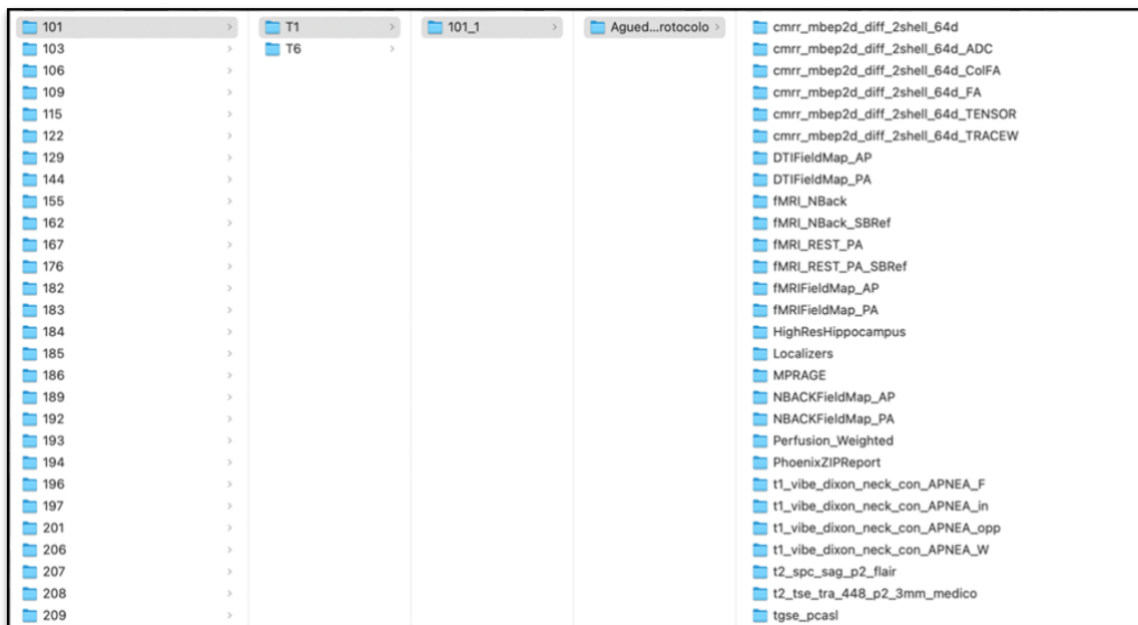


Figura 1: Organización de los archivos en la carpeta MRI_data_raw.

Carpeta	Nº Items
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d	129
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d_ADC	68
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d_ColFA	68
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d_FA	68
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d_TENSOR	1
cmrr_mbep2d_diff_2shell_64d_TRACEW	136
DTIFieldMap_AP	3
DTIFieldMap_PA	3
fMRI_NBack	190
fMRI_NBack_SBRef	1
fMRI_REST_PA	480
fMRI_REST_PA_SBRef	1
fMRIFieldMap_AP	3
fMRIFieldMap_PA	3
HighResHippocampus	30

Localizers	139
MPRAGE	224
NBACKFieldMap_AP	3
NBACKFieldMap_PA	3
Perfusion_Weighted	1
PhoenixZIPReport	33
t1_vibe_dixon_neck_con_APNEA_F	120
t1_vibe_dixon_neck_con_APNEA_in	120
t1_vibe_dixon_neck_con_APNEA_opp	120
t1_vibe_dixon_neck_con_APNEA_W	120
t2_spc_sag_p2_flair	208
t2_tse_tra_448_p2_3mm_medico	35
tgse_pcasl	20

- Una vez comprobado que las carpetas están nombradas correctamente y que contienen los ítems correspondientes, el siguiente paso es copiar los archivos y pegarlos en la carpeta DICOM en MRI_data, eliminando el nivel Agueda_Protocolo.
- Una vez que tenemos todas las carpetas de los participantes en DICOM, podemos correr el script `/Users/Agueda/Desktop/MRI/QC_MRI_PATO/agueda_mri_2021_01` en la aplicación *Terminal (Mac)* o *Visual Studio Code*. Esto transformará los archivos de DICOM a NIFTI con las correspondientes carpetas de las secuencias de RM como se puede apreciar en la figura 2.

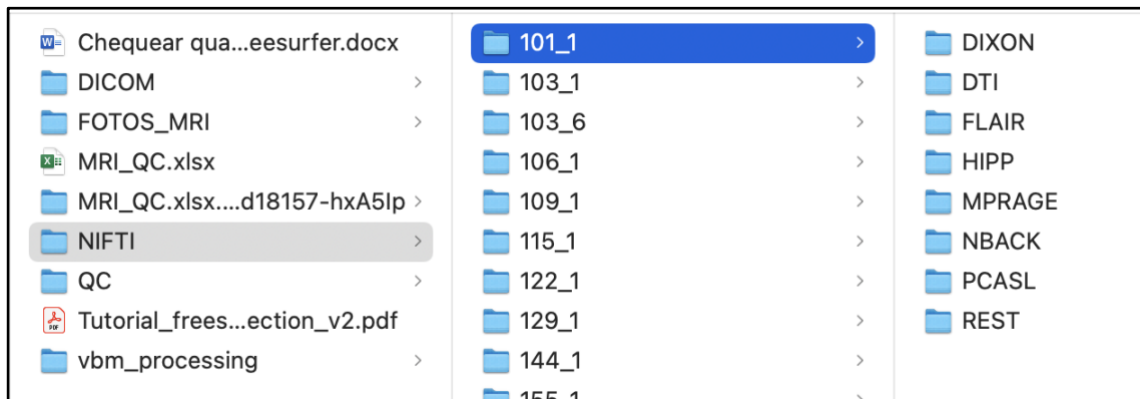
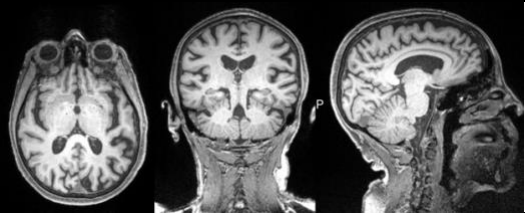
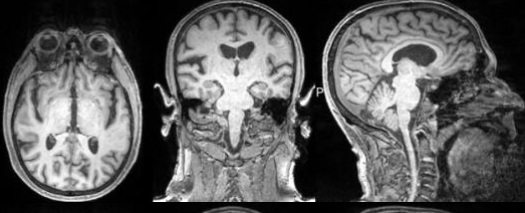
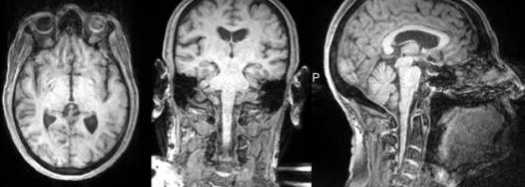


Figura 2: Organización de los archivos en la carpeta NIFTI en MRI_data.

2. Inspección visual MPRAGE

- Una vez completados todos estos pasos, podemos pasar a evaluar la calidad de las imágenes. En primer lugar, crearemos un excel de registro en el cual colocaremos por fila los ID de todos los participantes seguido del tiempo al que corresponde la secuencia y por columnas Puntuación, Comentarios, Revisor 1 y Revisor 2. Utilizaremos la siguiente escala para la evaluación:

Rating	Description		
10	perfect	Good Quality	

9	excellent		
8	very good		
7	good		
6	fair to good	Doubtful Quality	
5	fair		
4	fair to poor		
3	poor	Poor Quality	
2	very poor		
1	unusable		

La puntuación que demos a cada imagen dependerá de si:

- Se identifica correctamente materia gris y materia blanca en todos los cortes y planos.
- Se identifican correctamente estructuras subcorticales
- La imagen presenta movimiento en todos los cortes y planos

2. Teniendo esto claro, podemos comenzar a evaluar las imágenes. En este caso utilizaremos la de MPRAGE. Abriremos el archivo xxx.nii.gz en el programa MRICroGL y teniendo en cuenta lo anterior, iremos moviéndonos a través de los tres planos (axial, coronal o frontal, sagital) para dar una puntuación final que colocaremos en la columna de Puntuación seguida de un comentario si es necesario. Si hay una discrepancia mayor a xx entre evaluadores, un tercer evaluador visualizará las imágenes, y se llegará a un acuerdo entre los 3 revisores.

ID	Puntuación	Comentario	Revisor_1	Final	COMENTARIOS SEGUNDA REVISION
101_1	6		6	6	OK
103_1	8				OK
106_1	7	se aprecia movimiento en todos los planos			UN POCO DE GIRO EN PLANO FRONTAL
109_1	8				OK
115_1	7				OK
122_1	9				OK
129_1	6	borroso en plano axial y sagital	7	7	OK
144_1	9				OK
155_1	7				OK
162_1	8				OK
167_1	7				OK
176_1	7	presenta movimiento en la parte trasera de la cabeza en plano sagital y axial			OK
182_1	4	muy borrosa en plano axial, como superpuesta	5	6	OK
183_1	8				OK
184_1	6	imagen en plano axial rotada, movimiento en la parte trasera de todos los planos, muy borrosa en plano axial	7	8	BASTANTE ROTACIÓN EN PLANO AXIAL
185_1	8				OK
186_1	3	muy movida y borrosa	5	5	OK
189_1	8				OK
192_1	7	movimiento en la parte de atrás en todos los planos.			OK
193_1	8				OK

Figura 3: Excel de registro de la calidad de las imágenes.

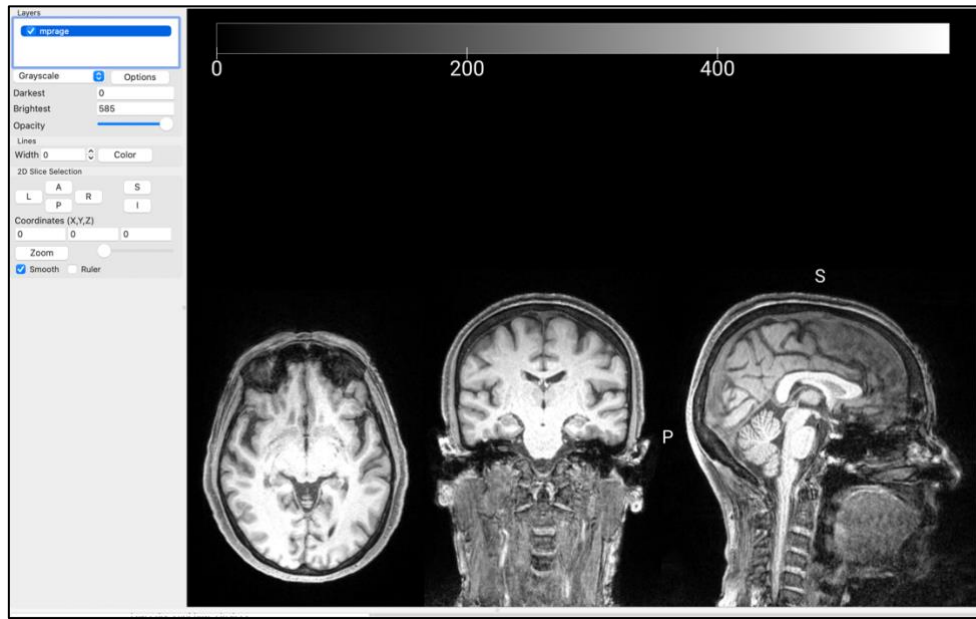


Figura 4: Visualización de las imágenes en el programa MRICroGL.