

OBJETIVOS

- Recientemente se han intentado definir posibles biomarcadores para la enfermedad de Parkinson idiopática (EPI) accesibles en la práctica clínica habitual.
- Un biomarcador ideal de imagen sería aquel que reflejase fielmente la pérdida de *substantia nigra* en las neuronas dopaminérgicas, que son más prominentes en las subregiones llamadas nigrosomas.
- Las secuencias potenciadas en susceptibilidad (SWI) a los depósitos de hierro, en resolución 3D (isotrópicas), permiten buena visualización del **Nigrosoma 1** en sujetos sanos que es la parte más afectada en la Sustancia Negra pars compacta (SNpc) en los pacientes de Parkinson.
- Además, la ecografía transcraneal (TCUS) demuestra hiperecogenicidad de la SN en el 90% de pacientes con EPI.

OBJETIVOS

- Nuestro objetivo es evaluar mediante RM de 1,5 Tesla y ecografía transcraneal de sustancia negra a pacientes con EPI en estadios iniciales y verificar la concordancia de los hallazgos.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se incluyeron 8 pacientes con EPI (menos de 5 años de evolución).
- Edades entre 65 y 79 años.
- Estadios clínicos 1-2 de Hoehn y Yahr.
- A todos se les realizó RM de 1,5 Tesla con secuencias de susceptibilidad 3D (SWI).
- A 4 de ellos además se les realizó ecografía transcraneal de la sustancia negra.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Las RM fueron evaluadas por un neurorradiólogo.
- Las TCUS por una neuróloga.
- Ambos con 7 años de experiencia.
- Sin conocer previamente el diagnóstico ni la lateralidad de los síntomas en caso de afectación asimétrica.

MATERIAL Y MÉTODOS

- La afectación del Nigrosoma 1 se gradó de forma CUALITATIVA en imagen de RM como:
 - NORMAL (signo cola del colibrí presente)
 - POSIBLEMENTE ANORMAL
 - PATOLÓGICA (ausente)
- La hiperecogenicidad patológica en la eco se determinaba con un área $>0,21 \text{ cm}^2$ (percentil 90).
- Ecógrafo Hitachi, EUB 5500, sonda 2-4 Hz.

MATERIAL Y MÉTODOS



- Resonancias de 1,5 Tesla: **PARÁMETROS SWI**
 - Philips Ingenia, Philips Medical Systems, Best, Netherlands
 - Siemens Aera, Siemens Healthineers, Erlangen, Germany

	INGENIA	AERA
Fuerza Campo	1,5 T	1,5 T
Flip Angle	15°	15°
Tamaño voxel	0,9 x 0,9 x 2,0 mm	0,9 x 0,9 x 2,0 mm
TR/TE (ms)	36/51 ms	49/40 ms
Grosor corte	1 mm	2 mm

MATERIAL Y MÉTODOS

- Signo de la cola de colibrí



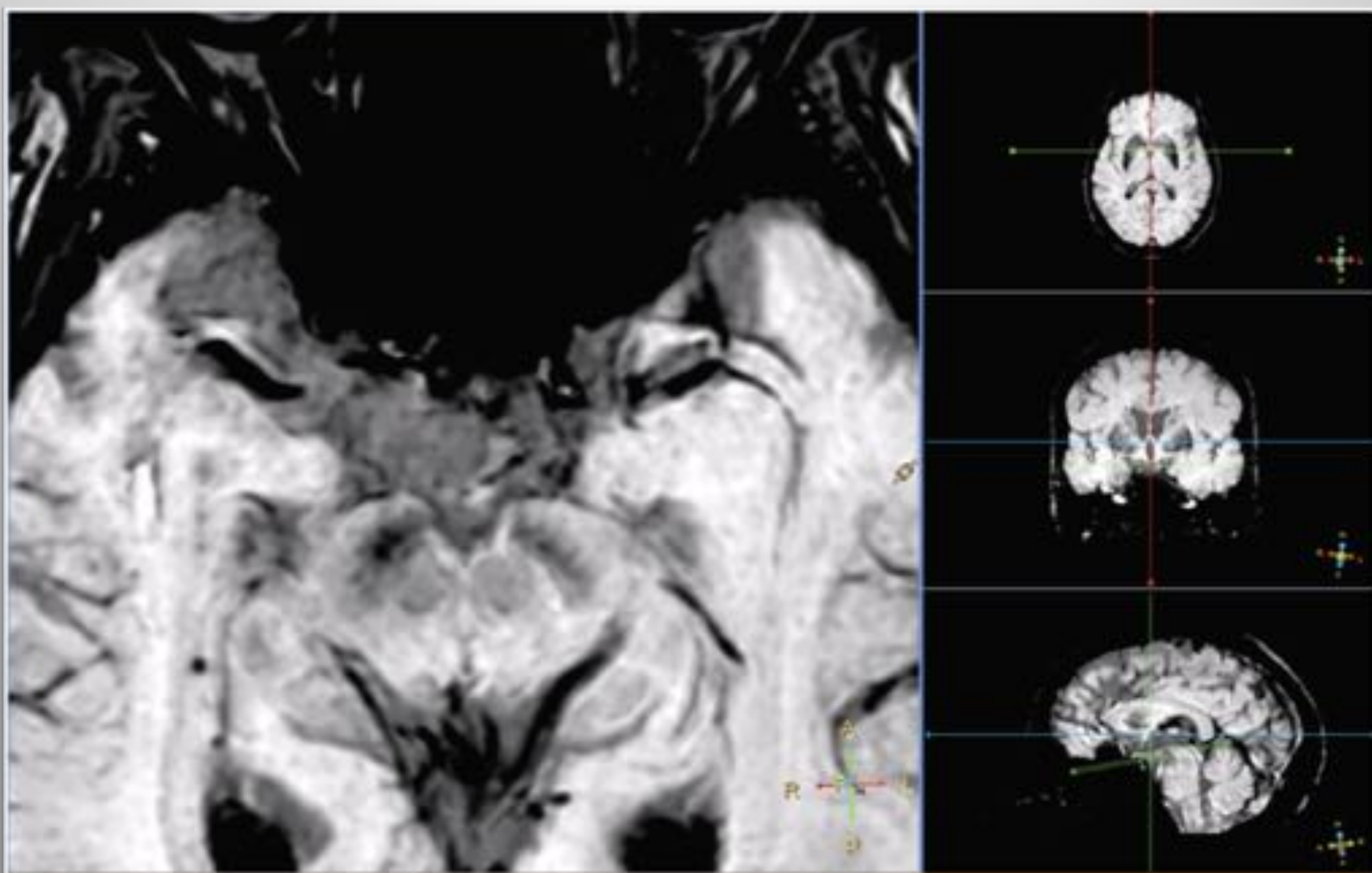
**PRESENTE
NIGROSOMA 1
NORMAL**



**AUSENTE
NIGROSOMA 1
PATOLÓGICO**

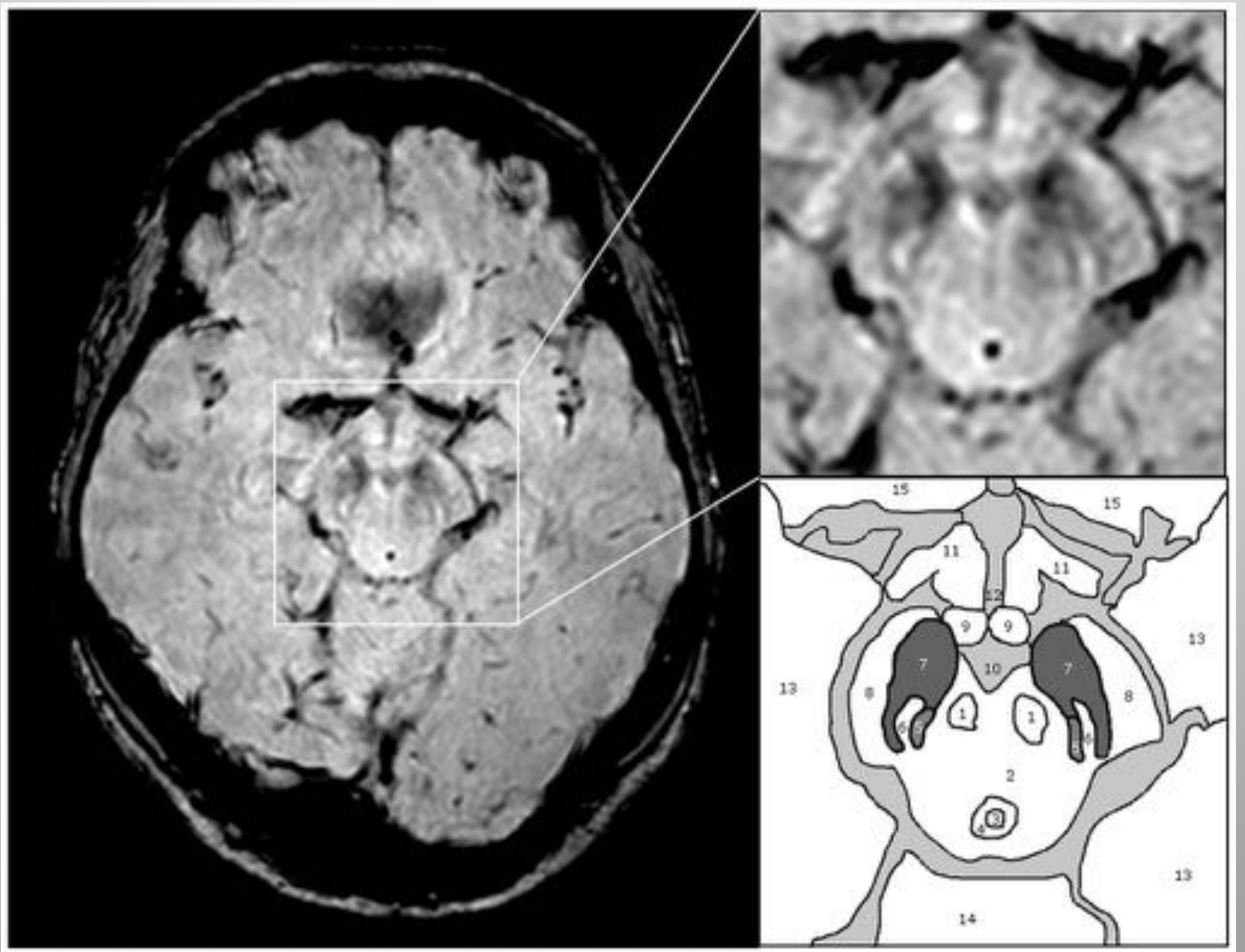
MATERIAL Y MÉTODOS

- Todas las secuencias SWI se postprocesaron con software IntelliSpace Portal, Philips.
- Se obtuvieron planos axiales perpendiculares al **mesencéfalo** con reconstrucciones **MinIP** de **3 mm** de espesor.



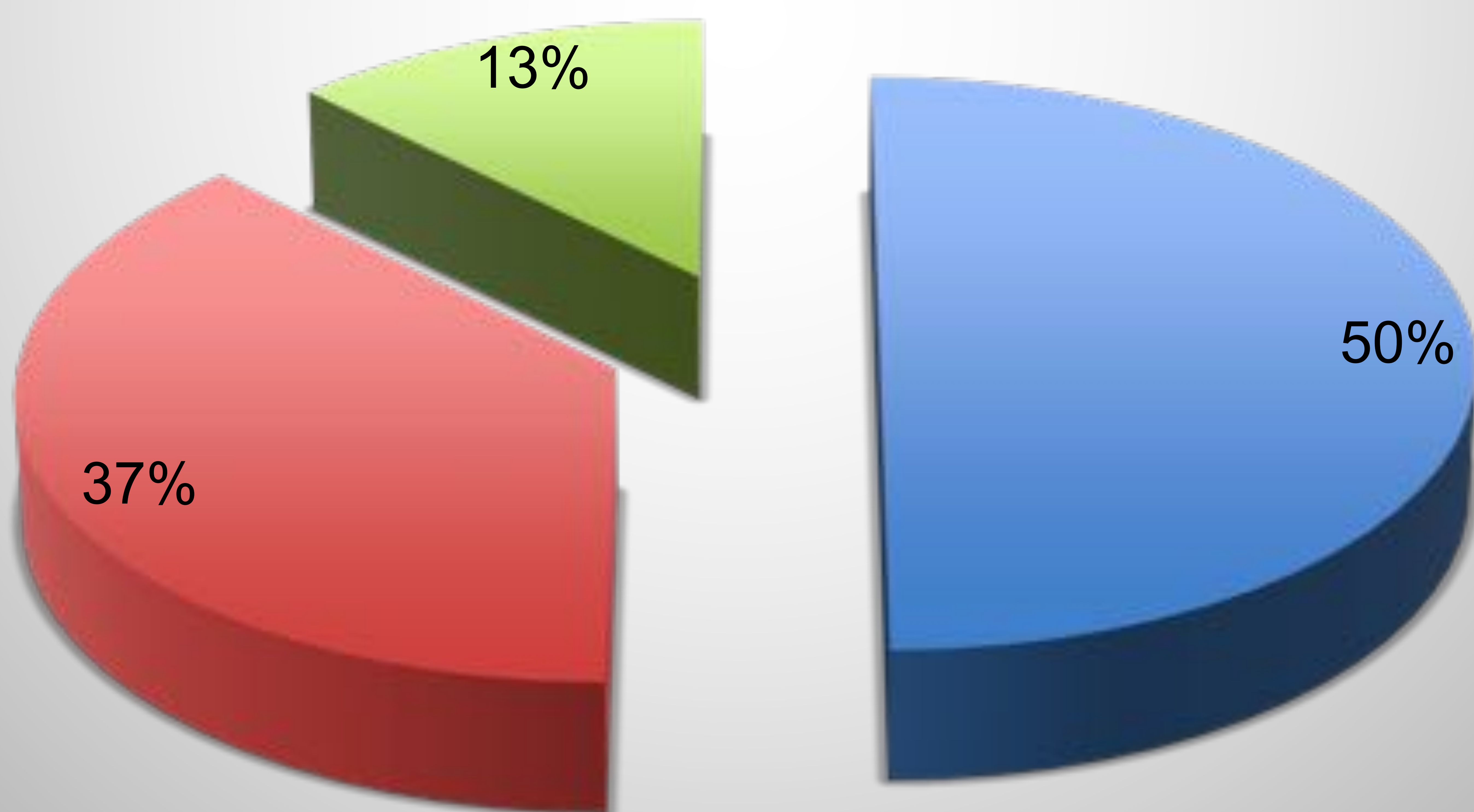
MATERIAL Y MÉTODOS

- Substantia nigra con el **NIGROSOMA 1** normal como muesca hiperintensa en secuencias de SWI.



RESULTADOS

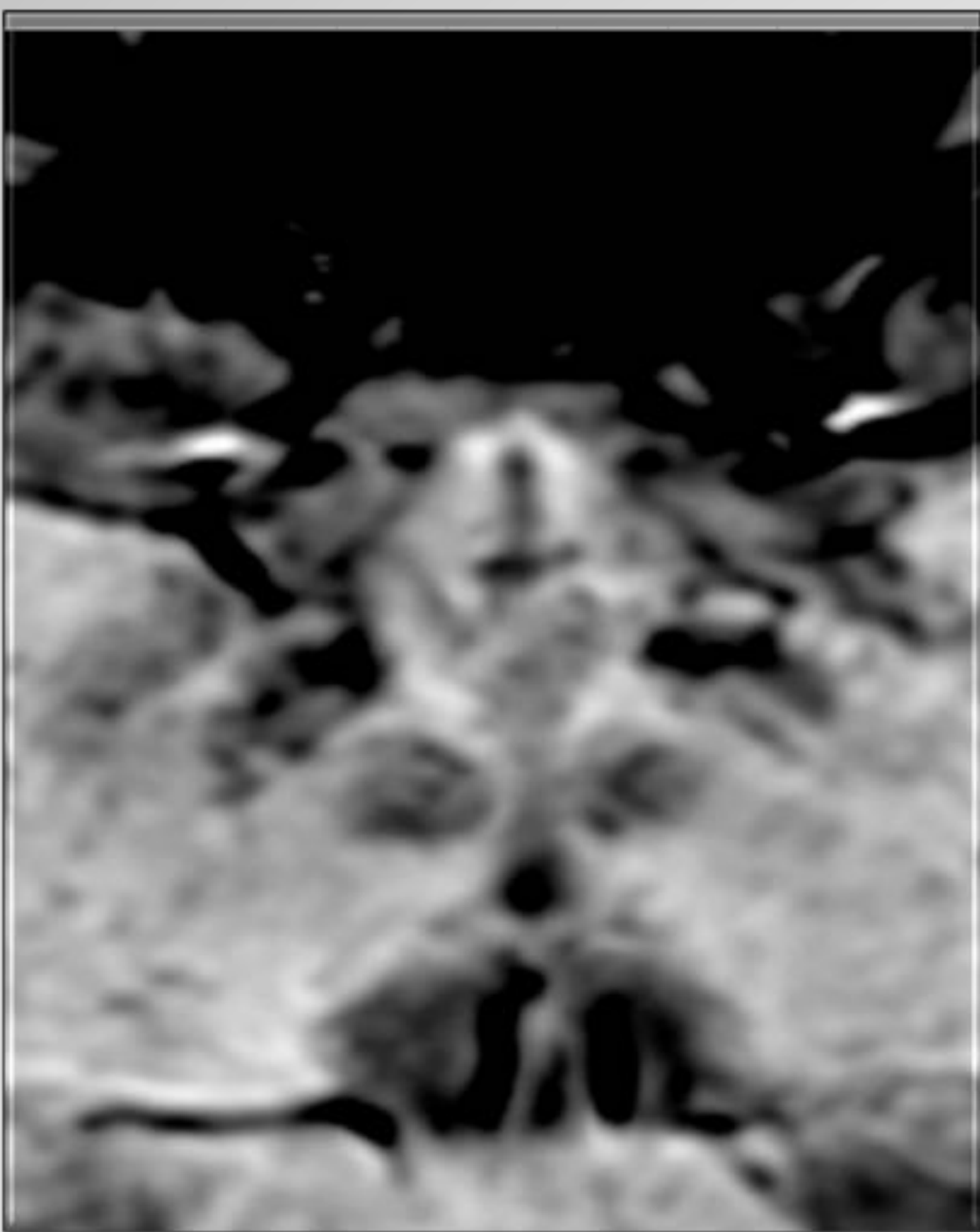
- RESULTADO CONCORDANTE RM/TCUS (4 PAC)
- SOLO RM (3 PAC)
- DISCORDANTE RM/TCUS (1 PAC)



TOTAL= 8 pacientes

RESULTADOS

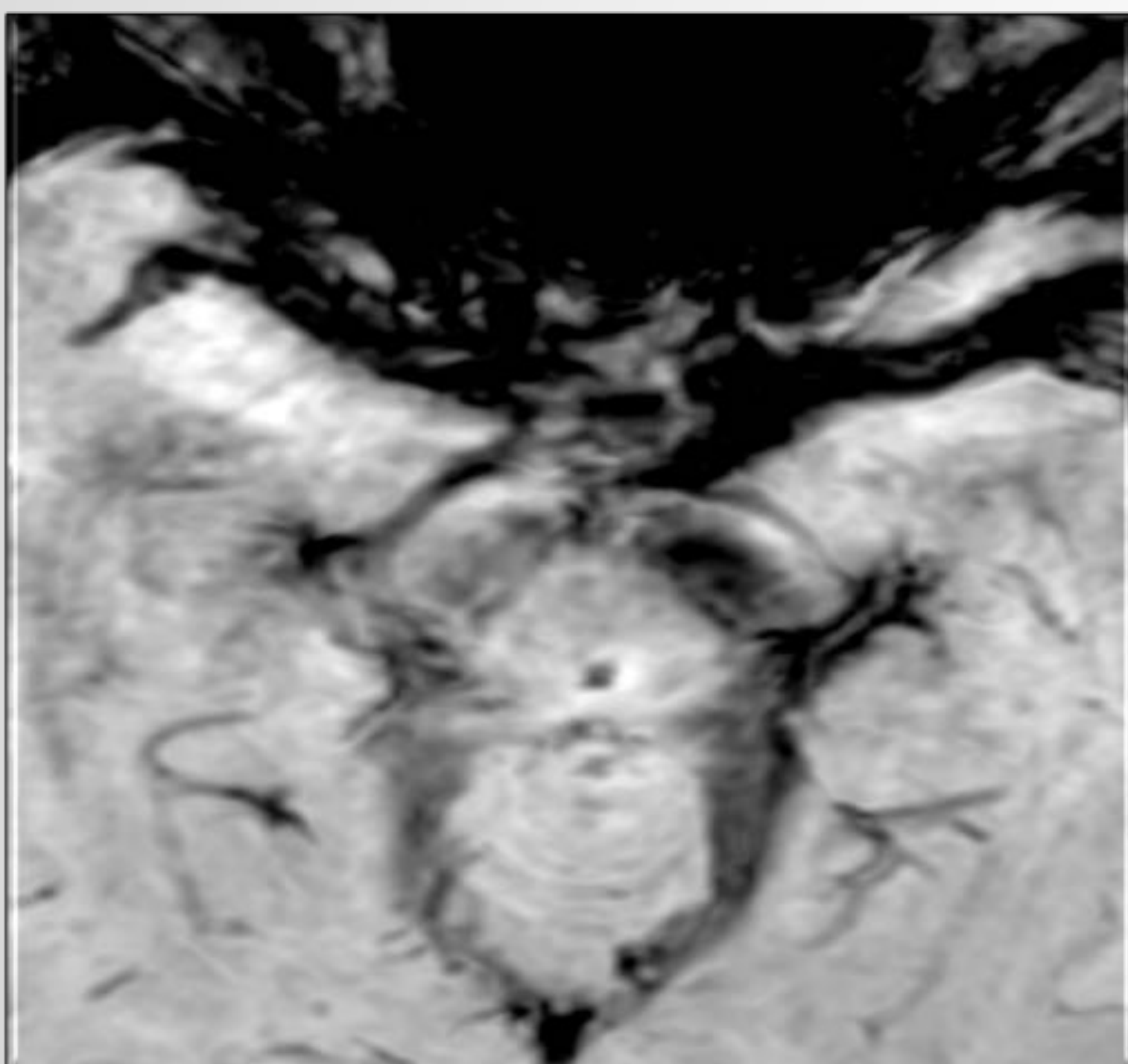
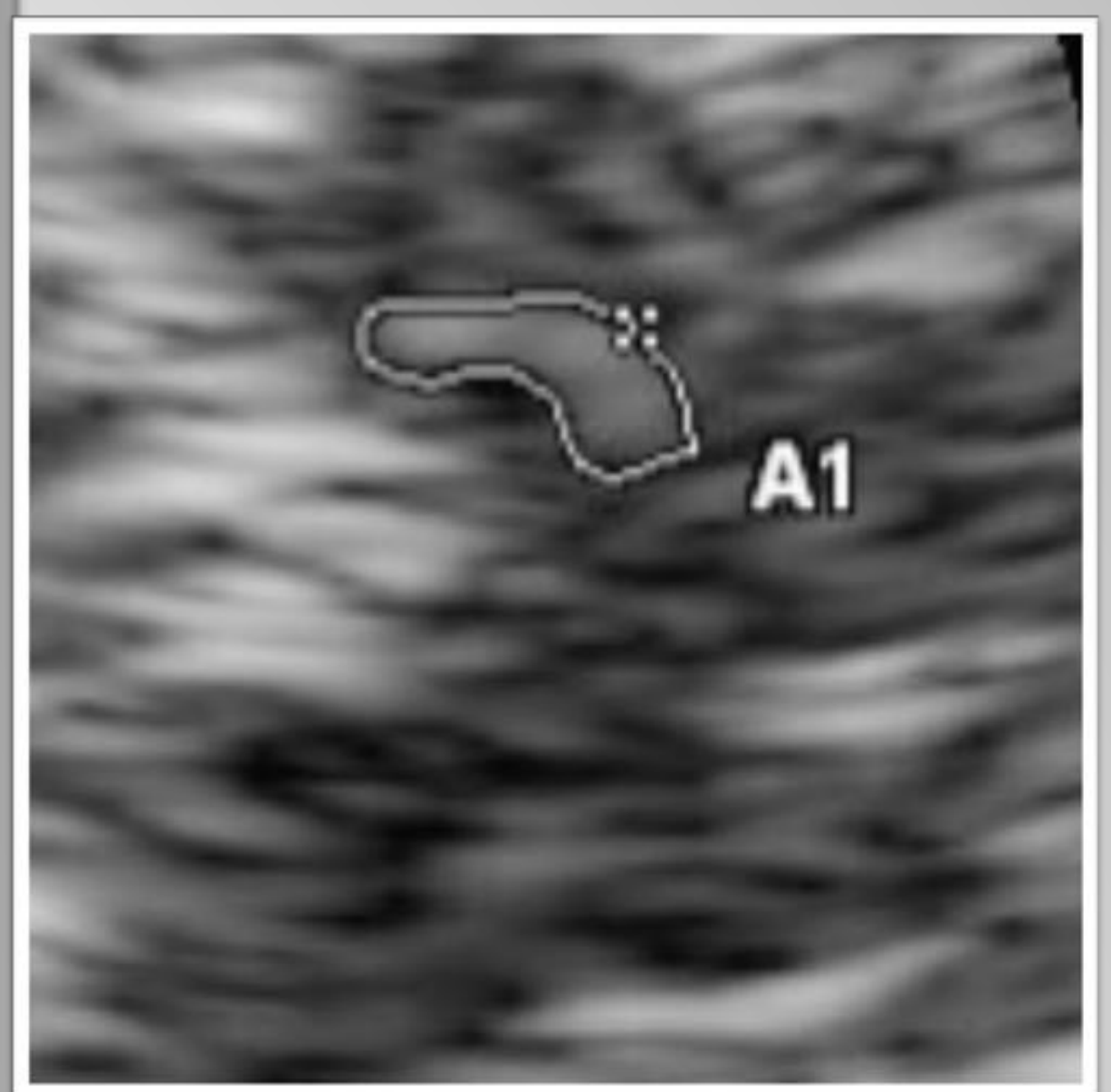
4 PACIENTES CONCORDANTES RM/TCUS



PACIENTE 1

-RM: AFECTACIÓN DE SN
DERECHA

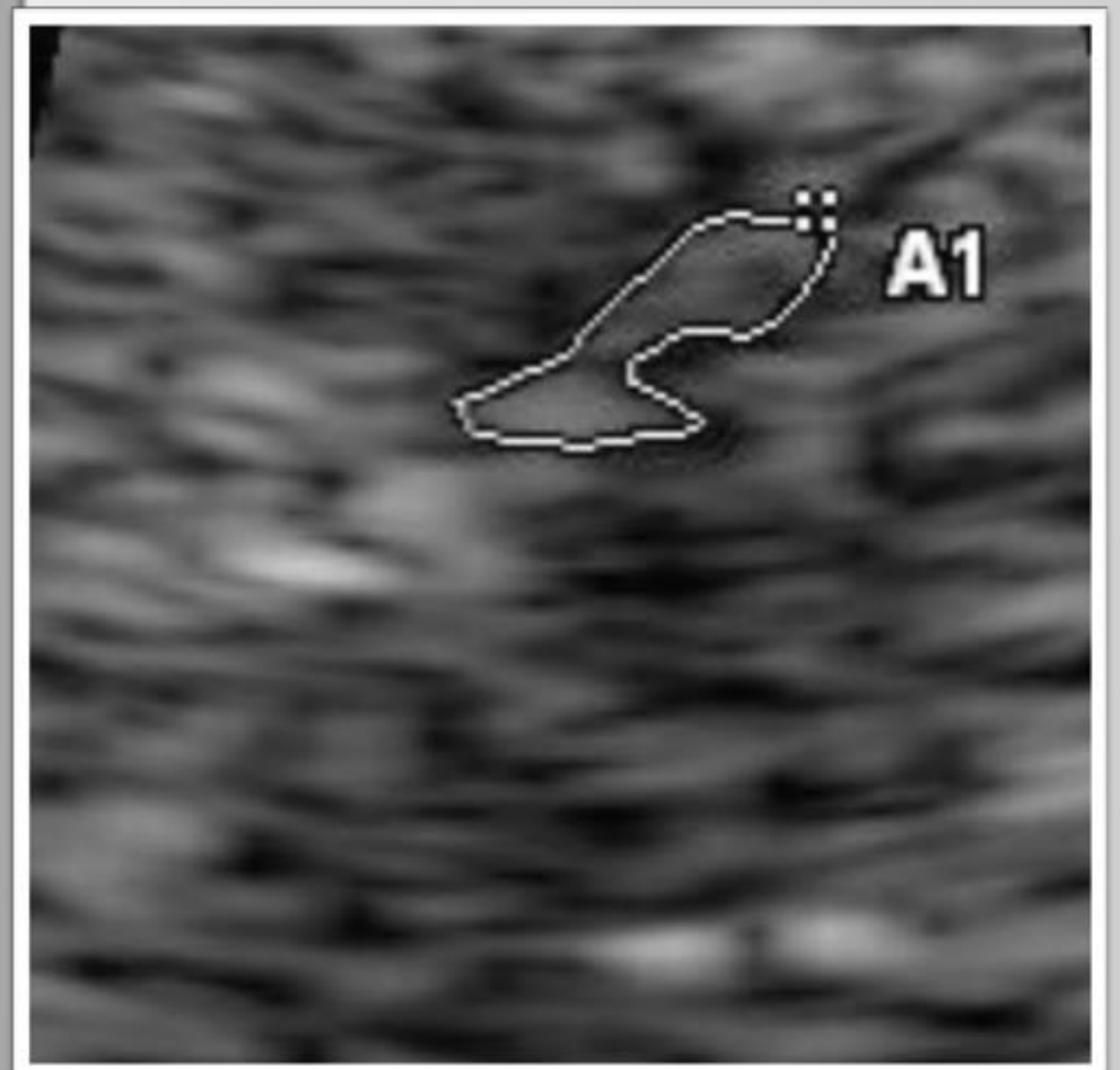
-TCUS: MAYOR ECOGENICIDAD
DERECHA



PACIENTE 2

-RM: AFECTACIÓN DE SN
IZQUIERDA

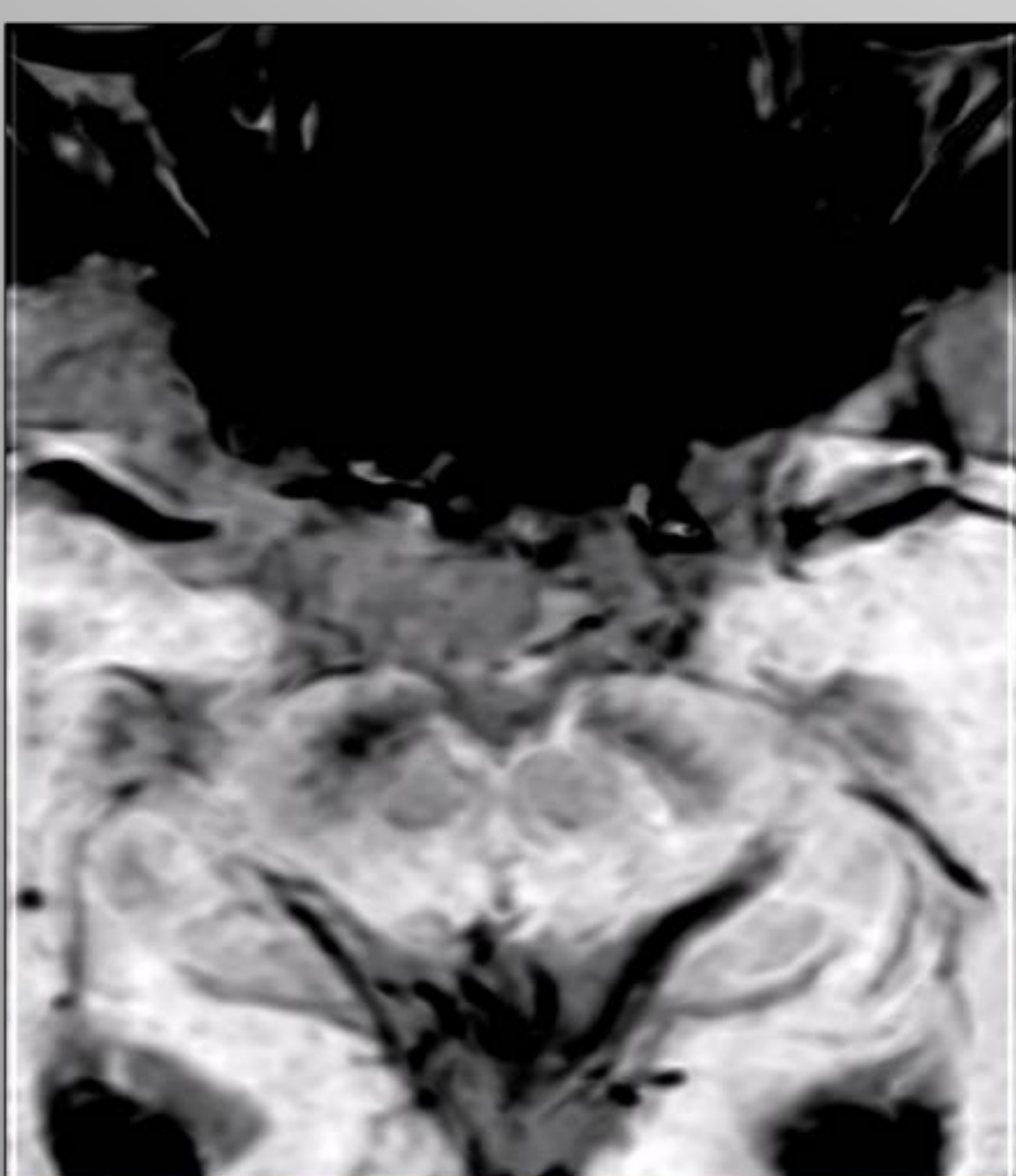
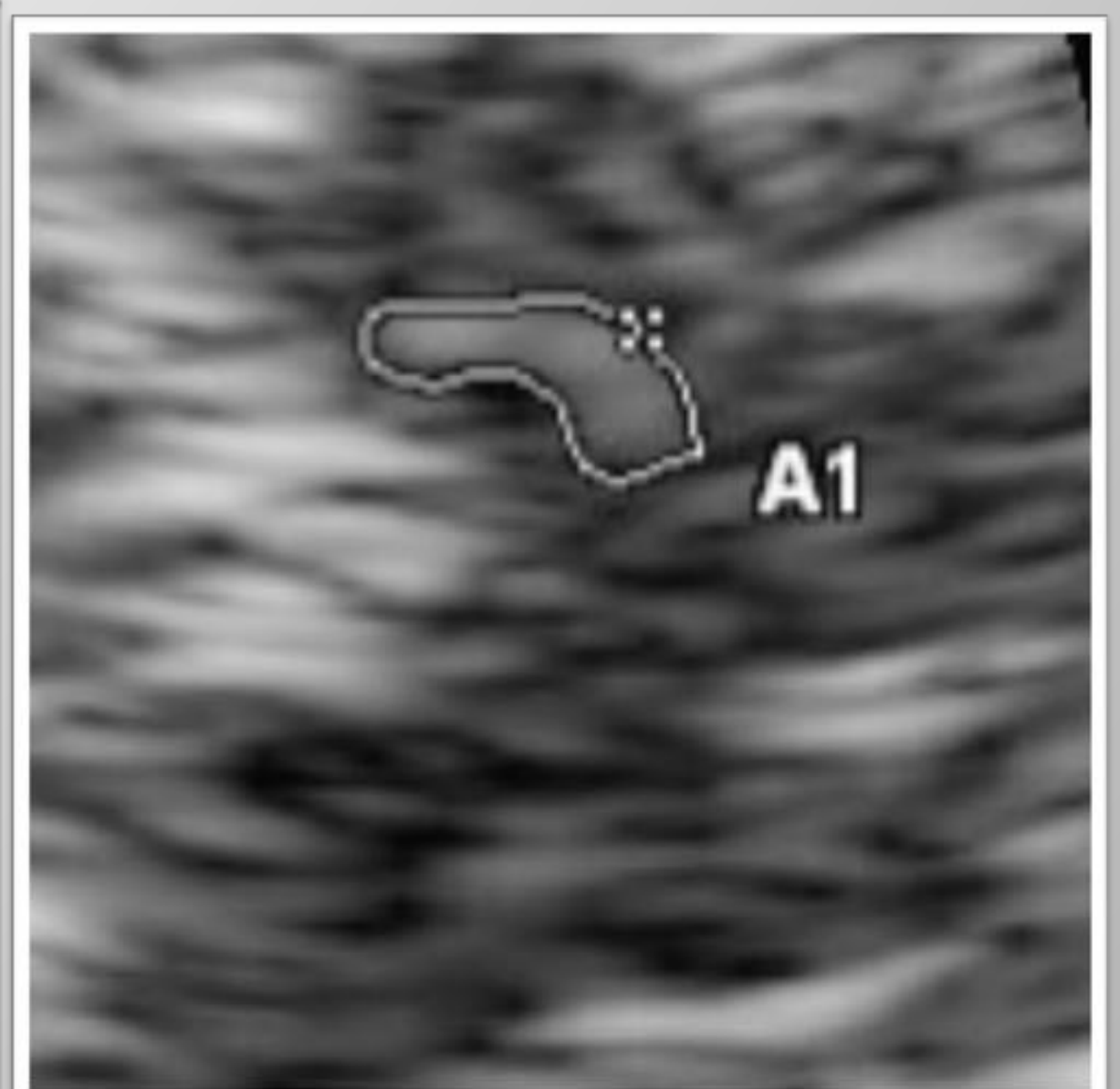
-TCUS: MAYOR ECOGENICIDAD
IZQUIERDA



PACIENTE 3

-RM: ARTEFACTADO SOBRE
TODO AFECTACIÓN SN **DERECHA**

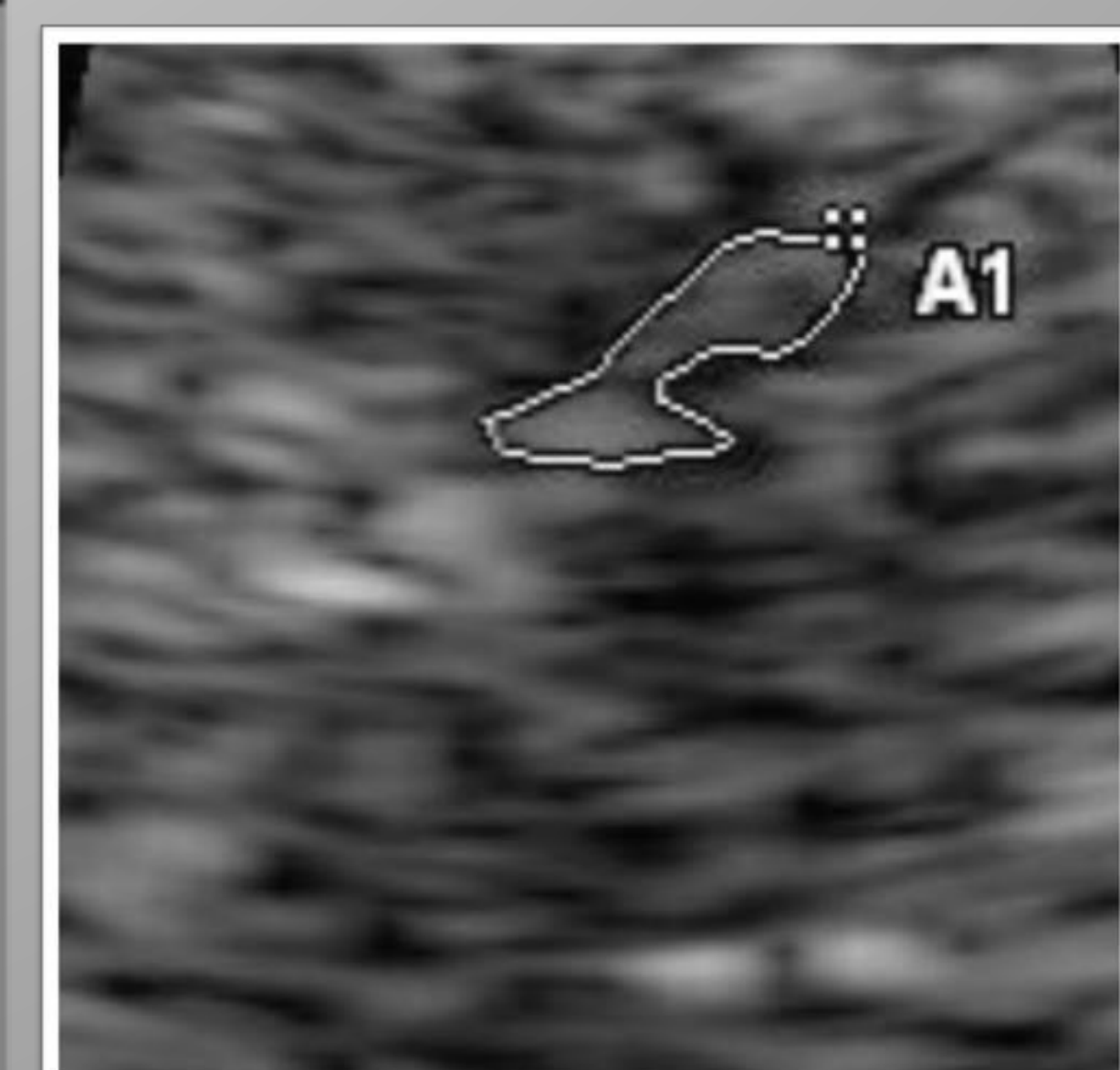
-TCUS: HIPERECO BILAT, MÁS
DERECHA



PACIENTE 4

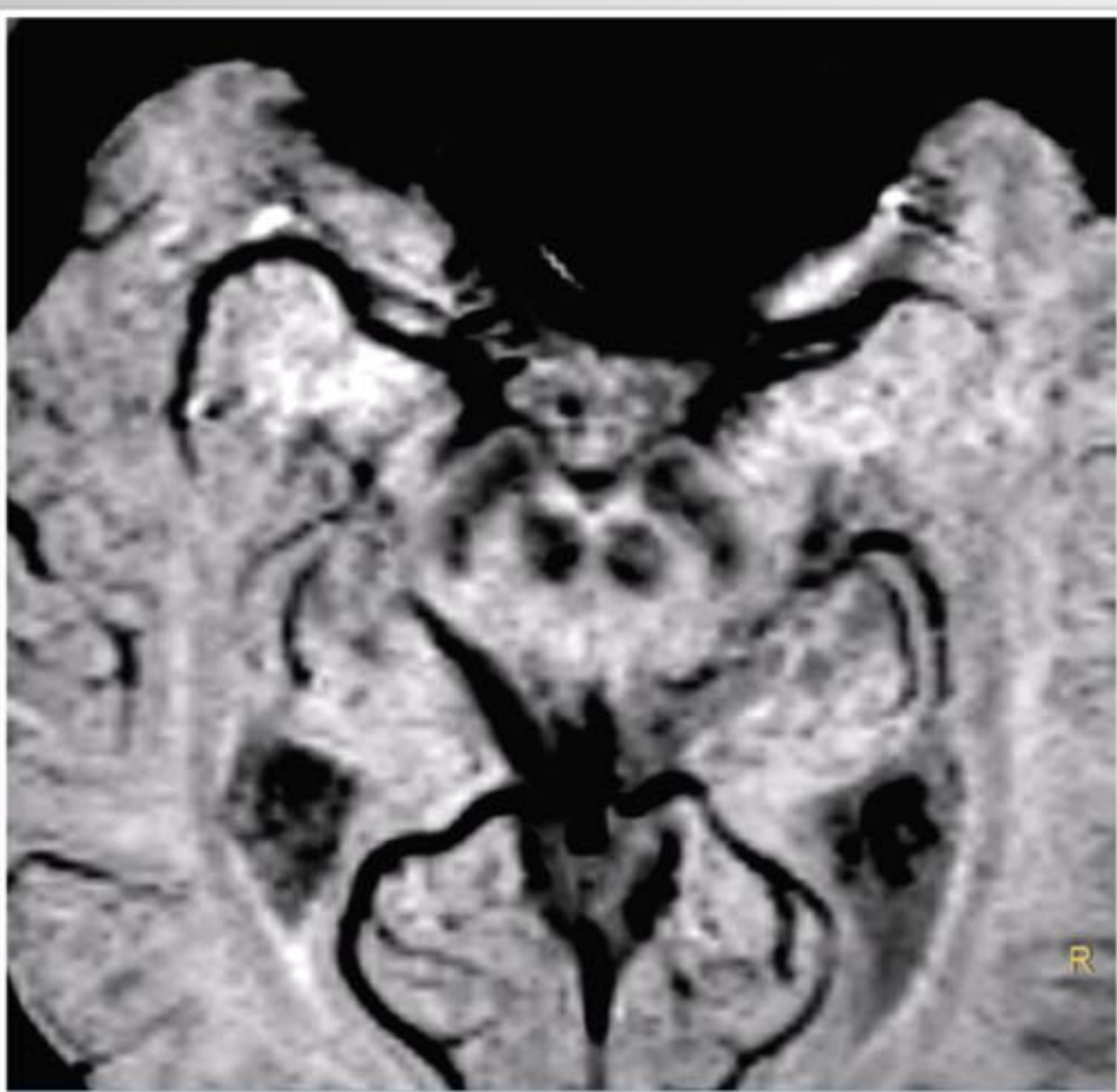
-RM: NORMAL **BILATERAL**

-TCUS: **NORMAL** (IZQ CON MALA
VENTANA)

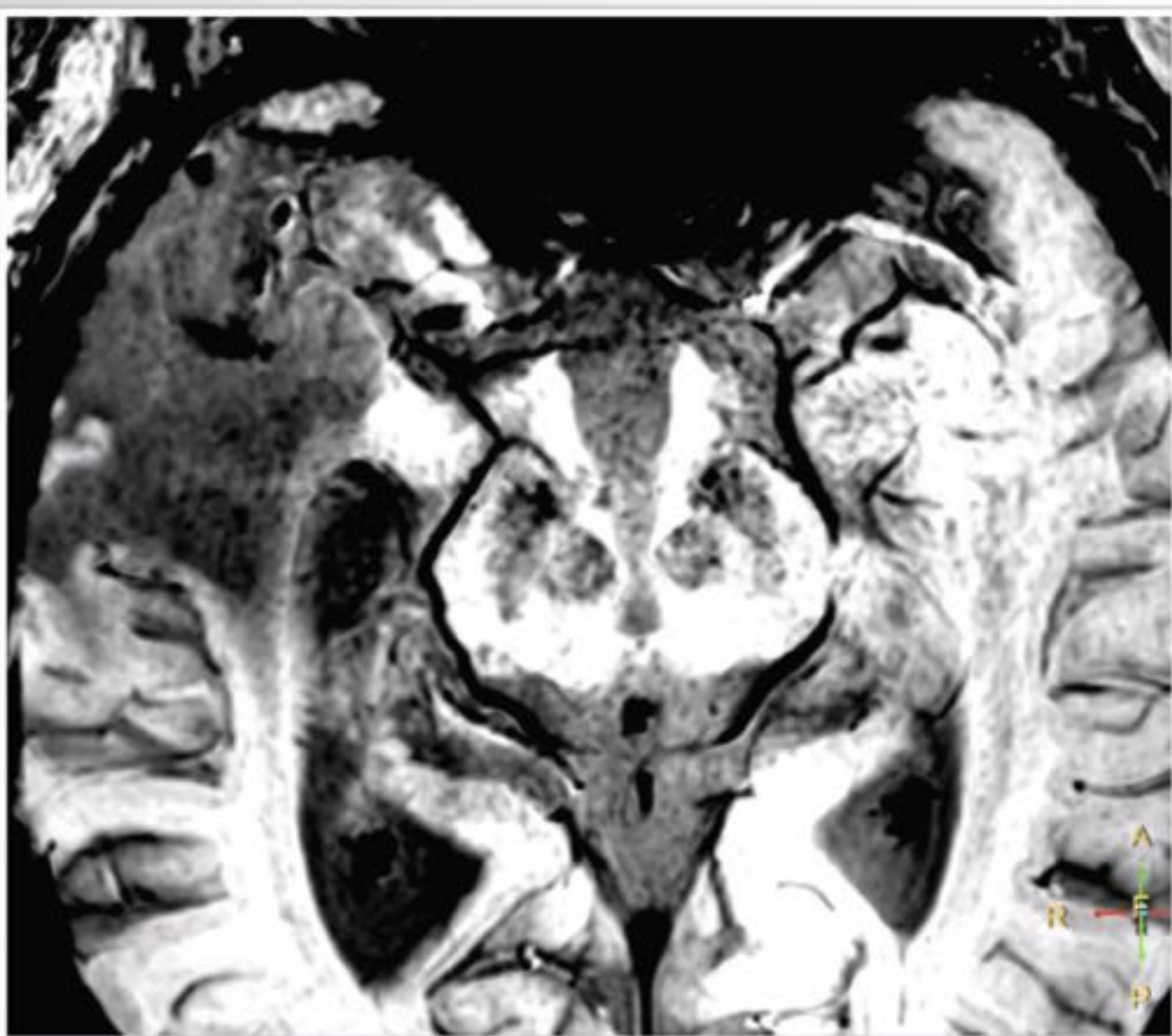


RESULTADOS

3 PACIENTES SOLO RM (NO TCUS
DISPONIBLE)



PACIENTE 1
-RM: DUDOSA AFECTACIÓN
SN **DERECHA**



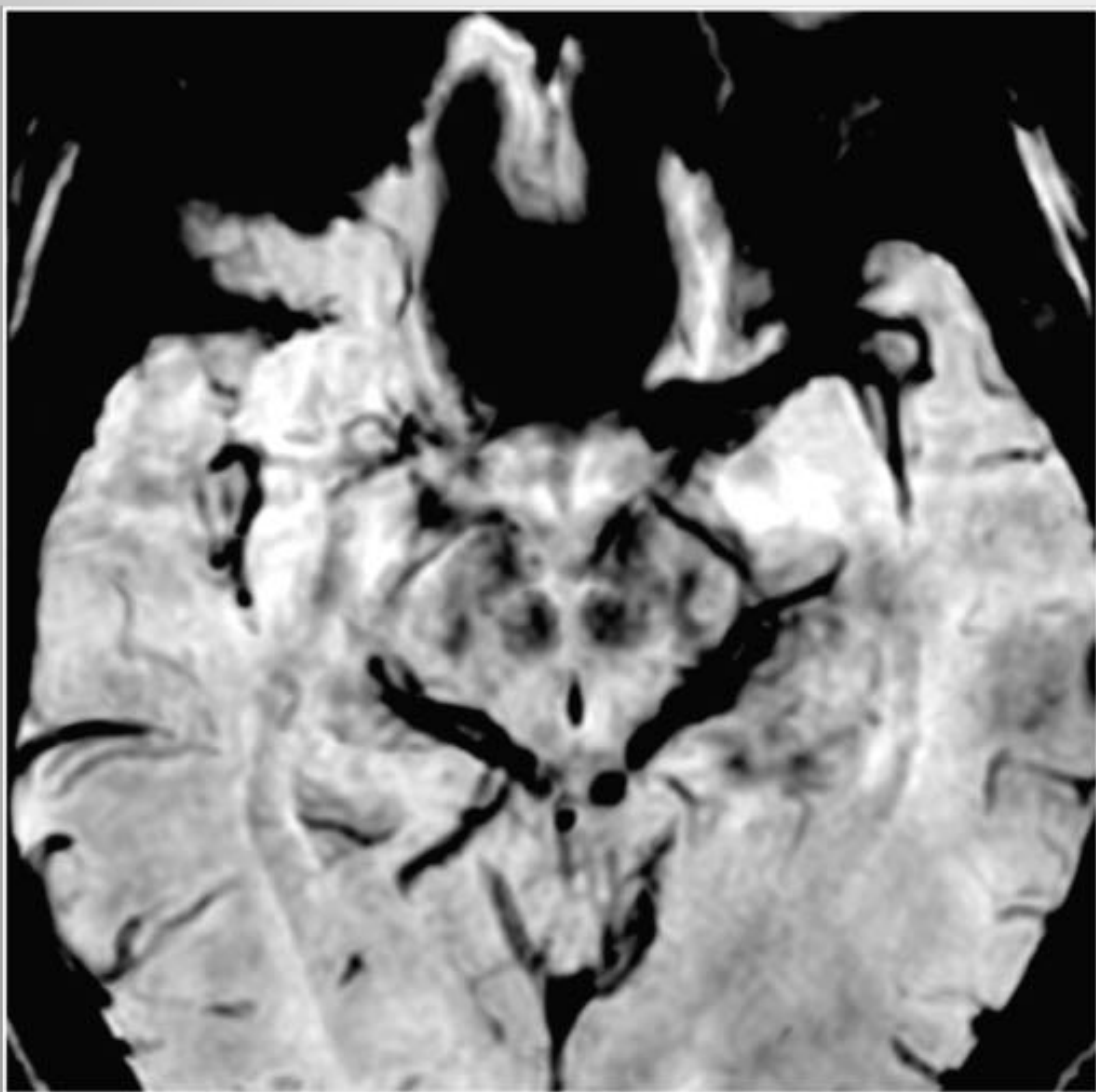
PACIENTE 2
-RM: DUDOSA AFECTACIÓN
BILATERAL



PACIENTE 3
-RM: DUDOSA AFECTACIÓN
IZQUIERDA

RESULTADOS

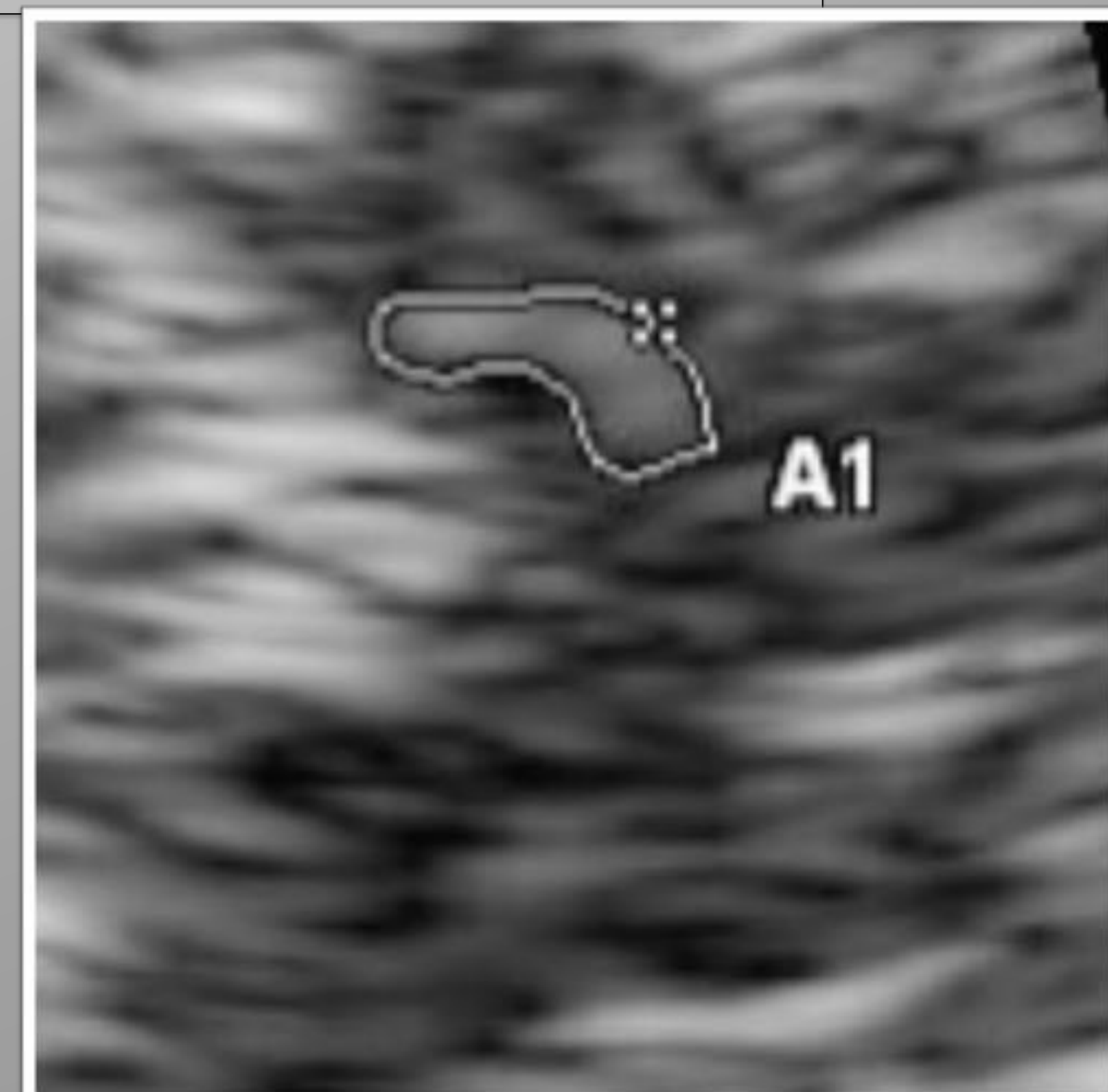
1 PACIENTE DISCORDANTE (RM
NORMAL, TCUS PATOLÓGICO BILATERAL)



PACIENTE DISCORDANTE

-RM: **NORMAL** BILATERAL (SIGNO DEL COLIBRÍ
PRESENTE)

-TCUS: HIPERECOGENICIDAD **BILATERAL**



CONCLUSIONES

- El **NIGROSOMA 1** de la SN puede visualizarse en RM de 1,5 Tesla.
- Tamaño muestral pequeño.
- Estudio preliminar.
- PERO, 4 de 5 pacientes mostraron resultados concordantes RM/TCUS.

CONCLUSIONES

- La RM de 1,5 Tesla y la ecografía transcraneal de la SN podrían ser métodos útiles, complementarios y/o sinérgicos en la evaluación de la SN en fases iniciales de la EPI.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schwarz ST, Afzal M, Morgan PS et-al. *The 'swallow tail' appearance of the healthy nigrosome - a new accurate test of Parkinson's disease: a case-control and retrospective cross-sectional MRI study at 3T.* PLoS ONE. 2014;9 (4)
2. Shams S, Fällmar D, Schwarz S, Wahlund L-O, van Westen D, Hansson O, Larsson E-M, Haller S. *MRI of the Swallow Tail Sign: A Useful Marker in the Diagnosis of Lewy Body Dementia?.* American Journal of Neuroradiology. 38 (9): 1737
3. Zecca L, Casella L, Albertini A et-al. *Neuromelanin can protect against iron-mediated oxidative damage in system modeling iron overload of brain aging and Parkinson's disease.* J. Neurochem. 2008;106 (4): 1866-75