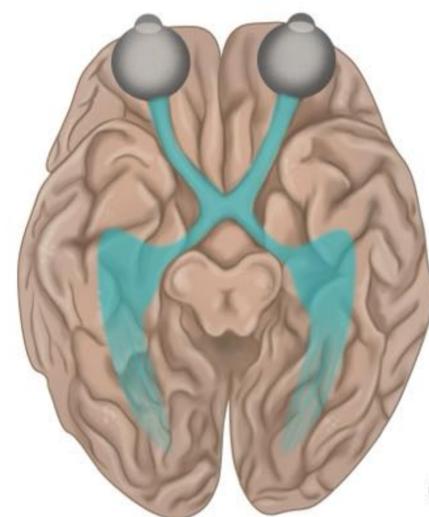
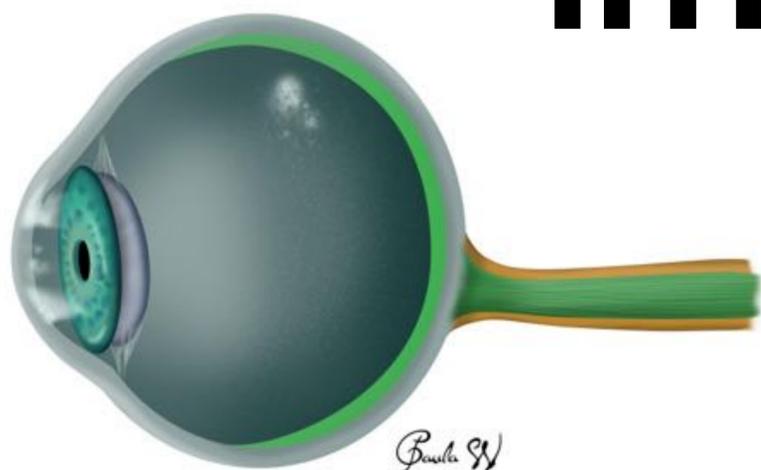




Patología del nervio óptico en imagen



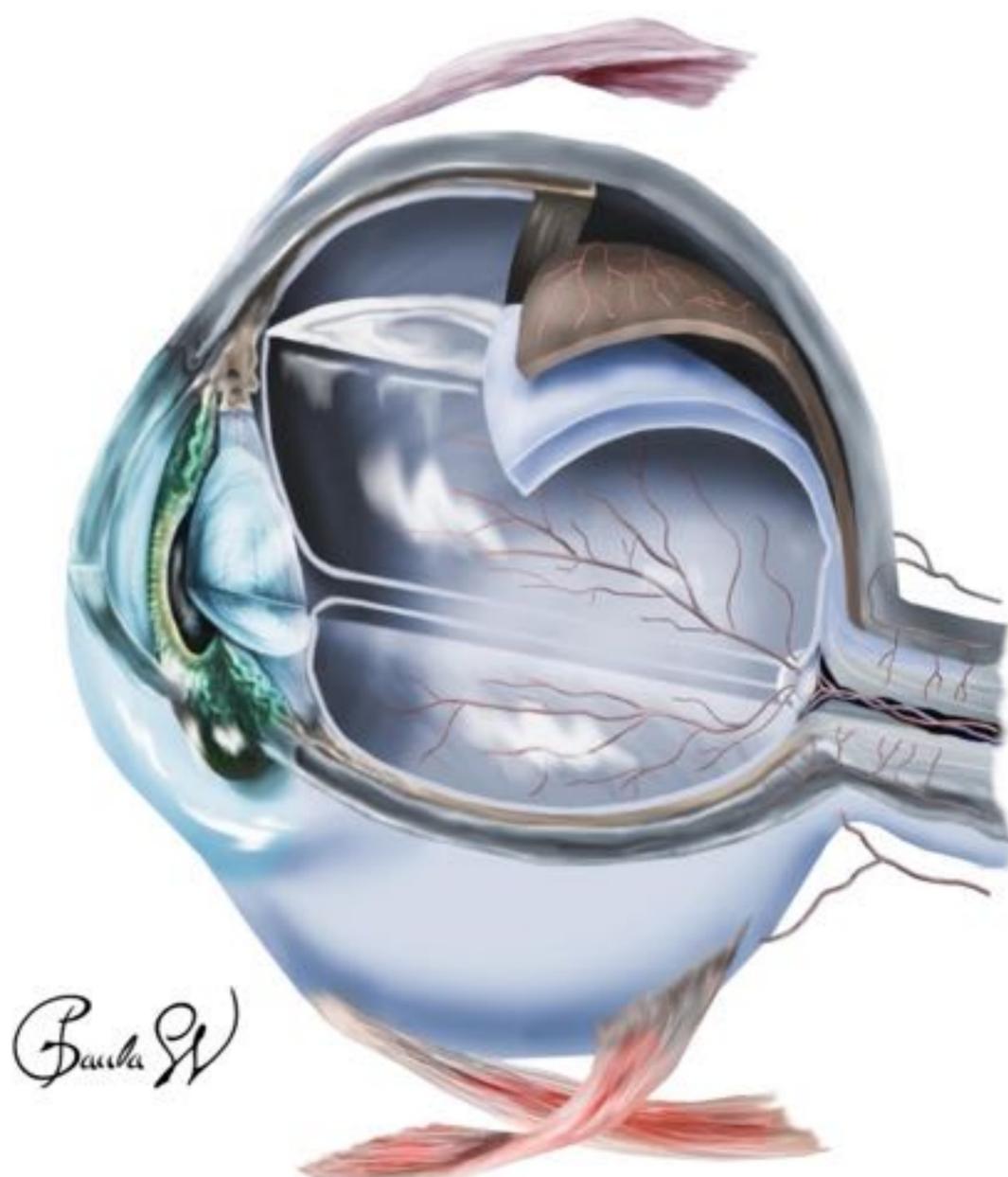
Paula Sobral Viñas, Eloísa Santos Armentia, Noelia Silva Priegue, Selma del Campo Estepar, Raquel Alemán Millares, Anabel Pérez Fernández

Hospital Ribera Povisa, Vigo.

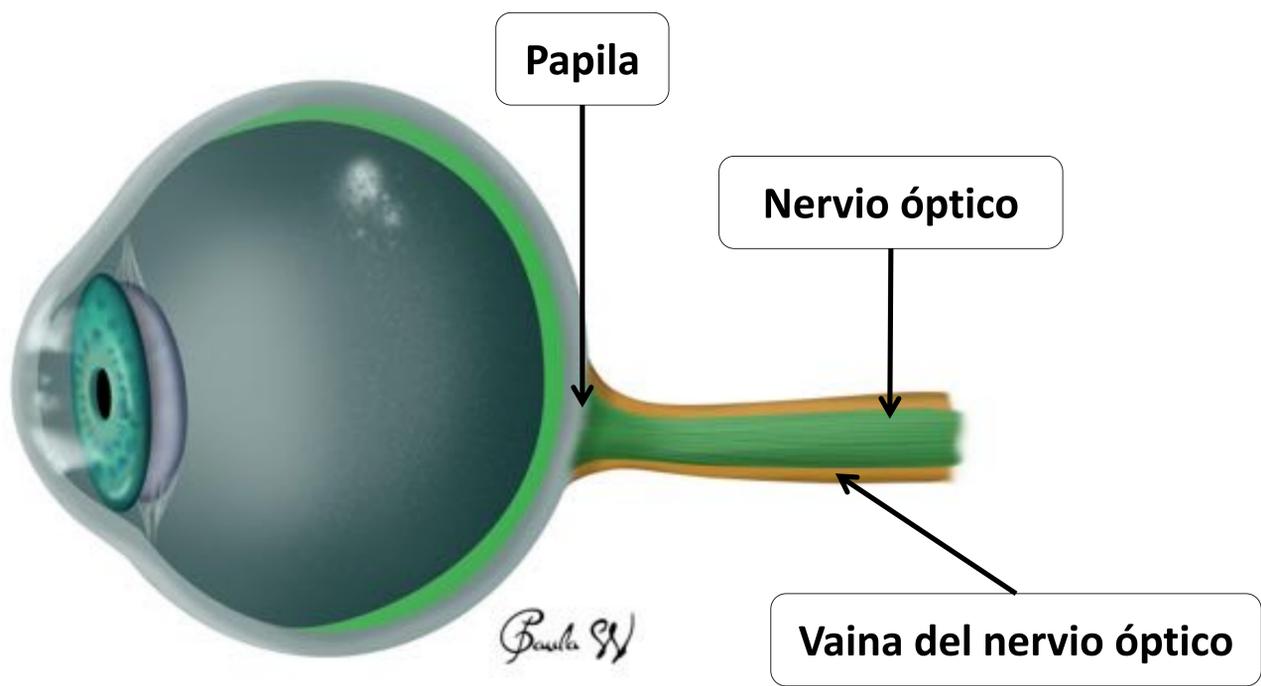
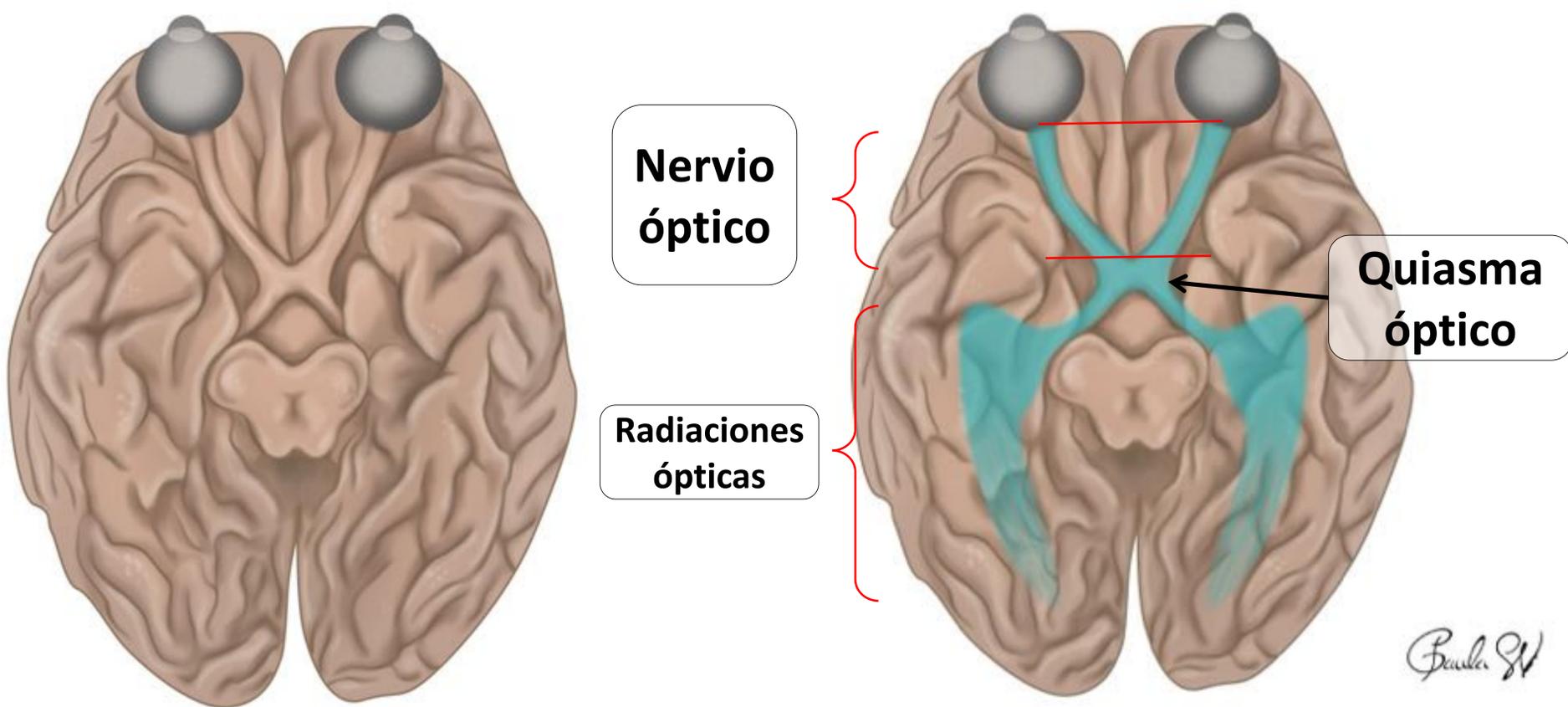


OBJETIVOS

- Aproximación diagnóstica de las posibles causas de patología del nervio óptico.
- Se centra en los diferentes hallazgos radiológicos de enfermedades que incluyan neuropatía óptica como manifestación principal.



BREVE REPASO ANATÓMICO





INTRODUCCIÓN

Definición

- La **neuropatía óptica** consiste en el daño del nervio óptico que provoca un amplio abanico de manifestaciones clínicas según la etiología desencadenante.

Evolución

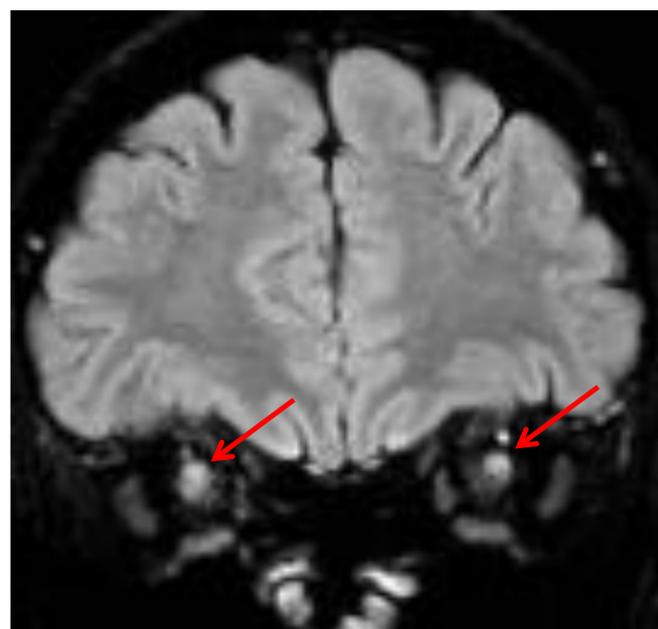
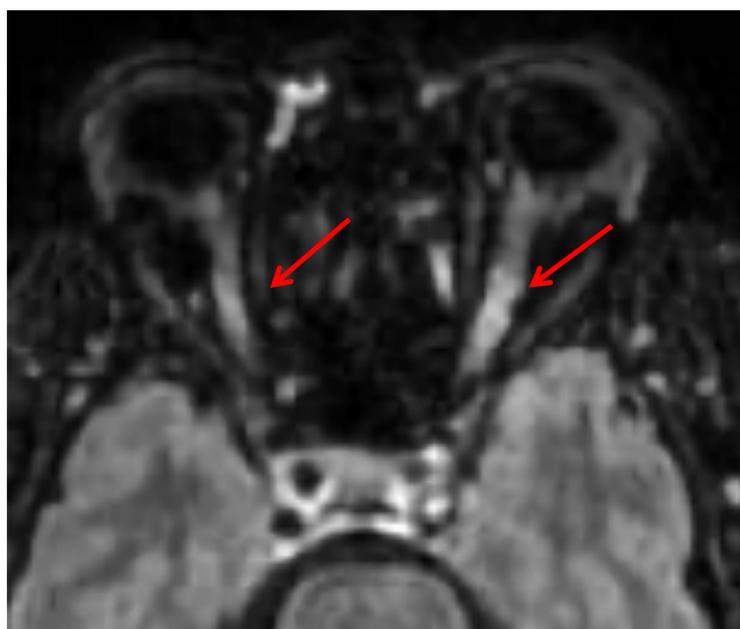
- En la **fase aguda** se produce una inflamación del nervio óptico, que puede identificarse como una hiperintensidad de señal en la RM.
- En las **fases crónicas** puede desarrollarse una **atrofia** del nervio óptico.

Diagnóstico

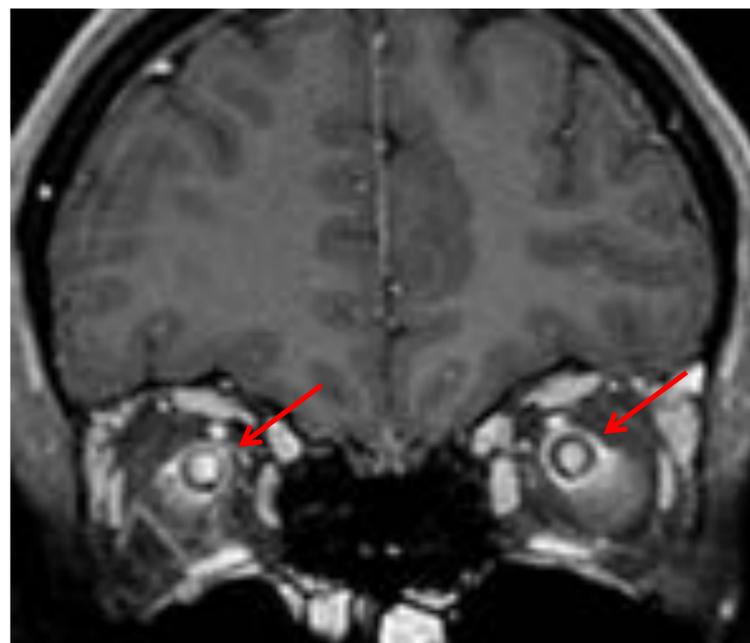
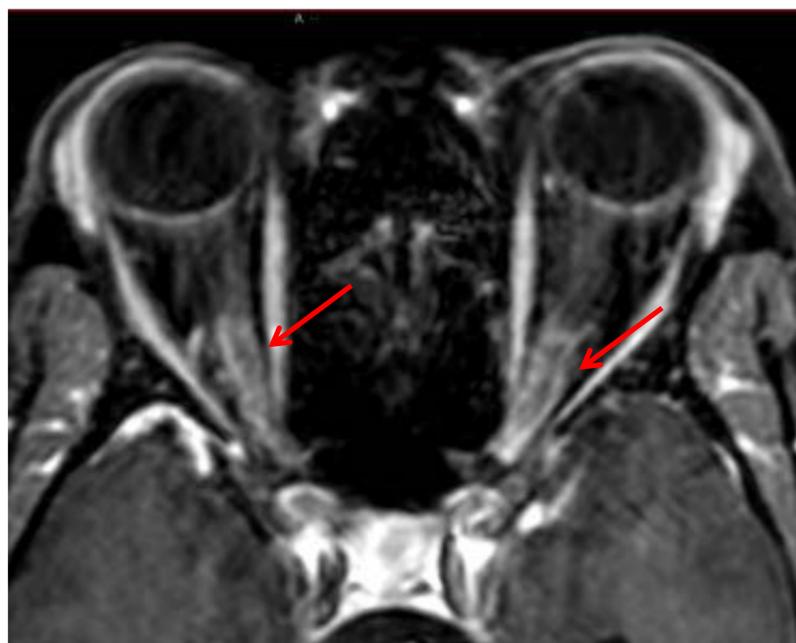
- Clínica
- Exploración del fondo de ojo
- Tomografía de coherencia óptica
- **Resonancia magnética**

HALLAZGOS EN RM

Secuencia FLAIR y/o T2 con supresión grasa: hiperintensidad de señal y aumento del grosor de los nervios ópticos.



Secuencia T1 con supresión grasa y contraste IV: realce de los nervios ópticos y/o desdibujamiento de la grasa de vecindad.





ETIOLOGÍA

Etiología isquémica



- **NOIA** (neuritis óptica isquémica anterior)
 - Arterítica
 - No arterítica

Etiología desmielinizante



- Esclerosis múltiple
- Trastorno del espectro de la neuromielitis óptica
- Anticuerpos anti-MOG

Inflamatorias



- Sarcoidosis
- Neurobehçet
- CRION (neuropatía óptica recurrente crónica)
- Lupus

Etiología infecciosa



- Toxoplasmosis, sífilis...
- Enfermedad de Lyme
- Virus (grupo herpes, VIH...)

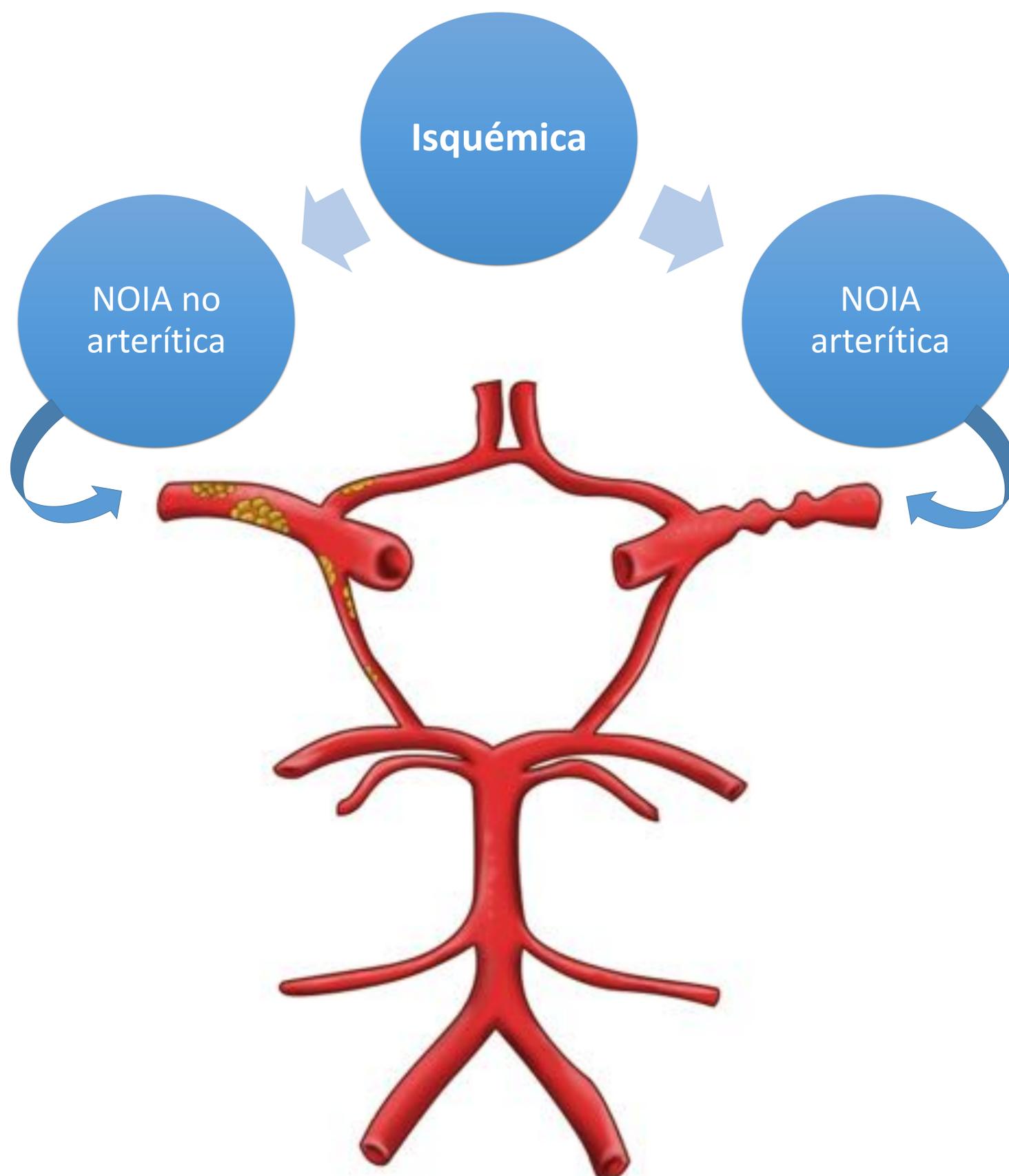
Otras



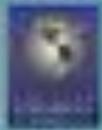
- Compresión
- Radiación
- Glaucoma
- Hereditarias



ETIOLOGÍA ISQUÉMICA



Paula SV



ETIOLOGÍA ISQUÉMICA

Isquémica

NOIA no arterítica

NOIA arterítica

- Es la causa más frecuente de neuropatía óptica.
- **Clínica:** Pérdida de visión o visión borrosa de aparición brusca, no dolorosa.

Factores de riesgo cardiovascular:
HTA, DM, hipercolesterolemia, tabaquismo, apnea del sueño, enfermedad coronaria, anemia...

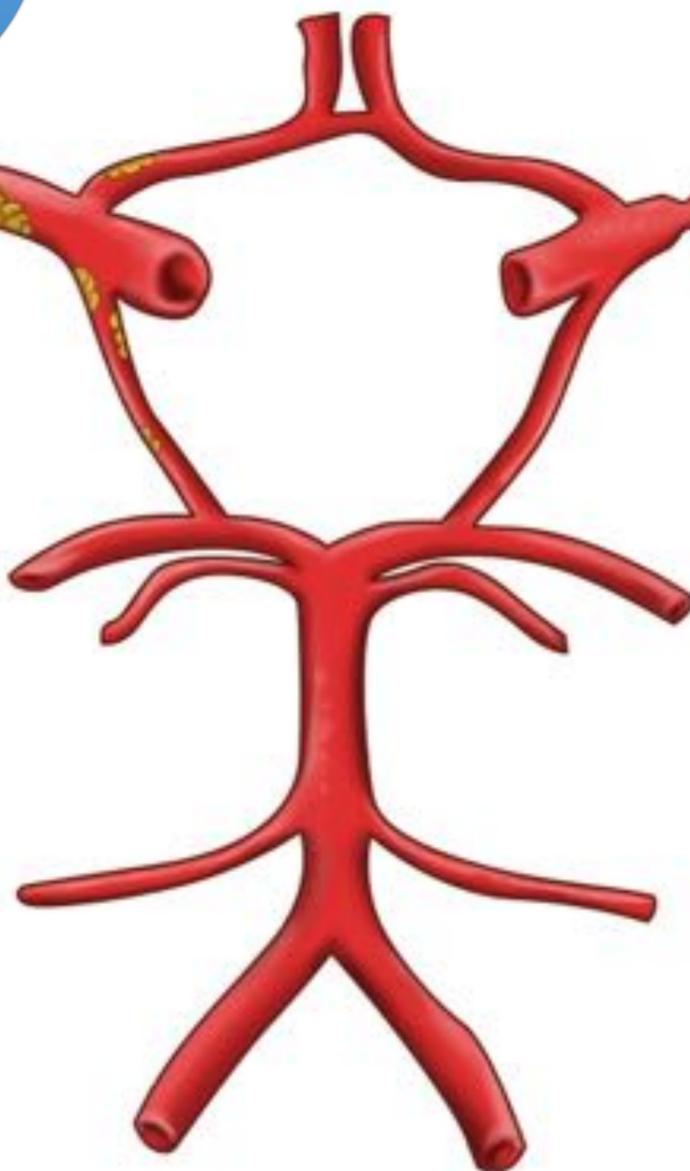
Tratamiento: el de los factores de riesgo cardiovascular.

- Arteritis de células gigantes
- Arteritis de la temporal

Clinica:

- Dolor en las sienas
- Dolor al masticar
- Parestesias y dolor en región hemicraneal
- Astenia
- Fiebre

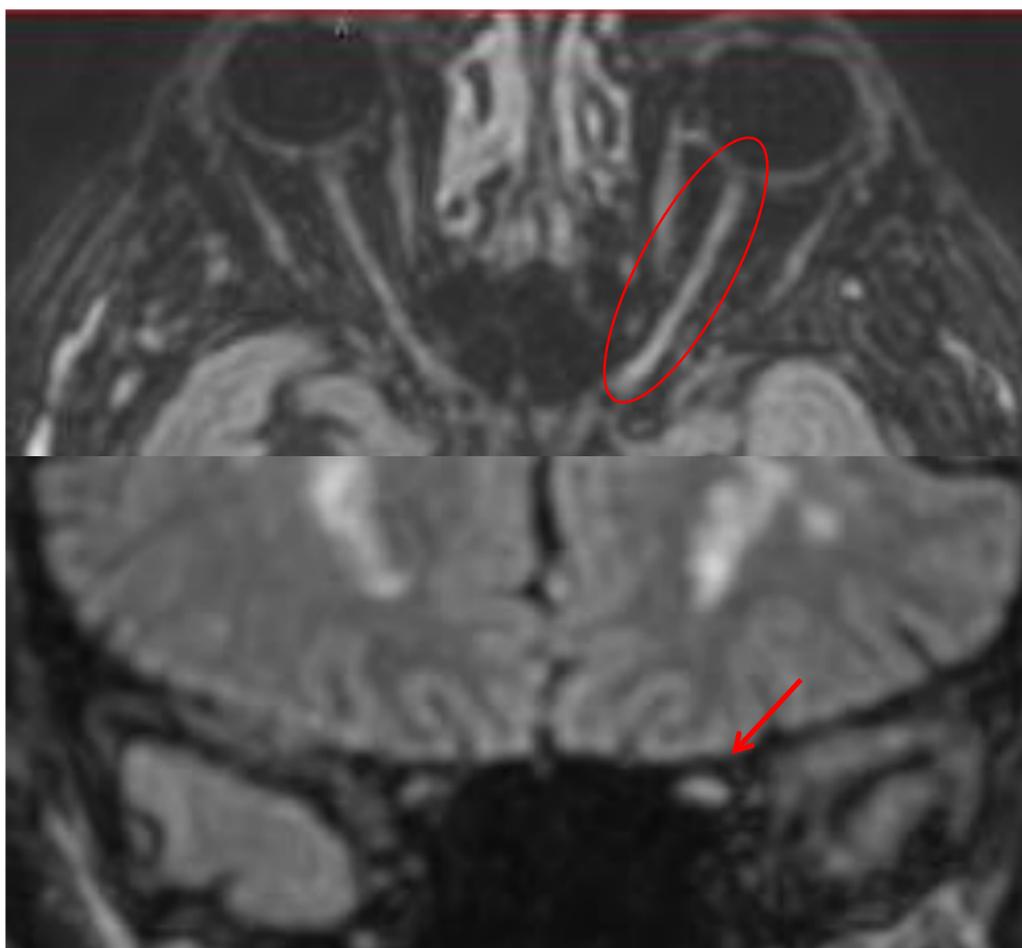
Tratamiento: corticoides



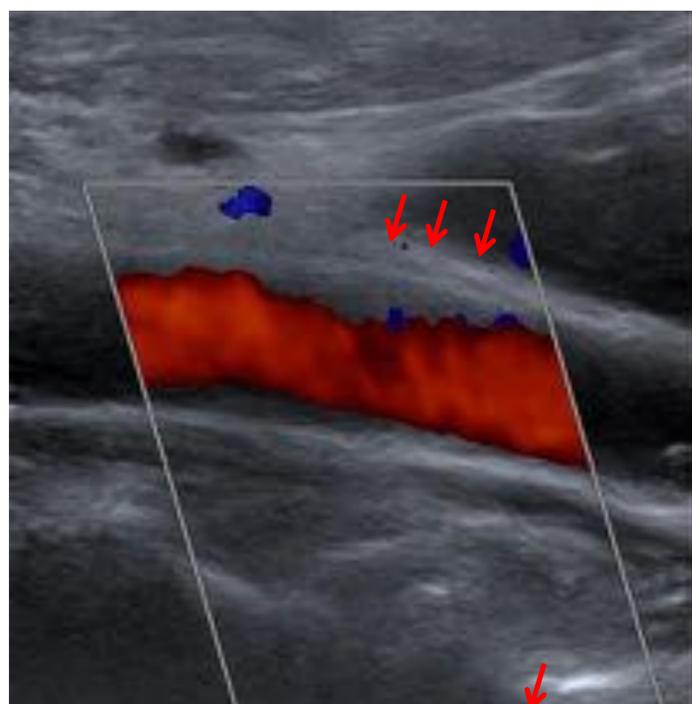
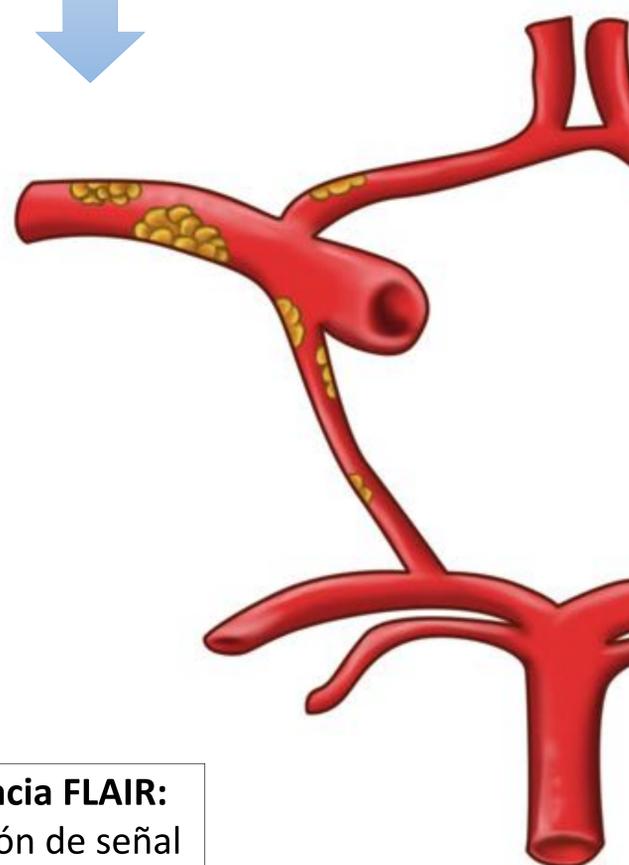
Paula SV

ETIOLOGÍA ISQUÉMICA

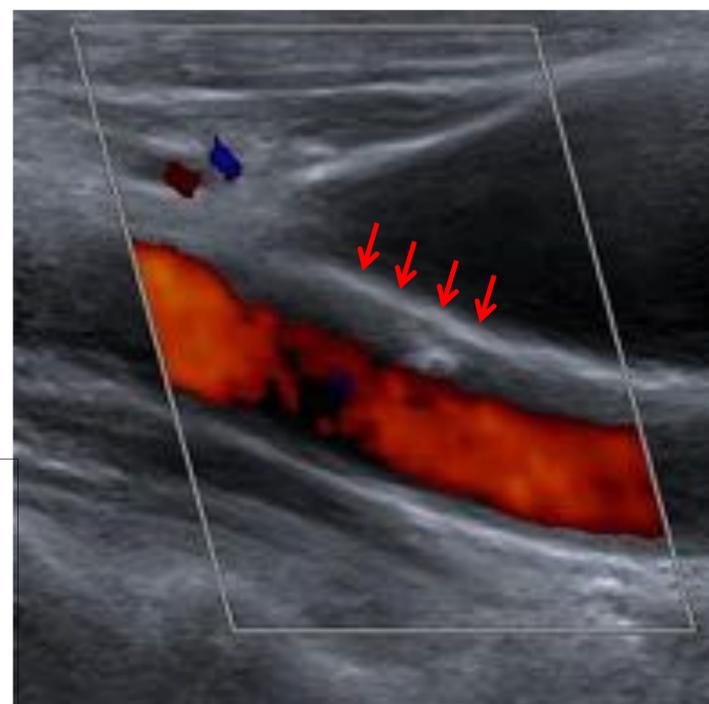
Ejemplo de NOIA no arterítica:



Secuencia FLAIR:
alteración de señal del nervio óptico izquierdo compatible con neuritis óptica.

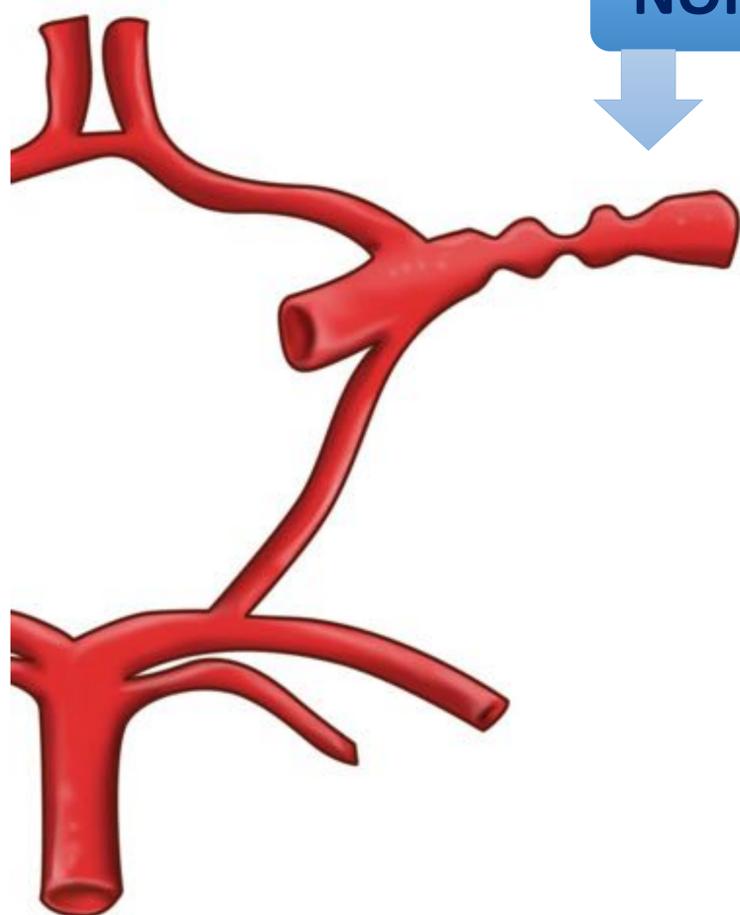


Ecografía doppler carotídea:
Se evidencian placas de ateroma en las arterias carótidas que condicionan una leve estenosis de la luz.

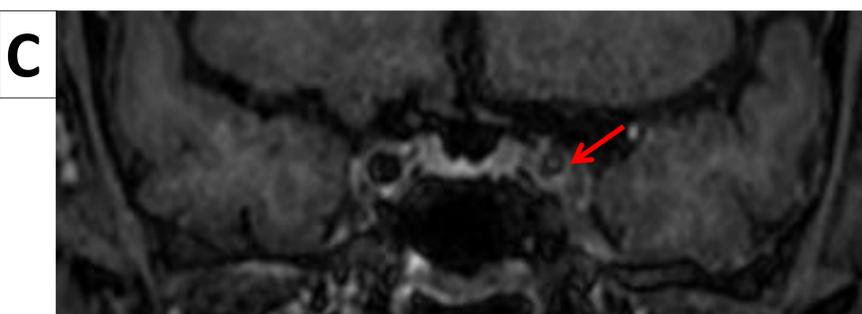
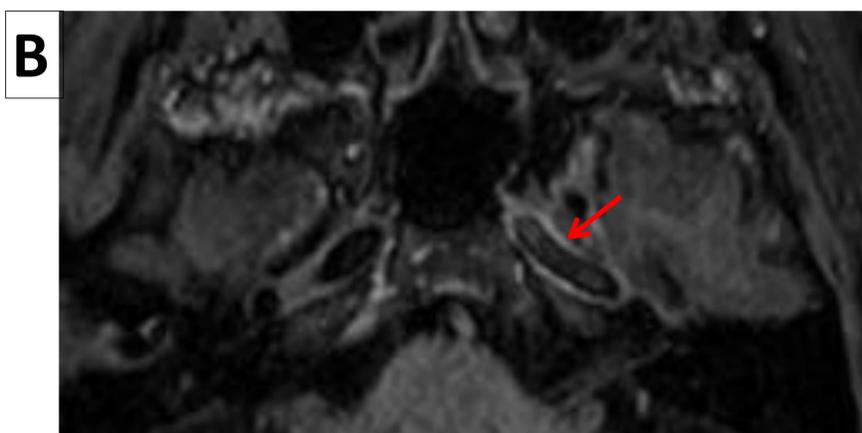


ETIOLOGÍA ISQUÉMICA

NOIA arterítica:



Ejemplo de arteritis de células gigantes:
Alteración de señal, (A) engrosamiento mural en la secuencia de sangre negra (B y C) y estenosis de la arteria carótida interna en TOF (D)





ETIOLOGÍA DESMIELINIZANTE

Esclerosis múltiple

La más frecuente

Enfermedades desmielinizantes

Anticuerpos anti-MOG

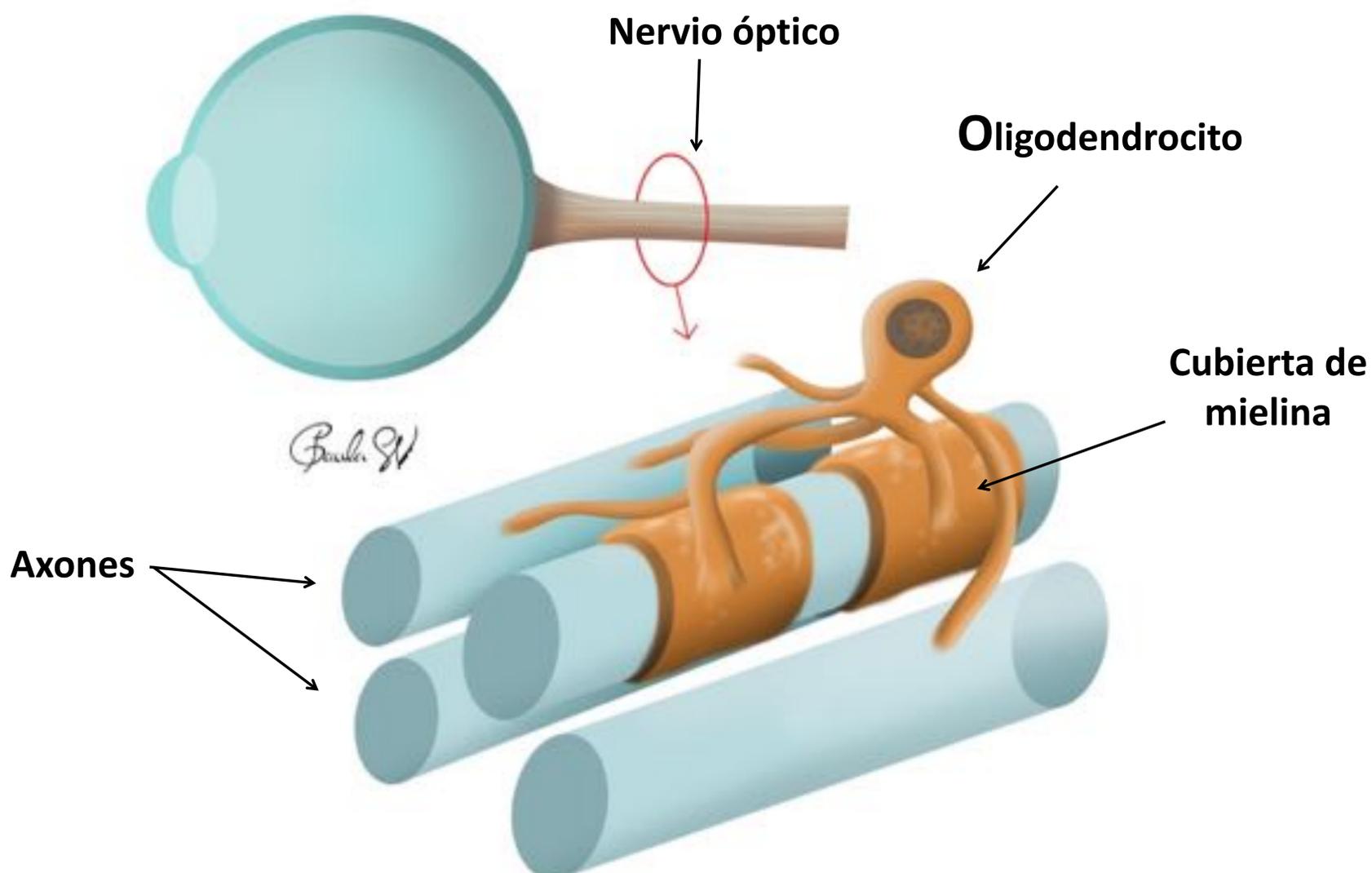
Trastorno del espectro de la neuromielitis óptica



ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES

Los oligodendrocitos son las células de la glía encargadas de formar la cubierta de mielina que recubre los axones del nervio óptico.

En las enfermedades desmielinizantes se produce un daño en la capa de mielina de causa autoinmune, provocando inflamación y daño en el nervio óptico.





ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES

Esclerosis múltiple

Definición

- Enfermedad autoinmune progresiva, que cursa con la aparición de placas desmielinizantes predominantemente en la sustancia blanca.

Epidemiología

- De predominio en mujeres jóvenes.
- La neuritis óptica supone la primera manifestación de la enfermedad en un 20-30 % de los pacientes y hasta un 50 % la padecerán a lo largo de su evolución.

Diagnóstico

- Historia clínica.
- RM cerebral y de médula espinal.
- Exploración del fondo de ojo/OCT.
- Punción lumbar (determinación de bandas oligoclonales).

Tratamiento

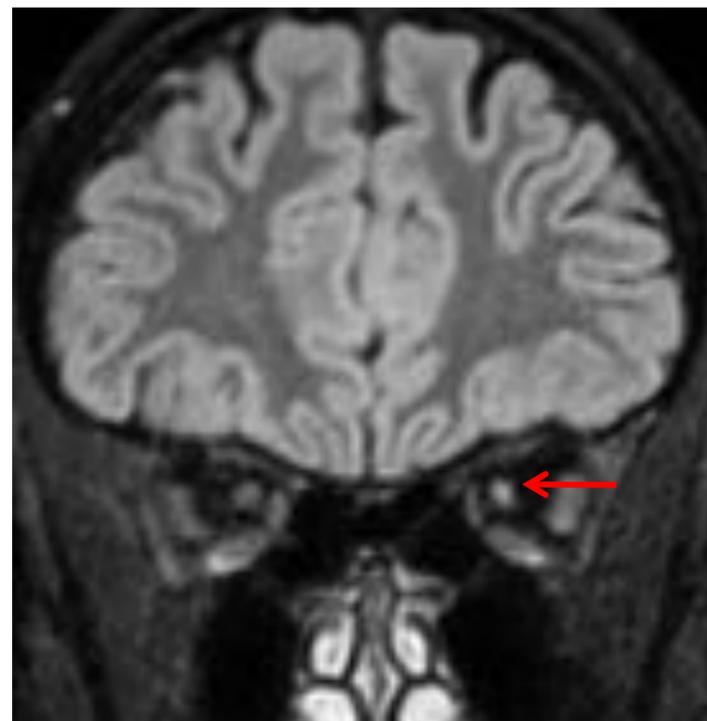
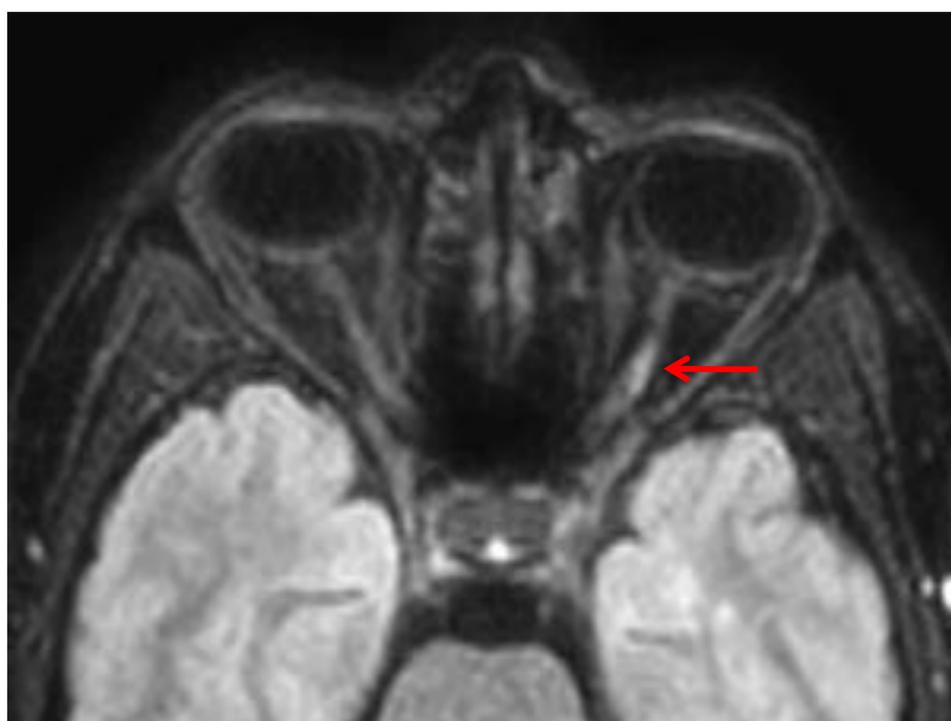
- Corticoides sistémicos
- IFN-beta, acetato de glatirámico, anticuerpos monoclonales (Natalizumab...).

Afectación de la vía óptica

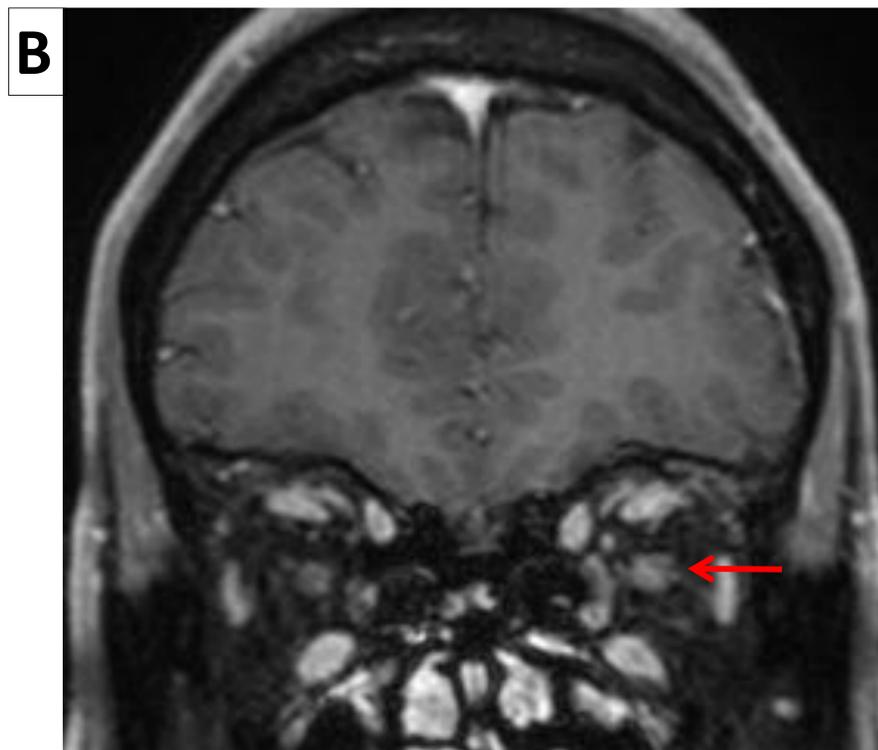
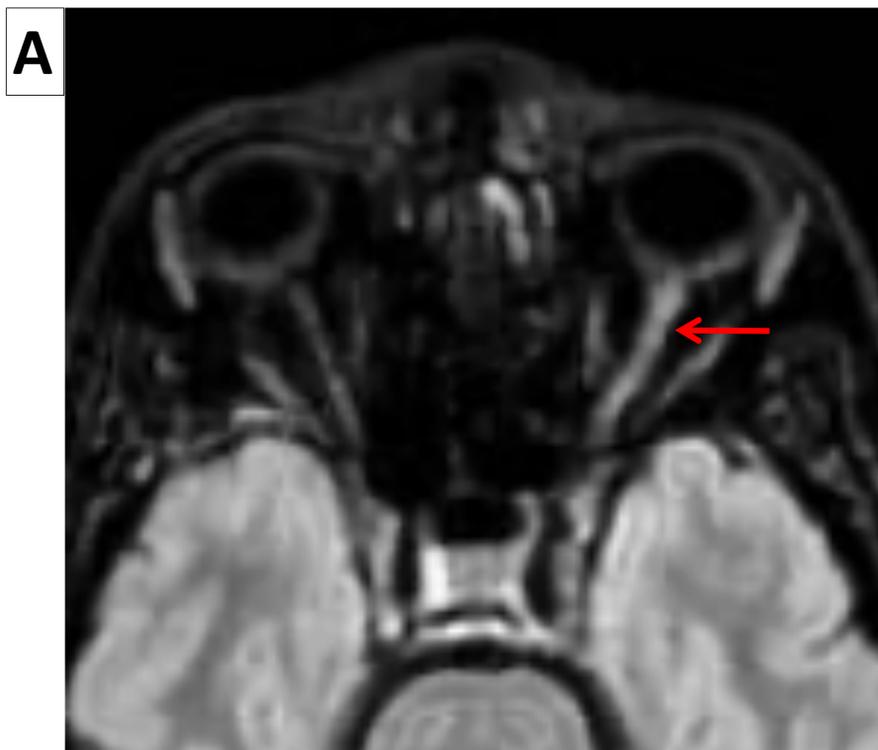
- Neuritis óptica longitudinalmente corta y generalmente unilateral.

Casos de neuritis óptica secundaria a esclerosis múltiple en la RM

Caso 1: Secuencia FLAIR: alteración de señal del nervio óptico izquierdo.



Caso 2: Secuencia FLAIR (A): alteración de señal del nervio óptico izquierdo. Secuencia T1 con contraste (B): Realce del nervio óptico izquierdo.





ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES

Trastorno del espectro de la neuromielitis óptica (NMOSD)

Definición

- Enfermedad autoinmune secundaria a autoanticuerpos **anti-acuaporina 4** (presente en la superficie de los astrocitos). Afecta predominantemente a la vía óptica y a la médula espinal.

Epidemiología

- 9 veces más frecuente en mujeres.
- Edad media: 39 años.

Diagnóstico

- Historia clínica.
- RM cerebral y de médula espinal.
- Exploración del fondo de ojo / OCT.
- Análisis de sangre (determinación de autoanticuerpos).

Tratamiento

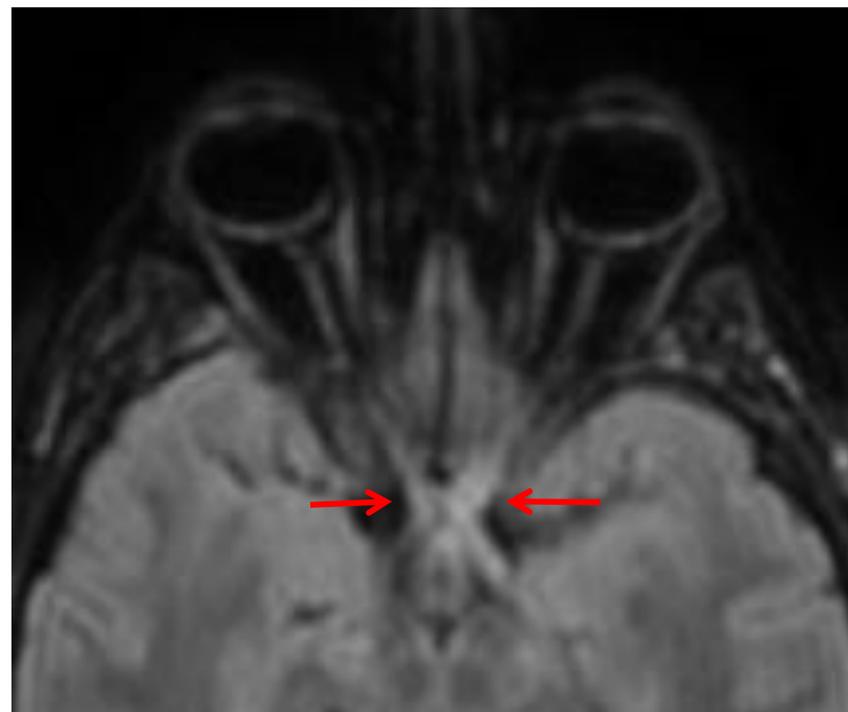
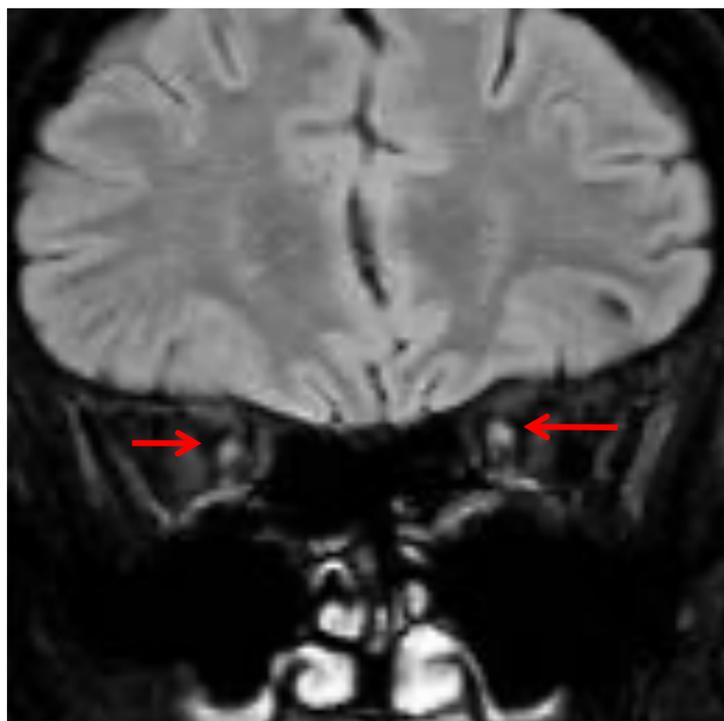
- Corticoides
- Inmunosupresores
- Plasmaféresis

Afectación de la vía óptica

- Neuritis óptica bilateral retrobulbar (afectación de predominio en el nervio óptico posterior y del quiasma).

Ejemplo de neuritis óptica en el trastorno del espectro de la neuromielitis óptica

Secuencia FLAIR : alteración de señal de ambos nervios ópticos con afectación del quiasma.



Secuencia de densidad protónica (izquierda) y T2 (derecha): lesión medular hiperintensa a la altura de C2.





ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES

Neuritis óptica secundaria a anticuerpos anti-MOG

Definición

- La enfermedad asociada a los anticuerpos contra la **glucoproteína del oligodendrocito asociada a la mielina** es una entidad infrecuente, que cursa predominantemente con neuritis óptica bilateral.

Epidemiología

- De predominio en niños y mujeres en la cuarta década de la vida.
- Se teoriza que hasta casi la mitad de los pacientes presentan un antecedente infeccioso previo.

Diagnóstico

- Historia clínica.
- Estudio de autoanticuerpos en suero.
- RM
- Exclusión de otros diagnósticos.

Tratamiento

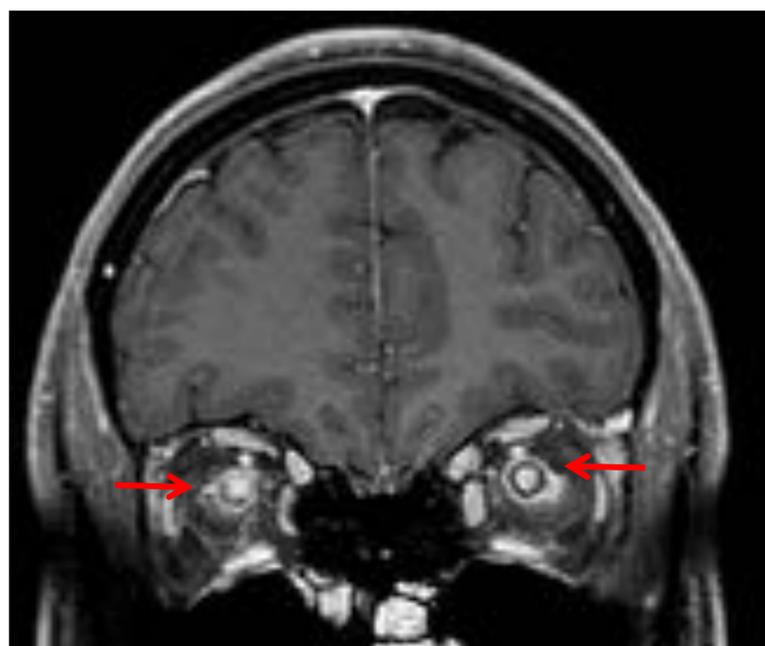
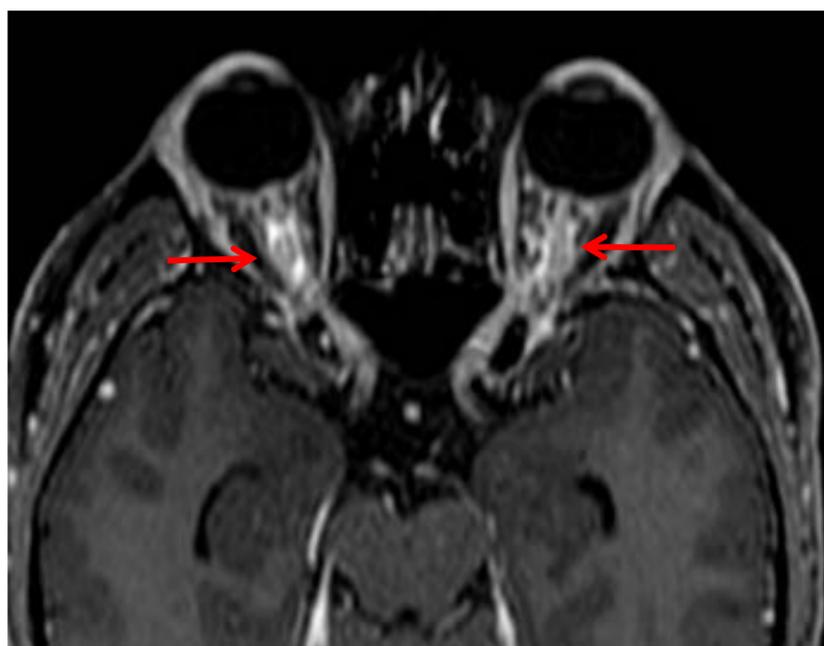
- Corticoides
- Inmunosupresores
- Plasmaféresis

Afectación de la vía óptica

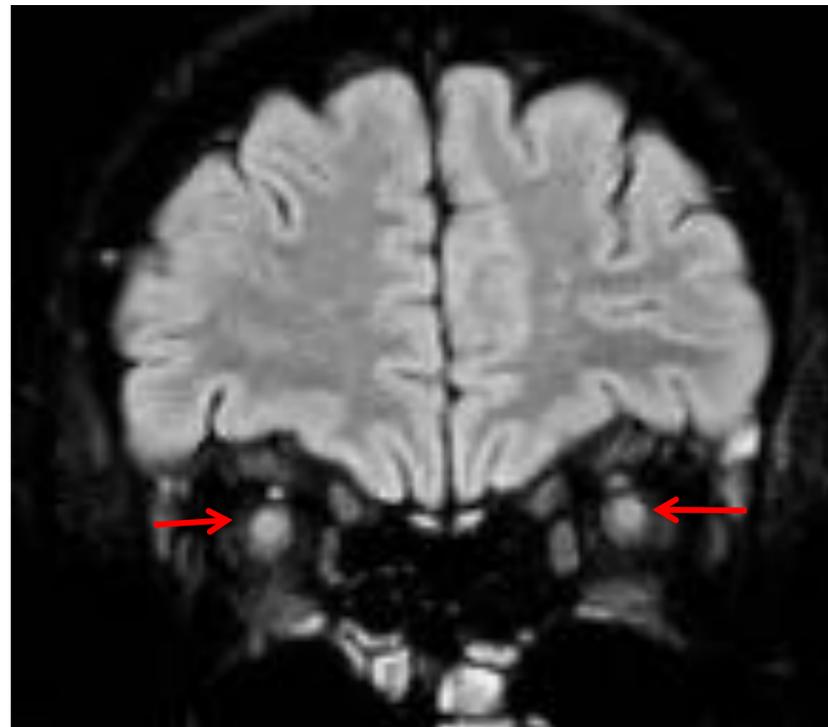
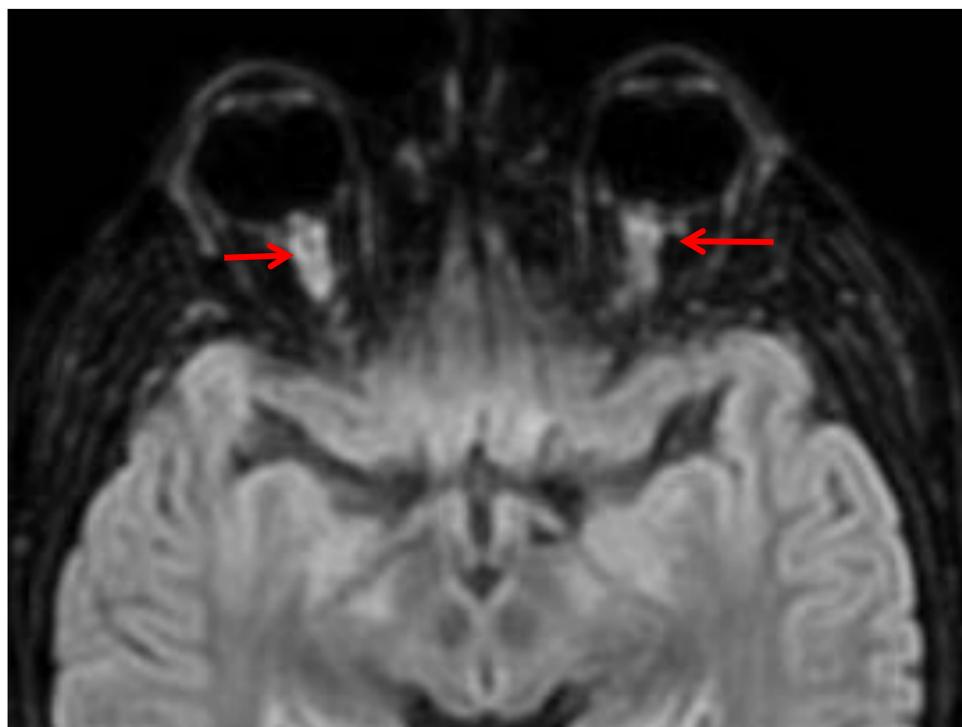
- Neuritis óptica bilateral de predominio bilateral, con afectación del nervio de forma longitudinalmente larga y asociada a papilitis.

Casos de neuritis óptica secundaria a anticuerpos anti-MOG

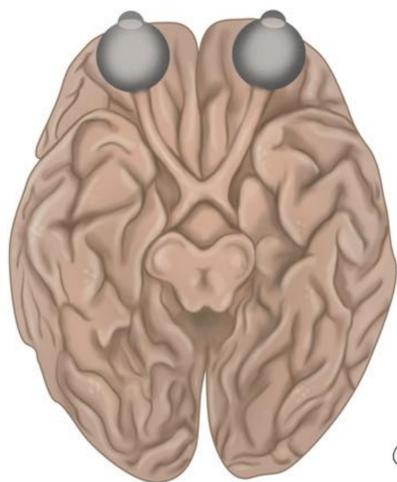
Secuencia T1 con contraste IV: realce bilateral del nervio y vaina del nervio óptico.



Secuencia FLAIR: alteración de señal de ambos nervios ópticos compatible con neuritis óptica bilateral.

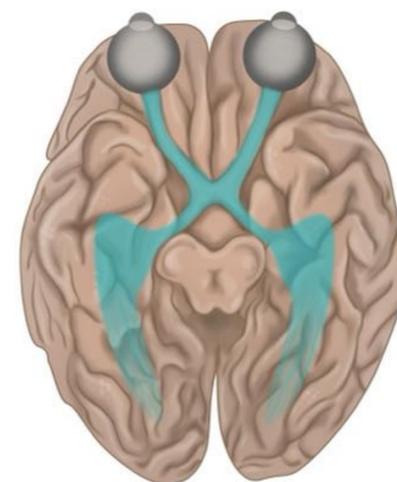


PATRONES DE AFECTACIÓN DE LA VÍA ÓPTICA EN LAS ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES



Paula W

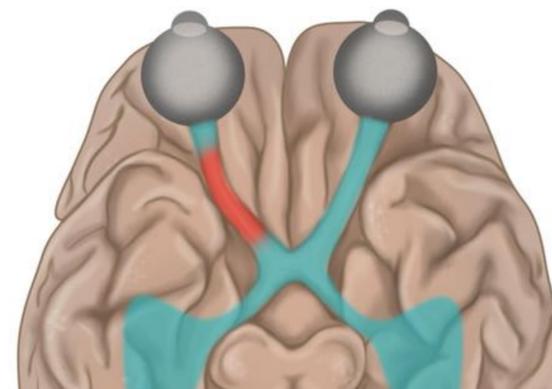
Según la extensión de la inflamación del nervio óptico se pueden diferenciar estas tres entidades:



Paula W

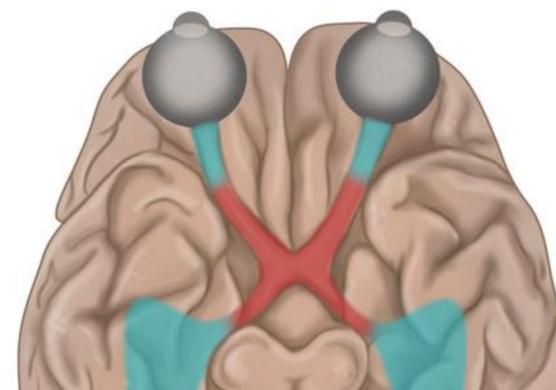
Esclerosis múltiple

- Unilateral
- Nervio óptico de predominio en el tercio medio.
- Longitudinalmente cortas



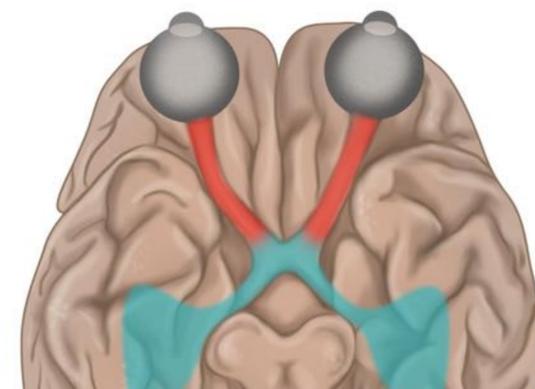
Trastorno del espectro de la neuromielitis óptica

- Bilateral
- Nervio óptico posterior + quiasma

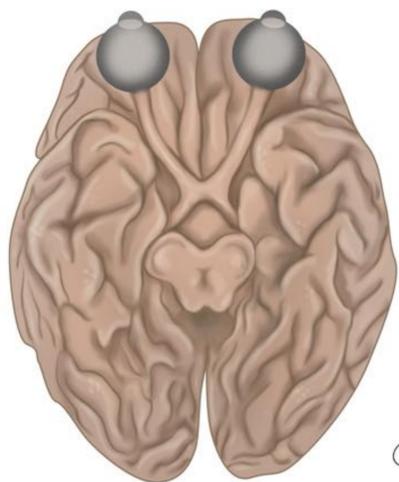


Anticuerpos anti-MOG

- Bilateral
- Afectación longitudinalmente larga del nervio óptico y de la papila.

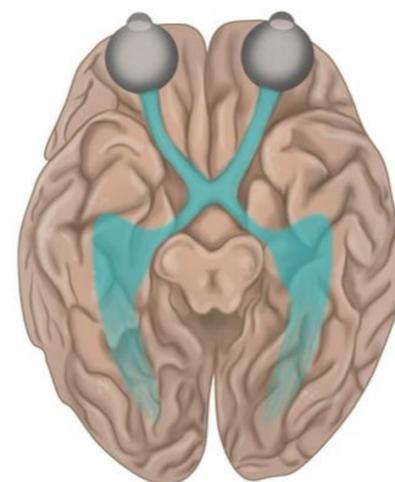


PATRONES DE AFECTACIÓN DE LA VÍA ÓPTICA EN LAS ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES



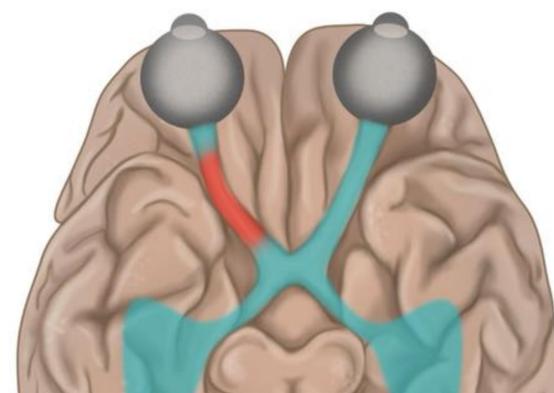
Paula JV

Según la extensión de la inflamación del nervio óptico se pueden diferenciar estas tres entidades:

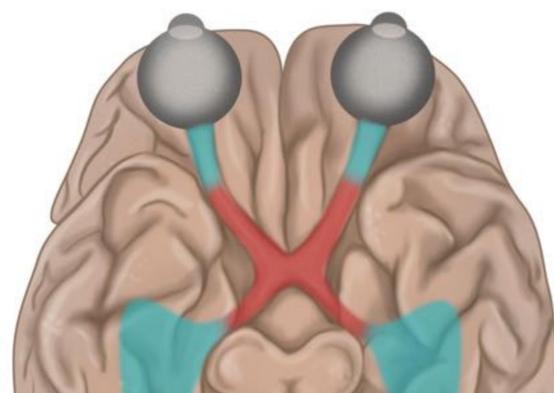
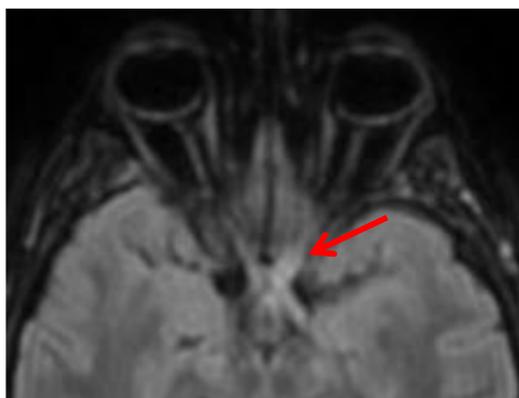


Paula JV

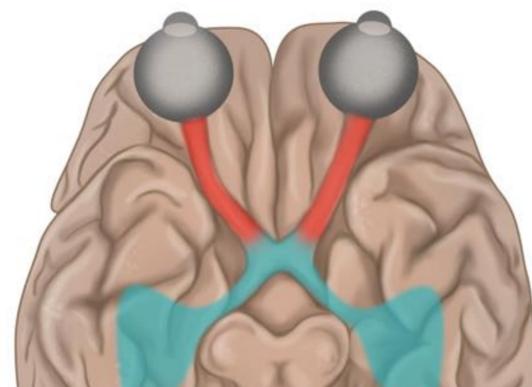
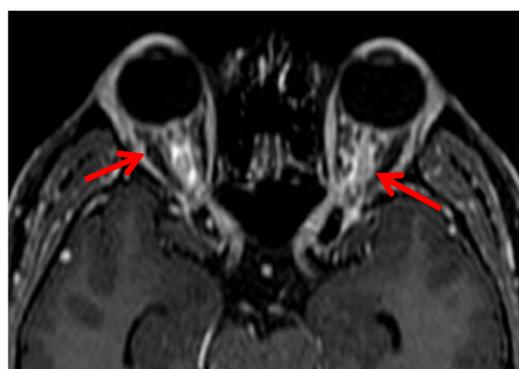
Esclerosis múltiple



Trastorno del espectro de la neuromielitis óptica



Anticuerpos anti-MOG





ETIOLOGÍA INFLAMATORIA

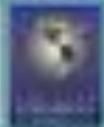
Sarcoidosis

Lupus

**Etiología
inflamatoria**

Neurobehçet

CRION
(neuropatía
óptica
recurrente
crónica)



NEURITIS ÓPTICA SECUNDARIA A SARCOIDOSIS

Definición de la sarcoidosis

- Enfermedad granulomatosa idiopática de carácter autoinmune, con afectación predominantemente pulmonar y de los ganglios linfáticos.

Epidemiología

- Entre 20 y 50 años de edad, de predominio en mujeres.
- La neuropatía óptica ocurre hasta en un 5% de los pacientes.

Diagnóstico

- Radiografía y TC de tórax.
- Biopsia.
- RM en el caso de sospecha de neurosarcoidosis.

Tratamiento

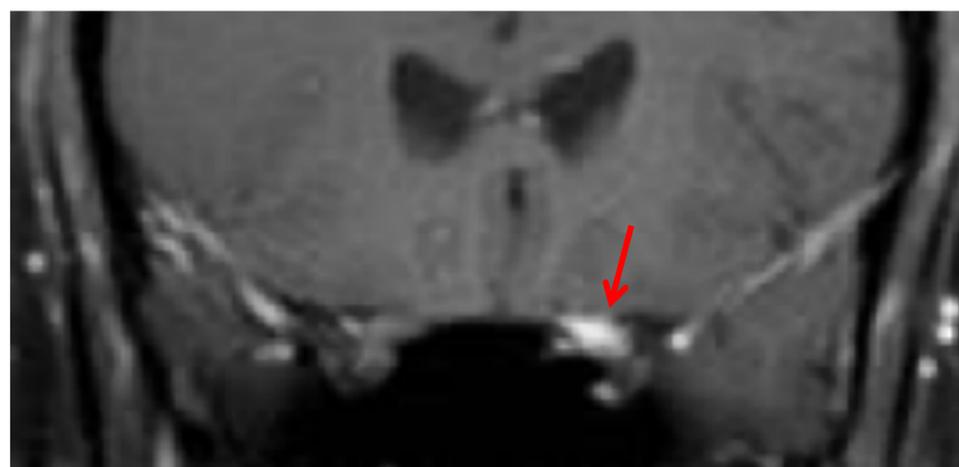
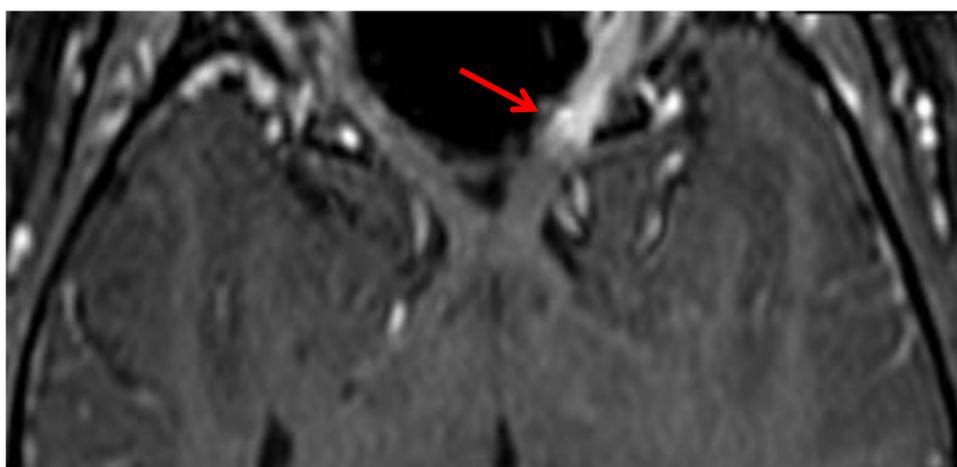
- Corticoides sistémicos.

Afectación de la vía óptica

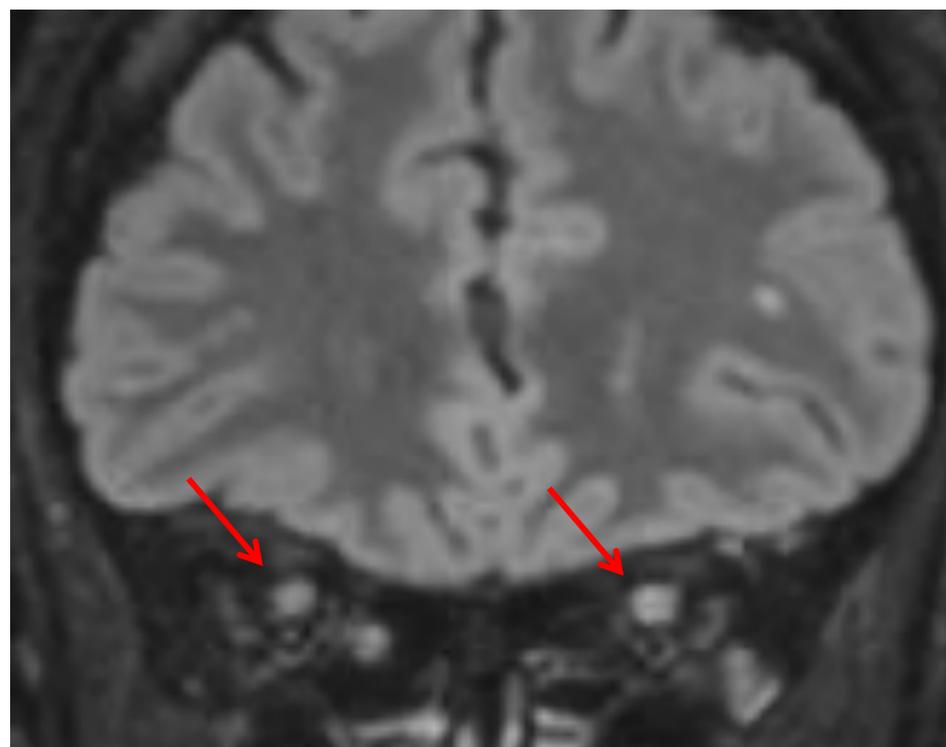
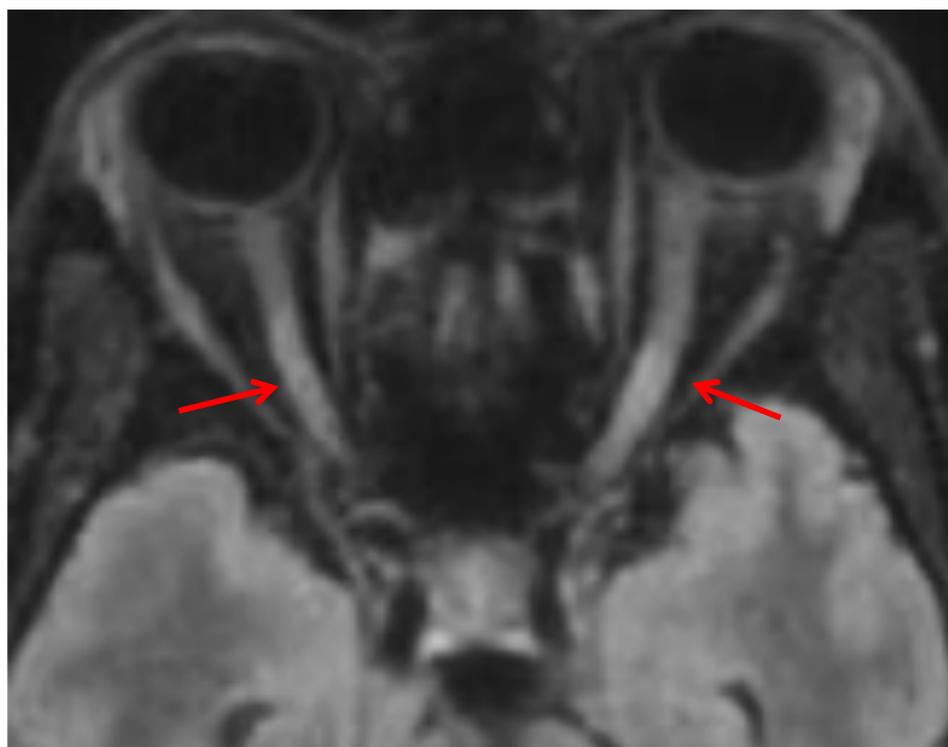
- Papiledema, atrofia, papilitis, neuritis retrobulbar o infiltración del nervio óptico.

NEURITIS ÓPTICA SECUNDARIA A SARCOIDOSIS

Secuencia T1 con contraste: realce del nervio óptico izquierdo.



Secuencia FLAIR: alteración de señal de ambos nervios ópticos compatible con neuritis óptica bilateral.





NEURITIS ÓPTICA EN EL NEUROBEHÇET

Definición de la enfermedad de Behçet

- Enfermedad autoinmune caracterizada por aftas orales y genitales, que puede presentar neuritis óptica entre otras manifestaciones.

Epidemiología

- Jóvenes entre 20 y 40 años de edad.
- El neurobehçet se desarrolla en aproximadamente el 5% de los pacientes.

Diagnóstico

- Clínica
- Prueba de patergia positiva
- Analítica (PCR elevada, leucocitosis...)

Tratamiento

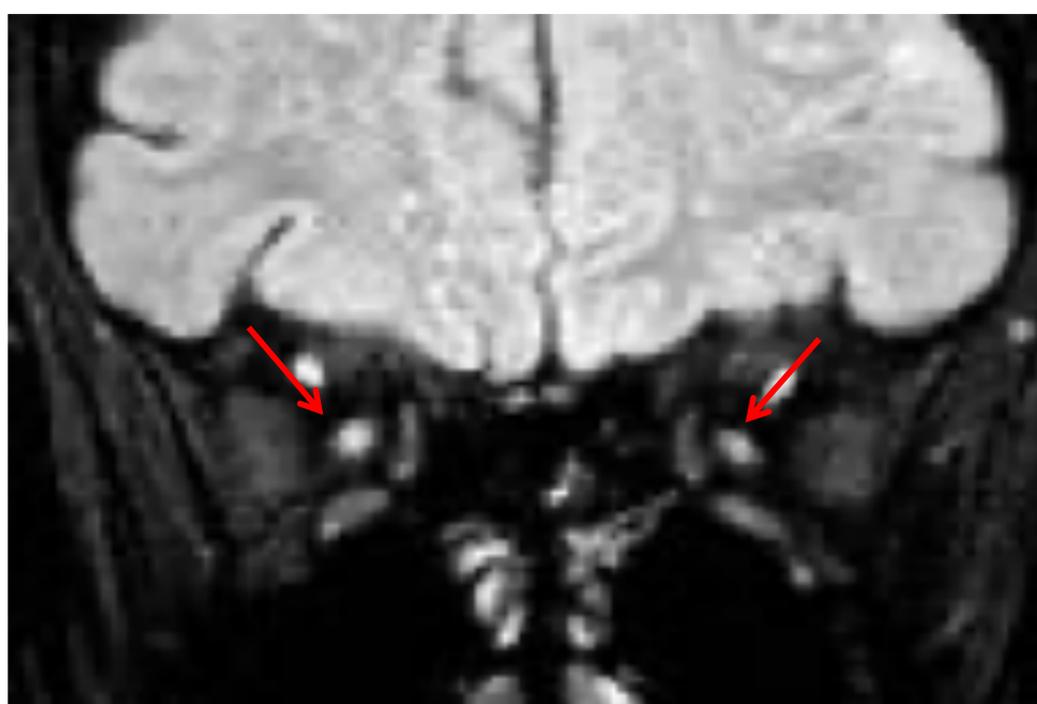
- Antiinflamatorios e inmunosupresores
- Azatioprina, Metotrexato, ciclosporina o anti-TNF en la enfermedad ocular.

Afectación de la vía óptica

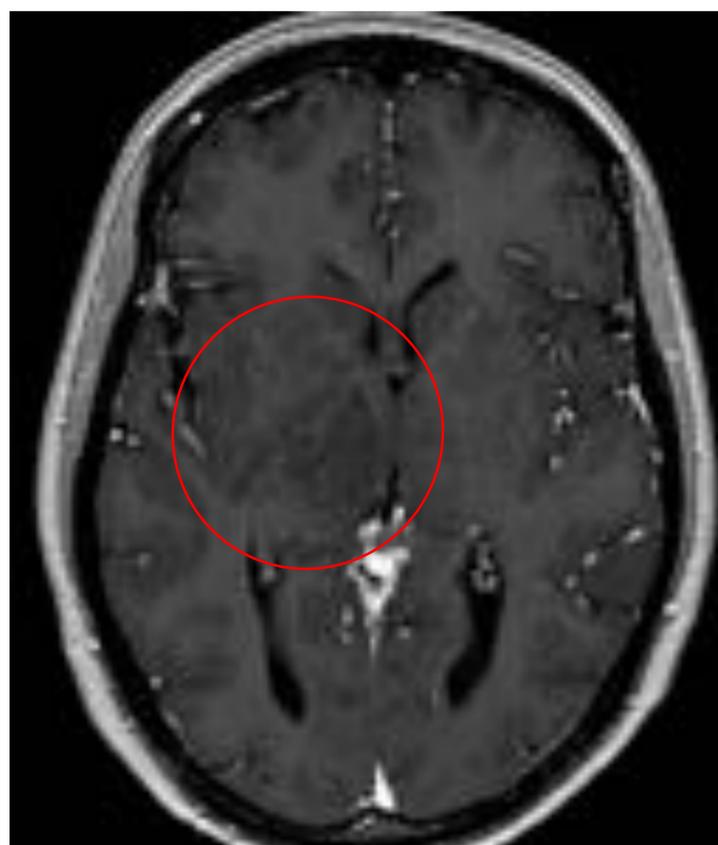
- A nivel ocular lo más frecuentes es la presencia de uveítis, pudiendo desarrollar neuritis óptica generalmente bilateral.

NEURITIS ÓPTICA EN EL NEUROBEHÇET

Caso 1: paciente con neurobehçet donde se evidencia una hiperintensidad de señal en ambos nervio ópticos en la secuencia FLAIR-SPIR.



Caso 2: paciente diagnosticado de enfermedad de Behçet con pérdida de visión, presenta alteración de señal en la secuencia FLAIR (izquierda) en la región gangliotalámica derecha, que no realza tras la administración de contraste IV (derecha).





CRION (NEUROPATÍA ÓPTICA RECURRENTE CRÓNICA)

Definición

- Neuritis óptica autoinmune no asociada a enfermedad sistémica, que se caracteriza por la rápida respuesta al tratamiento corticoideo con reaparición de los síntomas tras la suspensión del mismo.

Epidemiología

- Más frecuente en mujeres.

Diagnóstico

- Se trata de un diagnóstico de exclusión.
- Clínica: dolor brusco con los movimientos oculares, seguido de pérdida de visión subaguda.
- Resonancia magnética

Tratamiento

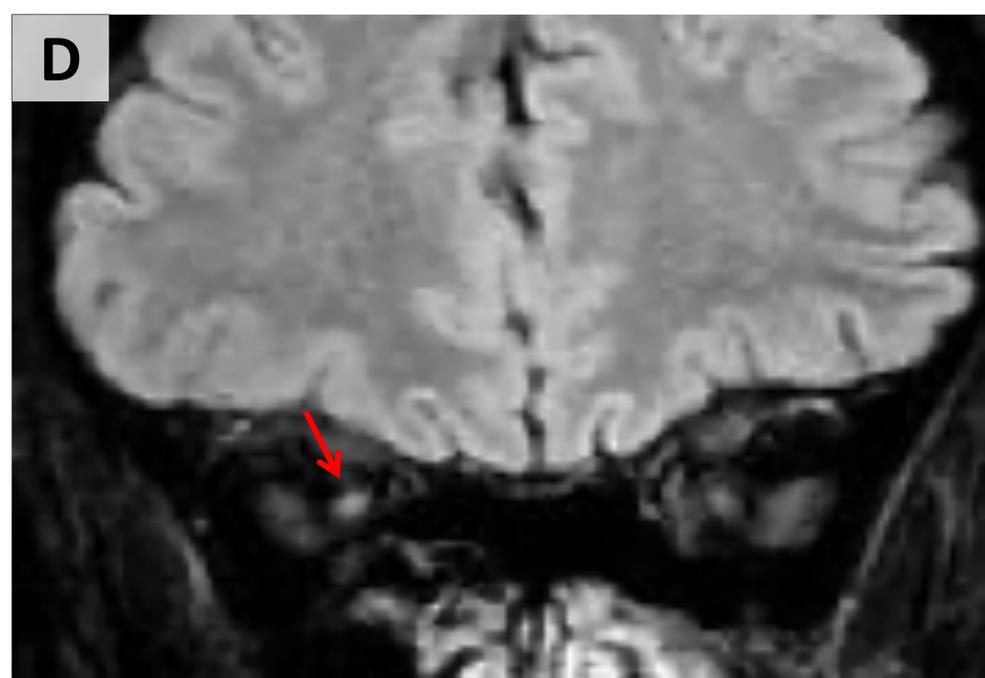
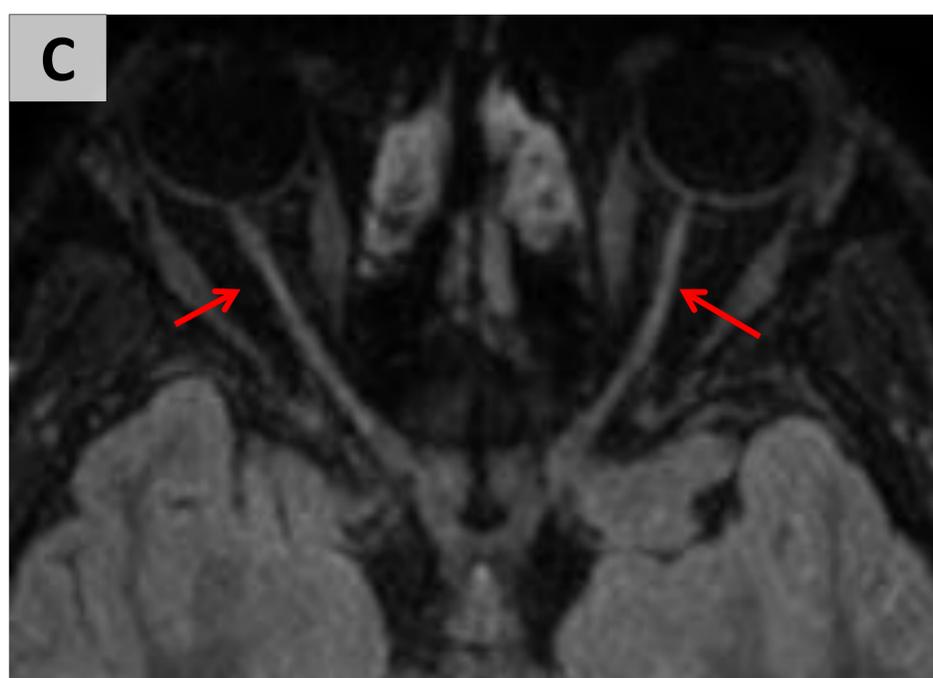
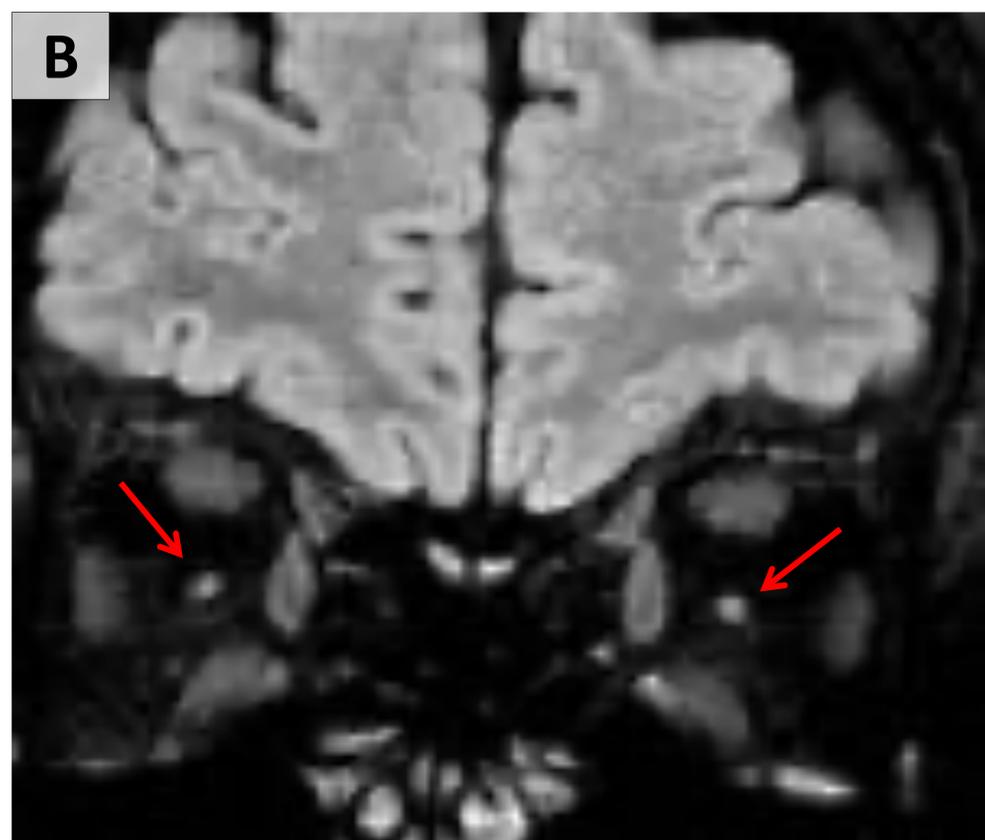
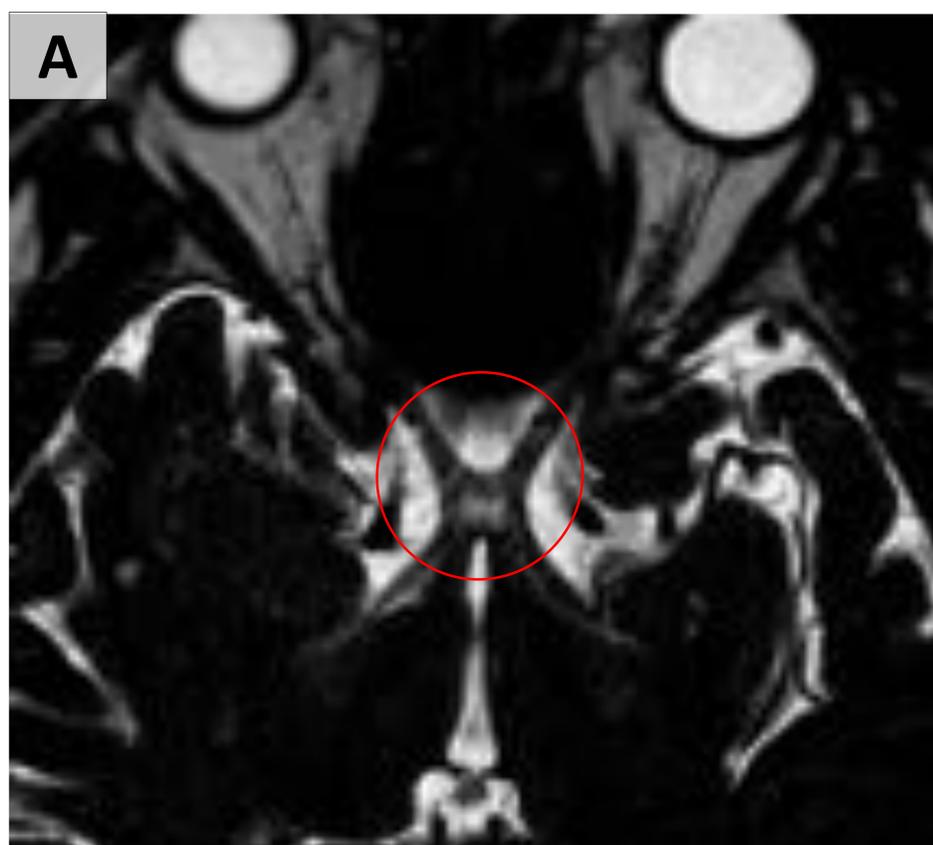
- Terapia inmunosupresora (corticoides, azatioprina...)

Afectación de la vía óptica

- Se afecta con mayor frecuencia la región infraorbitaria del nervio óptico.

CRION (NEUROPATÍA ÓPTICA RECURRENTE CRÓNICA)

Secuencia DRIVE (A): atrofia del quiasma óptico. Secuencia FLAIR-SPiR (B y C): atrofia de los nervios ópticos, (D): hiperintensidad del nervio óptico derecho.





LUPUS

Definición

- Enfermedad autoinmune compleja, caracterizada por la afectación de varios órganos con un amplio espectro de manifestaciones clínicas.

Epidemiología

- En España se estima que tiene una prevalencia de 9 de cada 10.000 habitantes.

Diagnóstico

- Clínica y hemograma (importancia de los anticuerpos antinucleares)
- Pruebas de imagen (radiografía de tórax, ecocardiograma...)
- Biopsia

Tratamiento

- Dependiendo de las manifestaciones clínicas, incluyendo los AINEs, corticoides, antipalúdicos, inmunosupresores y los fármacos biológicos.

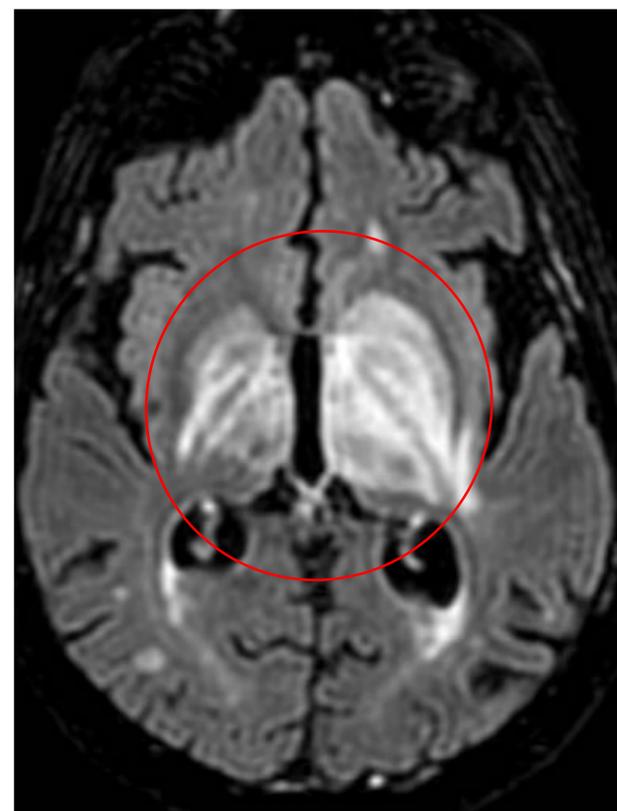
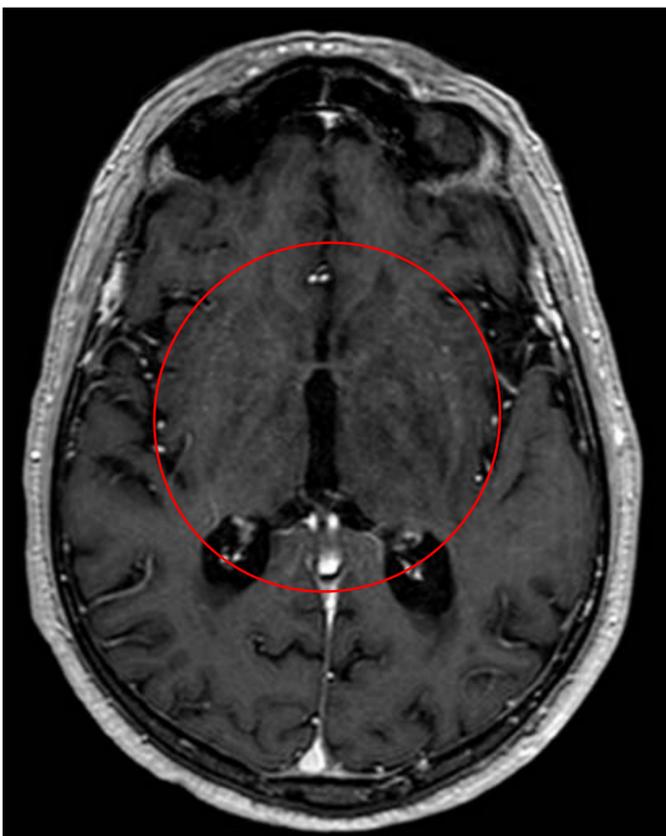
Afectación de la vía óptica

- La neuritis óptica afecta al 1% de los pacientes.
- Suele manifestarse conjuntamente con datos clínicos y analíticos de actividad inflamatoria de la enfermedad.



LUPUS

Secuencias T1 con contraste (izquierda) y FLAIR (derecha): alteración de señal de la región gangliotalámica en paciente diagnosticado de neurolupus.

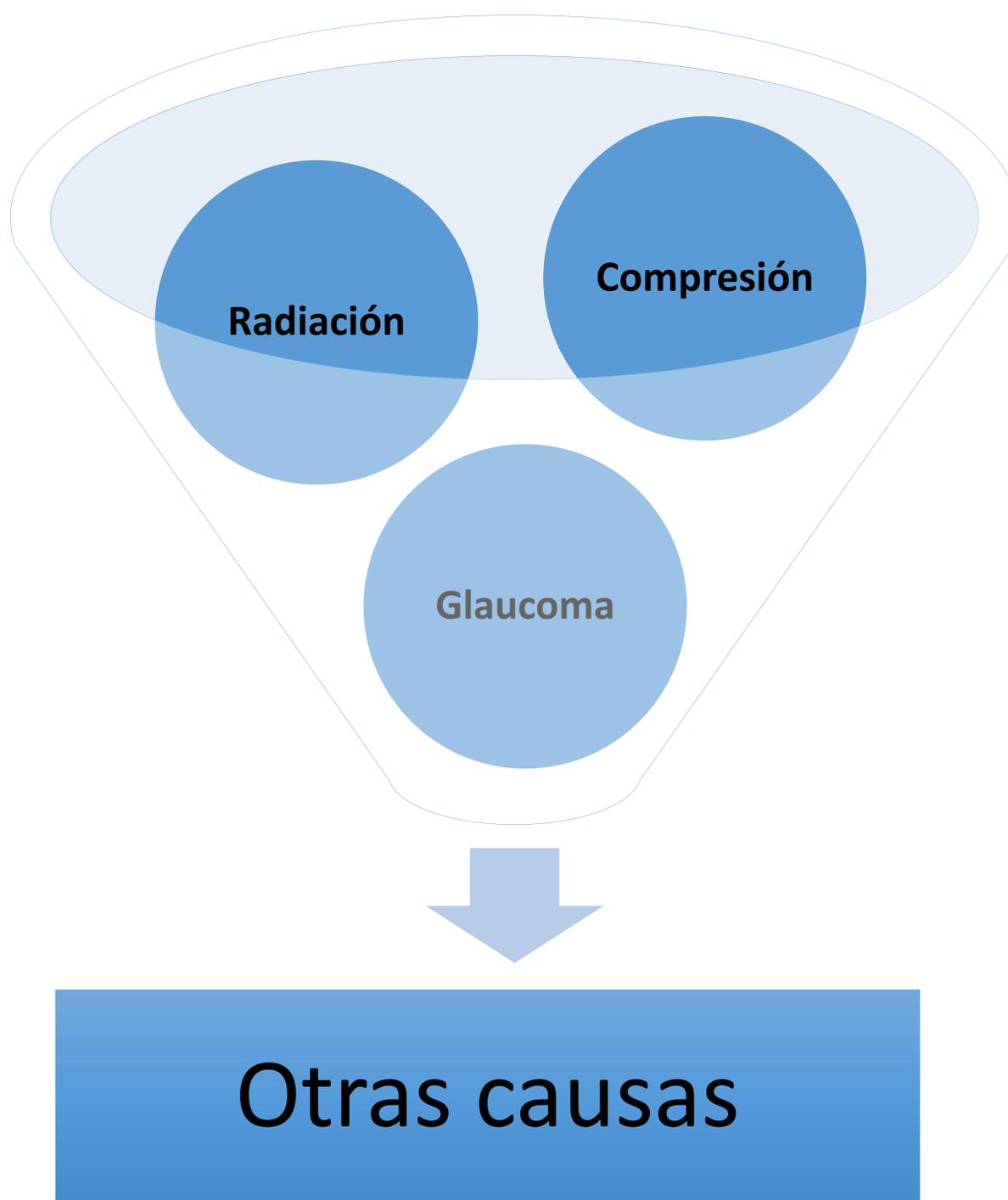


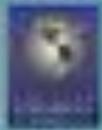
Secuencia FLAIR con contraste: hiperintensidad de señal del nervio óptico izquierdo.





OTRAS ETIOLOGÍAS





NEUROPATÍA ÓPTICA SECUNDARIA A RADIACIÓN

Definición

- Pérdida de visión aguda, indolora e irreversible en pacientes sometidos a radioterapia craneal u orbitaria.

Epidemiología

- Ocurre predominantemente entre los 10-20 meses post-radiación.

Diagnóstico

- Campimetría.
- Resonancia magnética.

Tratamiento

- No está claramente establecido al no conocerse su etiología: Oxígeno hiperbarico, corticoides, anticoagulantes, fármacos anti – VEGF.

Afectación de la vía óptica

- Inflamación, realce y alteración de señal del nervio óptico en fases iniciales con atrofia del mismo en fases tardías.

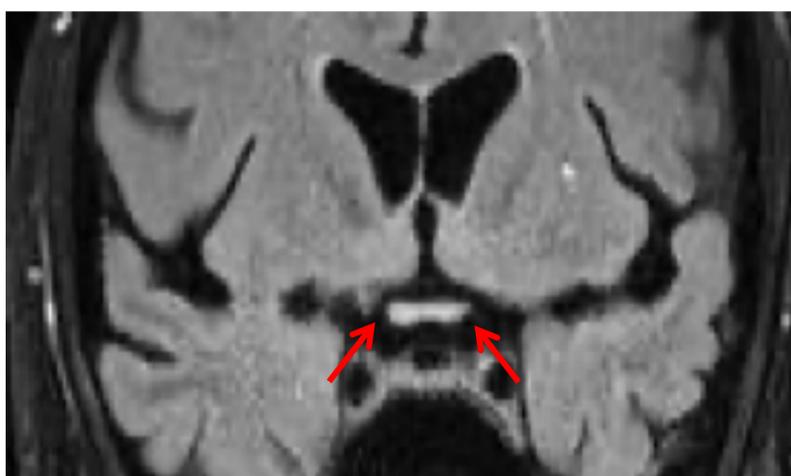
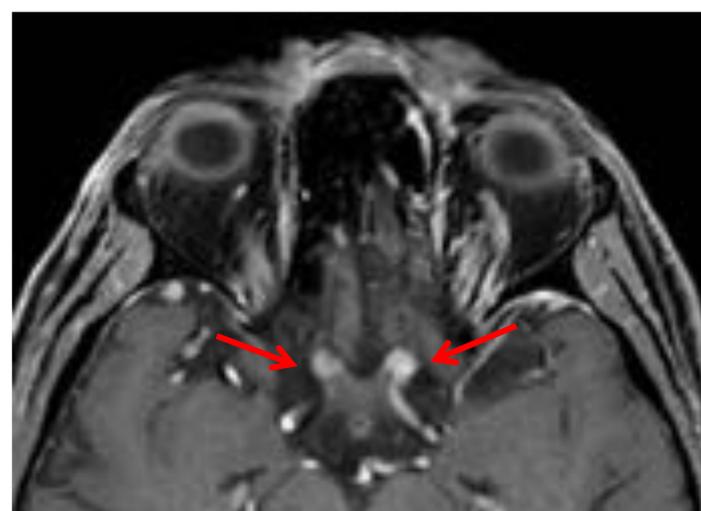
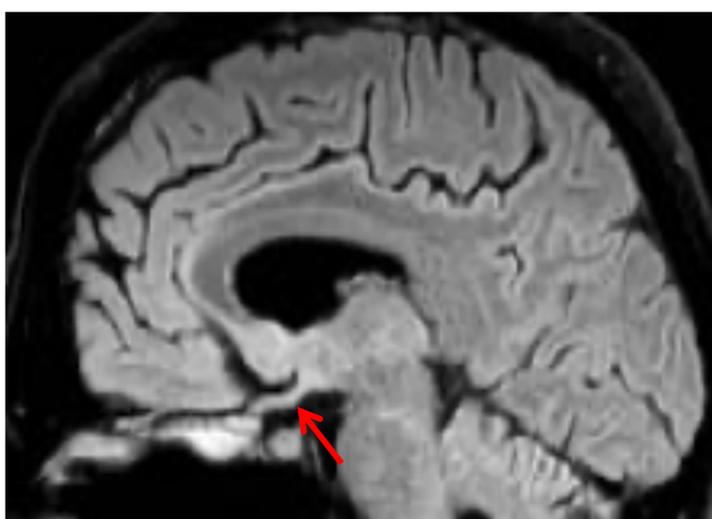


NEUROPATÍA ÓPTICA SECUNDARIA A RADIACIÓN

- Ejemplo de neuritis óptica secundaria a radioterapia: paciente que, 15 meses después de recibir tratamiento radioterápico, desarrolla una alteración bilateral del campo visual, objetivado por campimetría.



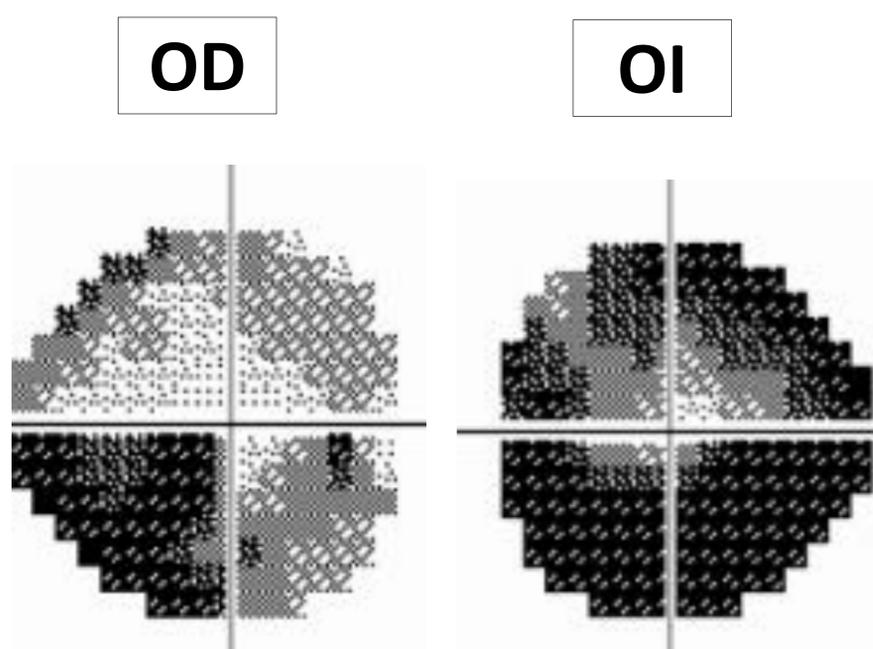
- Se le realiza una **RM cerebral** donde se objetiva alteración de señal y realce tras la administración de contraste IV del quiasma y ambos nervios ópticos, compatible con neuritis óptica bilateral.



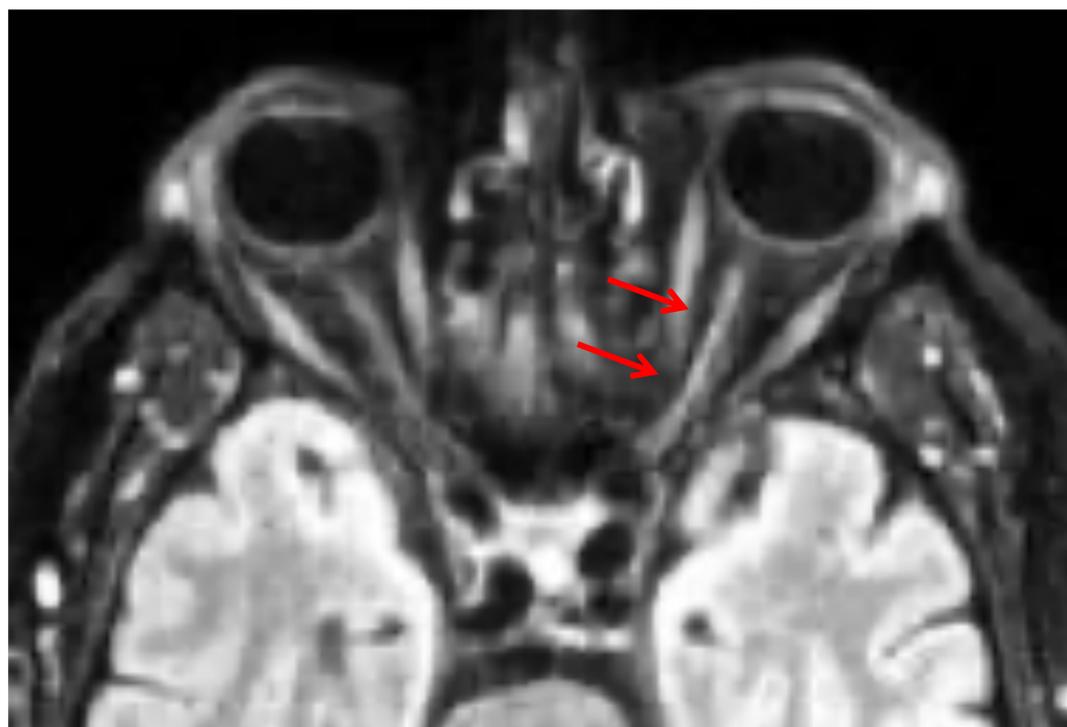
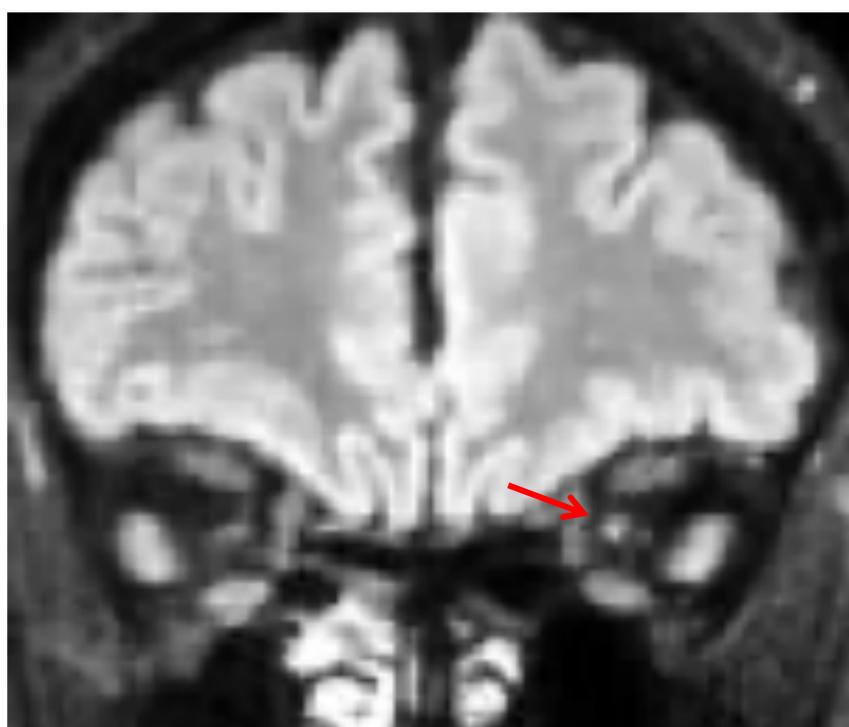


NEUROPATÍA ÓPTICA EN EL GLAUCOMA

Ejemplo 1 : Excavación de la papila objetivada en la secuencia cisternográfica (izquierda) y alteración del campo visual en la campimetría (derecha)



Ejemplo 2: hiperintensidad en FLAIR del nervio óptico izquierdo

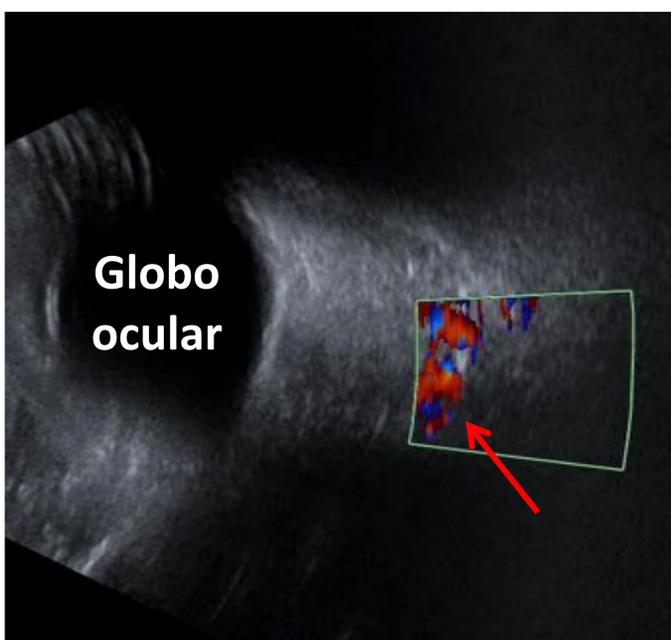




NEUROPATÍA ÓPTICA POR COMPRESIÓN

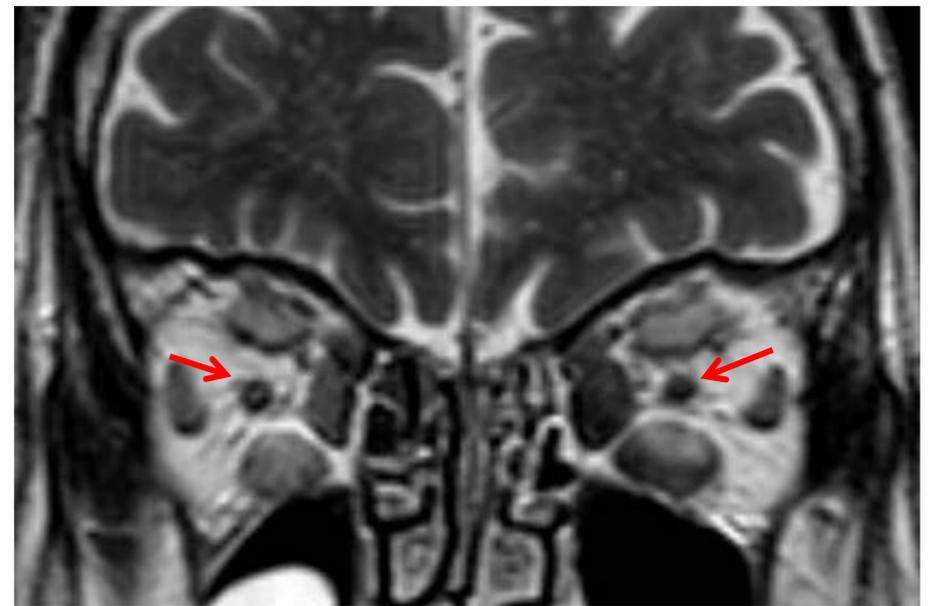
Variz oftálmica

Secuencia T1 con contraste IV y ecografía doppler orbitaria: dilatación vascular que comprime el nervio óptico a nivel posterior.



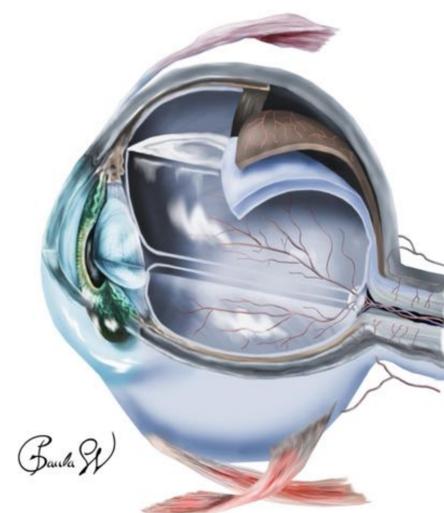
Orbitopatía tiroidea

Secuencia T2 (superior) y TC cerebral (inferior): hipertrofia de la musculatura extraocular.





MUCHAS GRACIAS



Bibliografía:

- Buono LM, Foroozan R. Perioperative posterior ischemic optic neuropathy: review of the literature. *Surv Ophthalmol* 2005; 50:15.
- Rizzo JF 3rd, Andreoli CM, Rabinov JD. Use of magnetic resonance imaging to differentiate optic neuritis and nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. *Ophthalmology* 2002; 109:1679.
- Pawate S, Moses H, Sriram S. Presentations and outcomes of neurosarcoidosis: a study of 54 cases. *QJM* 2009; 102:449.
- Jabs DA, Miller NR, Newman SA, et al. Optic neuropathy in systemic lupus erythematosus. *Arch Ophthalmol* 1986; 104:564.
- Kansu T, Kirkali P, Kansu E, Zileli T. Optic neuropathy in Behçet's disease. *J Clin Neuroophthalmol* 1989; 9:277.
- Jiang GL, Tucker SL, Guttenberger R, et al. Radiation-induced injury to the visual pathway. *Radiother Oncol* 1994; 30:17.
- Ayuso T., Aliseda D., Ajuria I., Zandío B., Mayor S., Navarro M.C.. Neuritis óptica inflamatoria. *Anales Sis San Navarra*. 2009 ; 32(2): 249-263.