

Radiología de la Esclerosis Múltiple: Cómo reconocer lo típico y sospechar lo atípico. Claves para el diagnóstico

Amador Velázquez de Castro Bono¹, Ángela Vega de Miguel Delgado¹, Elena Pérez Gimeno¹, Francisco Javier Azpeitia Hernández¹, Federica Cordido Henríquez¹, Irene Villar Blanco¹, Sagrario García Saavedra¹, María del Pilar Vallejo Desviat¹.

¹Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid

Objetivo docente

- Describir los patrones de distribución típicos y características que orientan a afectación por Esclerosis Múltiple (EM) en RM cerebral y medular, según la última actualización de los criterios de McDonald.
 - Identificar hallazgos atípicos que pueden simular otras patologías.
 - Proponer un modelo de informe estructurado aplicable al día a día del radiólogo.
-

Revisión del tema

1. Introducción. Fenotipos de EM

2. Pilares” diagnósticos de Esclerosis Múltiple

3. Características lesión desmielinizante en RM

4. Diseminación Espacial (DIS). Neuritis Óptica en EM

5. Diseminación Temporal (DIT)

6. Biomarcadores recientes de EM

7. Resumen Criterios Diagnósticos

8. Situaciones especiales

9. Modelo informe estructurado (SENR)

10. Casos clínicos:

10.1. Caso clínico 1

10.2. Caso clínico 2

10.3. Caso clínico 3

11. Variantes de Esclerosis Múltiple

12. Diagnóstico diferencial

13. Conclusión

14. Bibliografía

1. Introducción

- **Definición:** enfermedad inflamatoria inmunomediada del sistema nervioso central, caracterizada por **desmielinización focal y daño axonal progresivo**.
- **Epidemiología:** principal causa de discapacidad neurológica no traumática en adultos jóvenes. Predominio **femenino (2–3:1)**, con debut habitual entre los **20–40 años**.
- **Clínica de debut:** variable, dependiente de la zona principalmente afectada.
 - Habitualmente se presenta como **Síndrome Neurológico Aislado (SNA)**:

→ **Nervio óptico** → neuritis óptica (típica unilateral).

→ **Cerebro (hemisferios cerebrales)** → deterioro cognitivo, hemiparesia / hemihipoestesia

→ **Médula espinal (mielitis parcial o transversa)** → síntomas sensitivos, motores o disautonómicos.

→ **Tronco encefálico y cerebelo** → diplopía, nistagmo, vértigo, ataxia, inestabilidad al caminar y disartria.

→ **Otros** → fatiga, depresión y síntomas paroxísticos (signo de “*L’Hermitte*” o neuralgia del trigémino).

1. Introducción

Fenotipos de la Esclerosis Múltiple:

Según la reclasificación de Dublin et al., 2014 (donde se simplifican los fenotipos, abandonando el uso de “progresiva recurrente” para integrarlo en “primaria progresiva” con signos de actividad), se reconocen tres fenotipos:

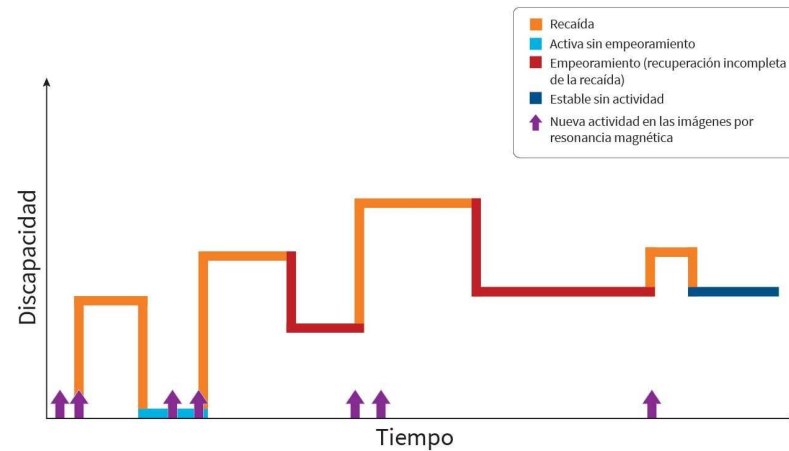
- 1. Esclerosis Múltiple Remitente-Recurrente (EMRR):** brotes y estabilidad intermedia.
- 2. Esclerosis Múltiple Secundaria Progresiva (EMSP):** progresión tras fase de EMRR.
- 3. Esclerosis Múltiple Primaria Progresiva (EMPP):** progresión desde inicio de la enfermedad.

* Además, se reconocen **categorías especiales** de Esclerosis Múltiple:

- 1. Síndrome Radiológicamente Aislado (RIS).**
- 2. Síndrome Clínicamente Aislado (SNA).**

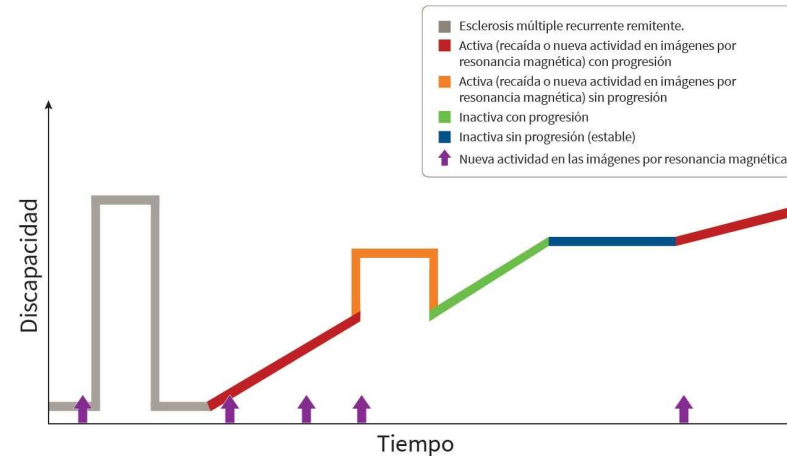
*(desarrollados más adelante)

Esclerosis múltiple recurrente remitente



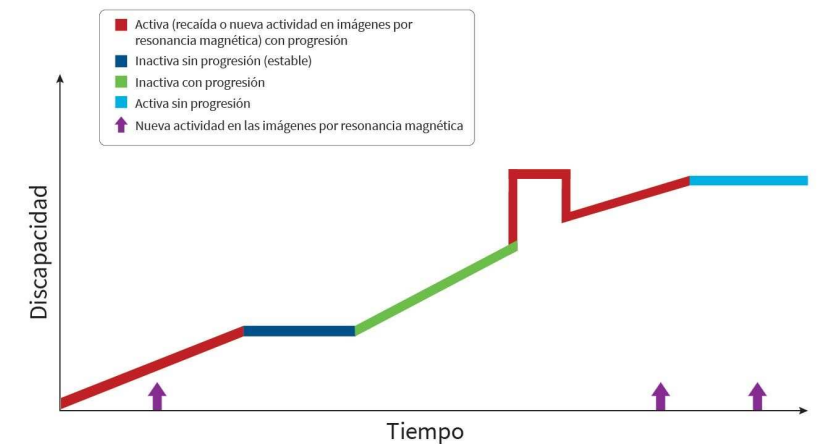
Fuente: Lublin et al., 2014.

Esclerosis múltiple secundaria progresiva



Fuente: Lublin et al., 2014.

Esclerosis múltiple primaria progresiva



Fuente: Lublin et al., 2014.

*Gráficas reproducidas con permiso de la “National Multiple Sclerosis Society” (Lublin et al., 2014).

2. “Pilares” diagnósticos de Esclerosis Múltiple

Para el diagnóstico de Esclerosis Múltiple, es fundamental seguir unos criterios diagnósticos basados en tres pilares:

Clínica sugerente

(Tanto en sintomatología típica como en curso temporal).

+

Diseminación en Espacio (DIS)

RM: identificar lesiones en ≥ 2 de las 5 localizaciones características del SNC).

+

Diseminación en Tiempo (DIT)

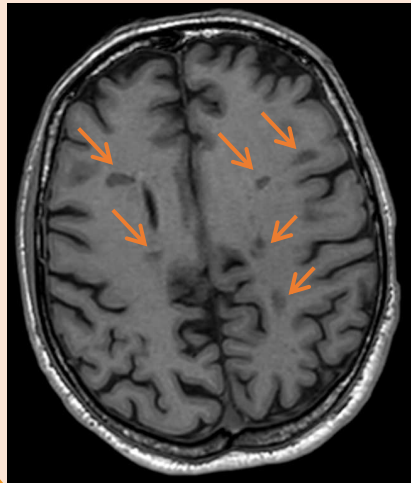
RM: demostrar actividad de la enfermedad mediante aparición de nuevas lesiones o realce de algunas lesiones tras administración de contraste).

*** Laboratorio:** La presencia de **Bandas Oligoclonales (OCB)** o **Cadenas ligeras kappa libres (KFLCs)** pueden reemplazar a los criterios DIT de RM).

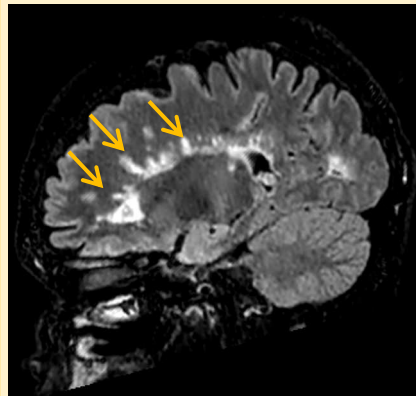
3. Características lesión desmielinizante en RM

Secuencias RM:

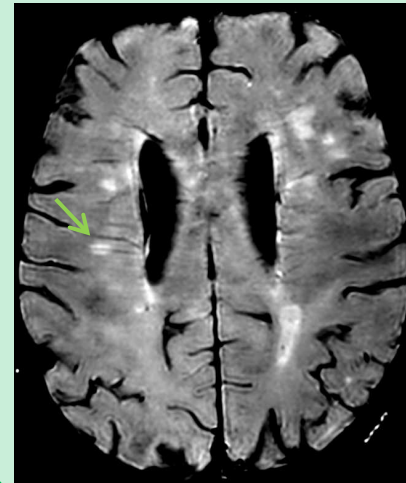
- T1: iso- o hipointensas (“agujeros negros”).
- T2 y FLAIR: **hiperintensas**.
- SWI: signo de la vena central; anillo paramagnético.
- T1 + Gd: realce **en anillo incompleto (orienta a progresión)**



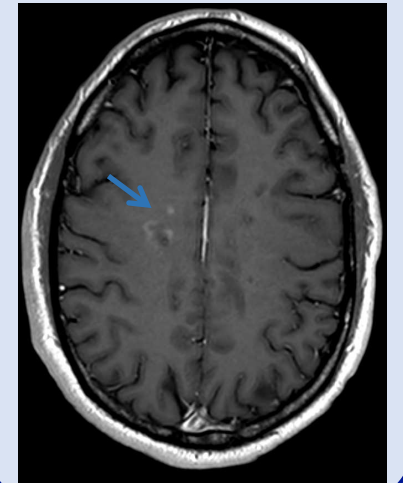
T1



T2 y FLAIR



SWI



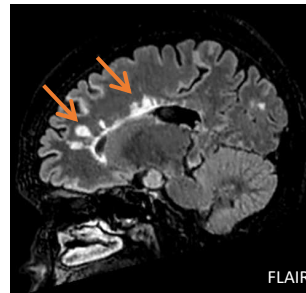
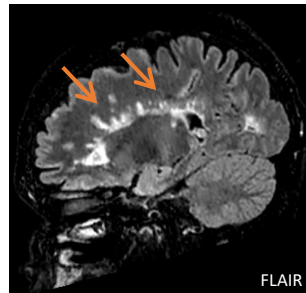
T1 + Gd

4. Diseminación Espacial (DIS)

- Criterio diagnóstico de DIS: presencia de lesiones típicas en ≥ 2 de las 5 localizaciones típicas de EM del SNC.
-  Actualización 2024: la afectación del **nervio óptico se considera la 5ª localización típica.**

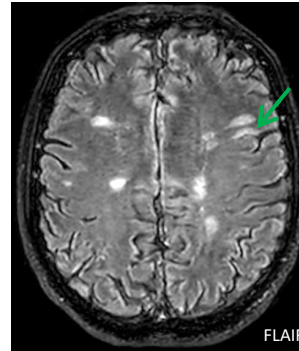
Periventricular

- Distribución perivenular
- Morfología ovoide
- Disposición radial, perpendicular a los ventrículos: “Dedos de Dawson”



Yuxtacortical

- Lesiones en contacto directo con la corteza
- No hay sustancia blanca interpuesta (“ $\neq$ Subcortical”)
- Afectación de fibras en U



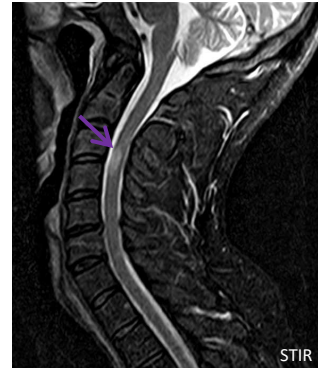
Infratentorial

- Lesiones pequeñas, mal definidas
- Predominio en pedúnculos cerebelosos
- Distribución excéntrica



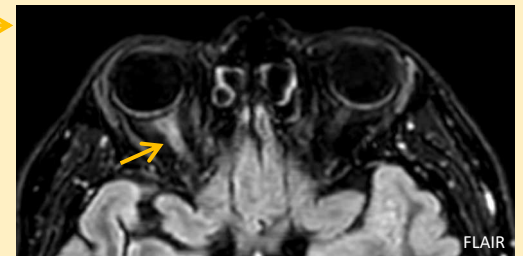
Médula Espinal

- Lesiones cortas ($\leq 1-2$ cuerpos vertebrales)
- Afectación parcial del cordón
- Predominio en cordones laterales y posteriores



Nervio Óptico

-  Actualización 2024
- Neuritis óptica: ≥ 1 pequeña lesión en nervio óptico (pequeño segmento)



4. Diseminación Espacial (DIS). Neuritis Óptica en EM

- ⚠ Actualización 2024: se considera la 5ª localización típica.

- Neuritis Óptica en EM:

≥ 1 pequeña lesión en nervio óptico (pequeño segmento)

No afectación posterior ni del quiasma óptico

Orienta a NMOSD

No afectación extensa longitudinalmente

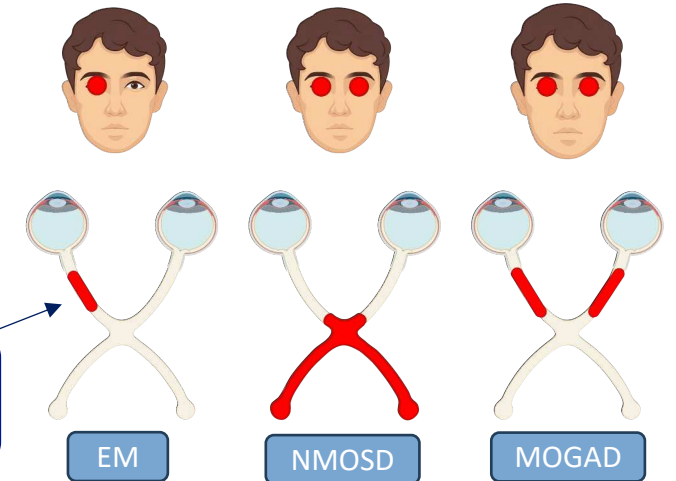
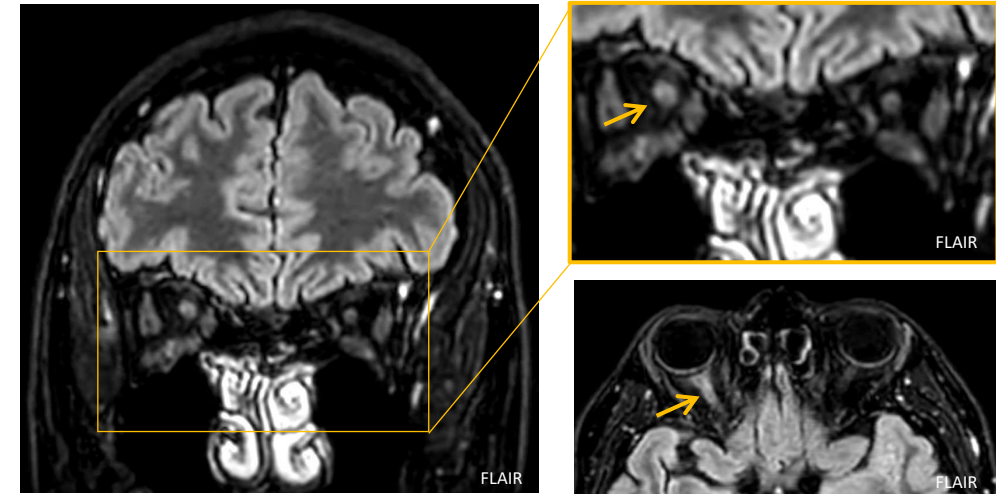
Orienta a NMOSD ó MOGAD

No perineuritis (no realce de la vaina del n. óptico con civ), ni infiltración a tejido perineural

Orienta a MOGAD

No otra justificación clínica

Desarrollaremos este diagnóstico diferencial más adelante

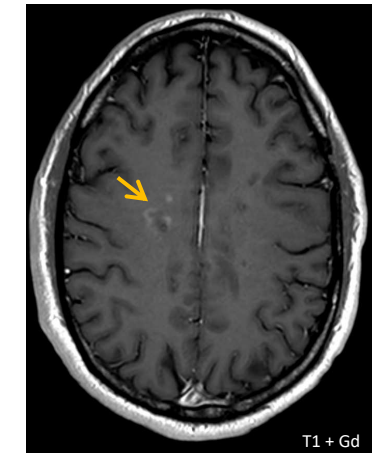
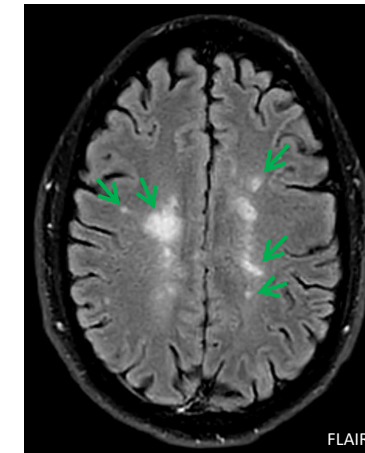


EM: Esclerosis Múltiple. NMOSD: Espectro de enfermedades de la Neuromielitis Óptica. MOGAD: Enfermedad relacionada con anticuerpo anti-MOG.

5. Diseminación Temporal (DIT)

- Criterios diagnósticos de DIT:

A) Lesión de sustancia blanca que sí realza
+
Lesión de sustancia blanca que no realza



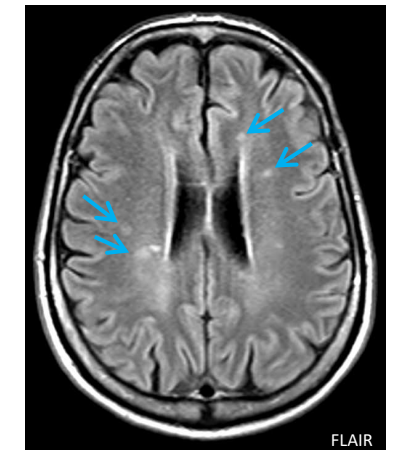
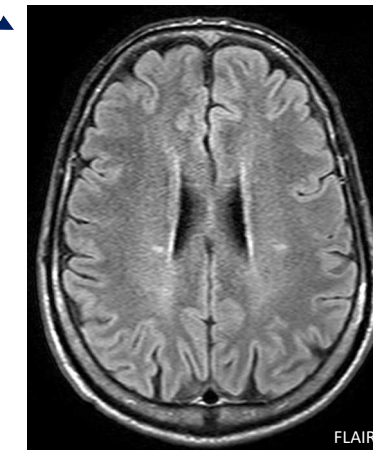
* Únicamente realza una lesión
(realce en anillo incompleto)

B) Lesión de sustancia blanca de nueva aparición en RM de seguimiento

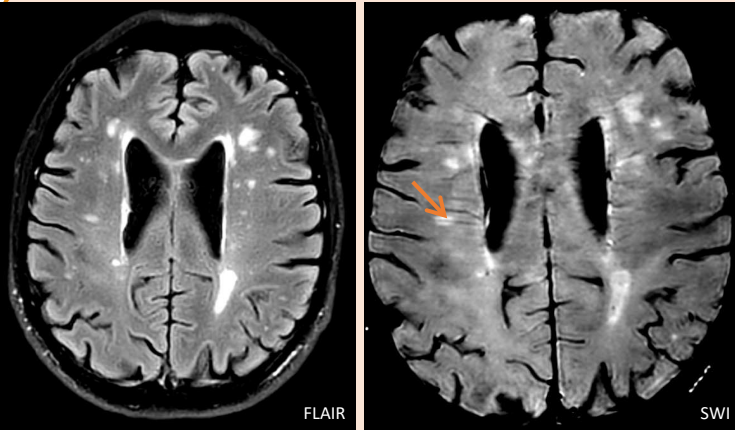
- Positividad de Líquido Cefalorraquídeo (LCR+):

2017: LCR+ (presencia de OCB) puede sustituir a los criterios DIT conocidos

⚠ Actualización 2024 : LCR+ (ahora tanto OCB como KFLCs)
pueden sustituir a criterios DIT conocidos

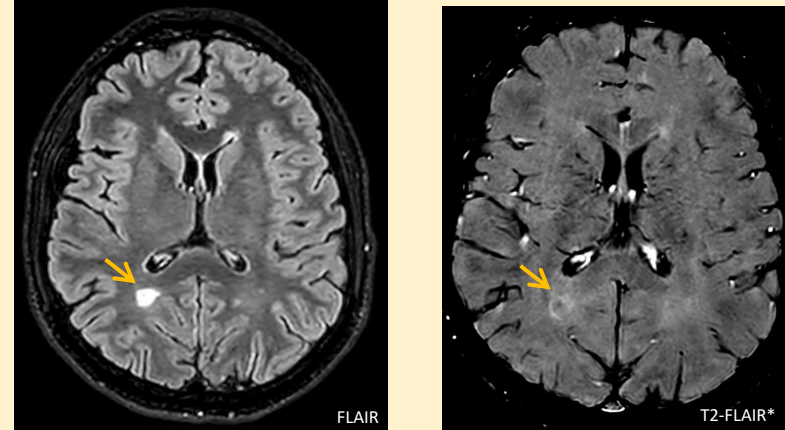


6. Biomarcadores recientes de EM



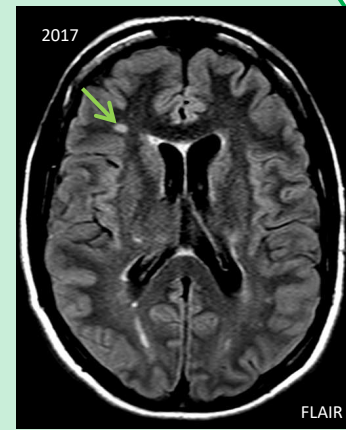
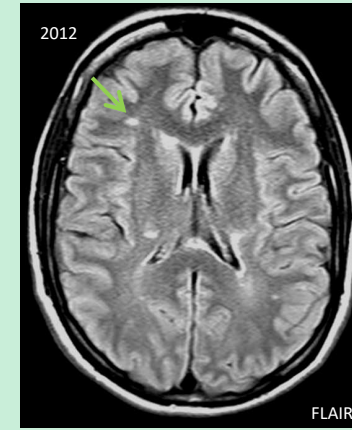
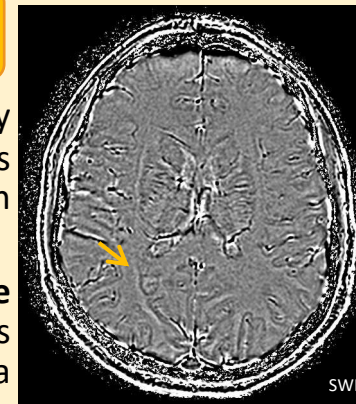
Signo de la Vena Central

- Representa la distribución perivenular de una lesión desmielinizante.
- Alta especificidad para Esclerosis Múltiple.
- **RM: pequeña línea hipointensa en el centro** de una lesión desmielinizante, en secuencias de susceptibilidad magnética (SWI/T2*), en ≥ 2 cortes consecutivos.



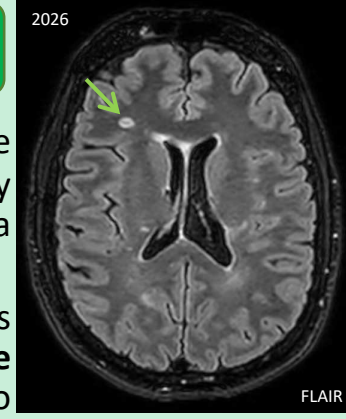
Anillo Paramagnético

- Representa los macrófagos y microglía activos, cargados de hierro. Indica inflamación crónica activa.
- **RM: anillo hipointenso que rodea la lesión** en secuencias de susceptibilidad magnética (SWI/T2*).



Lesión de Expansión Lenta (SEL)

- Lesiones preexistentes que crecen de forma lenta y concéntrica, independiente a los nuevos brotes.
- **RM: lesiones desmielinizantes que crecen lentamente y de forma concéntrica** a lo largo del tiempo (como la expuesta).



7. Resumen criterios diagnósticos

⚠ Paciente con signos y síntomas típicos de EM, y que presenten:

2017

Siguen vigentes
actualmente

DIS + DIT

DIS + OCB*

* 2017: LCR+ (presencia de OCB) puede sustituir a los criterios DIT conocidos

2024

DIS + OCB y/o KFLCs*

* 2024: LCR+ (ahora tanto OCB como KFLCs) pueden sustituir a criterios DIT conocidos

Presencia de lesiones en ≥ 4 de 5* localizaciones típicas

*2024: nervio óptico se considera localización típica

Lesión en ≥ 1 localización típica

+

≥ 6 signos de vena central (VCs)
ó
 ≥ 1 lesión de borde paramagnético (PMR)

+

DIT
ó
LCR+ (OCB y/o KFLCs)

DIS: diseminación espacial. DIS: diseminación en tiempo. OCB: Bandas Oligoclonales. KFLCs: cadenas ligeras *kappa* libres. LCR: líquido cefalorraquídeo.

8. Situaciones especiales

Esclerosis Múltiple Primaria Progresiva (EMPP)

- Se define por la presencia de deterioro neurológico desde el comienzo de la enfermedad, sin periodos claros de remisión.
- Supone el 10-15% de los casos de EM.
- **Criterios diagnósticos de EM en pacientes con EMPP:**

Progresión clínica de
síntomas en ≥ 1 año

+

≥ 2 lesiones en
médula espinal

ó

≥ 1 lesión en médula espinal
+
 ≥ 1 lesión en localización típica de SNC

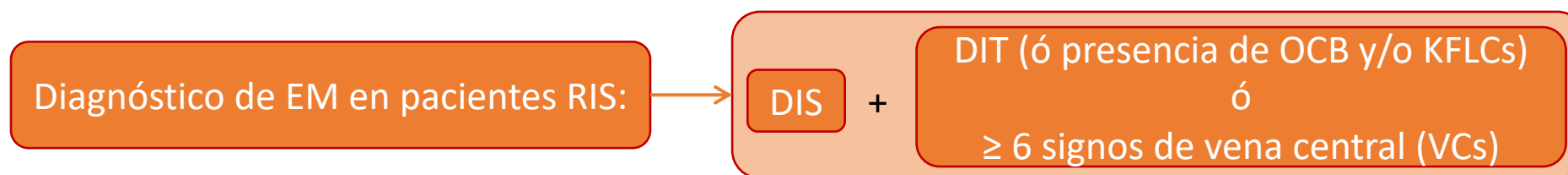
ó

LCR+
(OCB y/o KFLCs)

8. Situaciones especiales

Síndrome Radiológicamente Aislado (RIS)

- Individuos sanos, sin déficit neurológico, pero que, en una RM por otro motivo ajeno a estudio de EM, se visualizan lesiones de sustancia blanca hiperintensas en T2, sugestivas de lesión desmielinizante.
-  Actualización 2024: aunque sean hallazgos incidentales, puede diagnosticarse de EM en pacientes RIS. Criterios:



8. Situaciones especiales

- Consideración especial en los siguientes **subgrupos de pacientes**:

a) ≥ 50 años

b) Riesgo cardiovascular

c) Historia de migrañas

-  **Actualización 2024***: para el diagnóstico de EM en estos subgrupos, **se requiere adicionalmente**:

≥ 1 lesión en médula espinal

ó

LCR+ (OCB y/o KFLCs)

ó

≥ 6 signos de vena central (VCs)

ó

≥ 1 lesión de borde paramagnético (PMR)

- En 2017 no se distinguía entre los subgrupos mencionados y el resto de la población. Por lo que, su consideración en la actualización de 2024 permite evitar el sobrediagnóstico de EM en estos subgrupos de pacientes.

9. Modelo de informe estructurado*

Diagnóstico de Esclerosis Múltiple

Cerebro: T1 3D Sagital + T2 Axial Doble Eco + FLAIR 3D Sagital + DWI Axial + SWI/T2*.

Médula completa: T2 y STIR Sagital + T2 Axial.

Nervio Óptico (si clínica): Axial y Coronal T1 y STIR.

Obligatorio si se detectan lesiones en T2/FLAIR basales, para determinar **DIT** (y secuencias con civ de nervio óptico si sospecha de neuritis óptica).

1. Decir si lesiones son de características desmielinizantes.
2. Número de lesiones en T2 (*Mínima carga lesional: 0-20 (indicar número exacto); Baja carga lesional: 20-50; Moderada carga lesional: 50-100; Elevada carga lesional: >100 o incontables por confluencia lesional*).
3. ¿Hay lesiones ovoideas? Si/No.
4. Mencionar las localizaciones típicas donde hay lesiones (*tanto las de nueva aparición como las que han aumentado de tamaño, o que realzan si se ha puesto civ, así como si vemos realce leptomeníngeo*).
5. Grado de atrofia cerebral.
6. Hallazgos emergentes (≥ 6 Vena Central; ≥ 1 Anillo Paramagnético).

1. ¿Las lesiones son de características desmielinizantes? Si no, plantear diagnóstico alternativo.

2. ¿Cumple criterios de McDonald 2024 para EM?

Protocolo

¿Cuándo poner CIV?

Hallazgos

Conclusión

Seguimiento de Esclerosis Múltiple

Cerebro: igual que en diagnóstico inicial.

Médula Completa (si clínica): igual que diagnóstico inicial.

Nervio Óptico (si clínica): igual que diagnóstico inicial.

NO obligatorio en pacientes estables o en progresión sin brotes

SÍ obligatorio en: sospecha de brote, primer año de terapia, o cambio de tratamiento.

1. Decir si lesiones son de características desmielinizantes.
2. Número de lesiones en T2 (estratificación carga lesional).
3. Mencionar las localizaciones típicas donde hay lesiones (*mencionar las de nueva aparición y las que han aumentado de tamaño o que realzan si se ha puesto civ, así como si vemos realce leptomeníngeo*).
4. Grado de atrofia cerebral.

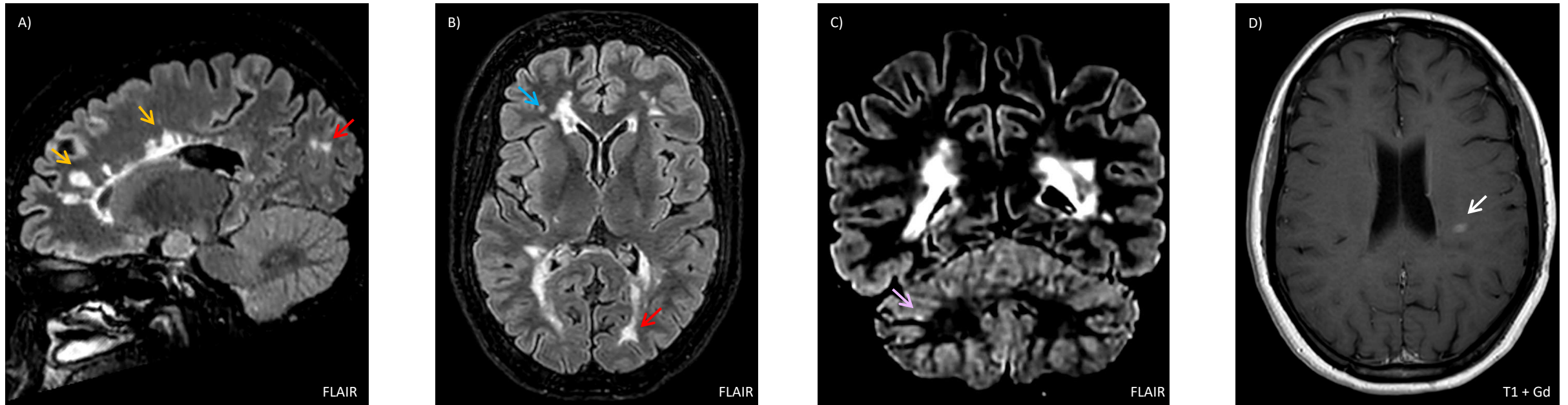
1. ¿Las lesiones son de características desmielinizantes? Si no, plantear diagnóstico alternativo.

2. Indicar si existe actividad inflamatoria; y estabilidad de atrofia.

* Basado en los modelos de informe estandarizados para Esclerosis Múltiple de la Sociedad Española de Neurorradiología (SENOR, 2026).

10. Casos clínicos. Caso clínico 1.

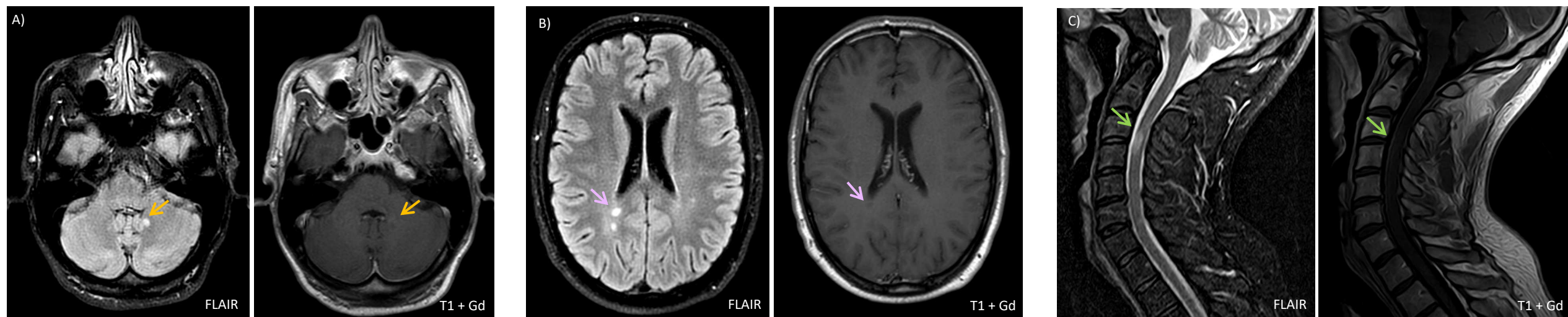
- Paciente mujer de 47 años con clínica de mareo, giro de objetos en bipedestación y alteración de la marcha:



En este estudio de sospecha de Esclerosis Múltiple se visualizan más de 20 lesiones de sustancia blanca (20-50 lesiones), de morfología ovoidea, y localización **periventricular** (flechas amarillas en imagen A), **subcortical** (flecha azul en imagen B), **yuxtacortical** (flecha roja en imágenes A y B), **dudosa lesión hemisférica derecha** (flecha violeta en imagen C). Tras la administración de CIV se identifican tres lesiones hipercaptantes localizadas en lóbulo frontal izquierdo y corona radiada izquierda (flecha blanca en imagen D), en relación con signos de actividad inflamatoria en el estudio actual. Se cumplen, por tanto, criterios de diseminación en espacio y tiempo para el diagnóstico de EM.

10. Casos clínicos. Caso clínico 2.

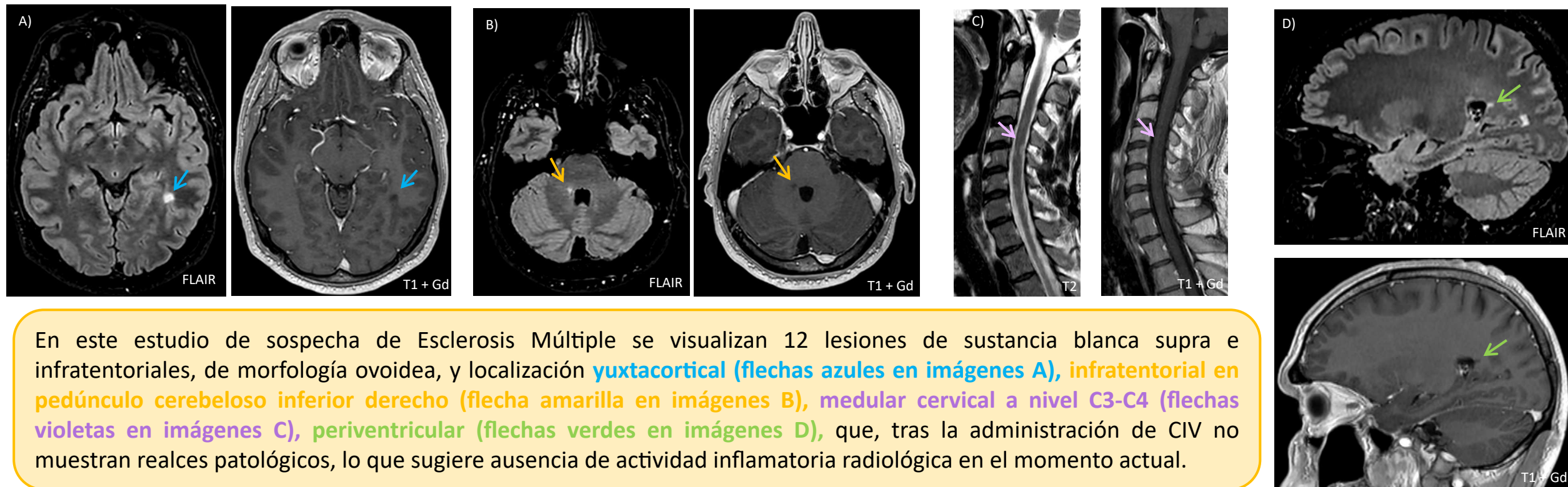
- Paciente varón de 40 años, con cuadro de EM conocida, en tratamiento con dimetilfumarato. En seguimiento:



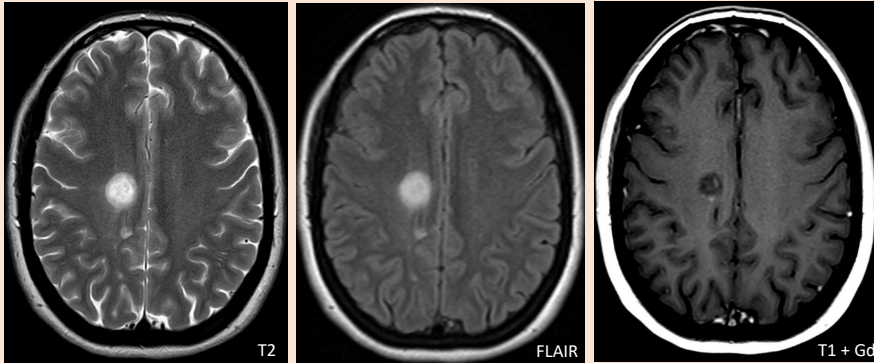
RM cerebral y medular de control en paciente con Esclerosis Múltiple, que muestra estabilidad en tamaño y morfología de la mínima carga lesiona respecto al estudio de RM previo (8 lesiones de características desmielinizantes), de localización **infratentorial, en pedúnculo cerebeloso medio izquierdo (flechas amarillas en imágenes A), subcortical (flechas violetas en imágenes B), medular cervical a nivel C3 (flecha verde en imágenes C),** que, tras la administración de CIV no muestran realces patológicos, lo que sugiere ausencia de actividad inflamatoria radiológica en el momento actual.

10. Casos clínicos. Caso clínico 3.

- Paciente varón de 39 años, con dolor neuropático dorsal izquierdo. Alteración sensitiva en manos que no se modifica con la postura. Disestesia en ambos miembros inferiores. Sospecha de enfermedad desmielinizante:

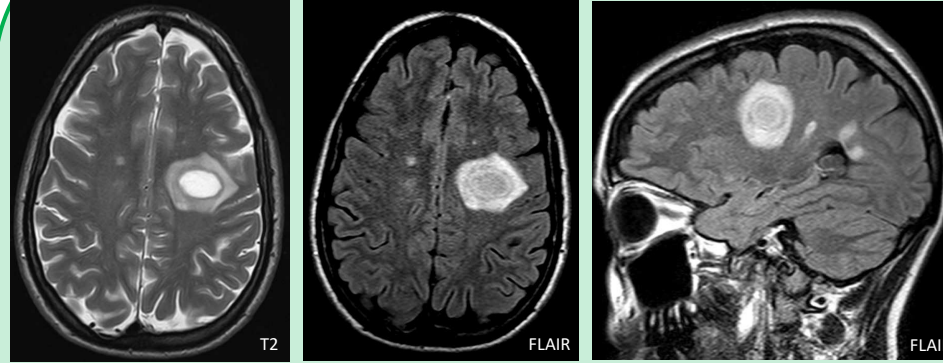


11. Variantes de Esclerosis Múltiple



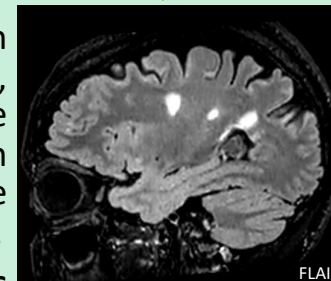
EM Tumefactiva

- Su debut suele comenzar con déficits focales agudos, que pueden simular tumores; pero pueden presentar buena respuesta al tratamiento con corticoides.
- RM: **lesiones pseudotumorales grandes (> 2cm)**, con posible **menor edema perilesional** para lo esperado en una lesión de estas características. Muestran **realce en anillo incompleto** tras administración de contraste, lo que ayuda a diferenciarlas de una auténtica neoplasia.

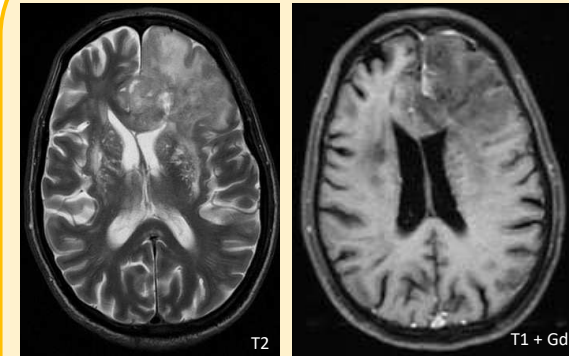


EM Concéntrica o "De Baló"

- Antiguamente se relacionaba con formas letales de EM. Sin embargo, actualmente conocemos casos que responden bien al tratamiento, con evolución a formas convencionales de EM, como el expuesto en este apartado.
- RM: lesiones con patrón de **anillos concéntricos**, con áreas alternadas de desmielinización y mielina preservada.



Evolución



Case courtesy of Praveen Jha, Radiopaedia.org, rID: 9495

EM Variante de Marburg

- La más progresiva y fulminante.
- RM: extensas lesiones con importante efecto de masa. Presentan restricción a la difusión. Pueden presentar realce en anillo incompleto tras administración de contraste.

12. Diagnóstico diferencial

“Mimickers” frecuentes en la práctica diaria

Envejecimiento normal
(microangiopatía leve)

Espacios perivasculares
dilatados (de “Virchow Robin”)

Infartos lacunares crónicos

Hallazgos atípicos (“Red flags”)

Edema vasogénico extenso

Efecto de masa importante

Realce en anillo completo

Restricción a la difusión

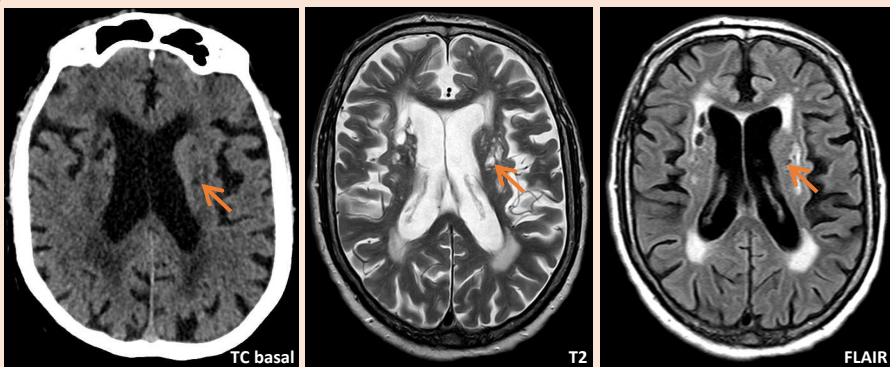
Localización atípica

Enfermedades desmielinizantes

Espectro de
Enfermedades de
la Neuromielitis
Óptica (**NMOSD**)

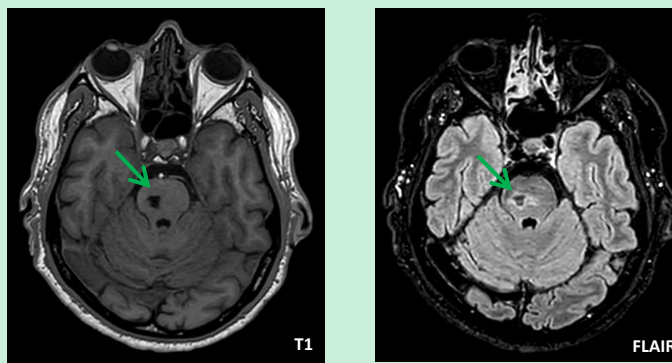
Enfermedad
Autoinmune anti-
MOG (**MOGAD**)

12. Diagnóstico diferencial. “Mimickers” frecuentes en la práctica diaria



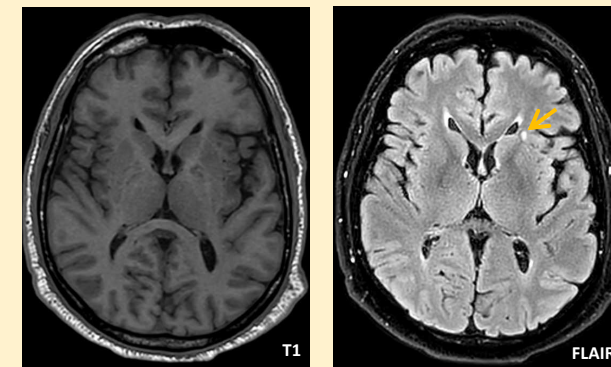
Espacios perivascuales dilatados (de “Virchow Robin”)

- Pequeñas acumulaciones de LCR (≤ 2 mm) en el trayecto de las arterias perforantes, en ganglios basales, a nivel de la comisura anterior, cápsulas externas, región subputaminal, centros semiovais y pedúnculos cerebrales.
- En RM se ven como pequeñas dilataciones perivascuales que **presentan señal LCR en todas las secuencias** (hipointensos en T1, hiperintensos en T2, e **hipointensos en FLAIR**).



Infartos lacunares crónicos

- Cavidades de origen isquémico (3-15 mm), por oclusión de arterias perforantes. Las más frecuentemente afectadas son las lenticuloestriadas, talamoperforantes y las perforantes de la arteria coroidea anterior
- A diferencia de los espacios perivascuales dilatados, suelen presentar un **anillo hiperintenso en FLAIR**, debido a la gliosis cicatricial que rodea la lesión.

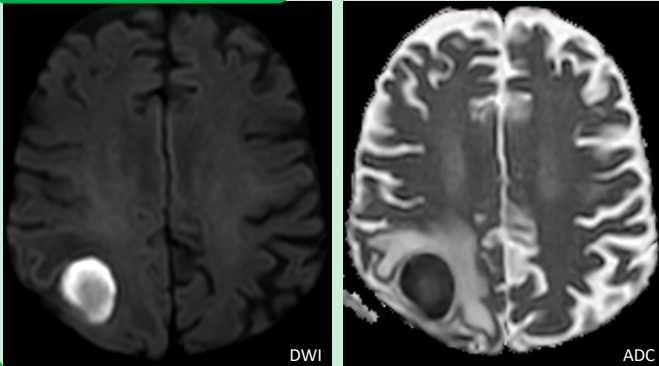


Envejecimiento normal (microangiopatía leve)

- Pérdida de volumen cerebral, en relación con atrofia, y la presencia de lesiones puntiformes inespecíficas de sustancia blanca periventricular en secuencias T2/FLAIR, **que no se muestran hipointensas en T1, lo que ayuda a diferenciarlas de lesiones desmielinizantes (agujeros negros)**.

12. Diagnóstico diferencial. Hallazgos atípicos. “Red Flags”

Pensar en isquemia,
linfoma o absceso



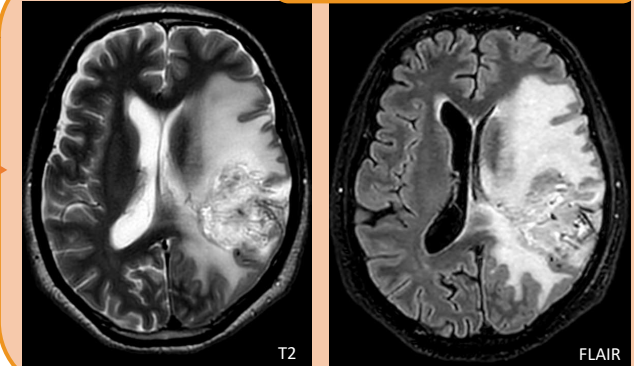
Restricción a la difusión

- Restricción central homogénea marcada.

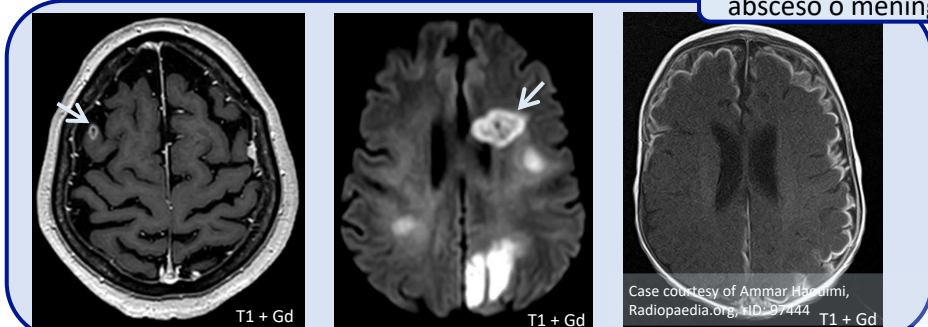
Edema

- Edema vasogénico exuberante.

Pensar en absceso, tumor
primario o metástasis



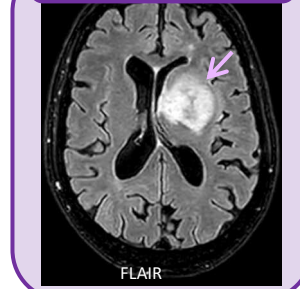
Pensar en metástasis,
absceso o meningitis



Patrón de realce

- Anillo **completo**, grueso e irregular.
- Realce nodular o sólido intenso.
- Realce leptomeníngeo o dural asociado.

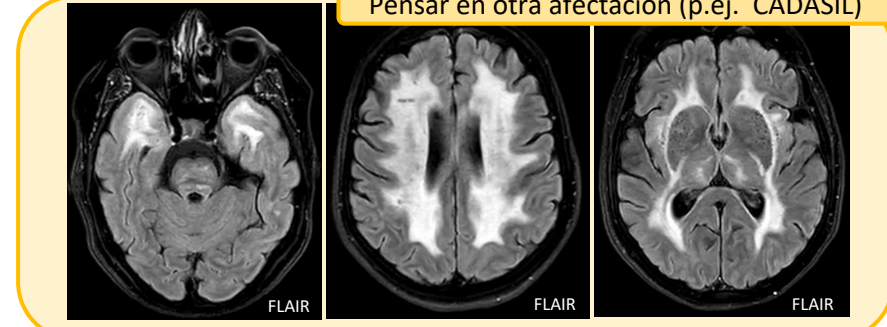
Pensar en glioma,
linfoma o absceso



Efecto de masa

- Desproporcionado al tamaño de la lesión.
- Desplazamiento de estructuras.
- Borramiento de surcos.

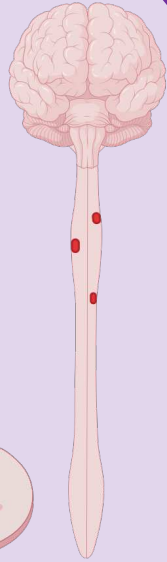
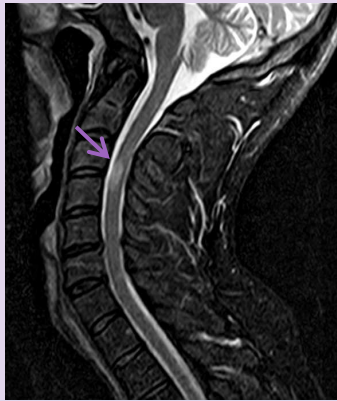
Pensar en otra afectación (p.ej. CADASIL)



Localización y señales atípicas

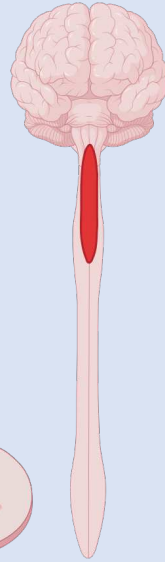
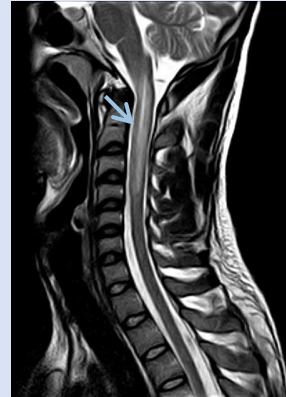
- Lesión única y grande.
- Distribución simétrica profunda.
- Lesión cortical pura; o aislada en ganglios basales.

12. Diagnóstico diferencial. Enfermedades Desmielinizantes.



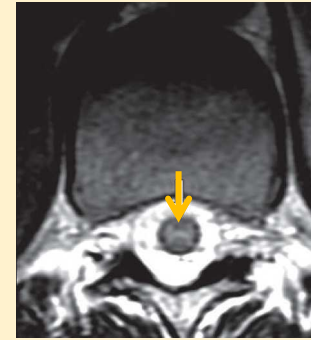
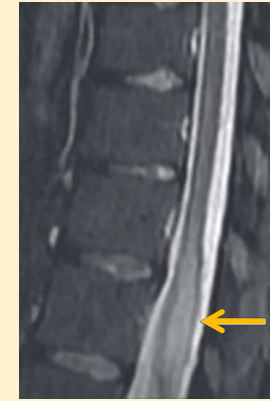
Esclerosis Múltiple

- Pequeño segmento afectado (< 3 cuerpos vertebrales).
- Afectación periférica / asimétrica.



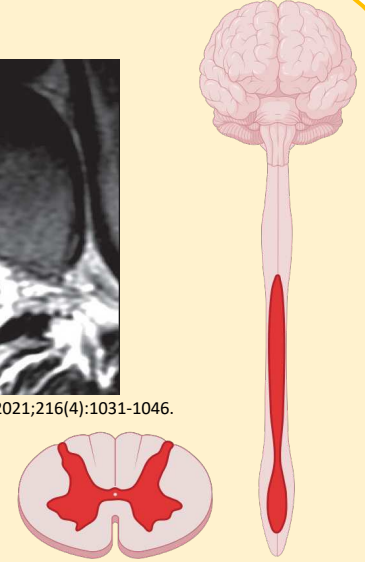
NMOSD

- **Extenso segmento** afectado (LETM*: ≥ 3 cuerpos vertebrales).
- Afectación **central** (sust. blanca y gris).



Images courtesy of Shahriari M, et al. AJR Am J Roentgenol. 2021;216(4):1031-1046.

ADEM: fenotipo más frecuente de MOGAD en edad pediátrica; lesiones multifocales asociadas a infección viral o postvacunal.



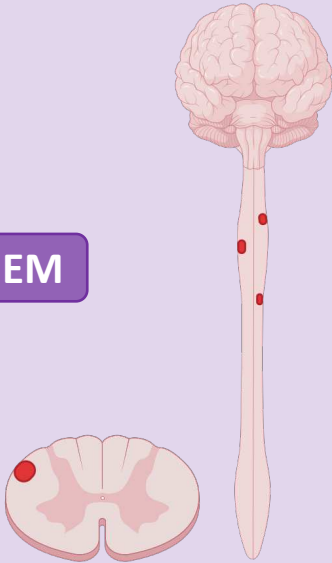
MOGAD

- **Extenso segmento** afectado (LETM*); y característica la afectación del **cono medular** (imagen izqda.) en el 20-40% de casos.
- **Signo de la "H"** (afectación sust. gris central), en 30-50% de casos (imagen de la derecha).

EM: Esclerosis Múltiple. NMOSD: Espectro de enfermedades de la Neuromielitis Óptica. MOGAD: Enfermedad relacionada con anticuerpo anti-MOG.

12. Diagnóstico diferencial. Resumen Enfermedades Desmielinizantes

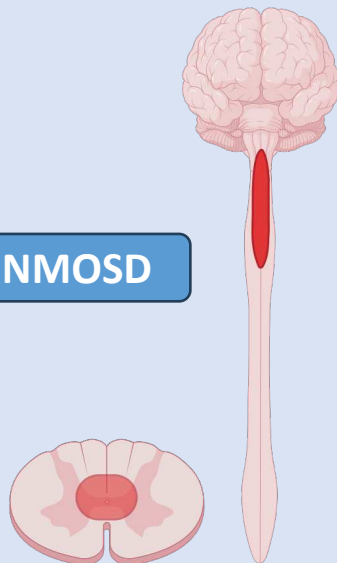
EM



- **Pequeños segmentos** afectados (< 3 cuerpos vertebrales).
- **Varios segmentos** (1-3 lesiones).
- Afectación **periférica / asimétrica**.

 OCB / kFLC

NMOSD



- **Extenso segmento** afectado (LETM*: ≥ 3 cuerpos vertebrales).
- Afectación **central** (sust. blanca y gris).

 AQP4-IgG

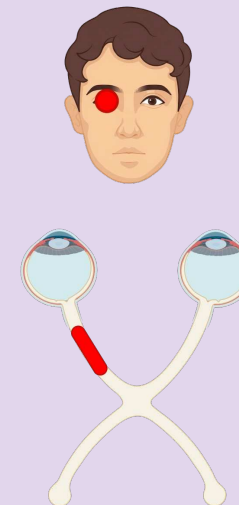
MOGAD



- **Extenso segmento** afectado (LETM*); y característica la afectación del **cono medular** (20-40% de casos).
- **Signo de la "H"** (afectación sust. gris central), en 30-50% de casos.

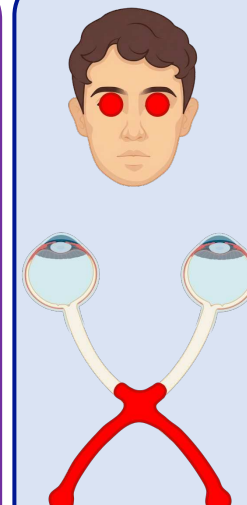
 MOG-IgG

EM



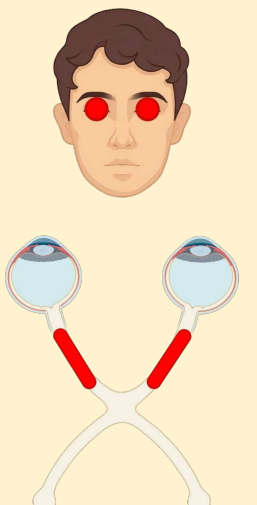
- Segmento **Corto**.
- **Unilateral**.
- **Buena respuesta** a tratamiento

NMOSD



- Segmento **largo** ($\geq 50\%$) posterior y del **quiasma**.
- Mala respuesta; riesgo ceguera.

MOGAD



- Localización **anterior y bilateral**.
- **Buena respuesta** a corticoides.

*LETM: mielitis transversa longitudinalmente extensa

13. Conclusión

- La RM es la técnica más sensible para identificar patrones típicos y atípicos de Esclerosis Múltiple. Reconocerlos y realizar diagnóstico diferencial mejora el diagnóstico, orienta la práctica clínica, y facilita un modelo de informe estructurado útil para la práctica radiológica.
 - El protocolo estandarizado tanto para diagnóstico como para seguimiento de la EM es fundamental.
 - Reconocer los patrones típicos y los hallazgos atípicos, es clave para realizar un adecuado diagnóstico diferencial.
-

14. Bibliografía

1. Montalban X, Lebrun-Fréney C, Oh J, Arrambide G, Moccia M, Amato MP, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2024 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol.* 2025;24(10):850-65.
 2. Rai P, Bathla G, Chan VEY, Bagnato F, Vattoth S, Deng F, et al. The 2024 Update to the McDonald Criteria for Multiple Sclerosis Diagnosis: A Guide for Radiologists. *AJR Am J Neuroradiol.* 24 dic 2025.
 3. Rodríguez Zafra E, Auger Acosta C, Castillo Fortuño M, Miró Ballesté C, Salerno A, Rovira Cañellas A. Hallazgos emergentes de RM en la esclerosis múltiple. En: XXXI Congreso Nacional SERAM; 25-28 mayo 2022; Málaga, España.
 4. Álvarez Fernández C, Coma García M, Morbelli JA, Luceño Ros MA, Álvarez Fernández MC, Peña Martínez B, et al. Esclerosis múltiple y otras lesiones de la sustancia blanca. En: 37 Congreso Nacional SERAM; 22-25 mayo 2024; Barcelona, España.
 5. Shahriari M, Sotirchos ES, Newsome SD, Yousem DM. MOGAD: How It Differs From and Resembles Other Neuroinflammatory Disorders. *AJR Am J Roentgenol.* 2021;216(4):1031-1046. doi:10.2214/AJR.20.23617
 6. Klineova S, Lublin FD. Clinical Course of Multiple Sclerosis. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2018;8(9):a028928.
 7. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, Sørensen PS, Thompson AJ, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology.* 2014;83(3):278-86.
 8. Lublin FD. New Multiple Sclerosis Phenotypic Classification. *Eur Neurol.* 2014;72(Suppl 1):1-5.
-