

“RM de cuerpo entero en miopatías inflamatorias: guía práctica para el residente de radiología”

Luisa Fernanda Solano Puerto¹, Briano Marcelo Matellini Mosca¹, Juan Manuel Garcia Barrionuevo¹, José Luis López Huaman¹, Adrian Bárcena Arnaiz¹, Fausto Solano Cucalón¹, Alejandro Lucas Orduz¹, Gemma Sánchez Castro¹.

¹Hospital Universitari Mútua Terrassa, Terrassa – Barcelona.

Objetivo docente

- Revisar el papel de la resonancia magnética de cuerpo entero (WB-MRI) en la evaluación de las miopatías inflamatorias idiopáticas, proporcionando un enfoque práctico para residentes de radiología orientado al diagnóstico y elaboración de informes estructurados.
-

Protocolo de WB-MRI

Secuencias básicas:

T1: detecta infiltración grasa y atrofia muscular → daño crónico.

STIR: detecta edema muscular → actividad inflamatoria aguda. También muestra edema fascial y subcutáneo.

Difusión (DWI): Opcional. Puede mejorar la detección de edema.

Uso de contraste no indicado.

Adquisición

- Cobertura de todo el sistema musculoesquelético (extremidades, tronco y pelvis).
- Planos: axial y coronal.
- Grosor: 5–8 mm.
- Optimización: mesa rodante e imagen paralela.

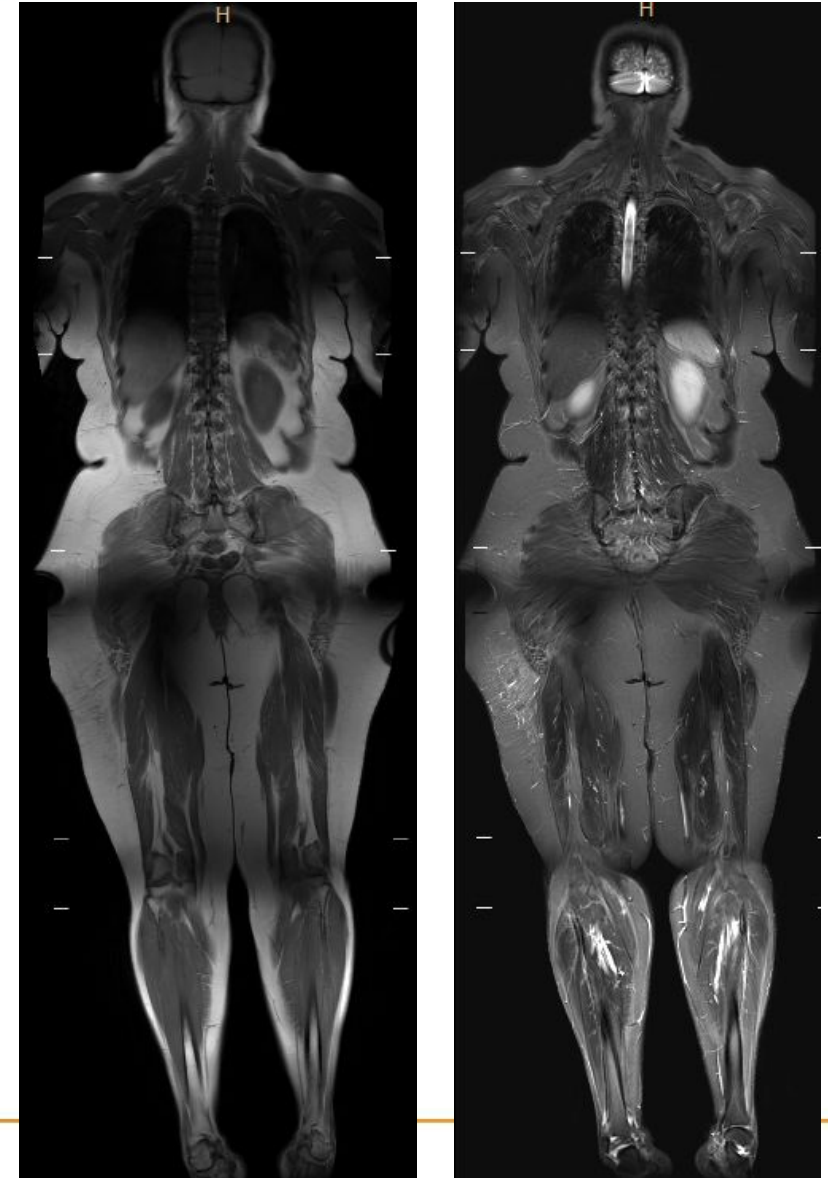


Figura 1. Secuencias T1 y T2 STIR coronal.

Pitfalls técnicos en WB-MRI

- **Variabilidad de protocolos:** Diferencias en escáner, campo magnético y secuencias (T1, STIR, DWI) que dificulta comparación y estandarización entre estudios.
 - **Artefactos de movimiento:** Frecuentes, pueden limitar la valoración de edema muscular e infiltración grasa.
 - **Calidad de imagen:** Menor en regiones distales o pacientes con debilidad severa.
-

Escalas de medición

Diferentes escalas y modificaciones. Las más usadas son:

	Escala / Técnica	Grados	Descripción
Edema muscular	Escala visual semicuantitativa	0-3 o 1-5 (según estudio)	0 = normal 1 = hiperseñal perifascial 2 = hiperseñal intramuscular <50% 3 = hiperseñal intramuscular >50%
Atrofia grasa	Escala visual semicuantitativa	0-4 (Escala de Mercuri)	0 = normal 1 = infiltrado grasa <30% 2 = Infiltrado grasa <60% 3 = Infiltrado grasa >60% 4 = Infiltrado grasa del 100%
Edema muscular cuantitativo	Mapeo T2	Valor numérico (ms)	Medición objetiva del edema muscular
Atrofia grasa cuantitativa	Dixon (fracción grasa)	Fracción grasa (%)	Porcentaje de grasa en el músculo

Diagnóstico diferencial: Dermatomiositis

- Edema muscular bilateral y simétrico, predominio en muslo, pierna y cadera.
 - **Patrones:** parcheado, reticulado (“honeycomb”) o difuso (“foggy”).
 - Afectación característica en músculos aductores y peroneos.
 - **Hallazgo asociado:** edema fascial y subcutáneo frecuente.
 - **Correlación serológica:** anti-TIF1 γ , anti-Mi2 o dermatomiositis seronegativa.
 - **Perla diagnóstica:** patrón “honeycomb” asociado a malignidad y lesiones cutáneas (pápulas de Gottron).
-

Dermatomiositis

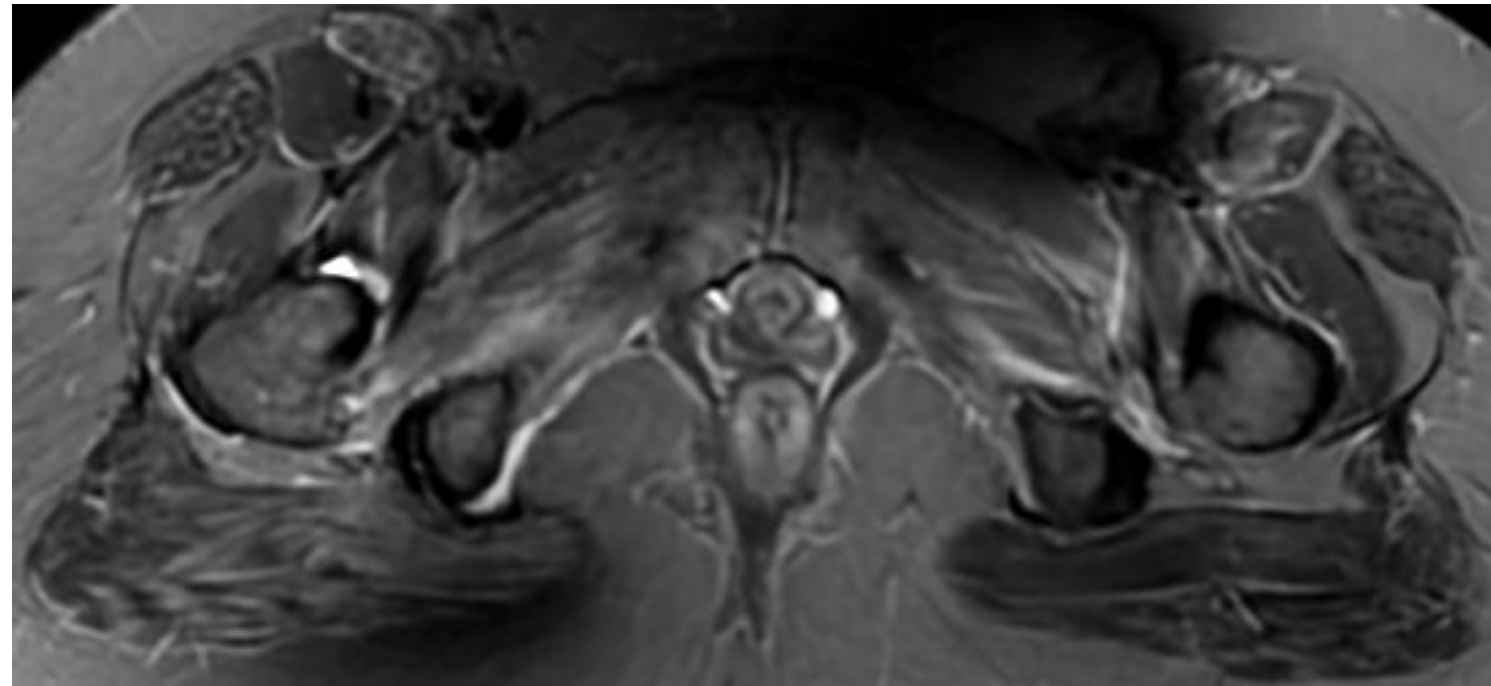
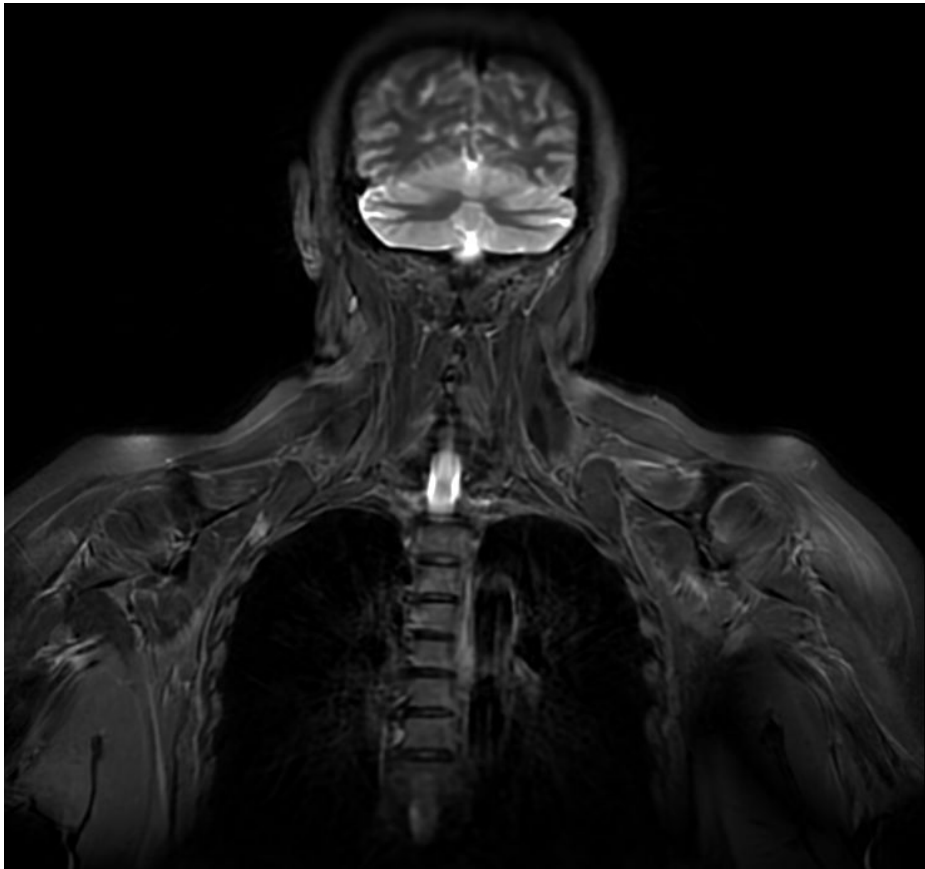


Figura 2. Secuencia T2 STIR a) coronal y b) axial: edema reticulado bilateral en cintura escapular, músculo glúteo mayor, obturador externo, interno y pectíneo en una paciente de 48 años con dermatomiositis Mi2.

Síndrome Antisintetasa

- Edema muscular predominante en muslo (cuádriceps).
 - Edema fascial prominente → especialmente en **tensor fasciae latae, semitendinoso y gracilis**.
 - Edema del tejido subcutáneo frecuente.
 - Fases crónicas: atrofia e infiltración grasa, predominio en compartimento posterior del muslo.
 - **Patrón característico:** afectación menos simétrica que dermatomiositis, con preservación relativa de aductores y marcada afectación fascial.
 - **Correlación serológica:** anticuerpos **anti-Jo1** o **anti-PM/Scl**.
-

Síndrome Antisintetasa

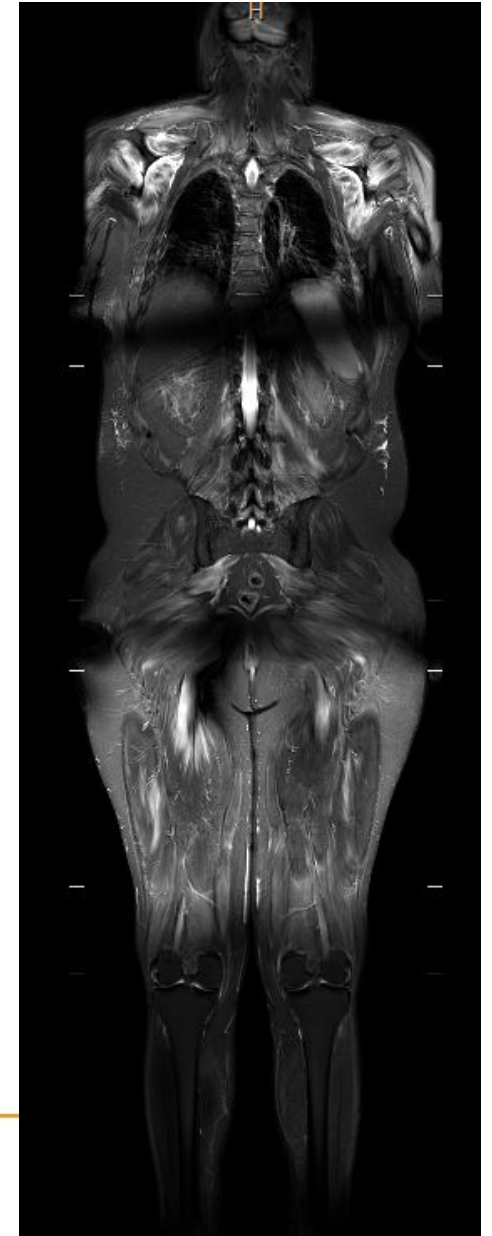


Figura 3. Secuencia T2 STIR Coronal. Marcado edema difuso asimétrico de la musculatura proximal de las extremidades superiores, de los trapecios, esternocleidomastoideos y tríceps y de la musculatura proximal de las extremidades inferiores en un hombre de 44 años con Sd. Antisintetasa anti-Jo1 confirmado. .

Síndrome Antisintetasa

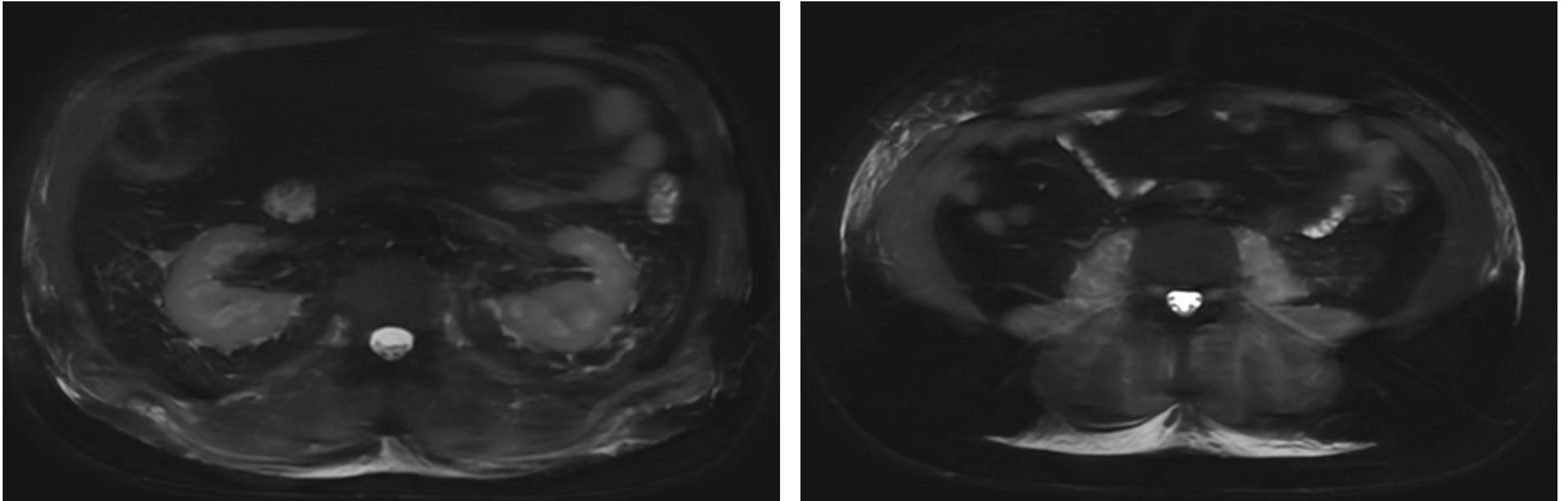


Figura 4. Secuencia SSFSE ASPIR (T2) Axial usada en este caso para adquirir imágenes abdominales y pélvicas en una sola apnea, reduciendo artefactos de movimiento. Se visualiza marcado edema del tejido subcutáneo paravertebral y pélvico bilateral en el mismo paciente diagnosticado con Sd. Antisintetasa Anti-Jo1.

Miopatía necrotizante inmunomediada (IMNM)

- **Edema muscular severo y extenso** → predominio en cintura pélvica, muslos y región lumbar (STIR).
 - **Infiltración grasa precoz + atrofia** → más marcada que en otros subtipos (T1).
 - Distribución característica: afectación proximal con **respeto de músculos peroneos**.
 - Daño axial y pelvifemoral severo → más frecuente en anti-SRP.
 - **Perla diagnóstica:** mayor edema → mayor riesgo de infiltración grasa y peor pronóstico.
-

Miopatía por cuerpos de inclusión (IBM)

- Atrofia e infiltración grasa del cuádriceps con gradiente próximo-distal. Curso crónico y progresivo.

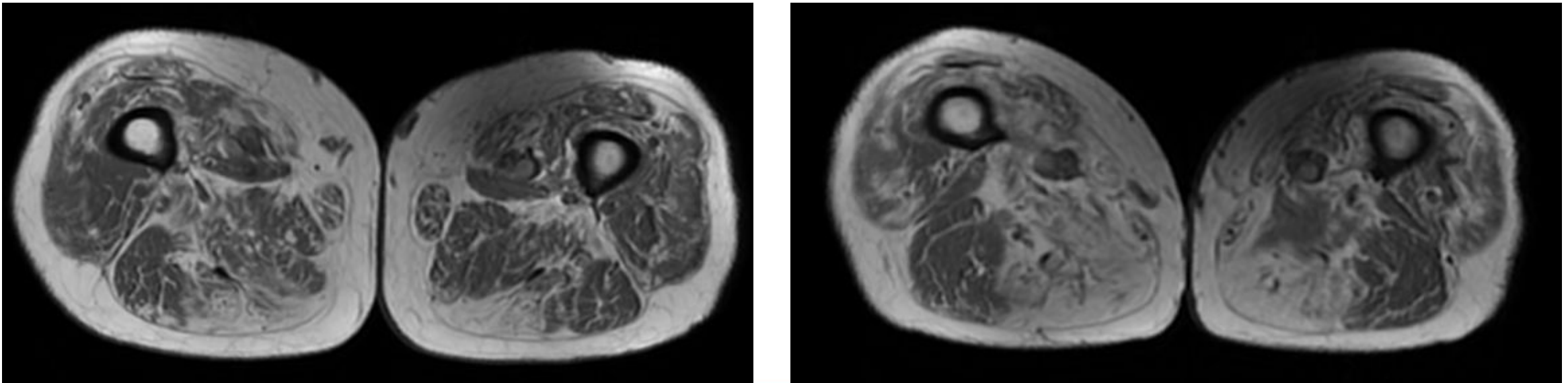


Figura 5. Secuencia T1 axial a) proximal y b) distal: Marcada atrofia grasa de la musculatura de ambos muslos de predominio en compartimentos posterior y medial que se hace más evidente hacia distal en paciente con biopsia muscular que confirmó Miopatía por cuerpos de inclusión.

Polimiositis / Síndromes de superposición

Edema muscular difuso y simétrico → predominio en musculatura proximal (cinturas y muslos) en STIR.

Sin patrón específico → afectación variable, a veces asimétrica.

Edema fascial y subcutáneo → poco frecuente.

La ausencia de patrones distintivos obliga a integrar los hallazgos de imagen con datos clínicos, serológicos y patológicos para el diagnóstico definitivo.

Polimiositis / superposición

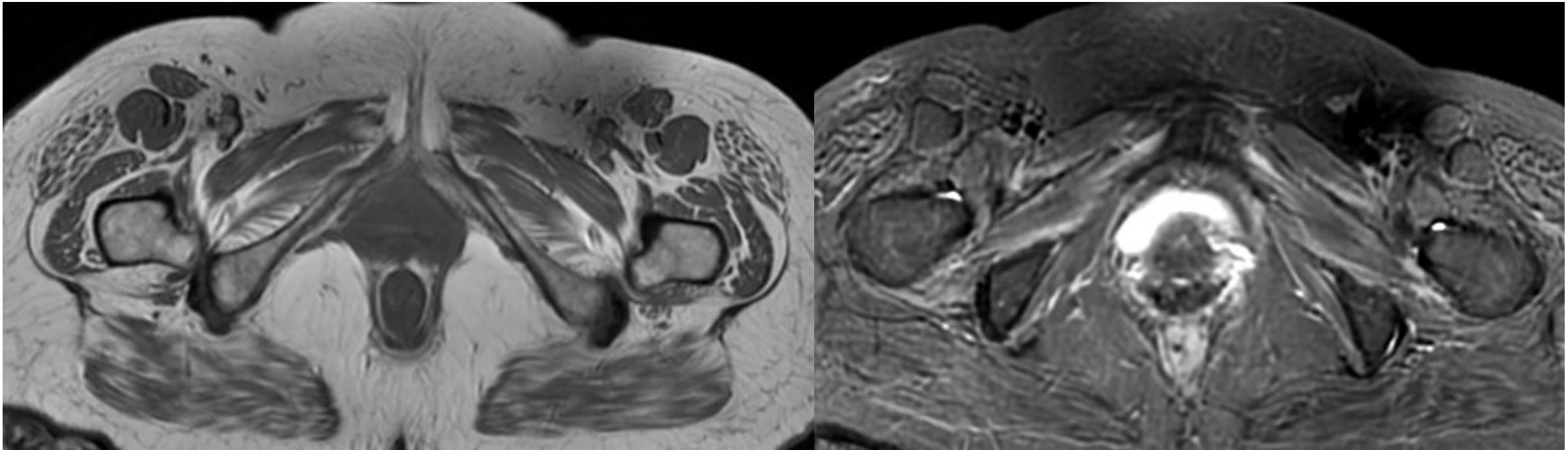


Figura 6. Alteración de señal simétrica en T1 y STIR de las inserciones de los músculos aductor corto, mayor y obturador externo bilaterales, a nivel de sus inserciones en la rama isquiopubiana. Hallazgos sugestivos de edema muscular asociados a atrofia grasa en una paciente con Escleromiositis confirmada.

Pitfalls diagnósticos

- **Variabilidad interobservador:** Evaluación visual semicuantitativa → interpretación variable.
 - **Actividad vs. daño crónico:**
 - Edema STIR: inflamación activa, pero puede confundirse con artefactos.
 - Grasa en T1: daño crónico, difícil de detectar en fases tempranas.
 - **Falsos positivos:** Edema también en ejercicio, trauma o distrofias musculares.
 - **Limitaciones extramusculares:** Menor sensibilidad para enfermedad pulmonar o neoplasias que otras técnicas.
-

Elementos recomendados para un informe estructurado

Basándose en las recomendaciones del 255th ENMC Workshop y revisiones sistemáticas, un informe estructurado debería incluir:

Sección del informe	Elementos a incluir
Datos técnicos	Equipo (1.5T/3T), secuencias utilizadas (T1, STIR, Dixon, DWI), regiones anatómicas evaluadas.
Edema muscular (actividad) STIR	Presencia/ausencia, localización por grupos musculares), patrón (honeycomb, foggy, fascial), severidad (escala semicuantitativa 0-3),
Infiltración grasa (daño crónico) T1	Presencia/ausencia, localización por grupos musculares, severidad (escala Mercuri grados 0-4), simetría.
Atrofia muscular	Presencia/ausencia, localización, grado (leve / moderado / severo),

Elementos recomendados para un informe estructurado

Afectación fascial	Presencia/ausencia de edema fascial, localización (tensor fasciae latae, semitendinoso, gracilis, etc.).
Afectación subcutánea/cutánea	Edema subcutáneo, engrosamiento cutáneo, localización.
Patrón de distribución	Proximal vs. distal, simétrico vs. asimétrico, axial vs. apendicular, músculos específicos afectados/respetados (ej. peroneos).
Hallazgos extramusculares	Enfermedad pulmonar intersticial, adenopatías, neoplasias, osteonecrosis, calcinosis.
Sugerencia de sitio de biopsia	Músculo con edema activo sin infiltración grasa severa, accesible para biopsia,
Comparación con estudios previos	Cambios en edema, infiltración grasa, atrofia respecto a estudios anteriores.
Impresión diagnóstica	Patrón sugestivo de subtipo (DM, IMNM, síndrome antisintetasa, IBM, polimiositis), actividad vs. daño crónico, correlación con autoanticuerpos.
Recomendaciones	Seguimiento, correlación clínico-serológica, biopsia, estudios adicionales.

Conclusiones

- La WB-MRI permite evaluar extensión, actividad inflamatoria y daño crónico en las miopatías inflamatorias.
 - La combinación de STIR (edema activo) y T1 (infiltración grasa / atrofia) es clave para la interpretación.
 - Los patrones de distribución muscular pueden orientar al subtipo de miopatía.
 - Un informe estructurado mejora la reproducibilidad y la correlación clínico-serológica.
 - La WB-MRI puede ayudar a seleccionar el sitio óptimo de biopsia muscular.
-

Referencias

- Day JA, de Araújo DB, Essouma M, et al. Magnetic resonance imaging for adult idiopathic inflammatory myopathies: A scoping review of protocols, grading systems and applications. *Semin Arthritis Rheum.* 2025;75:152865. doi:10.1016/j.semarthrit.2025.152865.
 - de Visser, Marianne et al. “255th ENMC workshop: Muscle imaging in idiopathic inflammatory myopathies. 15th January, 16th January and 22nd January 2021 - virtual meeting and hybrid meeting on 9th and 19th September 2022 in Hoofddorp, The Netherlands.” *Neuromuscular disorders : NMD* vol. 33,10 (2023): 800-816. doi:10.1016/j.nmd.2023.08.014
 - Fagundes MDC, Gonçalves DVC, Shinjo SK, et al. Idiopathic inflammatory myopathies: a comprehensive review, new concepts on diagnostic imaging and whole-body MRI. *Eur Radiol.* 2025. doi:10.1007/s00330-025-12230-8.
-

Referencias

- Shimoyama, Takashi et al. "Magnetic resonance imaging patterns revealing muscle pathology and clinical features in idiopathic inflammatory myopathies." Rheumatology (Oxford, England) vol. 63,10 (2024): 2684-2693. doi:10.1093/rheumatology/keae125
 - Tomas X, Milisenda JC, Garcia-Diez AI, et al. Whole-body MRI and pathological findings in adult patients with myopathies. Skeletal Radiol. 2019;. doi:10.1007/s00256-018-3107-1.
 - Vigliano, Alejandra P et al. "Whole-Body Skeletal Muscle MRI Patterns in Female Dystrophinopathy Carriers." Neurology. Genetics vol. 11,5 e200301. 30 Sep. 2025, doi:10.1212/NXG.000000000000200301
-