

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

HALLAZGOS EN RM DE LA PATOLOGÍA INFLAMATORIA DE LAS ARTICULACIONES SACROILÍACAS.

Irene Garrido Márquez¹, Laura Fernández Navarro¹,
Laura Díaz Rubia¹, Gonzalo Rodríguez Madroñal¹, Diego
Andrés Gaitán Nievas¹, Pablo Sánchez Márquez¹.

¹Hospital Universitario Clínico San Cecilio, Granada.

Índice:

1. Introducción: definición y fisiopatología de las espondiloartritis.
2. Recuerdo anatómico.
3. Técnicas de imagen. Protocolos en RM.
4. Criterios de Nueva York y ASAS.
5. Algoritmos diagnósticos.
6. Hallazgos.
7. Diagnóstico diferencial.
8. Conclusión.
9. Bibliografía.

1. Introducción: definición y fisiopatología de las espondiloartritis.

- Las *espondiloartritis* o *espondiloentesoartritis* representan un grupo de patologías articulares inflamatorias seronegativas que comparten rasgos epidemiológicos, patogénéticos, clínicos y radiológicos.
- El término *espondiloentesoartropatía* hace énfasis en los tres principales aspectos de estas enfermedades:
 - afectación de la columna.
 - afectación de las entesis.
 - afectación de las articulaciones periféricas.
- Prevalencia 1% en España. Jóvenes, varones (20-45 años), predisposición genética variable (HLA B-27).
- Cursa con brotes y elevación de RFA en 60% de los casos (VSG y PCR).
- Dolor lumbar bajo de tipo inflamatorio durante más de 3 meses con rigidez matutina que mejora con ejercicio y despierta por la noche.
- La columna vertebral y las articulaciones sacroilíacas son asiento frecuente de la patología inflamatoria (afectación concomitante de articulaciones periféricas y entesis en algunas de las enfermedades).
- Manifestaciones sistémicas extraarticulares (ocular, cutánea, cardiovascular e intestinal).

1. Introducción: definición y fisiopatología de las espondiloartritis.

- Espondilitis anquilosante
- Espondilitis axial no radiológica

→ Afectación axial

- Artritis psoriásica
- Artritis reactiva (antes S. Reiter)
- Espondiloartritis asociada a EII
- Espondilitis indiferenciada
- Espondiloartritis idiopática juvenil

→ Afectación periférica

1. Introducción: definición y fisiopatología de las espondiloartritis.

La persistencia del dolor de espalda inflamatorio durante más de 3 meses asociado a rigidez matutina que mejora con el ejercicio y empeora con el descanso es el hallazgo clínico principal de los pacientes con espondiloartritis, sobre todo en aquellos con espondilitis anquilosante.

Todas las artropatías inflamatorias siguen una misma secuencia temporal:

- Lesión inflamatoria inicial → erosiones en el hueso subcondral que son rellenadas con tejido inflamatorio subagudo y crónico (edema).
- Cuando las erosiones progresan, la interlínea articular puede parecer ensanchada.
- Reparación de las lesiones erosivas mediante producción de hueso nuevo → esclerosis subcondral y puentes entre el hueso más profundo y la inserción ligamentosa (nueva entesis). Fase responsable de los síntomas clínicos.
- Anquilosis articular (última fase) → hueso osteopénico.

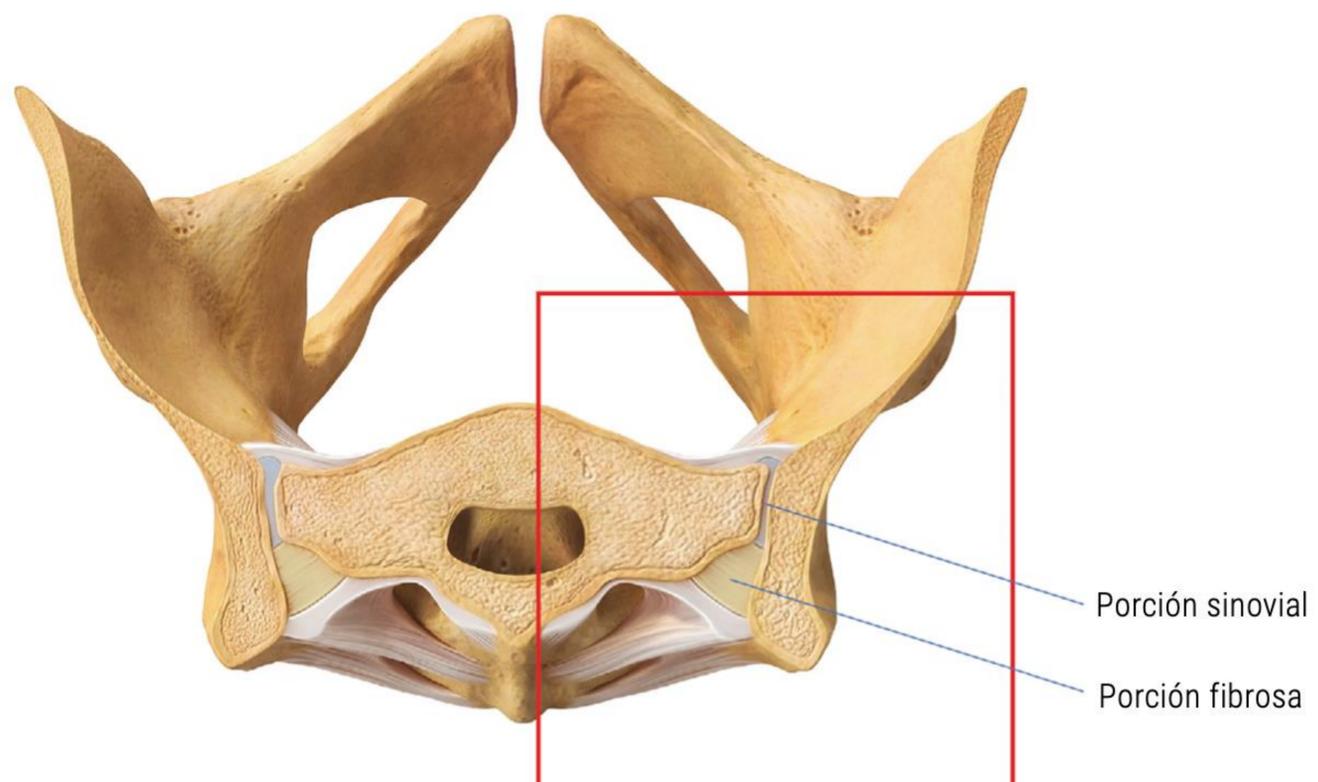
2. Recuerdo anatómico.

Porción ligamentosa:

- Conformar el segmento posterior y superior
- Orientación oblicua
- Contiene múltiples ligamentos interóseos interpuestos entre grasa y pequeñas estructuras vásculo-nerviosas

Porción sinovial:

- Porción anterior y los 2/3 inferiores
- Orientación vertical
- Dos carillas articulares recubiertas de cartílago (mayor espesor en la superficie sacra)
- Cápsula articular tapizada por membrana sinovial



3. Técnicas de imagen. Protocolos en RM.

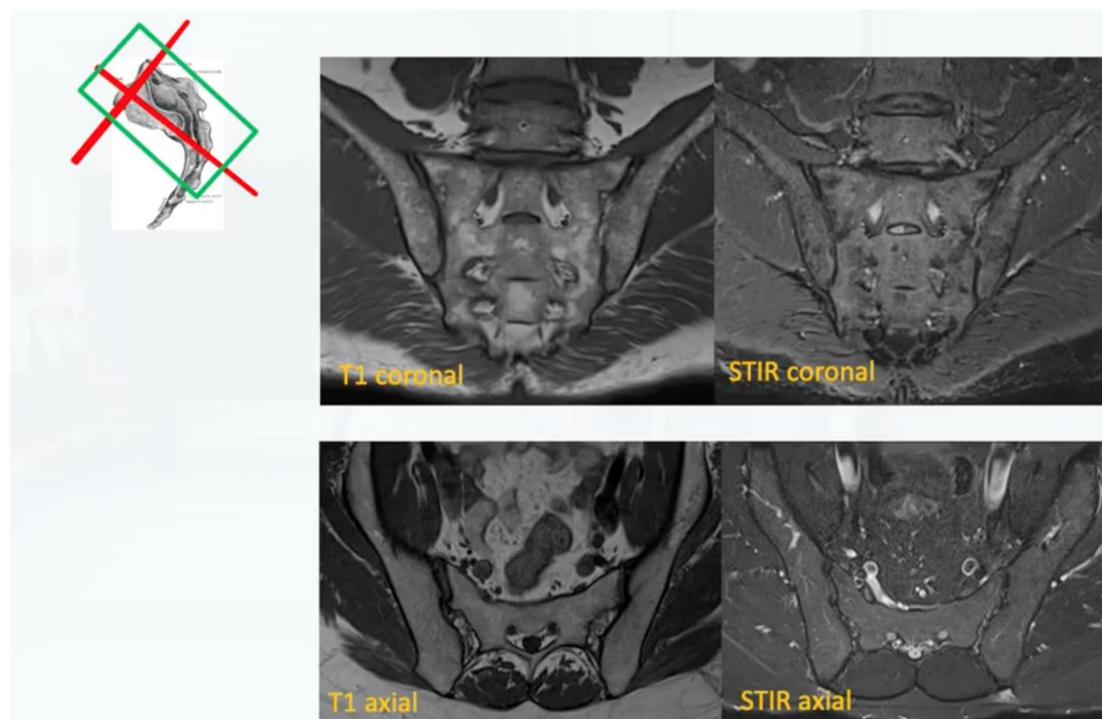
- RX en proyecciones AP y L de columna y RX AP de pelvis.
- TC convencional/baja dosis: es el gold estándar para valorar el hueso (erosiones, esclerosis), osificaciones/calificaciones y sindesmofitos.
- RM:
 - -Técnica Raquis: Columna completa en dos bloques (cervicodorsal y dorsolumbar).
Secuencias sagitales T1, T2 y STIR, y axiales T1 y T2 si hay un área problema.
 - -Técnica Sacroilíacas.
Secuencias axiales y coronales T1 y STIR.

3. Técnicas de imagen. Protocolos en RM.

- En los planos semiaxiales FOV que incluya caderas (al menos 35 cm)
 - Cortes de no más de 3 mm y gap no más de 0,6
 - Atención a una matriz no demasiado pequeña (no < de 320)
 - Incluir secuencia difusión con b 800
- Planos:
- **Para-axial oblicuo** a la articulación
 - **Para-coronal oblicuo** a la articulación

Secuencias:

- T2 con supresión grasa o **STIR** Donde mejor se visualizan las lesiones inflamatorias activas
 - T1 TSE** Se visualizan mejor las lesiones estructurales y crónicas
- *Sólo en caso de dudas. Secuencias T1 con supresión grasa tras la administración de CIV
- **3D T1 Eco de gradiente (VIBE)



4. Criterios de Nueva York y ASAS.

4.1. Criterios de Nueva York.

La radiografía convencional se sigue empleando para diagnosticar la sacroileítis como parte de criterios internacionales de Nueva York para la espondilitis anquilosante desde el año 1969.

Criterios de Nueva York modificados para el diagnóstico de la EA.

1. Criterios clínicos

- a) Dolor lumbar y rigidez > 3 meses de duración que mejora con el ejercicio pero no se alivia con el reposo
- b) Limitación de movimientos de la columna lumbar en el plano sagital y frontal
- c) Limitación de la expansión torácica con respecto a los valores normales corregidos para edad y sexo[†]

2. Criterio radiológico

- a) Sacroilitis bilateral de al menos grado 2 o unilateral grado 3-4

***Interpretación:** Se establece el diagnóstico de EA si se cumple el criterio radiológico y al menos uno de los clínicos.

†<2,5 centímetros.

Sociedad Española de Reumatología

RX ARTICULACIONES SACROILÍACAS - CRITERIOS DE NUEVA YORK



NY 0



NY 1



NY 2



NY 3



NY 4

-Grado 0: normal

-Grado 1: cambios sospechosos

-Grado 2: alteraciones leves (pequeñas áreas focales con erosiones o esclerosis, y espacio articular conservado)

-Grado 3: cambios inequívocos (erosiones, esclerosis, ensanchamiento o reducción del espacio articular, anquilosis parcial)

-Grado 4: anquilosis completa

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Sacroilitis grado 2 o más, bilateral

Sacroilitis grado 3-4, unilateral

4. Criterios de Nueva York y ASAS.

4.2. Criterios ASAS.

La RM tiene gran interés en la clasificación de las espondiloartropatías del grupo ASAS, que la incluyó por primera vez en el año 2009 entre los criterios diagnósticos de las espondiloartritis, ya que permite el diagnóstico y tratamiento de las fases precoces, antes de que aparezcan las lesiones estructurales.

Criterios de clasificación de las espondiloartritis (EsA) axial del grupo ASAS (Ankylosing Spondylitis Assessment Study)*.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN de EsA axial en pacientes con dolor lumbar >3 meses de evolución y edad de inicio <45 años	
A. Criterios clínicos	
1.	Lumbalgia inflamatoria [†]
2.	Artritis periférica (sinovitis activa presente o pasada diagnosticada por un médico)
3.	Entesitis (entesitis en talón: presencia o historia de dolor espontáneo o tumefacción a la exploración en la inserción del tendón de Aquiles o fascia plantar en el calcáneo)
4.	Dactilitis (presencia o historia de dactilitis diagnosticada por un médico)
5.	Buena respuesta a AINE (franca mejoría o desaparición del dolor lumbar a las 24-48 horas de la administración de dosis máximas de un AINE)
6.	Historia familiar (presencia en familiar de primer o segundo grado de cualquiera de: EA, psoriasis, uveítis, Are, EII)
7.	Uveítis anterior (presencia o historia de uveítis anterior confirmada por un oftalmólogo)
8.	Psoriasis (presencia o historia de psoriasis diagnosticada por un médico)
9.	EII (presencia o historia de enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa diagnosticada por un médico)
10.	HLA-B27 (test positivo utilizando técnicas de laboratorio estándar)
11.	Aumento de PCR (PCR elevada en presencia de dolor lumbar, y tras exclusión de otras causas de elevación de PCR)
B. Sacroilitis en imagen	
1.	Sacroilitis (radiológica, RM): sacroilitis definitiva de acuerdo con los criterios de Nueva York modificados o inflamación aguda en RM (-altamente sugestiva de sacroilitis)
C. Predisposición genética	
1.	HLA-B27 positivo

***Interpretación:** Se clasifican como EsA axial si se cumple el criterio de sacroilitis en imagen, y al menos uno de los clínicos, o el criterio de HLA-B27 positivo si se asocia al menos a 2 criterios clínicos.

[†]Lumbalgia inflamatoria en pacientes con dolor lumbar crónico (>3 meses) si se cumplen al menos 4 de: 1) edad de inicio < 40 años; 2) inicio insidioso; 3) mejoría con el ejercicio; 4) no mejoría con el reposo; 5) dolor nocturno (con mejoría tras levantarse).

Abreviaturas: AINE=antiinflamatorio no esteroideo; EsA=espondiloartritis; EII=enfermedad inflamatoria intestinal; Are=artritis reactiva; VSG=velocidad de sedimentación globular; PCR=proteína C reactiva; RM=resonancia magnética nuclear.

Criterios de clasificación de las espondiloartritis (EsA) periférica del grupo ASAS (Ankylosing Spondylitis Assessment Study).

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN de EsA predominantemente periférica en pacientes con edad de inicio de los síntomas <45 años	
Artritis, entesitis o dactilitis (criterio necesario) y:	
≥ 1 de los siguientes:	
1.	Infección previa
2.	Sacroilitis (Rx o RM)
3.	Uveítis
4.	Psoriasis
5.	EII
6.	HLA-B27
Ó alternativamente, artritis, entesitis o dactilitis (criterio necesario) y:	
≥ 2 de los siguientes:	
1.	Artritis
2.	Entesitis
3.	Dactilitis
4.	Dolor lumbar inflamatorio
5.	Historia familiar de EsA

Abreviaturas: Rx=radiografía simple; RM=resonancia magnética nuclear; EII=enfermedad inflamatoria intestinal.

4. Criterios de Nueva York y ASAS.

4.2. Criterios ASAS.

- Revisaron la definición de capsulitis, entesitis, lesiones grasas y erosión.
- Se dieron nuevas definiciones para realce del espacio articular, líquido articular, metaplasia grasa en la cavidad de una erosión, anquilosis y yema ósea.
- No se hicieron revisiones a la actual definición de RM positiva, inflamación subcondral ni esclerosis.

Nuevas recomendaciones:

- Evaluar simultáneamente lesiones inflamatorias y estructurales.
- Las lesiones deben ser claras y localizadas en zonas anatómicas típicas. *Rheum*
- Dudar de las lesiones pequeñas y solitarias.
- Aunque la RM sea sugestiva de EA, hay que interpretarla en el contexto clínico y de laboratorio.

4. Criterios de Nueva York y ASAS.

4.2. Criterios ASAS.

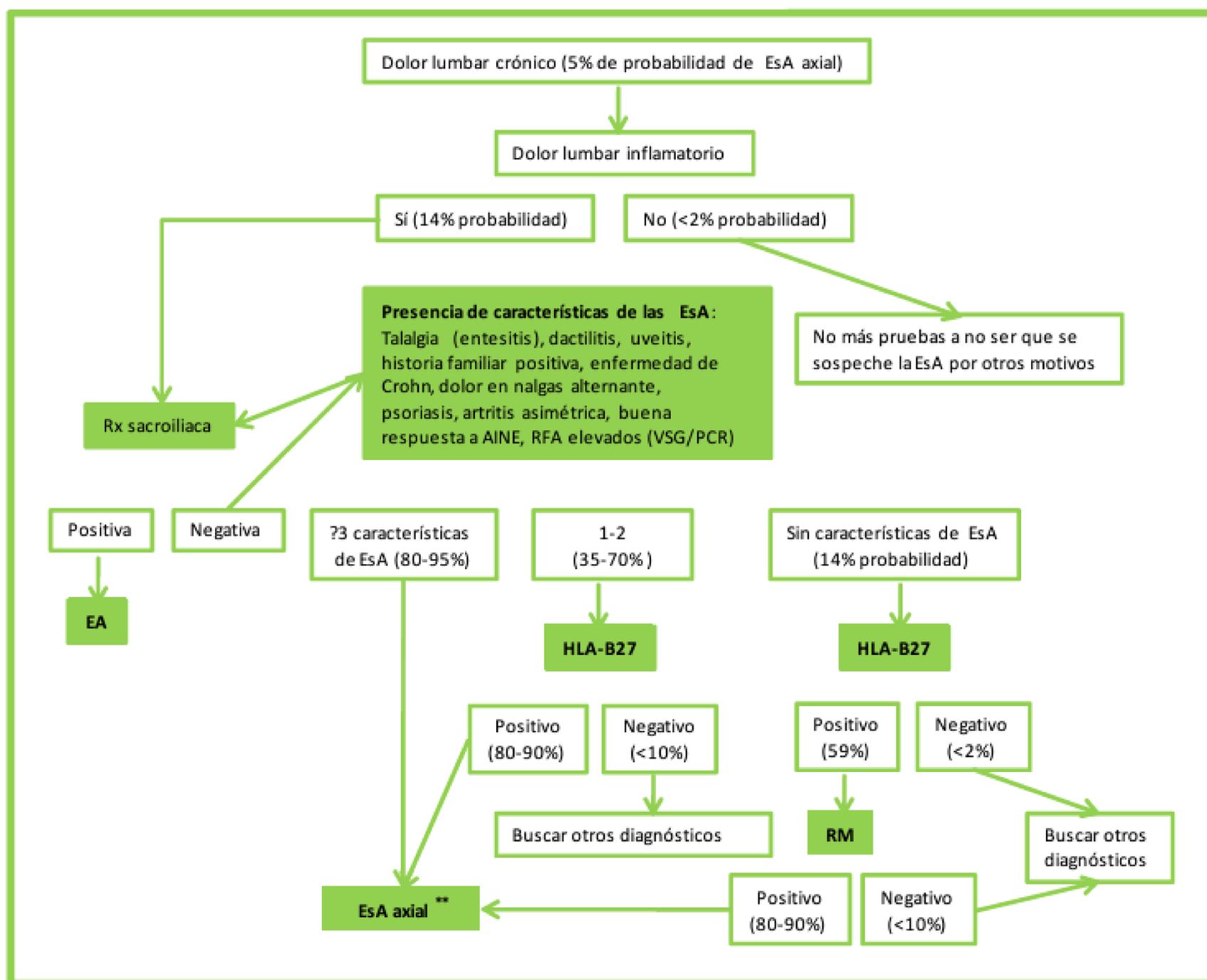
RESUMEN

- Edema óseo en ≥ 4 cuadrantes de la articulación SI o un cuadrante en ≥ 3 cortes de articulación consecutivos.
- Lesiones estructurales:
 - Erosión: ≥ 3 cuadrantes o en la misma ubicación en ≥ 2 cortes consecutivos.
 - Lesión grasa: ≥ 5 cuadrantes o en la misma ubicación en ≥ 3 cortes consecutivos o con profundidad de >1 cm en ≥ 2 cuadrantes.
- Las lesiones inflamatorias y estructurales tienen el mismo VPP para el diagnóstico clínico de espondiloartropatías.

Maksymowych WP, et al. Rheumatology (Oxford) 2021

5. Criterios para el diagnóstico de las espondiloartritis.

Árbol de decisión para el diagnóstico de espondiloartritis (EsA) axial (y sus probabilidades)*.



* El punto de partida es la presencia de dolor lumbar inflamatorio en pacientes con lumbalgia crónica. En general se sugiere una probabilidad del 90% para hacer el diagnóstico definitivo de EsA axial.

** Si la probabilidad es >90% se considera que el diagnóstico de EsA axial es definitivo. Si está entre el 80-90% como probable.

6. Hallazgos.

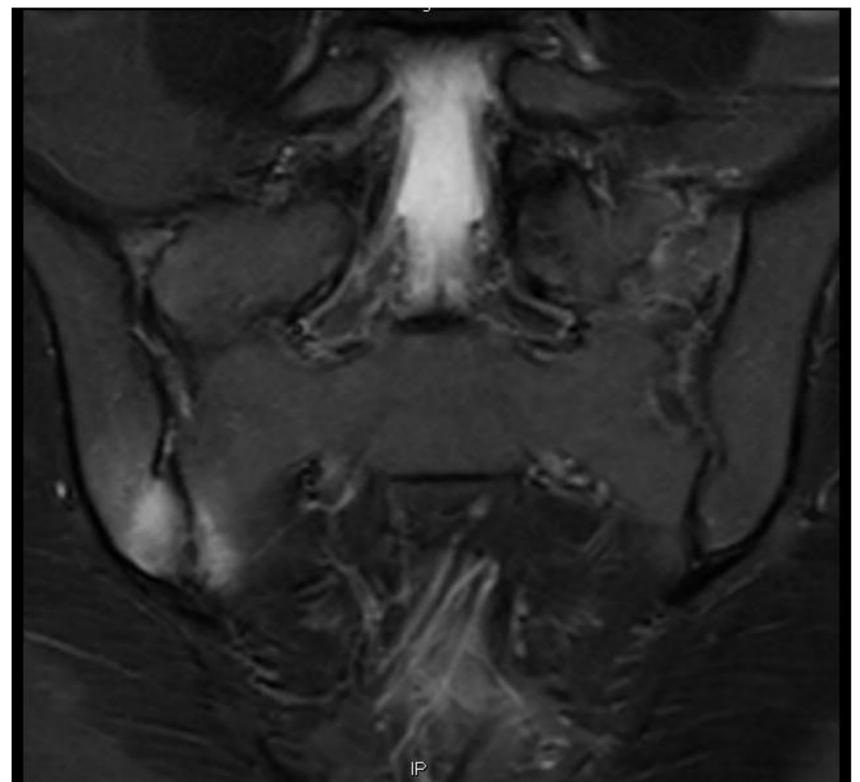
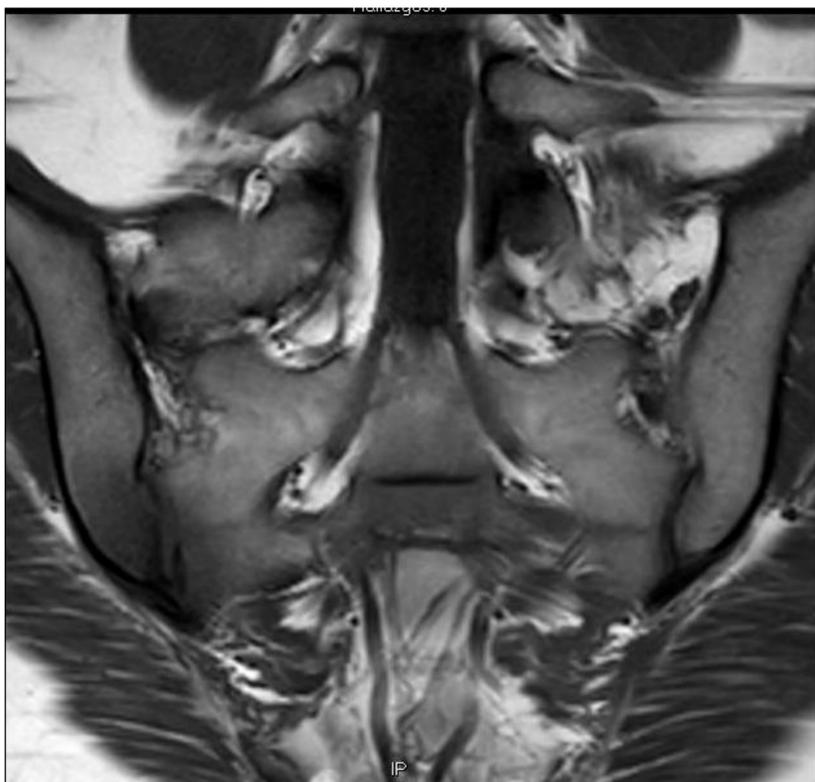
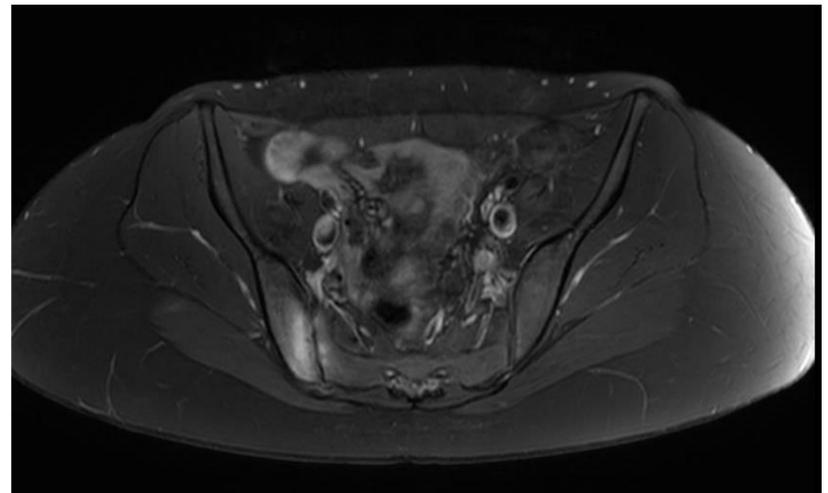
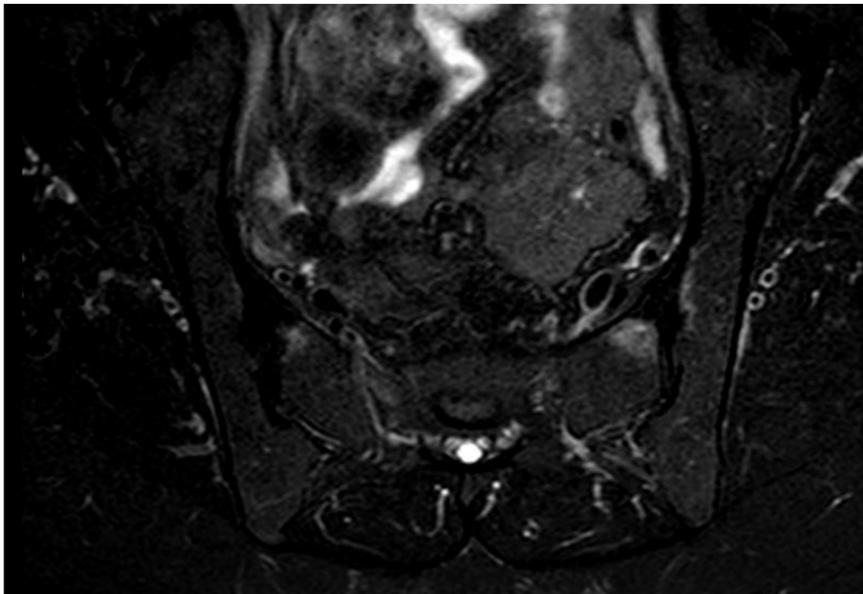
Lesiones inflamatorias activas o agudas:

- **Edema óseo subcondral** (más frecuente en la carilla ilíaca, y en el tercio posterior e inferior) hiperintenso STIR, hipointenso T1, e hiperintenso T1 con saturación grasa tras CIV que se denomina **osteítis**.
- **Líquido articular:** aumento de la intensidad de señal en STIR dentro de la articulación.
- **Realce del espacio articular:** aumento de la intensidad de señal en secuencias con CIV en el espacio articular de la porción cartilaginosa.
- **Capsulitis:** inflamación de la cápsula articular (aumento de señal en la médula ósea y/o tejidos blandos en STIR o T1 tras CIV) en las superficies anterior o posterior en axial y craneal o caudal en los coronales, puede haber edema subperióstico.
- **Entesitis:** aumento de señal en la médula ósea y/o tejidos blandos en STIR o T1 tras CIV a nivel de las inserciones ligamentarias, tendinosas, de las fascias (sin incluir los ligamentos interóseos).

6. Hallazgos.

Edema óseo subcondral:

- Figura arriba izquierda (STIR): edema óseo subcondral bilateral, más marcado a nivel de articulación izquierda.
- Figura arriba derecha (STIR): edema óseo subcondral en sacroilíaca derecha.
- Figuras inferiores (T1 y STIR): edema óseo subcondral en tercio inferior de sacroilíaca derecha, hipointenso en T1 e hiperintenso en STIR.



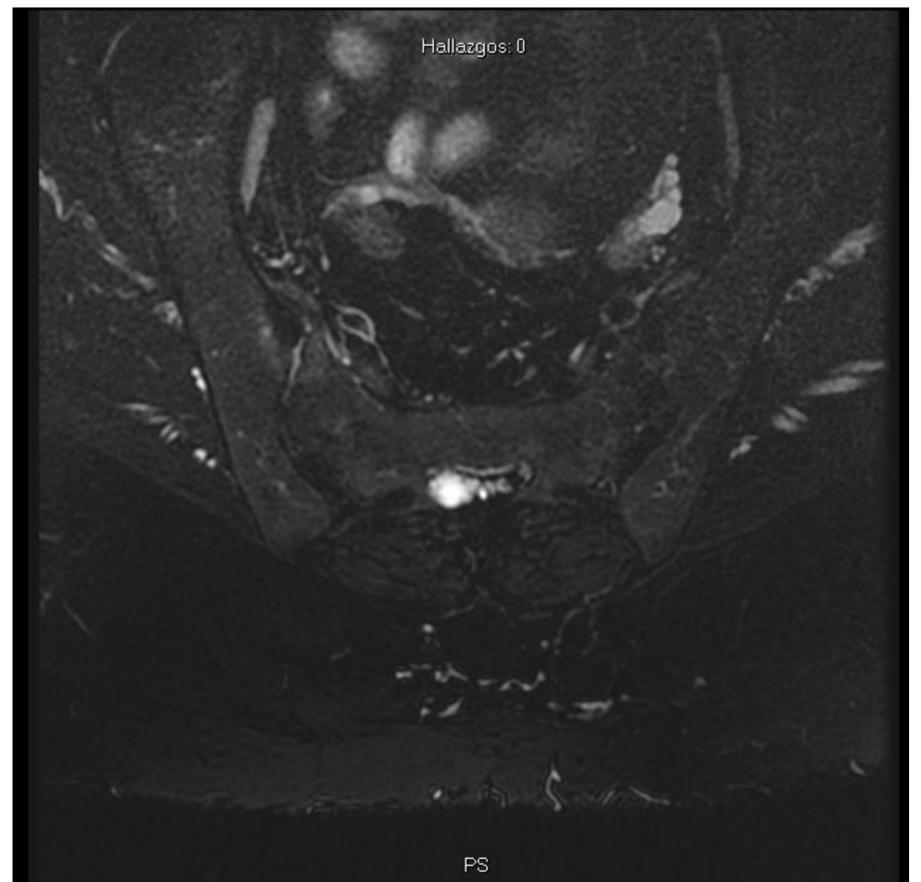
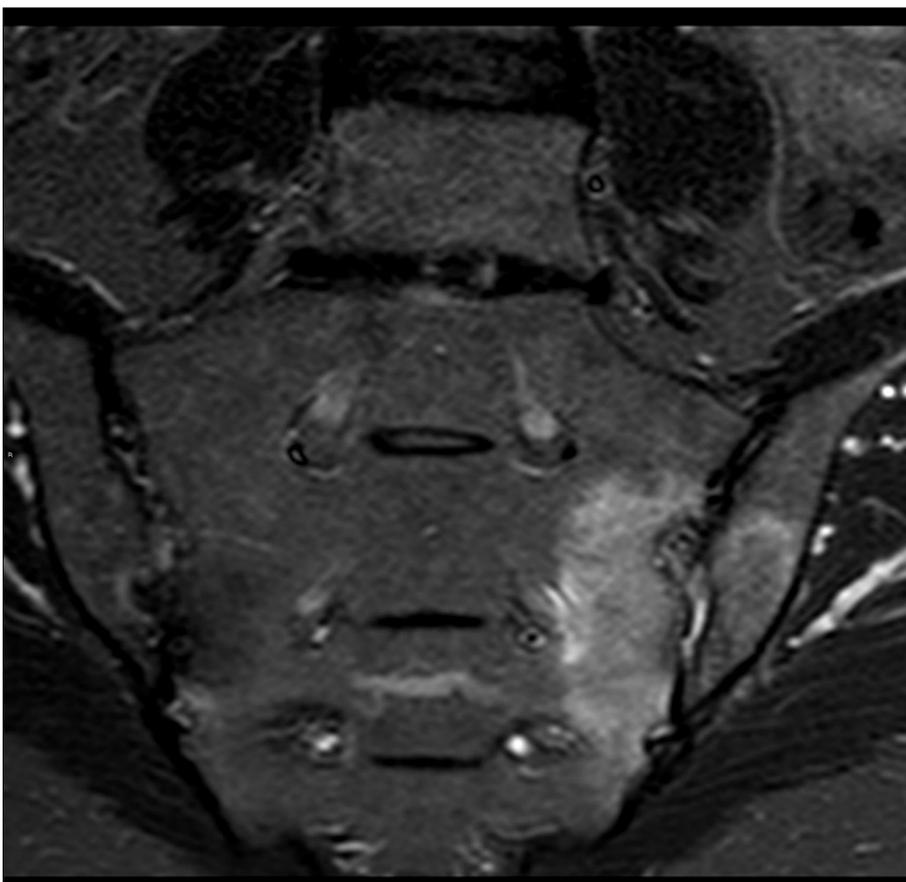
6. Hallazgos.

Líquido articular y realce del espacio articular:

La sinovitis y capsulitis se ven como aumento de la intensidad de señal en la sinovial o cápsula articular.

En STIR no puede diferenciarse el líquido de la sinovitis, es necesario poner contraste iv.

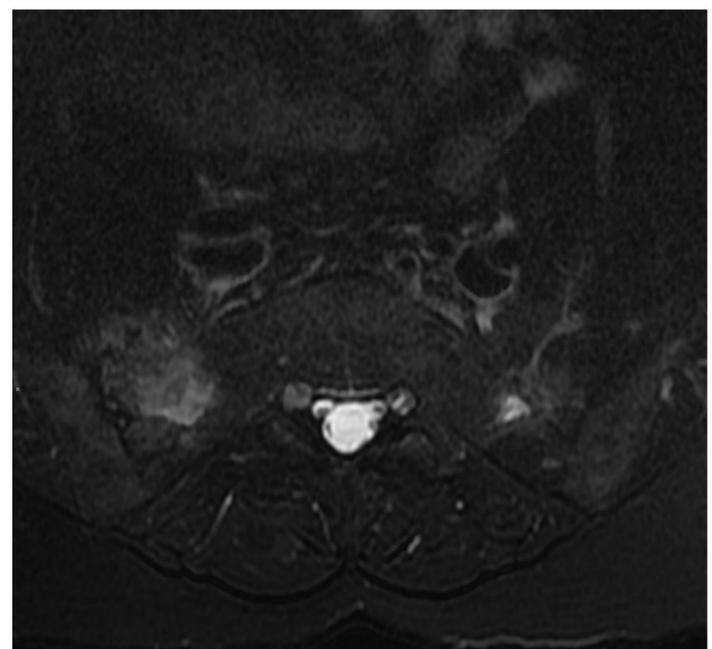
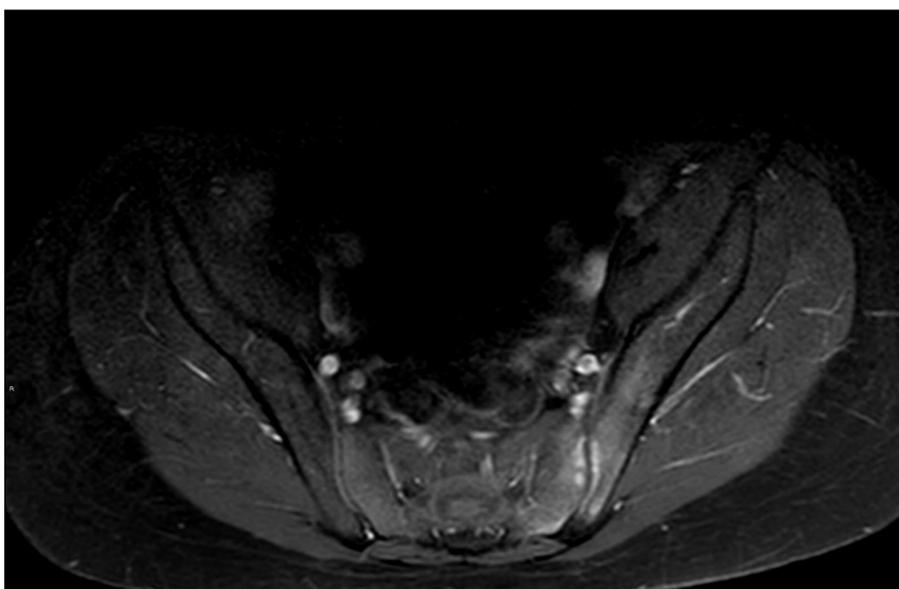
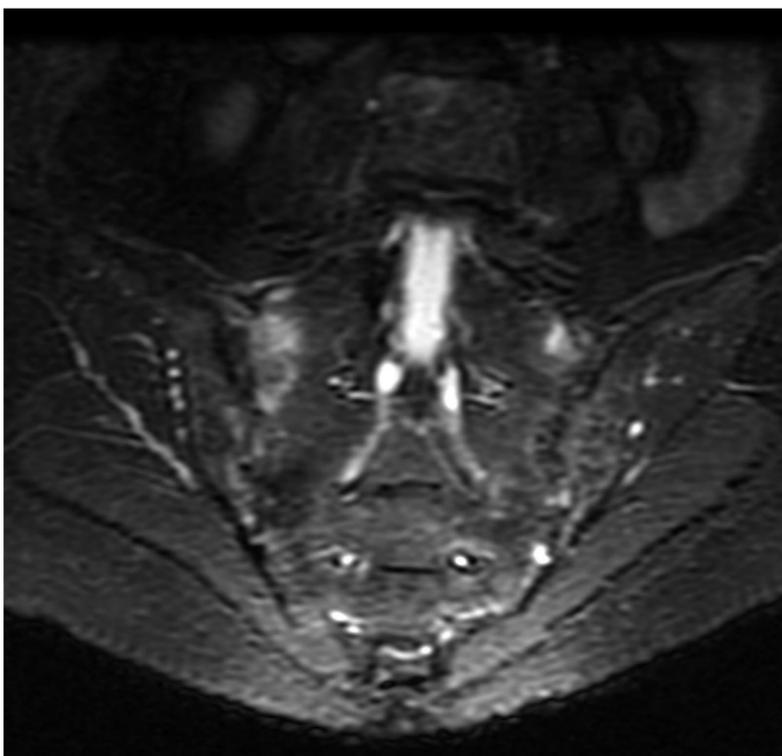
- Figura izquierda (T1 con supresión grasa + civ): osteítis y realce del espacio articular.
- Figura derecha (STIR): derrame articular en sacroilíaca izquierda, junto marcado edema subcondral.



6. Hallazgos.

Capsulitis y entesitis:

- Figura arriba izquierda (STIR): capsulitis a nivel superior en sacroilíaca derecha.
- Figura arriba derecha (T1 con supresión grasa + civ): realce del espacio articular y capsulitis izquierda.
- Figura abajo izquierda (T1 con supresión grasa + civ): foco de entesitis izquierda.
- Figura abajo derecha (STIR): área de edema óseo en sacro derecho y entesitis en izquierdo.



6. Hallazgos.

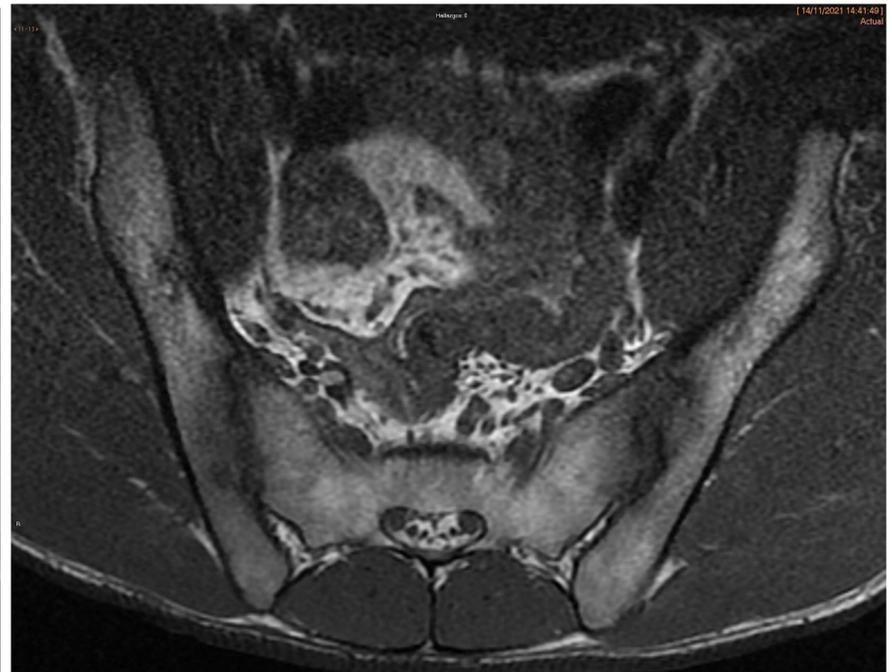
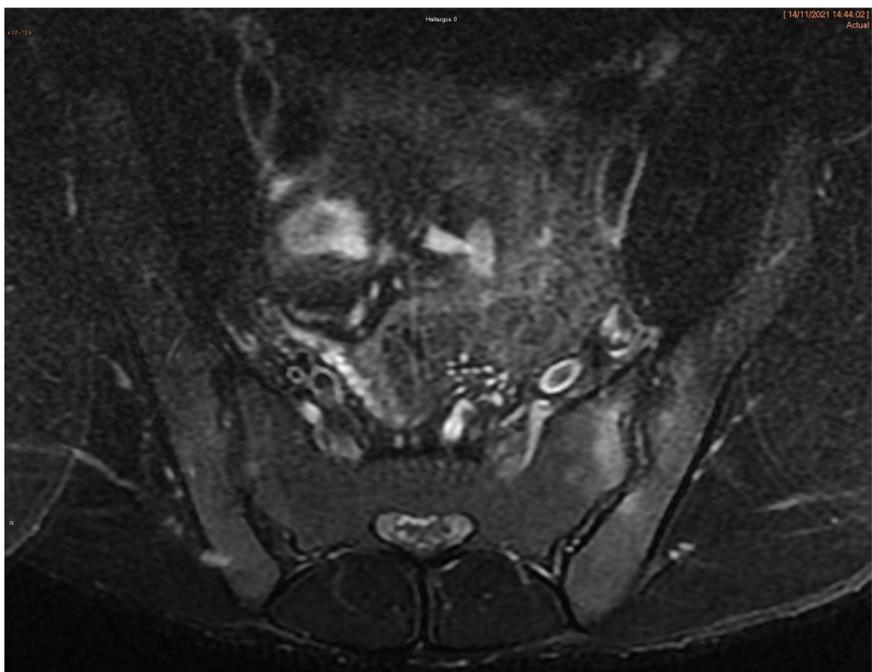
Lesiones inflamatorias crónicas o estructurales:

- **Erosiones:** ruptura de la cortical ósea con pérdida de la matriz medular adyacente (si se dan en ambas carillas puede verse un pseudoensanchamiento articular).
- **Backfill:** secundaria a la resolución de la inflamación en la cavidad de una erosión, se visualiza como hiperintensa T1 dentro de la erosión, con un margen irregular de esclerosis adyacente.
- **Esclerosis:** bandas de señal muy baja en todas las secuencias en la región subcondral.
- **Puentes óseos y anquilosis:** áreas de aumento de señal T1, similar a la médula ósea, ubicadas en la teórica localización del espacio articular, condicionando una continuidad entre la médula ósea del ilion y el sacro, con pérdida de la cortical ósea de ambos.
- **Yema ósea:** área de intensidad similar a la médula ósea localizada a nivel de la articulación, pero sin condicionar unión de la misma.
- **Lesión o metaplasia grasa:** alta señal T1 y muy baja en STIR de la médula ósea subcondral, con un borde definido.

6. Hallazgos.

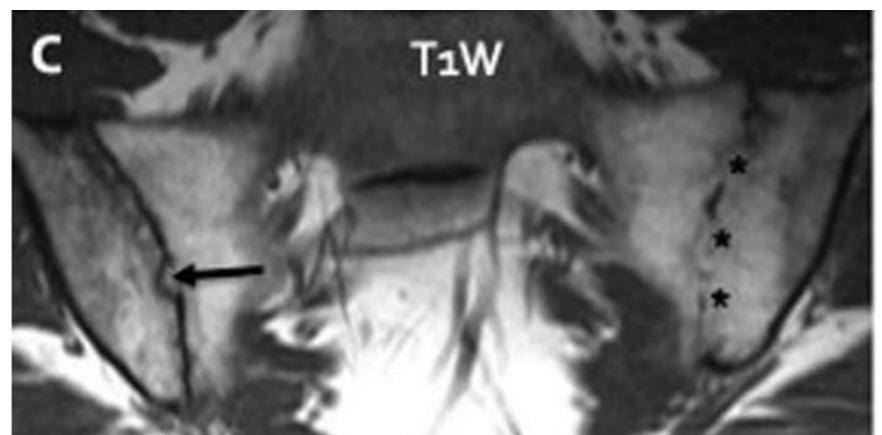
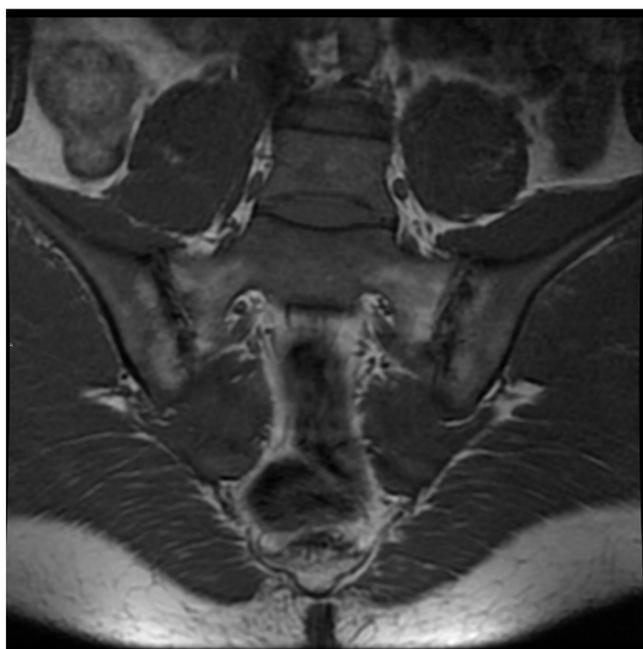
Erosiones y esclerosis:

- Figuras (STIR y T1): edema en sacroilíaca izquierda, donde se aprecia una erosión. Esclerosis de sacroilíaca derecha.



Puentes óseos, anquilosis y yemas óseas:

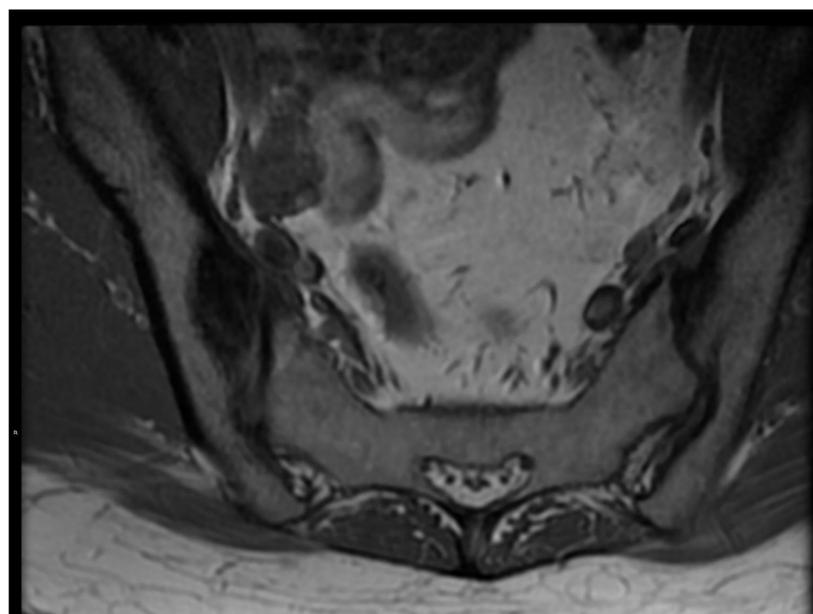
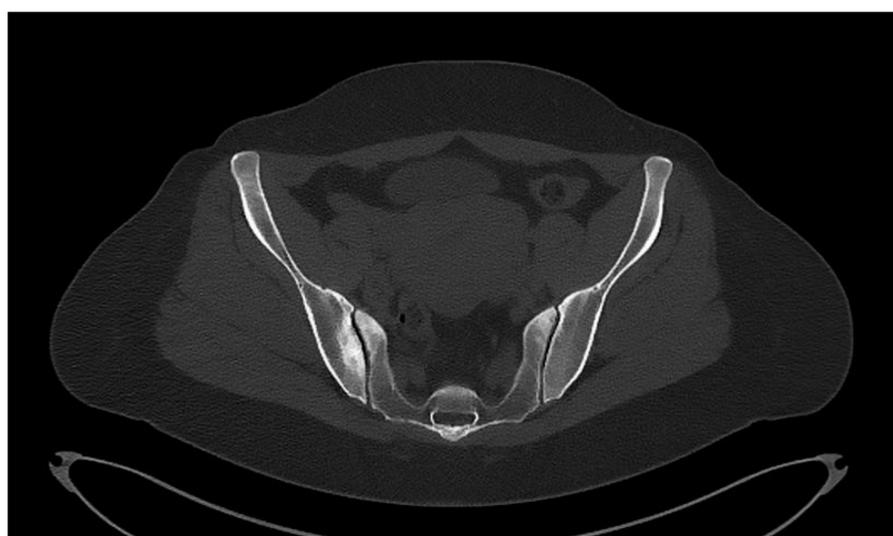
- Figura izquierda (T1): cambios estructurales bilaterales con áreas de reemplazo graso y esclerosis.
- Figura derecha (T1): yema ósea en sacroilíaca derecha.



7. Diagnóstico diferencial.

	OCI	EA	SI
Edad	Adultos jóvenes	Adultos jóvenes	Adultos jóvenes
Sexo	Mujeres	Varones	Mujeres
Lumbalgia axial	+	+	+
Espacio articular	Normal	Estrecho	Estrecho
Esclerosis triangular ilíaca	+	-	-
Erosiones	-	Frecuentes	Frecuentes
Osteopenia	-	+	+
HLA-B27	-	+	-
Compromiso sistémico	-	+	-

OCI: osteítis condensante del ilíaco. EA: espondilitis anquilosante. SI: sacroilítis.



TC y RM (secuencia T1) con ejemplos de osteítis condensante del ilíaco derecha.

8. Conclusión.

- El diagnóstico y tratamiento de las EA son esenciales para conseguir un adecuado control del proceso inflamatorio y prevenir el daño estructural y la discapacidad.
- Por lo que cobra gran importancia el diagnóstico por imagen, principalmente mediante RM.
- Clásicamente se ha definido RM positiva para sacroilitis activa la presencia de edema óseo subcondral, mayor especificidad cuanto más extenso y de alta intensidad.
- El grupo ASAS ha propuesto nuevos criterios que redefinen el concepto de RM positiva, que incluyen tanto las lesiones inflamatorias como las estructurales, ya que se ha visto que ambas tienen el mismo VPP para predecir el diagnóstico clínico.
- Es crucial la interpretación del edema junto con lesiones estructurales.
- Siempre en un adecuado contexto clínico y analítico.

9. Bibliografía.

1. Pozo Sánchez J, García Espinosa J, Guzmán Álvarez L. Columna vertebral. Patología inflamatoria. Experto Universitario de Resonancia Magnética Musculoesquelética. Universidad Francisco de Vitoria. Editorial Médica Panamericana, 2018.
2. Guía rápida Espoguía. Sociedad Española de Reumatología, 2015.
3. Maksymowych WP, Lambert RG, Baraliakos X, Weber U, Machado PM, Pedersen SJ, et al. Data-driven definitions for active and structural MRI lesions in the sacroiliac joint in spondyloarthritis and their predictive utility. *Rheumatology*, 2021; 60(10):4778–4789.
3. Ubeira-Bao B, Carbone-Gromás N, González-Lema I, Morado-González C, Méndez-Fabeiro MI. Osteítis condensante ilíaca como causa de lumbalgia crónica. *Semergen* 2016; 42(4):e27-e29.
4. Imágenes obtenidas del PACS del Hospital Universitario Clínico San Cecilio (Granada, España).