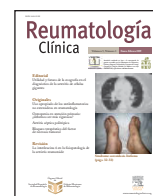




Reumatología Clínica

www.reumatologiaclinica.org



Formación Continuada

Sacroilíacas: artrosis o artritis[☆]

Ana Isabel García Díez*, Xavier Tomás Batllé, Jaume Pomés Talló y Montserrat del Amo Conill

Departamento de Radiología, Centro de Diagnóstico por la Imagen Clínic (CDIC), Hospital Clínic, Barcelona, España.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 31 de enero de 2008
Aceptado el 7 de febrero de 2008

Palabras clave:

Degeneración
Artritis
Articulación sacroilíaca
Diagnóstico por la imagen

Keywords:

Osteoarthritis
Arthritis
Sacroiliac joint
Diagnostic imaging

RESUMEN

Uno de los principales retos en el tratamiento del dolor de la articulación sacroilíaca (AS) es llegar a un adecuado diagnóstico. Las técnicas por imagen han ganado un gran protagonismo en este aspecto. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) presentan igual eficacia en la detección de cambios estructurales en artrosis y artritis, y ambas son muy superiores a la radiografía simple, la cual puede retrasar el diagnóstico. Además, la RM puede mostrar incipientes cambios en el cartilago y actividad inflamatoria aguda en el hueso subcondral y ligamentos en las espondiloartropatías y las infiltraciones subperiosteas y transcapsulares periarticulares características de la artritis séptica, que no pueden detectarse por TC ni en imágenes radiográficas. Las secuencias potenciadas en T1 con supresión de la grasa y STIR en los estudios de RM son más sensibles para demostrar erosiones y cambios inflamatorios, respectivamente. Las imágenes potenciadas en T1 con supresión de la grasa y tras la administración intravenosa de contraste en las artritis sépticas definirán la extensión de los cambios infecciosos y diferenciarán abscesos; en las espondiloartropatías pueden ser útiles, aunque su uso es controvertido. La gammagrafía ósea es sensible en artritis activas de inicio, pero poco específica debido a la actividad normal de esta articulación, aunque con radiofármacos específicos es útil para confirmar una artritis séptica y descartar otros focos infecciosos. Esta compleja articulación de movilidad limitada muestra un amplio espectro de variaciones y cambios degenerativos a lo largo de la vida, y es necesario conocerlas para facilitar la interpretación de las imágenes y realizar un adecuado diagnóstico de enfermedad.

© 2008 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Sacroiliac Joints: Osteoarthritis or Arthritis

ABSTRACT

One of the most challenging aspects of treating the sacroiliac joint (SIJ) pain is the complexity of diagnosis. Imaging methods have gained importance for the diagnosis of SIJ diseases. CT and MR exams had equal efficacy superior to radiography in staging structural changes in the SIJ due to osteoarthritis or sacroiliitis. The diagnosis of spondyloarthropathy can be delayed for several years using certain radiography studies. MR imaging reveal early cartilage changes and active inflammatory changes in the subchondral bone and surrounding ligaments in spondyloarthropatías, as well as subperiosteal and transcapsular yuxtaarticular infiltrations characteristic of septic sacroiliitis, which could not be found by either CT or radiography. T1-WI with fat suppression (FS) and STIR images improve the demonstration of erosions and inflammatory changes respectively, on MR studies. Additional T1-FS after i.v. contrast has proven valuable in demonstrating the extension of inflammatory changes and abscesses in septic sacroiliitis, and in spondyloarthropatías may be useful although this is debatable. Scintigraphy gives high sensibility only in early inflammatory changes and low specificity for the diagnosis of sacroiliitis due to high bone turnover in the SIJ, although specific radioprobes are useful in confirming the septic etiology and evaluating additional foci. This complex joint of very limited mobility shows a lot of structural variations and some anatomical degenerative changes due to age, which are necessary to know to an adequate image interpretation and diagnosis of disease.

© 2008 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

[☆]Nota: Sección acreditada por el SEAFORMEC con 11,9 créditos. Consultar preguntas de cada artículo en: <http://www.reumatologiaclinica.org>

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aigarcia@clinic.ub.es (A.I. García Díez).

Introducción

Se estima que el dolor lumbar bajo tiene un origen en las articulaciones sacroilíacas en un 15-20% de los casos. La especial configuración y la anatomía de esta articulación determinan que sufra transformaciones morfológicas a lo largo de la vida y se produzca una degeneración en la cual pueden actuar factores extrínsecos, como traumatismos o estrés (escoliosis, dismetrías, cirugía previa de la columna, embarazo y parto, etc.), o enfermedad intrínseca de tipo inflamatorio o infeccioso (espondiloartropatías y, menos frecuentemente, artritis sépticas), y con mucho menor frecuencia lesiones tumorales¹. Uno de los principales desafíos en el tratamiento del dolor en la articulación sacroilíaca (SI) es llegar a un adecuado diagnóstico. Los parámetros clínicos y las pruebas de examen físico son con frecuencia inespecíficos y de escasa sensibilidad; las pruebas de diagnóstico por la imagen son un buen apoyo para el diagnóstico de la etiología del dolor. Pero una de las claves más importantes para alcanzar la máxima efectividad con estas pruebas y evitar errores es tener conocimiento de las ventajas y limitaciones de cada uno de los métodos por la imagen y estar familiarizado con las variantes anatómicas y los cambios normales que sufre esta articulación a lo largo de la vida.

Revisión anatómica

La SI es una de las articulaciones axiales más grandes y está compuesta en su región superior y dorsal por una sindesmosis, que es una articulación fibrosa en la que las superficies óseas están unidas por ligamentos interóseos, y una zona cartilaginosa, clásicamente definida como sinovial, que se extiende en los dos tercios inferiores de la zona ventral, pero que realmente tiene una estructura de sínfisis con cartílago hialino unido firmemente al hueso adyacente por tejido fibroso. Únicamente el tercio distal en la zona de transición entre la parte ventral y dorsal, y confinado al ilíaco, presenta una estructura de características sinoviales. El cartílago hialino en la zona articular anterior es más grueso en la cara sacra que en la ilíaca. Estos datos anatómicos podrían explicar por qué los cambios se inician y son más profusos en la cara ilíaca de la articulación, que la artritis reumatoide tenga una expresión pobre en la articulación SI y que los cambios inflamatorios en las espondiloartropatías muestren cambios más similares a los que ocurren en una sínfisis^{2,3}. La estabilidad articular la proporcionan los ligamentos intrínsecos (ligamento sacroilíaco en la región ventral y ligamentos interóseos en la zona dorsal) y los extrínsecos, que son extensiones fibrosas de músculos vecinos y contribuyen al reforzamiento capsular^{2,4}.

Cambios fisiológicos y variantes

La superficie articular es variable entre individuos y muestra cambios morfológicos en su superficie a partir de la pubertad⁴. En todas las articulaciones a partir de los 50 años se observa algún tipo de degeneración, y estos cambios son más profusos en mujeres que en varones de la misma edad y progresan más rápido en mujeres múltiples que en las nulíparas. No se han encontrado relaciones entre la frecuencia de cambios degenerativos y el índice de masa corporal⁵. Los cambios más frecuentes son la esclerosis, los osteofitos y la pérdida del espacio articular (considerando en sujetos normales una media de $2,49 \pm 0,66$ mm de espacio en menores de 40 años, y $1,47 \pm 0,21$ mm en individuos mayores)^{5,6}. También se ha demostrado que la edad influye en las variantes anatómicas observadas; las más frecuentes de ellas son la articulación sacroilíaca accesoria (17-19%), el complejo iliosacro (5,8-9,5%), el hueso ilíaco bipartito (4,1-7,8%), el defecto semicircular en las superficies articulares (3,7-4,8%), la superficie articular en semiluna (3,5%) y los centros de osificación de los anillos sacros (1%). La mayoría tienen en común que se observan más frecuentemente en mayores de 60 años y algunas son más fre-

cuentes en mujeres (la primera de las variantes en mujeres con más de tres hijos) y en obesos^{6,7}. Conocer estas variantes es fundamental para evitar errores diagnósticos de enfermedad.

Signos de imagen diferenciadores de artrosis y artritis

Ambos grupos pueden presentar cambios estructurales comunes cuando una articulación sacroilíaca ha tenido cuadros inflamatorios previos, como la esclerosis subcondral, el pinzamiento articular (que irá a favor de la artritis cuando la articulación mida menos de 2 mm en pacientes menores de 40 años) y la anquilosis. Los osteofitos, los neumoquistes y el vacío intraarticular son propios de una artrosis, aunque una artritis sin inflamación activa puede presentar vacío intraarticular y sería signo de inactividad. Las erosiones son típicas de cambios morfológicos crónicos de artritis. Todos estos cambios pueden verse en radiografía simple (Rx), tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM), aunque con una sensibilidad similar entre las dos últimas y significativamente mayor de ambas con respecto a la Rx (fig. 1).

Por otra parte, cuando hay signos inflamatorios agudos en una espondiloartropatía o en una artritis infecciosa, la única prueba con buenas sensibilidad y especificidad para detectar inflamación es la RM. Otras pruebas como la gammagrafía ósea son más inciertas, ya que tiene una adecuada sensibilidad en una fase inicial pero baja especificidad, debido a la captación fisiológica de las articulaciones, aunque si se realiza con galio-67 o leucocitos marcados, es muy útil en artritis infecciosas, y además permite descartar otros focos infecciosos⁸⁻¹⁰.

Una artritis infecciosa puede mostrar en la RM unos signos comunes con las artritis inflamatorias, como son las erosiones y el cambio de señal con captación intraarticular y del hueso subcondral; sin embargo, presentará otros signos muy específicos y diferenciadores de una artritis inflamatoria, como la extensión de estos cambios inflamatorios y captación de contraste a partes blandas adyacentes (infil-



Figura 1. Imagen coronal oblicua potenciada en T2 con saturación de grasa, en la que se demuestran los cambios estructurales crónicos de sacroileítis (erosiones y disminución del espacio articular), y además se puede demostrar el cambio de señal en el hueso subcondral como signo de actividad inflamatoria. En la tomografía computarizada de esta paciente se demostraban los mismos cambios estructurales bilaterales pero en la radiografía, únicamente los cambios estructurales crónicos en la sacroilíaca izquierda.

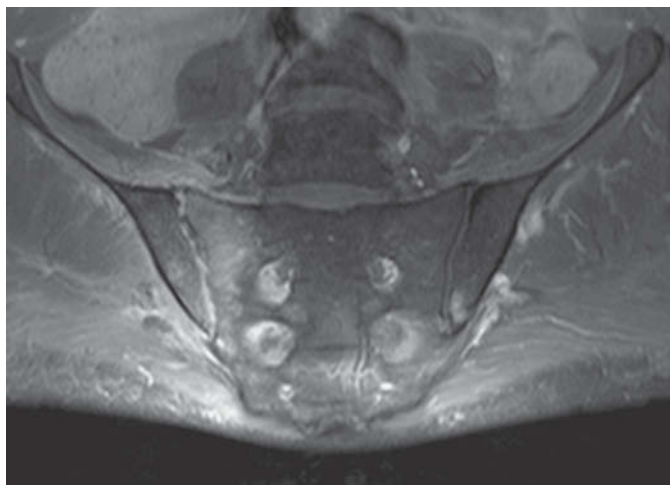


Figura 2. Paciente con endocarditis y sospecha de sacroileítis séptica. Imagen coronal oblicua en secuencia potenciada en T1 con saturación de la grasa tras la administración intravenosa de gadolinio. Se observa captación intraarticular y en el hueso subcondral en la sacroilíaca derecha, y pequeños focos subcondrales en la sacroilíaca izquierda. Destaca la alteración de señal de partes blandas periarticulares, con diferenciación de una pequeña colección (absceso) en la musculatura glútea derecha. La gran afección de partes blandas periarticulares indica enfermedad infecciosa.

traciones subperiósticas anteriores y/o posteriores, e infiltraciones transcapsulares a los músculos periarticulares) con probabilidad de desarrollar abscesos y secuestros óseos si hay gran destrucción articular¹¹. Otra de las características de las artritis sépticas es la unilateralidad de la afección, aunque no es un dato excluyente ni patognomónico (fig. 2).

Propuesta de técnicas de imagen que realizar

La Rx es un método barato y asequible, pero no es sensible en la detección de cambios estructurales iniciales ni específica para valorar signos de actividad inflamatoria. La TC es una técnica sensible para la detección de cambios morfológicos en artritis de inicio, pero no es específica cuando se quiere descartar actividad inflamatoria, y además irradia, por lo que debemos de ser prudentes en su indicación a un paciente joven. La RM constituye el método más completo, con una sensibilidad similar a la de la TC y con una buena especificidad para valorar inflamación o infección. Sin embargo, hay limitaciones en pacientes claustrofóbicos, con marcapasos o implantes ferromagnéticos.

En la decisión de realizar una u otra prueba se debe considerar parámetros como el tiempo de evolución de la sacroileítis, la sospecha de actividad inflamatoria o infecciosa y la edad del paciente (tabla 1).

Calidad de nuestras pruebas de imagen

Uno de los puntos fundamentales para alcanzar un adecuado diagnóstico es obtener los estudios con una calidad óptima; si no es así, nuestras sensibilidad y especificidad disminuirán.

En Rx es fundamental obtener la imagen inclinando el tubo emisor de rayos X hacia caudocraneal, para desproyectar las sacroilíacas. La obtención de imágenes en decúbito prono o en posterolateral oblicua derecha e izquierda permitirá obtener una proyección tangencial de la articulación, evitando la imagen de desdoblamiento y mejorando la sensibilidad en la detección de lesiones estructurales.

En una exploración con TC se debe realizar secciones coronales y axiales oblicuas, siguiendo el eje del sacro, con unas características técnicas de adquisición y/o reconstrucción de hueso.

En una exploración de RM se obtendrán los mismos planos de imagen que en la TC, debiéndose de incluir en el estudio una secuen-

Tabla 1

Esquema de técnicas de imagen apropiadas según el tipo de artritis

Artritis	Fase	Prueba de imagen	Observaciones
Inflamatoria	De inicio con dolor	RM + Rx	Rx si no tiene previas
	De inicio sin dolor	RM o TC	RM en jóvenes
	Evolucionada sin dolor	Rx	
	Evolucionada con dolor	RM + Rx	Rx si no tiene previas
Infecciosa		RM	Valoración de partes blandas
		GG, ⁶⁷ Ga o leucocitos	Descartar otros focos
	PAAF-TC	Diagnóstico etiológico	

GG: gammagrafía; PAAF: punción aspirativa con aguja fina; RM: resonancia magnética; Rx: radiografía; TC: tomografía computarizada.

cia potenciada en T1 y sobre todo en T2 con saturación de la grasa o una secuencia STIR, ya que ambas son muy sensibles a la inflamación, aunque es preferible esta última por su mayor sensibilidad^{2,12}. La inclusión de una secuencia potenciada en T1 con saturación de la grasa ofrece un buen contraste entre el cartílago y el hueso subcondral, y es muy sensible para la detección de erosiones⁹. La obtención de imágenes potenciadas en T1 con saturación de la grasa tras la administración de un bolo intravenoso de gadolinio permite la diferenciación del edema con los cambios inflamatorios o los infecciosos, que muestran captación. Se ha observado que con el uso de gadolinio se detectan más lesiones, aunque en algunos estudios la administración de contraste no modificó el diagnóstico final de los pacientes^{8,12}. Además, hay que considerar que en lesiones degenerativas de cartílago y subcondrales puede observarse un realce de contraste, y además su coste y que no está exento de inocuidad determinan que su uso sea discutido en la valoración de actividad en las artropatías inflamatorias. En general, la RM es el método que detecta los cambios inflamatorios más precozmente.

Otras aplicaciones

Una aplicación clínica extendida es la utilización de la TC como herramienta de guía para realizar punciones diagnósticas en artritis sépticas para determinar el microorganismo causante de la infección o para realizar infiltraciones terapéuticas. Hay un estudio en el que se realizaron infiltraciones terapéuticas con control ecográfico con unos resultados interesantes¹³.

La RM dinámica es una exploración que consiste en administrar un bolo intravenoso de gadolinio para obtener imágenes en serie durante la inyección, con lo que se puede obtener una curva de intensidad de captación de contraste en el tiempo. Se ha observado que hay correlación entre el grado de captación y la celularidad inflamatoria en sacroilíacas, por lo que se presenta interesante como herramienta para supervisar el tratamiento farmacológico en artropatías inflamatorias¹⁴; sin embargo, este método es difícil de aplicar en la práctica diaria y la reproducción de los hallazgos puede ser difícil.

La ecografía Doppler sin y con contraste intravenoso se propone como un método interesante en la valoración de actividad inflamatoria y sobre todo en la supervisión de la respuesta al tratamiento, aunque se ve limitada por factores anatómicos: únicamente se puede estudiar la parte más posterior de la articulación y la visualización de estructuras vasculares en la interlínea articular no es fácil¹⁵⁻¹⁷.

Conclusiones

Es importante conocer las características anatómicas de la articulación SI para comprender los cambios fisiológicos y patológicos que pueden acontecer, así como las variantes para evitar falsos diagnósticos de enfermedad en las pruebas de imagen. Es fundamental una adecuada indicación de la técnica de imagen que realizar para llegar

al diagnóstico, y en su decisión hay que tener en cuenta si hay sospecha de artritis séptica o inflamatoria y, en el caso de artritis inflamatoria, si es un primer episodio o lleva tiempo de evolución, y si hay sospecha de actividad.

Bibliografía

- Cohen SP. Sacroiliac joint pain: A comprehensive review of anatomy, diagnosis, and treatment. *Anesth Analg*. 2005;101:1440-53.
- Pugakka KB, Melsen F, Jurik AG, Boel LW, Vesterg A, Egund N. MR imaging of the normal sacroiliac joint with correlation to histology. *Skeletal Radiol*. 2004;33:15-28.
- Muche B, Bollow M, François RJ, Sieper J, Hamm B, Braun J. Anatomic structures involved in early- and late-stage sacroiliitis in spondylarthritis. *Arthritis Rheum*. 2003;48:1374-84.
- Walker JM. The sacroiliac joint: a critical review. *Phys Ther*. 1992;72:903-16.
- Shibata Y, Shirai Y, Miyamoto M. The aging process in the sacroiliac joint: helical computed tomography analysis. *J Orthop Sci*. 2002;7:12-8.
- Demir M, Mavi A, Gümüşburun E, Bayram M, Gürsoy S. Anatomical variations with joint space measurements on CT. *Kobe J Med Sci*. 2007;53:209-17.
- Prassopoulos PK, Faglia CP, Voloudaki AE, Gourtsoyiannis NC. Sacroiliac joints: anatomical variants on CT. *J Comput Assist Tomogr*. 1999;23:323-7.
- Yu W, Feng F, Dion E, Yang H, Jiang M, Genant HK. Comparison of radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging in the detection of sacroiliitis accompanying ankylosing spondylitis. *Skeletal Radiol*. 1998;27:311-20.
- Puhakka KB, Jurik AG, Egund N, Schiøttz-Christensen B, Stengaard-Pedersen K, Van Overeem Hansen G, et al. Imaging of sacroiliitis in early seronegative spondyloarthropathy. *Acta Radiologica*. 2003;44:218-29.
- Inanc N, Atagündüz P, Sen F, Biren T, Turoglu HT, Direskeneli H. The investigation of sacroiliitis with different imaging techniques in spondyloarthropathies. *Rheumatol Int*. 2005;25:591-4.
- Stürzenbecher A, Braun J, Paris S, Biedermann T, Hamm B, Bollow M. MR imaging of septic sacroiliitis. *Skeletal Radiol*. 2000;29:439-46.
- Bredella MA, Steinbach LS, Morgan S, Ward M, Davis JC. MRI of the sacroiliac joints in patients with moderate to severe ankylosing spondylitis. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;187:1420-6.
- Pekkafal MZ, Kralp MZ, Basekim CÇ, Silit E, Mutlu H, Öztürk E, et al. Sacroiliac joint injections performed with sonographic guidance. *J Ultrasound Med*. 2003;22:553-9.
- Bollow M, Fisher T, Reifshauer H, Backhaus M, Sieper J, Hamm B, et al. Quantitative analyses of sacroiliac biopsies in spondyloarthropathies: T cells and macrophages predominate in early and active sacroiliitis-cellularity correlates with the degree of enhancement detected by magnetic resonance imaging. *Ann Rheum Dis*. 2000;59:135-40.
- Arslan H, Sakarya ME, Adak B, Unai O, Syarlioglu M. Duplex and color Doppler sonographic findings in active sacroiliitis. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173:677-80.
- Ünlü E, Pamuk ÖN, Çakir N. Color and duplex Doppler sonography to detect sacroiliitis and spinal inflammation in ankylosing spondylitis. Can this method reveal response to anti-tumor necrosis factor therapy? *J Rheum*. 2007;34:110-6.
- Klauser A, Halpern EJ, Frauscher F, Gvozdic D, Duftner C, Springer P, et al. Inflammatory low back pain: high negative predictive value of contrast-enhanced color Doppler ultrasound in the detection of inflamed sacroiliac joints. *Arthritis Rheum*. 2005;53:440-4.