

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Espondiloartritis anquilosante: revisión de hallazgos imagenológicos en la columna



Andrés Sanhueza Z. ^{a,*}, Juan Carlos Prieto R. ^a, Jose Weisz C. ^b,
Francisca Leiter Herrán ^a, Sergio Soto F. ^c, Francisco Chiang O. ^c y Luis Lira S. ^c

^a Universidad de los Andes, Santiago, Chile

^b Universidad de Chile, Santiago, Chile

^c Clínica Dávila, Santiago, Chile

Recibido el 10 de septiembre de 2016; aceptado el 18 de noviembre de 2016

Disponible en Internet el 20 de diciembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Espondilitis;
Anquilosante;
Romanus;
Andersson;
Espondilodiscitis

KEYWORDS

Spondylitis;
Ankylosing;
Romanus;
Andersson;
Spondylodiscitis

Resumen

Introducción: La espondilitis anquilosante (EA) es la artropatía seronegativa más común y representativa. Se caracteriza por inflamación crónica del esqueleto axial, dolor referido a la columna vertebral de tipo inflamatorio y rigidez progresiva. Típicamente se manifiesta en pacientes jóvenes que inician su sintomatología entre los 20-30 años de edad y está ligada al antígeno leucocitario humano B-27 (HLA B-27). Las imágenes son fundamentales en el manejo de estos pacientes. Es deber del radiólogo reconocer los hallazgos imagenológicos presentes.

Objetivos: Realizar una revisión pictográfica de hallazgos imagenológicos presentes en la columna vertebral de pacientes portadores de EA.

Material y método: Análisis de las manifestaciones imagenológicas de columna más representativas de la EA en pacientes de nuestro centro en radiografía convencional, TC y RM, junto con posibles complicaciones y diagnósticos diferenciales.

© 2016 SOCHRADI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Ankylosing spondyloarthritis: Review of spinal imaging findings

Abstract

Introduction: Ankylosing spondyloarthritis (AS) is the most common and representative of seronegative spondyloarthropathy. It is characterised by chronic inflammation of the axial skeleton, leading to chronic back pain and progressive stiffness. It typically occurs in young patients, with symptoms often appearing with peak onset between 20 and 30 years of age, and is strongly

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: a.sanhueza.z@gmail.com (A. Sanhueza Z.).

associated with human leukocyte antigen B-27 (HLA B-27). Current imaging techniques are central in the management of these patients. The recognition of its classic imaging findings and its complications is essential for radiologists.

Objectives: To present a pictorial review of the spinal imaging findings in patients with AS.

Methods and materials: An analysis will be made of the spinal imaging findings in conventional radiography, CT and MRI in multiple patients from our medical centre. The most representative findings, complications, differential diagnoses, and some radiological key points will be shown.

© 2016 SOCHRADI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La espondilitis anquilosante (EA) es una artropatía que se encuentra dentro del grupo de artropatías seronegativas (con antígeno reumatoideo negativo), siendo la entidad más común y representativa de ellas. Se caracteriza por inflamación crónica del esqueleto axial, con dolor de espalda de tipo inflamatorio y rigidez progresiva, que también puede involucrar caderas, hombros, articulaciones periféricas y entesis (que corresponden a sitios de inserción de ligamentos, músculos, fascias o cápsulas en un segmento óseo).

Típicamente se manifiesta en pacientes jóvenes que inician su sintomatología entre los 20 y 30 años, que presentan en general buena respuesta a antiinflamatorios no esteroideos¹. En cuanto a la predilección por sexos, existe gran disparidad de los datos, sin embargo, habitualmente se encuentra una relación H:M de 2:1².

El término espondilitis se refiere a inflamación de la vértebra o «espondilos» y anquilosante se refiere a compromiso fibrótico o con osificaciones que forman uniones entre articulaciones de la columna, tanto articulaciones facetarias como discos intervertebrales³. Estas uniones en un principio son afectadas por un proceso inflamatorio subagudo o crónico, con edema adyacente. Posteriormente, las lesiones erosivas se vuelven inactivas y se produce formación de tejido óseo, que llena el espacio erosionado y forma puentes entre huesos y hacia el extremo del ligamento afectado, creando una nueva entesis. Estas nuevas entesis tienen una alta actividad metabólica, con abundantes terminales nerviosas y son responsables de los síntomas de características inflamatorias⁴.

La enfermedad está fuertemente ligada al antígeno leucocitario humano B-27 (HLA B-27), con una prevalencia del 5-15% en pacientes con HLA B-27 positivo, que poseen un riesgo 20 veces mayor que población sin este antígeno. En Latinoamérica la prevalencia de EA está cerca del 10/10.000 habitantes^{2,5}.

Su diagnóstico está basado en la clínica característica de dolor de espalda de tipo inflamatorio, en pacientes menores de 40 años, detección de HLA B-27 y reactantes de fase aguda elevados (PCR, VHS), asociado a hallazgos radiológicos de sacroileítis y manifestaciones características en la columna vertebral.

El tratamiento de esta patología ha ido desarrollándose en el tiempo, con AINES a dosis máxima como los fármacos de primera línea y terapia física (terapia inicial), y en caso de no responder, pueden ser utilizados fármacos inhibidores de TNF alfa, que han mostrado éxito terapéutico,

sobre todo en etapas tempranas, por lo que el diagnóstico precoz de estas patologías es imperativo⁶.

Muchas diferentes lesiones inflamatorias en la columna vertebral pueden ocurrir en la EA. El compromiso puede ser óseo, del disco, de articulaciones sinoviales y/o entesis. Las lesiones vertebrales llevan en una última instancia a la formación de sindesmófitos y anquilosis.

Las imágenes actuales cumplen un rol fundamental en la evaluación, tanto a nivel de articulaciones sacroilíacas, como en la columna vertebral¹. Un protocolo adecuado para su detección es de suma importancia para diferenciar estas lesiones y así pesquisar a tiempo esta patología. Este manuscrito se centra principalmente en los hallazgos imagenológicos de la EA en la columna.

Discusión

Hace algunos años, los cambios imagenológicos que orientaban el diagnóstico de EA se basaban principalmente en la radiografía simple, sin embargo, estas alteraciones tardan al menos 5 años en aparecer una vez manifestados los primeros síntomas^{7,8}. Actualmente son reconocidas como las principales alteraciones imagenológicas la espondilitis anterior florida o lesión de Romanus, discitis o lesión de Andersson, anquilosis, sindesmófitos, artritis de articulaciones apofisarias y costovertebrales, entesitis, lesiones de los ligamentos interespinosos y fracturas por insuficiencia.

Muchas entidades pueden también comprometer estos elementos, como la artritis reumatoide, la degeneración discal, la hiperostosis idiopática esquelética difusa (o DISH en sus siglas en inglés), espondilodiscitis piógena, fracturas vertebrales, enfermedad de Paget, dañando el periostio, discos, articulaciones, cápsulas y ligamentos.

Estas condiciones pueden ser diferenciadas de las espondiloartropatías y específicamente de la EA gracias al conjunto entre historia clínica, laboratorio e imágenes.

Dentro del estudio imagenológico con diferentes técnicas, es importante mencionar que es de utilidad un protocolo específico para espondiloartropatías en el caso de RM, ya que se busca detectar edema de estructuras afectadas, siendo un protocolo útil en la evaluación de la columna vertebral la secuencia ponderada en T1 TSE junto a una secuencia de inversión-recuperación de tiempo corto (STIR). Debe ser empleada una matriz de 512 píxeles, con un grosor de corte de 3 a 4mm, adquirida con un resonador de 1,5 Tesla. La administración de gadolinio asociada a secuencias con saturación grasa T1 turbo spin eco se requieren para

una mejor evaluación de algunos aspectos, como por ejemplo la entesitis, según la experiencia de algunos autores¹, al igual que la evaluación de abscesos asociados a la espondilodiscitis séptica, para la evaluación de tejido necrótico, ver la extensión de masa de partes blandas y el realce discal. También son útiles las secuencias STIR, particularmente en la evaluación de articulaciones costovertebrales.

Manifestaciones imagenológicas: radiografía convencional, TC y RM

Espondilitis anterior, posterior y «cuadratura» del cuerpo vertebral

Las alteraciones estructurales iniciales de la EA fueron descritas por Romanus e identificadas en radiografías convencionales, las que consistían en erosiones que involucraban los bordes anterior y posterior de las plataformas vertebrales, conocidas como lesiones de Romanus. La condición patológica asociada es con relación al anillo epifisiario en pacientes jóvenes (entendiéndose como el reborde o labrum óseo donde se insertan las fibras del anillo fibroso)⁹ que en adultos se encuentra fusionado al cuerpo vertebral.

La RM permite la detección de las lesiones de Romanus en hasta el 67% de los pacientes con espondiloartritis, y su especificidad y sensibilidad aumentan en ausencia de nódulos de Schmorl, osteófitos y en pacientes menores de 40 años¹⁰.

Estas lesiones pueden detectarse tanto en etapas tempranas como tardías. En la etapa activa, estas lesiones se ven como un foco de menor señal en T1 en el borde de plataformas vertebrales con aumento de señal en STIR y realce con el medio de contraste intravenoso, representando en conjunto edema óseo u osteítis (fig. 1). Se le llama anterior o posterior según su ubicación en el cuerpo vertebral, o bien espondilitis marginal.

Como ya fue mencionado, estas alteraciones ocurren exactamente en el sitio de inserción del anillo fibroso discal en la plataforma vertebral, conformando una entesis,

es decir, unión entre ligamento y hueso, y por lo tanto su inflamación se llamará entesitis. En fases tardías, el borde comprometido presenta una hiperintensidad en T1, con áreas de degeneración grasa de la médula ósea. Solamente en esta etapa es visible la alteración conocida como *shiny corners* en la radiografía convencional (descrita a continuación), luego de un curso crónico de inflamación^{1,5}.

En radiología convencional, la EA en su forma más precoz se presenta como una cuadratura (*squaring*) de los cuerpos vertebrales, que es evidente en la proyección lateral de columna (fig. 2). Esta configuración vertebral se debe en parte a la presencia de sindesmófitos, que corresponden a calcificaciones u osificaciones heterotópicas de ligamentos o de fibras del anillo fibroso que «rellenan» la concavidad anterior normal del cuerpo vertebral. Por otro lado, la presencia de entesitis y posterior esclerosis es llamado «signo del borde reluciente» o *shiny corner sign* o lesión de Romanus; también contribuyen a la cuadratura vertebral (fig. 3). La infiltración grasa en los bordes de cuerpos vertebrales indica áreas de previa inflamación.

Existen estudios que sugieren que estos depósitos grasos orientan al diagnóstico de espondiloartritis cuando se observan 5 o más de ellos¹¹.

Espondilodiscitis

La inflamación del disco intervertebral es conocida con lesión de Andersson, quien por primera vez la describió en 1937. Esta inflamación aseptica ocurre en aproximadamente un 8% de los pacientes con EA detectados por radiografía. La RM da una visión mucho más temprana y acuciosa de estas lesiones, que están presentes en el 33% de los casos, poseyendo una especificidad del 59%¹⁰. En la RM estas lesiones presentan alteración de la señal del disco y disminución de su altura, además de alteración de señal en una o 2 plataformas vertebrales que conforman la unidad disco vertebral, apareciendo hiperintensas en STIR e hipointensas en T1, presentando una forma en hemiesfera (figs. 1 y 4). En fases tempranas, pueden verse líneas hiperintensas en secuencias

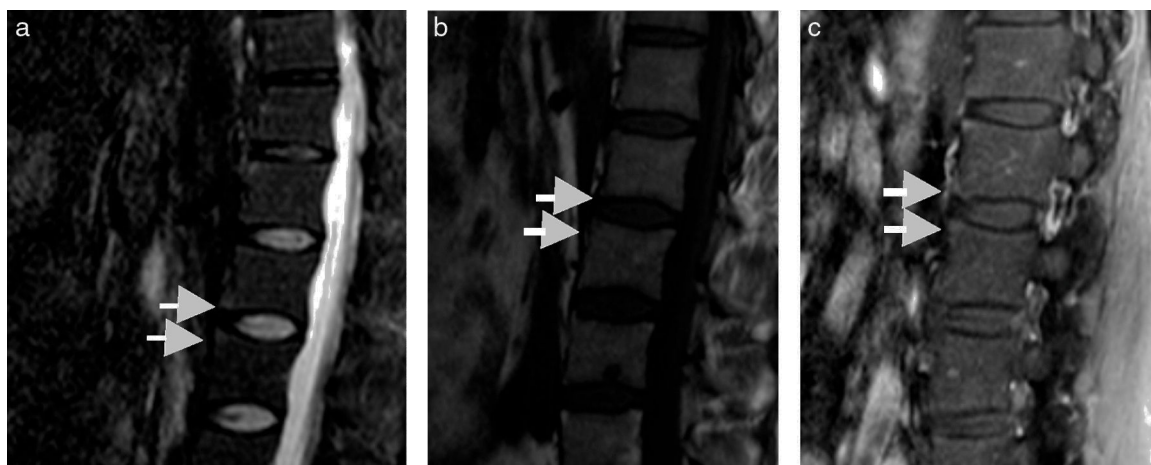


Figura 1 RM. Lesión de Romanus muy inicial y sutil en bordes anteriores de cuerpos vertebrales lumbares. En la primera imagen (a), indicados con puntas de flechas blancas, se muestra una secuencia STIR, pequeños bordes hiperintensos, que representan edema en aspectos anteriores de múltiples vértebras lumbares, que se corresponden con las imágenes a la derecha: un T1 sin contraste (b), donde se observan tenues hipointensidades y realce con el uso de medio de contraste en secuencia T1 fat sat (c).

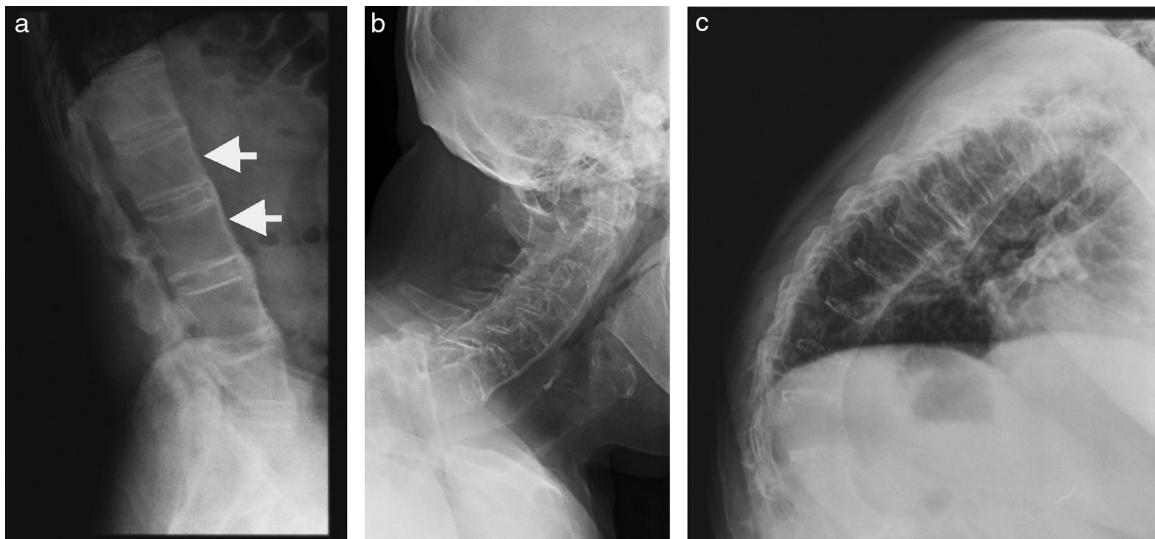


Figura 2 Proyecciones laterales de radiografías de columna de un mismo paciente. Izquierda (a): cuadratura de cuerpos vertebrales de columna lumbar, con pérdida de su normal concavidad anterior (flechas). A la derecha (b y c) el mismo fenómeno, determinado por sindesmófitos.



Figura 3 Proyección lateral de columna lumbar ampliada (a) y cortes sagitales de TC en ventana ósea (b y c), donde se muestra el signo de «bordes relucientes» o *shiny corners*.

T2 o STIR entre las interfases del anillo fibroso y el núcleo pulposos en estas alteraciones¹.

Sindesmófitos

Si la inflamación progresa, se observa formación de puentes óseos entre los cuerpos vertebrales, en la periferia de los discos, característicamente finos, bilaterales y simétricos. En el caso de ser prominentes, gruesos, irregulares y asimétricos, son llamados pseudosindesmófitos, y frecuentemente se encuentran asociados a otras formas de espondiloartropatías, más comúnmente artritis psoriática¹². Al coexistir los sindesmófitos con anquilosis intervertebral entre articulaciones interapofisiarias, se conforma lo que es llamado columna en «caña de bambú» (fig. 5), donde existe fusión entre cuerpos vertebrales y articulaciones facetarias, con

formación de médula ósea en segmentos osificados^{13,14} (fig. 6). Los sindesmófitos asociados a estas patologías son generalmente difíciles de identificar. Ocurren en aproximadamente el 15% de las vértebras en un paciente que padece estas patologías. La radiografía convencional es superior en la detección de sindesmófitos. En ambas técnicas los sindesmófitos se ven como protrusiones óseas anteriores a los bordes vertebrales, poseyendo baja o alta señal en STIR dependiendo del estado inflamatorio de la patología de base; este compromiso inflamatorio es mejor evaluado con RM, como antes se mencionó, es decir, detectando las lesiones de Romanus activas, etapa previa al desarrollo de sindesmófitos.

La anquilosis compromete tanto bordes como disco intervertebral, uniendo el centro de los cuerpos vertebrales, se cree que por progresión de la espondilitis anterior, posterior y espondilodiscitis o lesión de Andersson. El hueso

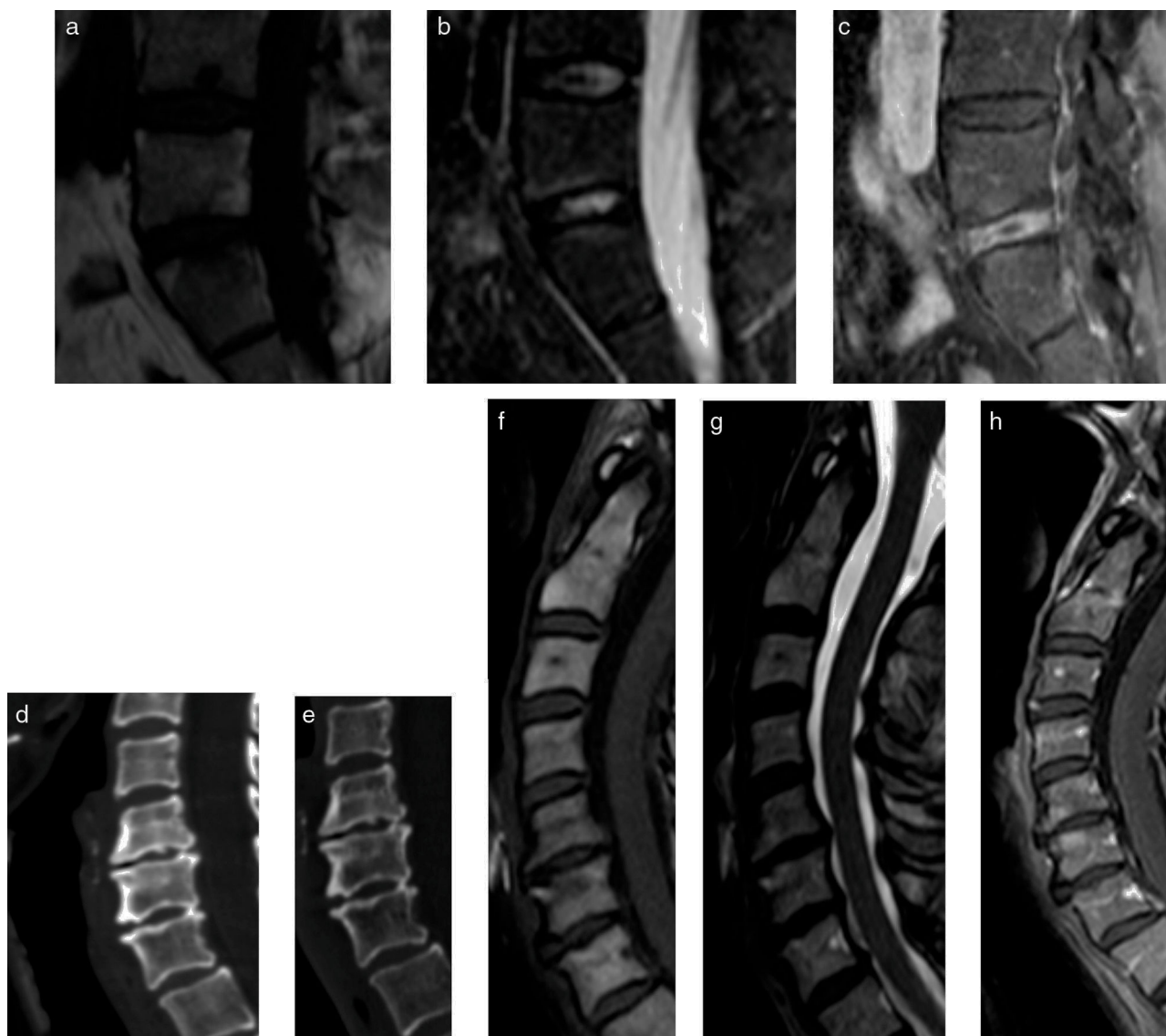


Figura 4 Lesión de Andersson a nivel lumbar y a nivel cervical de 2 pacientes diferentes. Las imágenes (a-c) son cortes seleccionados de RM de columna lumbar donde se observan signos de osteítis descritos previamente en plataformas adyacentes a disco L5-S1, además de realce discal periférico, sin componente de partes blandas ni colecciones en secuencia con gadolinio intravenoso. Nótese que el disco L4-L5 no presenta los signos de osteítis ni realce discal. Nótese que no hay compromiso de otras plataformas discales contiguas. Las imágenes (d-h) son cortes seleccionados de RM en columna cervical demostrando el mismo fenómeno. Nótese el aumento de densidad ósea en plataformas cervicales adyacentes al disco afectado y signos de osteítis en RM, con disminución de altura del disco afectado (segundo disco mostrado de arriba hacia abajo, nivel C5-C6).

neoformado tiene la misma señal que el hueso normal en RM (isointenso al músculo en T1 e hipointenso en STIR) y queda muy bien demostrado tanto en radiografías como en RM.

Entesitis de ligamentos espinales

La estabilización de la columna depende de una serie de ligamentos que pueden estar involucrados en el proceso inflamatorio de la espondiloartritis. Su compromiso es más prominente cuando están afectados los ligamentos interespinosos y supraespinoso, lo que puede asociarse a edema óseo de los procesos espinosos. En T1 generalmente se ve

engrosamiento de estas estructuras, mientras que en la radiografía convencional rara vez se observa erosión ósea de estos elementos (fig. 7). Este hallazgo tiene una especificidad del 87% para espondiloartritis¹⁰. En radiografía y TC, cuando esta inflamación es crónica, produce osificación de ligamentos interespinosos, de manera que se adquiere una estructura densa continua conformada por esta osificación ligamentaria y apófisis espinosas contiguas, lo que visto en radiografía PA o cortes coronales de TC se ve como una daga con el mango hacia el extremo inferior, llamado «signo de la daga» (fig. 8). La combinación de fusión entre estos ligamentos y articulaciones facetarias produce el signo de la «línea de trolley»¹⁵ (fig. 8).



Figura 5 Proyección lateral de radiografía convencional (a) y cortes seleccionados de TC en ventana ósea (b y c) que muestran columnas lumbares en diferentes pacientes, con anquilosis de los 3 pilares: anterior, medio y posterior, conformando una estructura ósea continua en «caña de bambú».

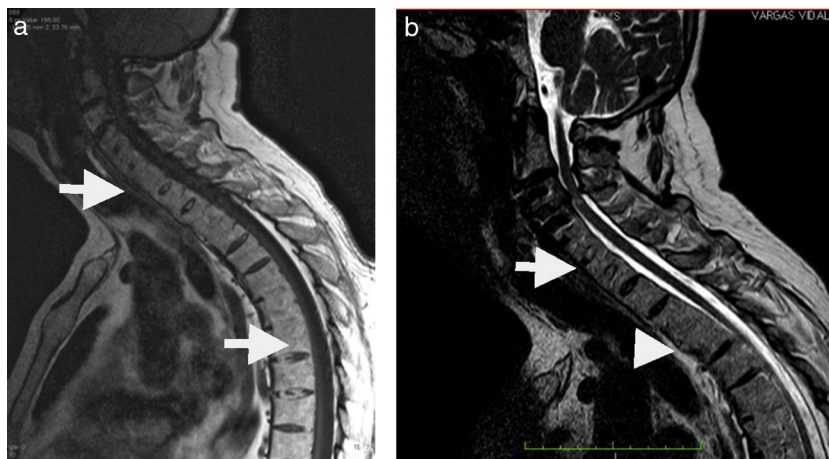


Figura 6 RM demostrando señal similar a la médula ósea en espacios discales. Una imagen ponderada en T1 (a) y otra en T2 (b) muestran señal de médula ósea en discos vertebrales (flechas).

Sinovitis y capsulitis

Las artritis de articulaciones facetarias, costovertebrales y costotransversas son comparables con las de las articulaciones periféricas en cuanto a sus características imagenológicas, siendo muy difícil su evaluación en el plano axial, por lo tanto se recomienda la evaluación en otros planos. Su inflamación se caracteriza por derrame, sinovitis, erosiones y edema óseo, con articulaciones que pueden llegar a anquilosarse en fases tardías y por lo tanto limitar la excursión torácica (figs. 9 y 10). En RM la sinovitis no puede ser diferenciada del líquido articular en secuencias STIR o T2, sino con secuencias contrastadas¹⁶ (fig. 9).

En radiografías convencionales, se produce difuminación de los surcos interfetarios, sin embargo, este hallazgo solo es visible cuando se afectan las articulaciones facetarias lumbares o cervicales, dado que a nivel torácico las costillas impiden su adecuada visualización (fig. 10). No se debe olvidar que en proyecciones de columna lumbar,

también es visible el compromiso de articulaciones sacroilíacas, bilateral y simétrica, con erosiones, esclerosis y finalmente anquilosis (fig. 11).

Erosiones costovertebrales

También pueden evidenciarse lesiones erosivas en las articulaciones costovertebrales, con las mismas características descritas en otras lesiones inflamatorias sinoviales, que en fases tardías se manifiestan como anquilosis¹⁵ (fig. 10).

Complicaciones

La disminución de la densidad mineral ósea es un hecho común en pacientes con EA¹⁷, especialmente en la columna vertebral¹⁸. La densitometría ósea demuestra disminución de la densidad en estados tempranos de la enfermedad, sin embargo, en etapas tardías, esta disminución puede

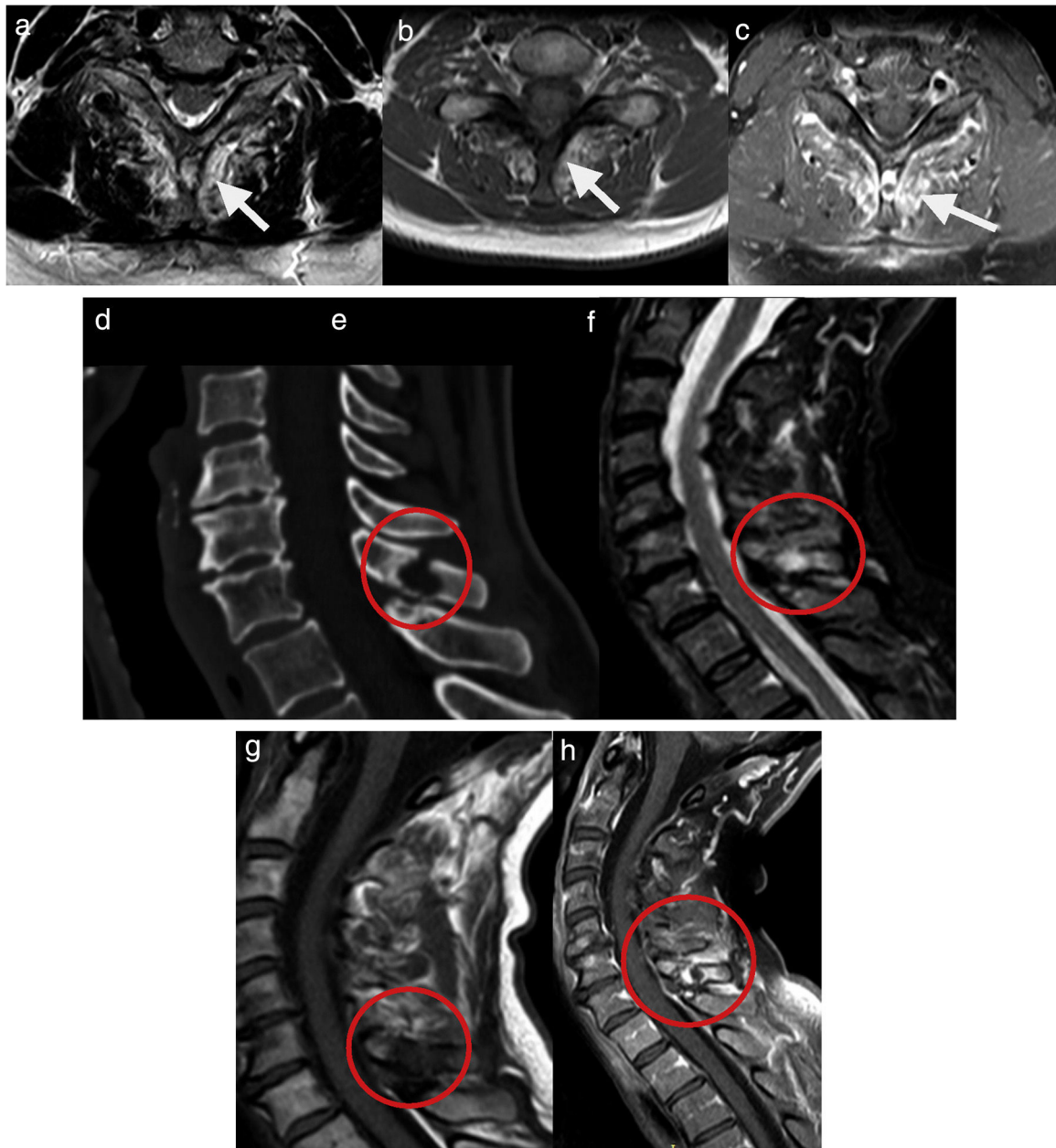


Figura 7 Imágenes axiales y sagitales de RM y TC, que demuestran signos de entesitis de ligamentos interespinosos y supraespinoso, marcados por círculos rojos en los cortes sagitales y flechas en los cortes axiales. Nótese el marcado realce con uso de gadolinio intravenoso (c y g) de las estructuras adyacentes a un foco de erosión ósea redondeado y prominente en el proceso espinoso de C7.

estar falsamente normal, siendo enmascarada por la formación de sindesmófitos. La TC cuantitativa generalmente confirma dicha disminución de manera proporcional a la duración de la enfermedad¹⁸. Además, las alteraciones en la mineralización se presentan en pacientes con la enfermedad persistentemente activa, lo que juega un rol importante en los trastornos de la mineralización ósea¹⁹.

Los pacientes con EA tienen un riesgo aumentado de fracturas vertebrales²⁰, dada la fragilidad generada por la osteopenia ya mencionada y la mayor rigidez, ocurriendo generalmente luego de un trauma mínimo²¹. Generalmente son a nivel discal (transdiscuales) o a nivel del cuerpo vertebral (transvertebrales) y típicamente son diagnosticadas

por radiografía convencional. Fracturas por insuficiencia antiguas aparecen como hiperintensas en T1, a diferencia de las recientes que aparecen hipointensas. Cuando estas fracturas sanan y forman una falsa articulación, pueden simular una osteocondrosis erosiva. Eventualmente puede haber formación de pseudoartrosis (fig. 12).

Diagnóstico diferencial

Osteófitos lumbares en artrosis

Generalmente son confundidos con sindesmófitos. Los osteófitos se caracterizan por su orientación horizontal

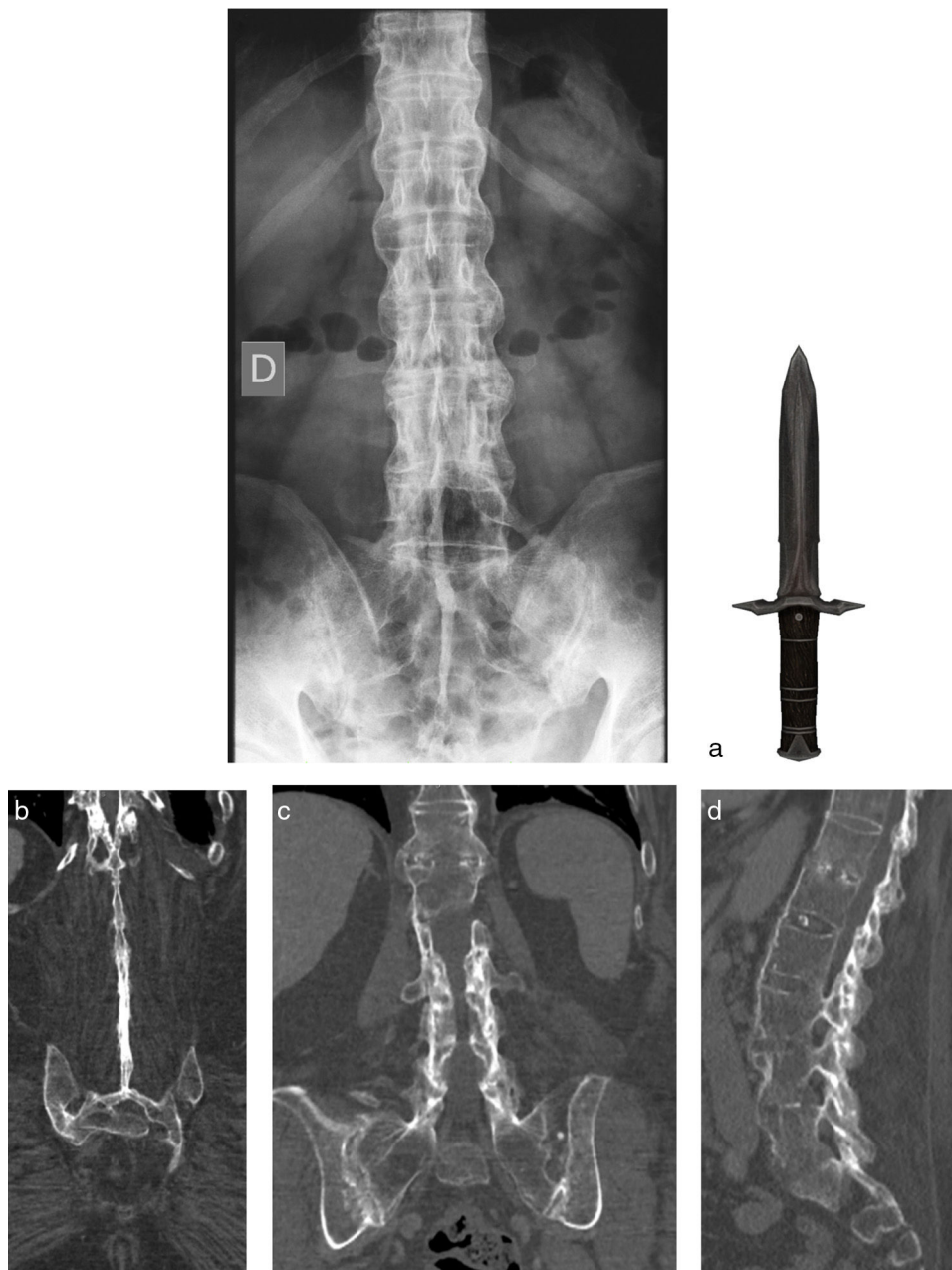


Figura 8 Signo de la daga y signo de la línea de trolley: la imagen superior (a) muestra una proyección PA de columna lumbar, con alteración de la configuración ósea normalmente discontinua en línea media. Normalmente esta discontinuidad está dada por los ligamentos interespinosos y supraespinoso, que en este caso están osificados, lo que hace que se vea una línea continua mediana, lo cual visto en conjunto con el sacro y crestas ilíacas conforman una imagen parecida a la de una daga, con el mango hacia el extremo inferior (que sería el sacro y parte de alas ilíacas) y el filo hacia superior (osificaciones y apófisis espinosas unidas). Si a esto le sumamos la anquilosis de articulaciones facetarias de manera bilateral, encontramos lo que es llamado el signo de la línea de trolley, con 3 columnas verticales, también visible en esta misma radiografía PA. En las imágenes inferiores se muestra el mismo fenómeno en cortes coronales de TC (b-d), donde se muestra continuidad de apófisis espinosas, determinado por la osificación de los ligamentos interespinosos y supraespinoso y la anquilosis de las articulaciones facetarias bilaterales.

extendiéndose desde el disco intervertebral. La presencia de esclerosis y quistes subcondrales y la ausencia de lesiones inflamatorias como erosiones son sugerentes de artrosis⁵.

La forma más objetiva para diferenciar sindesmófitos de osteófitos es trazar una línea entre los bordes anteriores

de los cuerpos vertebrales analizados y otra línea en 45° en relación con la primera: aquellas prominencias óseas que sobrepasen los 45° representarían osteófitos, mientras que aquellas que conformen un ángulo menor serían sindesmófitos²² (fig. 13).

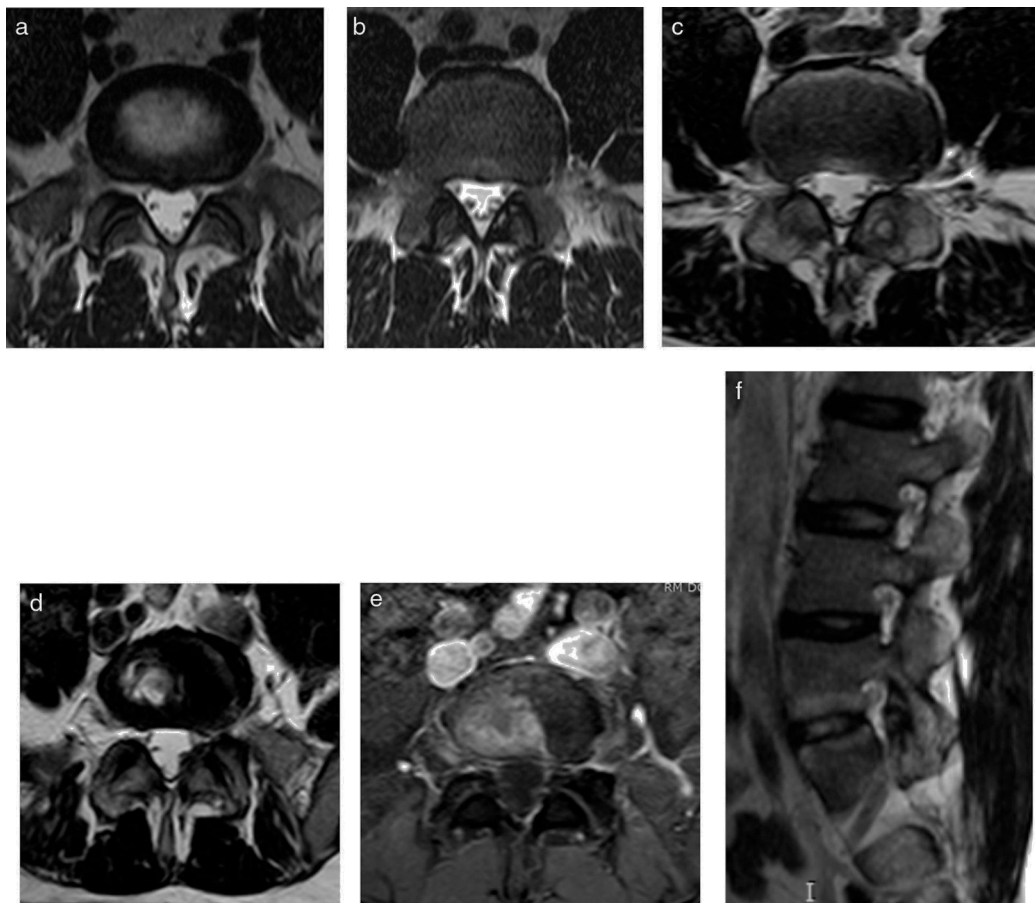


Figura 9 Evolución en 6 años de un paciente con EA actualmente sintomático. Arriba (a y b) pueden observarse secuencias T2 que demuestran leves cambios degenerativos bilaterales de articulaciones facetarias a 2 niveles diferentes. Abajo, cortes ponderados en T2 (c y d) y T1 (e y f) con contraste 6 años después. Nótese los signos de anquilosis de articulaciones facetarias y realce del disco intervertebral L5-S1 con realce de plataformas vertebrales adyacentes, compatible con lesión de Andersson.



Figura 10 Corte axial de TC en ventana ósea, donde se muestra anquilosis de ambas articulaciones sinoviales costovertebrales en un paciente con dolor dorsolumbar crónico. Nótese la continuidad de las carillas articulares costales con los tubérculos costales correspondientes.



Figura 11 Proyección lateral de columna lumbar. Compromiso de articulaciones sinoviales facetarias, con respecto de algunas articulaciones discovertebrales.

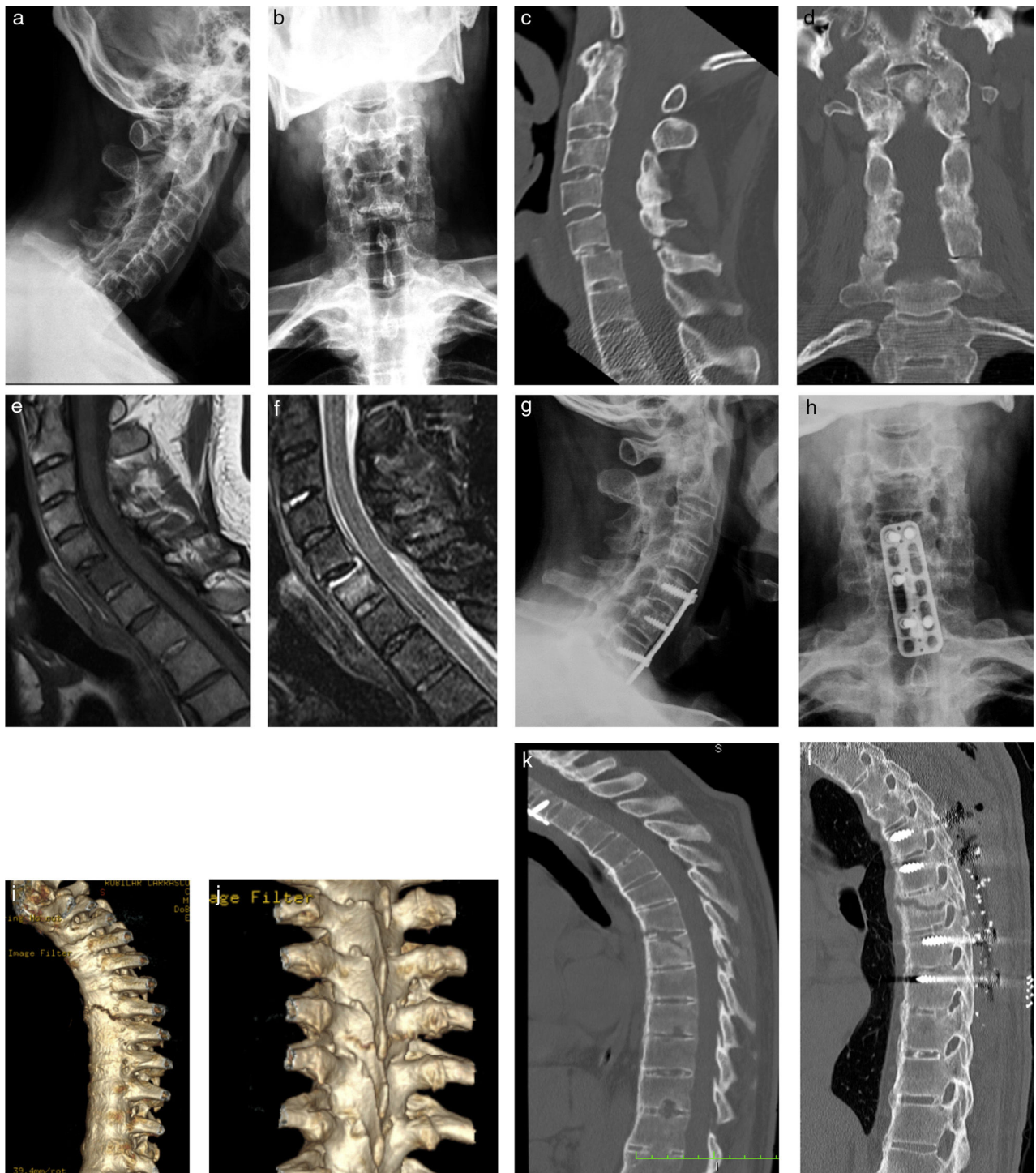


Figura 12 Fractura en «varilla de tiza» a nivel cervical y dorsal en un mismo paciente. Radiografías lateral (a) y AP (b) de columna cervical con signos de anquilosis en el pilar anterior (más notorio en el disco C2-C3), pilar medio (nótese continuidad del muro posterior) y del pilar posterior (facetis). Existe anterolistesis grado 1 de C5 sobre C6, que se acompaña de fractura de elementos laterales y posteriores al mismo nivel, lo que es llamado «fractura en varilla de tiza». La TC (c y d) confirma los hallazgos. Se realiza RM para descartar complicaciones neurológicas irreversibles, en la que no se evidencian signos de mielopatía, sin embargo, es visible edema óseo y de partes blandas adyacentes a la fractura (e y f). El paciente es operado con cirugía abierta, fijándose la fractura con placa y tornillos en el muro anterior (g y h). El mismo paciente años más tarde: presenta fractura en varilla de tiza a nivel dorsal, con la misma morfología que a nivel cervical anteriormente descrita; en este estudio con TC (i-k) se evidencia fractura oblicua que compromete tanto el borde anteroinferior de T6 como el cuerpo y faceta inferior de T7. Finalmente, en TC sagital (l) se muestra fijación con tornillos transpediculares, fijada a barras posteriores (no se muestran en imagen) y material de relleno óseo.



Figura 13 Diagnóstico diferencial. Se muestran proyecciones de TC y radiografías laterales de pacientes diferentes para demostrar diferencias entre patologías. Las primeras 2 imágenes a la izquierda (a y b) son osteófitos de un paciente con patología degenerativa discal. Nótese la disminución de espacios intervertebrales y puentes óseos anteriores a los cuerpos vertebrales, voluminosos, con un ángulo mayor de 45° en relación con el alineamiento anterior de los cuerpos vertebrales. La radiografía lumbar lateral (c) corresponde a un paciente con DISH. Nótese el respeto de los espacios intervertebrales, con osteófitos prominentes. La reconstrucción sagital de TC lumbar (d) del mismo paciente demuestra prominente osificación del ligamento longitudinal anterior, con áreas más protruyentes, que se extiende por lo menos anterior a 4 cuerpos vertebrales. Existe relativo respeto de amplitud de espacios discales y de articulaciones facetarias. Por último, imagen correspondiente a un paciente con EA (e). Nótese los sindesmófitos anteriores a los cuerpos vertebrales, que se muestran finos y conformando un ángulo menor de 45° con respecto al borde anterior de los cuerpos vertebrales.

Hiperostosis idiopática esquelética difusa (DISH)

Caracterizada por osificaciones exuberantes con un espesor de hasta 2 cm en el aspecto anterolateral de 4 o más vértebras contiguas. Pueden ser encontradas también en el borde anterior de las articulaciones sacroilíacas. No se observa compromiso inflamatorio de ningún tipo en facetas, discos, o cuerpos vertebrales, así como tampoco en ningún ligamento y generalmente esta condición es asintomática (fig. 13).

Lesión de Modic

La degeneración de plataformas vertebrales con cambios inflamatorios (Modic I en el caso de edema óseo, Modic II

en el caso de degeneración grasa de la médula ósea o Modic III en el caso de esclerosis) puede ser indistinguible de una lesión de Andersson, sin embargo, esta última suele asociarse con otros hallazgos de espondiloartropatías (fig. 14). De todas formas, muchas veces no están presentes estos signos y se debe recurrir a la clínica y laboratorio.

Espondilodiscitis infecciosa

Diferenciarla de una lesión de Andersson es dificultoso; generalmente el compromiso infeccioso se extiende a partes blandas, con realce circunferencial del tejido adyacente, anterior al cuerpo vertebral, colecciones y disrupción del borde entre el disco intervertebral y el cuerpo vertebral⁵.



Figura 14 La imagen muestra alteración de señal de la médula ósea (cambios Modic I) del aspecto anterior de la plataforma inferior del cuerpo vertebral de L4, lo que se acompaña de signos de degeneración discal L4-L5. Nótese la indemnidad del resto de plataformas discales.

Seguimiento

Se han formulado métodos para monitorizar lesiones agudas y crónicas de esta patología con base en hallazgos en RM, tanto en articulaciones sacroiliacas como en columna. Las más conocidas son: el *Spondyloarthritis Research Consortium of Canada MRI index for assessment of spinal inflammation in ankylosing spondylitis*, el *ankylosing spondylitis spine MRI score*, y el método de Berlín. El más usado por poseer mayor congruencia inter-observador es el primero de los 3. El efecto de los anti-TNF alfa es conocido sobre los cambios inflamatorios de la columna después de la sexta semana de tratamiento²³.

Conclusiones

La EA se caracteriza por típicas manifestaciones en RM, sin embargo, estas no son específicas y pueden verse en múltiples otras patologías de columna. Es de utilidad tener en cuenta que los cambios inflamatorios de la columna en patologías inflamatorias no ocurren de forma aislada y están asociados en su mayoría a afección de articulaciones sacroiliacas, teniendo características imagenológicas clave en sitios específicos y una evolución determinada en el tiempo.

En pacientes con historia de dolor referido a la columna vertebral inespecífico que son evaluados con imágenes es importante clasificar correctamente los hallazgos, para iniciar otros test diagnósticos correspondientes.

El seguimiento imagenológico de los cambios inflamatorios provee al reumatólogo una medida objetiva de la eficacia del tratamiento²⁴.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Hermann A, Althoff CE, Schneider U, Zühlsdorf S, Lembcke A, Hamm B, et al. Spinal changes in patients with spondyloarthritis: Comparison of MR imaging and radiographic appearances. *Radiographics*. 2005;25:559-70.
- Dean LE, Jones GT, MacDonald AG, Downham C, Sturrock RD, Macfarlane GJ. Global prevalence of ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)*. 2014;53:650-7.
- Peh W. Ankylosing spondylitis. *Medscape*; 2009 [consultado 2 Jul 2010]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/386639-overview>
- Claudepierre P, Voisin MC. The entheses: Histology, pathology, and pathophysiology. *Joint Bone Spine*. 2005;72:32-7.
- Canella C, Schau B, Ribeiro E, Sbaffi B, Marchiori E. MRI in seronegative spondyloarthritis: Imaging features and differential diagnosis in the spine and sacroiliac joints. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;200:149-57.
- Callhoff J, Sieper J, Weiß A, Zink A, Listing J. Efficacy of TNF α blockers in patients with ankylosing spondylitis and non-radiographic axial spondyloarthritis: A meta-analysis. *Ann Rheum Dis*. 2015;74:1241.
- Chary-Valckenaere I, d'Agostino MA, Loeuille D. Role for imaging studies in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine*. 2011;78:138-43.
- Guglielmi G, Cascavilla A, Scalzo G, Carotti M, Salaffi F, Grassi W. Imaging findings of sacroiliac joints in spondyloarthropathies and other rheumatic conditions. *Radiol Med (Torino)*. 2011;116:292-301.
- Dar G, Masharawi Y, Peleg S, Steinberg N, May H, Medlej B. The epiphyseal ring: A long forgotten anatomical structure with significant physiological function. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36:850-6.
- Bennett AN, Rehman A, Hensor EM, Marzo-Ortega H, Emery P, McGonagle D. Evaluation of the diagnostic utility of spinal magnetic resonance imaging in axial spondylarthritis. *Arthritis Rheum*. 2009;60:1331-41.
- Bennett AN, Rehman A, Hensor EM, Marzo-Ortega H, Emery P, McGonagle D. The fatty Romanus lesion: A non inflammatory spinal MRI lesion specific for axial spondyloarthropathy. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:891-4.

12. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet*. 2007;369:1379–90.
13. Ruiz F, Guzmán L, Tello M, Navarrete PJ. La radiografía simple en el estudio del dolor de la columna vertebral. *Radiología*. 2010;52:126–37.
14. Vinson EN, Major NM. MR imaging of ankylosing spondylitis. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2003;7:103–13.
15. Jacobson JA, Girish G, Jiang Y, Resnick D. Radiographic evaluation of arthritis: Inflammatory conditions. *Radiology*. 2008;248:378–89.
16. Sieper J, Rudwaleit M, Baraliakos X, Brandt J, Braun J, Burgos-Vargas R, et al. The Assessment of Spondyloarthritis International Society (ASAS) handbook: A guide to assess spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2009;68 Suppl. 2:1–44.
17. Van der Weijden MA, Claushuis TA, Nazari T, Lems WF, Dijkmans BA, van der Horst-Bruinsma IE. High prevalence of low bone mineral density in patients within 10 years of onset of ankylosing spondylitis: A systematic review. *Clin Rheumatol*. 2012;31:1529–35.
18. Dos Santos FP, Constantin A, Laroche M, Destombes F, Bernard J, Mazières B, et al. Whole body and regional bone mineral density in ankylosing spondylitis. *J Rheumatol*. 2001;28:547–9.
19. Gratacós J, Collado A, Pons F, Osaba M, Sanmartí R, Roqué M, et al. Significant loss of bone mass in patients with early, active ankylosing spondylitis: A followup study. *Arthritis Rheum*. 1999;42:2319–24.
20. Vosse D, Landewé R, van der Heijde D, van der Linden S, van Staa TP, Geusens P. Ankylosing spondylitis and the risk of fracture: Results from a large primary care-based nested case-control study. *Ann Rheum Dis*. 2009;68:1839–42.
21. Roux C. Osteoporosis in inflammatory joint diseases. *Osteoporos Int*. 2011;22:421–33.
22. Baraliakos X, Listing J, Rudwaleit M, Haibel H, Brandt J, Sieper J, et al. Progression of radiographic damage in patients with ankylosing spondylitis: defining the central role of syndesmophytes. *Ann Rheum Dis*. 2007;66:910–5.
23. Braun J, Landewé R, Hermann KG, Han J, Yan S, Williamson P, et al. Major reduction in spinal inflammation in patients with ankylosing spondylitis after treatment with infliximab: Results of a multicenter, randomized, doubleblind, placebo-controlled magnetic resonance imaging study. *Arthritis Rheum*. 2006;54:1646–52.
24. Baraliakos X, Brandt J, Listing J, Haibel H, Sörensen H, Rudwaleit M, et al. Outcome of patients with active ankylosing spondylitis after two years of therapy with etanercept: Clinical and magnetic resonance imaging data. *Arthritis Rheum*. 2005;53:856–63.