



Hallazgos por imagen en resonancia magnética y complicaciones en pacientes con diagnóstico de espondilodiscitis en un centro de alta complejidad en Bucaramanga

Magnetic resonance imaging findings and complications in patients with spondylodiscitis in a high complexity center in Bucaramanga



Palabras clave (DeCS)

Discitis
Imagen por resonancia magnética
Espondilodiscitis

Key words (MeSH)

Discitis
Magnetic resonance imaging
Spondylodiscitis

Nathalia Jácome-Pérez¹

María José Díaz Rojas²

Jenny Carolina Salazar Flórez¹

Leonardo Bravo³

María Paula Barrera²

William Darío Arenas Borda⁴

Camilo Andrés Lara Rodríguez⁵

<https://doi.org/10.53903/01212095.395>

Resumen

Introducción: El diagnóstico de espondilodiscitis requiere un alto índice de sospecha dado que los síntomas y hallazgos por imágenes pueden ser variables, tardíos e inespecíficos; su retraso aumenta las cifras de morbilidad. **Objetivo:** Describir los hallazgos por imagen en resonancia magnética y complicaciones en pacientes con espondilodiscitis del Hospital Los Comuneros, Bucaramanga, Colombia, en el periodo 2020-2023. **Metodología:** Estudio retrospectivo, descriptivo, de tipo serie de casos, en 21 pacientes con diagnóstico de espondilodiscitis. Se expone la frecuencia de cultivos de biopsia ósea positivos, los hallazgos en resonancia magnética y las complicaciones.

Resultado: La media de edad fue de 60,2 años, con prevalencia en el sexo masculino. En resonancia magnética se observó alta señal en el cuerpo, platillos y discos intervertebrales en secuencias T2 y STIR con realce difuso tras la administración del medio de contraste. A diferencia de lo descrito en la literatura, el germen más frecuentemente aislado fue *S. aureus* y con mayor afectación en la columna torácica. En el 71,40 % de los casos se encontró absceso paravertebral; en el 61,9 %, absceso epidural, y en el 47,6 %, compresión del cordón espinal. Entre las complicaciones se registraron dolor crónico, fractura patológica, déficit neurológico y fusión vertebral. **Conclusiones:** La sospecha diagnóstica es fundamental para un tratamiento oportuno. La destrucción de los platillos vertebrales junto con alta señal en los discos intervertebrales en secuencias T2 y realce difuso con el medio de contraste son los hallazgos más sensibles. El dolor crónico y la fractura patológica son las principales complicaciones.

Summary

Introduction: The diagnosis of spondylodiscitis requires a high index of suspicion since symptoms and imaging findings can be variable, delayed, and nonspecific; its delay increases morbidity and mortality rates. **Objective:** To describe the imaging findings on magnetic resonance and complications in patients with spondylodiscitis at Hospital Los Comuneros, Bucaramanga, in the period from 2020-2023. **Methodology:** A retrospective, descriptive, case series study involving 21 patients diagnosed with spondylodiscitis. The frequency of positive bone biopsy cultures, magnetic resonance findings, and complications are presented. **Results:** The mean age was 60.2 years, with a higher prevalence in males. Magnetic resonance reported hyperintensity in the vertebral bodies, endplates, and intervertebral discs in T2 and STIR sequences with diffuse enhancement after contrast administration. In contrast to literature reports, the most frequently isolated pathogen was *Staphylococcus Aureus*, with greater involvement in the thoracic spine. Paravertebral abscess was present in 71.40 % of the cases, epidural abscess in 61.9 %, and spinal cord compression in 47.6 %. Complications included chronic pain, pathological fracture, neurological deficit, and vertebral fusion. **Conclusions:** Diagnostic suspicion is crucial for timely treatment. Destruction of intervertebral endplates along with hyperintensity in intervertebral discs in T2 sequences and contrast enhancement are the most sensitive findings. Chronic pain and pathological fractures are the main complications.

¹Residente de tercer año de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Universidad de Santander (UES). Bucaramanga, Colombia.

²Residente de segundo año de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Universidad de Santander (UES). Bucaramanga, Colombia.

³Médico, especialista en Epidemiología. Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB). Bucaramanga, Colombia.

⁴Médico radiólogo. Fellow Neuroradiología. Fundación Santa Fe de Bogotá. Instituto de Diagnóstico Médico (IDIME). Bucaramanga, Colombia.

⁵Médico radiólogo. Coordinador Médico Instituto de Diagnóstico Médico (IDIME). Bucaramanga, Colombia.

Departamento Neurorradiología. Instituto de Diagnóstico Médico (IDIME). Bucaramanga, Colombia.

Introducción

La espondilodiscitis se define como la inflamación simultánea del cuerpo vertebral y el disco intervertebral contiguo, por infección de origen bacteriano, tuberculoso o micótico (1). Se estima que afecta entre 2 y 5,8 por cada 100.000 habitantes por año con mayor prevalencia en personas de la tercera edad (1) y representa hasta el 5 % de los casos de osteomielitis (2); se han descrito alta tasas de mortalidad, hasta del 20 %, para algunas series (3). Actualmente, se desconoce la epidemiología en Bucaramanga y Colombia para esta patología. En su fisiopatología incluye una forma primaria, en la cual, ante la bacteriemia, el germen se inocula en el disco *no* vascularizado; y una causa secundaria por inoculación directa generalmente asociada a trauma o procedimientos quirúrgicos (4).

Los síntomas son diversos y poco sensibles, hasta el 62 % puede presentar fiebre y el 90 % dolor de espalda inespecífico (5). Asimismo, se ha descrito déficit neurológico entre el 33 % y el 59 %, atribuible a compresión radicular directa o inflamación (6). Los hallazgos de laboratorio son poco específicos, muestran elevación de reactantes de fase aguda. Los hemocultivos son positivos en menos del 60 % de los casos; se logra identificar el germen hasta en un 59 % (7). La biopsia se considera el estándar de oro para el diagnóstico confirmado de espondilodiscitis; sin embargo, el empleo de antimicrobianos previo a la toma de la muestra aumenta el riesgo de falsos negativos (8). En el 2020 (7) se realizó un estudio en Bogotá con aislamiento de *S. aureus* como principal agente etiológico; no obstante, en el 30 % no se identificó el microorganismo causal. En Bucaramanga, se desconoce el porcentaje de aislamiento de gérmenes y los principales agentes etiológicos.

En imagenología, el estudio de elección tanto para diagnóstico como para seguimiento es la resonancia magnética (RM), debido a que permite evaluar el componente de tejidos blandos, el cordón medular y las estructuras nerviosas (9,10). Según la etiología infecciosa, se presentan algunos cambios estructurales. La espondilitis piógena típica ocurre principalmente en las vértebras lumbares inferiores, iniciando en el aspecto más anterior del cuerpo vertebral, el cual cuenta con flujo sanguíneo arterial abundante, posteriormente la infección se propaga a la placa terminal para terminar comprometiendo el disco intervertebral (discitis) (8,9). En el 98 % de los casos, la infección se puede extender a tejidos blandos adyacentes, cruzando los ligamentos longitudinales anterior y posterior, con diseminación al retroperitoneo, espacio epidural y músculos paraespinales (11).

Por otro lado, la espondilitis tuberculosa tiene una evolución más lenta, con menor grado de respuesta inflamatoria. Compromete principalmente la columna toracolumbar y se asocia con una destrucción extensa del cuerpo vertebral y tendencia a la conservación del disco intervertebral; otra característica importante es la afectación de múltiples cuerpos vertebrales con lesiones discontinuas y con predisposición a comprometer elementos posteriores (11,12). Además, se observa formación de abscesos desproporcionados de paredes delgadas respecto a los cambios por destrucción ósea. Al igual que la tuberculosis, la espondilodiscitis por *Brucella* afecta múltiples vértebras y se diferencia por el compromiso de cuerpos vertebrales lumbares inferiores asociado a mayor destrucción del disco intervertebral, relativa preservación de la altura del cuerpo vertebral y formación infrecuente de abscesos perivertebrales (13,14).

Entre las complicaciones se describen principalmente el dolor crónico y síntomas neurológicos, dependiendo del nivel y el grado de severidad, lo que representa un significativo impacto en la calidad de vida de los pacientes que sufren esta patología (15,16). En Colombia y Bucaramanga no se han descrito hasta el momento las complicaciones más frecuentes posteriores a la espondilodiscitis. El propósito de este estudio es determinar las características imagenológicas por RM de pacientes con diagnóstico confirmado de espondilodiscitis y describir las complicaciones más frecuentes.

Materiales y métodos

Diseño del estudio y muestra

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, tipo serie de casos, de pacientes atendidos en el Hospital Universitario de Bucaramanga Los Comuneros, con diagnóstico imagenológico o microbiológico de espondilodiscitis, quienes completaron seguimiento médico en el mismo centro hospitalario entre 2020 y 2023. En la muestra se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de espondilodiscitis atendidos en el centro hospitalario, de los cuales 32 cumplían el criterio de inclusión; sin embargo, al aplicar los criterios de exclusión, la muestra se redujo a 21 pacientes.

Criterios de inclusión y exclusión

Como criterio de inclusión se definió el registro de los códigos CIE-10, M464 o M462 en el historial médico de los pacientes ingresados al centro hospitalario; como criterios de exclusión, el diagnóstico o sospecha de enfermedad neoplásica o metastásica, ausencia de cultivo microbiológico, no realización de RM de columna o incapacidad de revisión de la misma, imposibilidad de continuar control médico (por traslado a otro centro hospitalario) y diagnóstico diferente a espondilodiscitis (espondiloartropatía axial o inflamatoria).

Matriz de variables

Se registraron datos sociodemográficos de los pacientes, como sexo, edad y procedencia. Asimismo, información sobre sintomatología (fiebre y dolor), antibioticoterapia intrahospitalaria y ambulatoria, así como manejo invasivo. Se recolectaron datos de los microorganismos aislados durante la hospitalización mediante revisión de resultados de paraclínicos (hemocultivo, urocultivo y biopsia ósea) y revisión de historias clínicas de consulta externa para determinar las complicaciones a los tres meses como dolor, déficit neurológico, presencia o ausencia de inestabilidad segmentaria y fracturas.

Las secuencias de RM de columna se realizaron en un resonador Phillips 1.5T con el protocolo de la institución (tabla 1). Se tomaron características imagenológicas mediante la revisión de los estudios de imagen en secuencias con información T1, T1 con medio de contraste y STIR registrando variables generales como la altura a la que se encuentra la lesión en la columna, el compromiso vertebral refiriéndose al número de vértebras afectadas, compromiso de elementos posteriores y retropulsión de la pared posterior. Entre las variables específicas para secuencias con información T1 y secuencias STIR se determinó la intensidad de señal del cuerpo vertebral y del disco intervertebral (baja, media o alta señal) comparándolo con la señal de los cuerpos



vertebrales y discos intervertebrales no afectados. En las secuencias con información T1 se clasificó la destrucción de los platillos vertebrales como preservado, erosionado o completamente destruido, este último cuando no era visualizado; asimismo, se clasificó la extensión de la destrucción del cuerpo vertebral en porcentajes menor o mayor del 50%. El compromiso del disco intervertebral se registró como no afectado, afectado con compromiso menor del 50%, o afectado con compromiso mayor del 50% cuando la destrucción era evidente o presentaba absceso en el disco.

Con respecto a las variables después de la administración del medio de contraste, se tomó en cuenta el patrón de realce del disco intervertebral categorizándolo en: difuso, cuando el realce era homogéneo y uniforme en todo el disco; focal, cuando se localizaba en un área específica y marginal, cuando comprometía el borde más externo del disco intervertebral. Adicionalmente, las variables para el realce del cuerpo vertebral fueron marginal, cuando comprometía la región adyacente a los platillos vertebrales, homogéneo, cuando el realce era uniforme y heterogéneo, cuando se identificaban áreas de mayor o menor intensidad. Estas variables fueron consideradas a partir de la investigación realizada por Naselli et al. (12).

Dos radiólogos con más de siete años de experiencia en neuroradiología valoraron de forma independiente las variables imagenológicas; cada estudio fue analizado una sola vez por un solo experto, sin identificación del paciente para garantizar el anonimato del estudio. Posteriormente, se recogieron los datos de las variables de imagen y se tabularon en una base de datos Microsoft Excel.

Tabla 1. Parámetros de secuencias empleadas en el protocolo de RM de columna

Secuencia	TR/TE (ms)*	Grosor de corte (mm)**
Potenciada en T2 sagital y coronal	3000/100	3
Potenciada en T1 sagital	1200/12	3
STIR sagital	4500/40	3
Potenciada en T2 axial	6000/100	3

*TR/TE (ms): Tiempo de repetición /tiempo de eco (milisegundos)

**(mm): milímetros

Fuente: elaboración propia.

Sistematización de la información y control de sesgos

Se realizaron tres revisiones independientes del sistema de información, cada una por un investigador en tiempos diferentes aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Esta estrategia tuvo como objetivo reducir el sesgo de selección relacionado con la interpretación subjetiva de datos u omisión involuntaria de información; posteriormente, se efectuó una cuarta revisión conjunta para confrontar y unificar los resultados. Para reducir las discrepancias en la interpretación de las variables, se llevó a cabo previamente la operacionalización de cada una de ellas. Se digitaron los datos por duplicado en una base Microsoft Excel 2010 y se analizaron en el software STATA versión 18.

Análisis de datos

Corresponde a un análisis descriptivo mediante registro de frecuencias y promedios. No se emplearon medidas de asociación entre las mismas.

Resultados

Se incluyó una muestra de 21 pacientes con una media de edad de 60,2 años, de los cuales 13 (62%) eran de sexo masculino y 8 (38%) femenino, con un promedio de edad de 56,3 y 66,6 años, respectivamente; así mismo, 16 pacientes procedían del perímetro urbano (76,2%) y 5 (23,8%) del área rural. Del total de la muestra, 4 pacientes (9%) presentaron fiebre y el 100%, dolor como sintomatología inicial. En el 66,6% se aisló al menos un microorganismo, de los cuales, el más frecuente correspondió a *S. aureus*, 4 casos (19%) y en 7 casos (33%) no se logró aislamiento microbiológico (tabla 2).

Todos los pacientes recibieron manejo antibiótico endovenoso intrahospitalario con terapia dual en 11 de los casos (52,4%), solo en 3 casos (14,3%) se administró terapia triple farmacológica. La vancomicina fue el antibiótico con mayor uso, administrado a 16 pacientes (76,1%), de los cuales, 12 (57,1%) lo recibieron en terapia dual. Con respecto a la antibioticoterapia extrahospitalaria, 11 pacientes (52,3%) no recibieron manejo farmacológico. Entre los que recibieron terapia, 3 de ellos (14,3%) fueron manejados con ciprofloxacina en monoterapia o administrada en conjunto con clindamicina y en el 19 % de los casos se dio egreso con trimetoprima-sulfametoxyzol en monoterapia.

Tabla 2. Características demográficas de la población del estudio

Variable	n (%)
Sexo	
Masculino	13 (62%)
Femenino	8 (38%)
Sintomatología	
Fiebre	4 (9%)
Dolor	21 (100 %)
Microorganismos aislados	
No aislado	7 (33,3%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 (19%)
<i>Staphylococcus spp</i>	2 (9,5%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (4,8%)
<i>Pseudomonas</i>	1 (4,8%)
<i>E. coli</i>	2 (9,5%)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1 (4,8%)
Manejo intrahospitalario	
1 medicamento	7 (33,3%)
2 medicamentos	11 (52,4%)
3 medicamentos	3 (14,3%)
Manejo ambulatorio	
No recibió	11 (52,4%)
1 medicamento	8 (38,1%)
2 medicamentos	2 (9,5%)
3 medicamentos	0 (0 %)

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la localización de afectación por espondilodiscitis en la columna vertebral, se determinó compromiso de un solo segmento en 13 pacientes (61,9%), el segmento torácico fue el más afectado en 7 casos (33,3%), seguido de la región lumbar en 5 casos (23,8%). El compromiso de dos segmentos se registró en 8 usuarios (38,1%) con predominio de la región lumbosacra en 6 (28,6%) pacientes. En la mayoría de los casos se encontró afección de 2 cuerpos vertebrales en 16 casos (76,2%), compromiso de 3 cuerpos vertebrales en 3 casos (14,3%) distribuidos entre la región cervicotóraxica, región torácica y región lumbosacra. Se presentó un caso (4,8%) con afectación de 4 cuerpos vertebrales en la región toracolumbar, mientras que el caso de espondilodiscitis tuberculosa comprometió 5 cuerpos vertebrales localizados en la región lumbosacra (tabla 3). En 14 (66,6%) casos se identificó extensión a los elementos posteriores y en 9 (42,8%), la total retrupulsión de la pared posterior.

Tabla 3. Distribución de localización y número de cuerpos vertebrales afectados

Localización	Número				Total n (%)
	2, n (%)	3, n (%)	4, n (%)	5, n (%)	
Cervical	1 (4,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,8%)
Cervicotóraxica	0 (0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,8%)
Torácica	6 (28,6%)	1 (4,8%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (33,3%)
Toracolumbar	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	1 (4,8%)
Lumbar	5 (23,8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (23,8%)
Lumbosacra	4 (19%)	1 (4,8%)	0 (0%)	1 (4,8%)	6 (28,6%)
Sacra	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

n: número de casos.

Fuente: elaboración propia.

En las variables imagenológicas, en las secuencias T1 sin contraste 19 casos (90%) mostraron cuerpos vertebrales con baja intensidad de señal, mientras que en 2 casos (4,8%) la señal fue intermedia (tabla 4). Los discos intervertebrales mostraron características similares, con baja señal en 20 casos (95,3%). Adicionalmente, se destaca que en 12 de los casos (57,1%) se observó destrucción completa de los platillos vertebrales, en 9 de los casos (42,8%) erosión y en ningún caso se identificó preservación de los mismos (figura 1). Por otro lado, se presentaron 8 casos (38,1%) de destrucción menor del 50% del cuerpo vertebral y un número igual de afectados para compromiso mayor del 50% (figura 2). En las secuencias STIR, tanto los cuerpos vertebrales como los discos intervertebrales evidenciaron alta intensidad de señal en el 100% de los casos. Posterior a la administración del medio de contraste, 16 casos (76,2%) presentaron realce heterogéneo del cuerpo vertebral y en 13 casos (61,9%) se observó un realce que abarcó más del 50% del cuerpo vertebral. En cuanto al disco intervertebral, 17 casos (80,9%) mostraron un realce difuso y en 19 casos (90,5%) dicho realce afectó más del 50% del volumen del disco intervertebral (figura 3).

Tabla 4. Parámetros evaluados en T1 y T1 con medio de contraste del cuerpo vertebral y del disco intervertebral

Parámetros en secuencia con información T1 sin medio contraste		n (%)
Compromiso de platillos vertebrales	Preservado	0 (0%)
	Erosionado	9 (42,8%)
	Completamente destruido	12 (57,1%)
Extensión de la destrucción del cuerpo vertebral	Sin evidencia	5 (23,8%)
	Menor 50%	8 (38,1%)
	Mayor 50%	8 (38,1%)
Extensión de la destrucción del disco intervertebral	Sin evidencia	0 (0%)
	Menor 50%	7 (33,3%)
	Mayor 50%	14 (66,6%)
Parámetros evaluados en secuencia T1 con medio de contraste		n (%)
Realce del cuerpo vertebral	Marginal	5 (23,8%)
	Homogéneo	0 (0%)
	Heterogéneo	16 (76,2%)
Porcentaje de realce del cuerpo vertebral	Sin evidencia	0 (0%)
	Menor 50%	8 (38,1%)
	Mayor 50%	13 (61,9%)
Realce del disco intervertebral	Difuso	17 (80,9%)
	Marginal	1 (4,8%)
	Focal	3 (14,3%)
Porcentaje de realce del disco intervertebral	Sin evidencia	0 (0%)
	Menor 50%	2 (9,5%)
	Mayor 50%	19 (90,5%)

Con respecto a los parámetros extraverterbrales en secuencias T1 con medio de contraste, se identificó absceso paravertebral en 15 casos (71,4%), en todos con paredes gruesas e irregulares. El realce de los tejidos blandos paravertebrales se caracterizó por ser mal definido y difuso en 17 casos (80,9%). La compresión del cordón medular se observó en 10 casos (47,6%), todos con absceso epidural (figura 4). El absceso epidural se observó en 13 casos (61,9%) y el flegmón epidural, en 8 casos (38,1%). El ligamento longitudinal anterior se afectó en 8 casos (38,1%) y todos tuvieron absceso epidural o flegmón epidural (figura 5). Solo hubo un caso de espondilodiscitis tuberculosa con evidencia de absceso intraóseo, absceso epidural y absceso paravertebral de paredes gruesas con realce de los tejidos blandos de forma difusa (figura 6). No se evidenció por imagen ninguna diferencia en el realce de este caso al comparar con espondilodiscitis bacterianas.

Entre las complicaciones registradas, 16 pacientes (76,2%) manifestaron dolor crónico; 10 casos (47,6%), algún tipo de fractura patológica y en 4 casos (19%), espondilodiscitis crónica (figura 7). Con respecto al compromiso neurológico, el 23,8% de los pacientes presentaron algún tipo de paresia; el 23,8%, signos de radiculopatía y el 9,5%, parálisis de extremidades (tabla 5). Solo 6 pacientes (28,6%) requirieron algún tipo de manejo invasivo, la laminectomía fue el método más ampliamente empleado (4 casos, 19%), el drenaje percutáneo del absceso, al igual que la cirugía abierta y la artrodesis de columna, únicamente se practicaron en un caso para cada una (4,8% para cada modalidad).

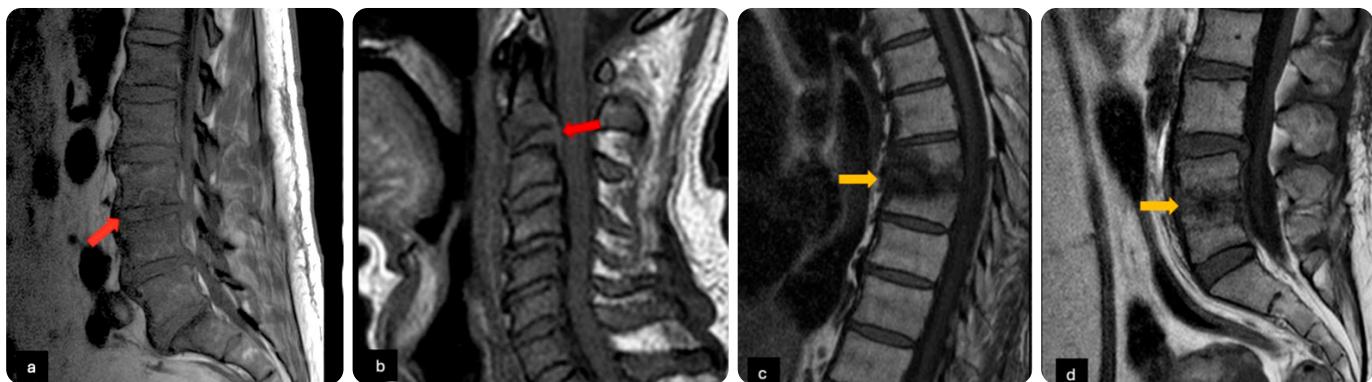


Figura 1. Ejemplos de compromiso de los platillos vertebrales. Secuencias sagitales con información T1. a) L4-L5 y b) C2-C3 con irregularidad de los platillos vertebrales aspecto erosionado (flechas rojas). c) T7-T8 y d) L4-L5 platillos vertebrales completamente destruidos con pérdida de su borde de baja señal (flechas amarillas).



Figura 2. Extensión de la destrucción del cuerpo vertebral en secuencias sagitales con información T1 sin medio de contraste. Las flechas rojas señalan el segmento afectado por espondilodiscitis y las líneas rojas muestran la altura del cuerpo vertebral. a) Cervical C2-C3 sin evidencia de destrucción del cuerpo vertebral con preservación de la altura. b) Torácica, se observa disminución de la altura de la pared posterior del cuerpo vertebral al comparar con la pared anterior (línea roja) y la altura de los cuerpos vertebrales superiores e inferiores, esta disminución es menor del 50 % del diámetro longitudinal. c) Extensión de la destrucción del cuerpo vertebral mayor del 50 %, la línea roja señala la longitud de la pared anterior del cuerpo vertebral en un compromiso torácico de espondilodiscitis.

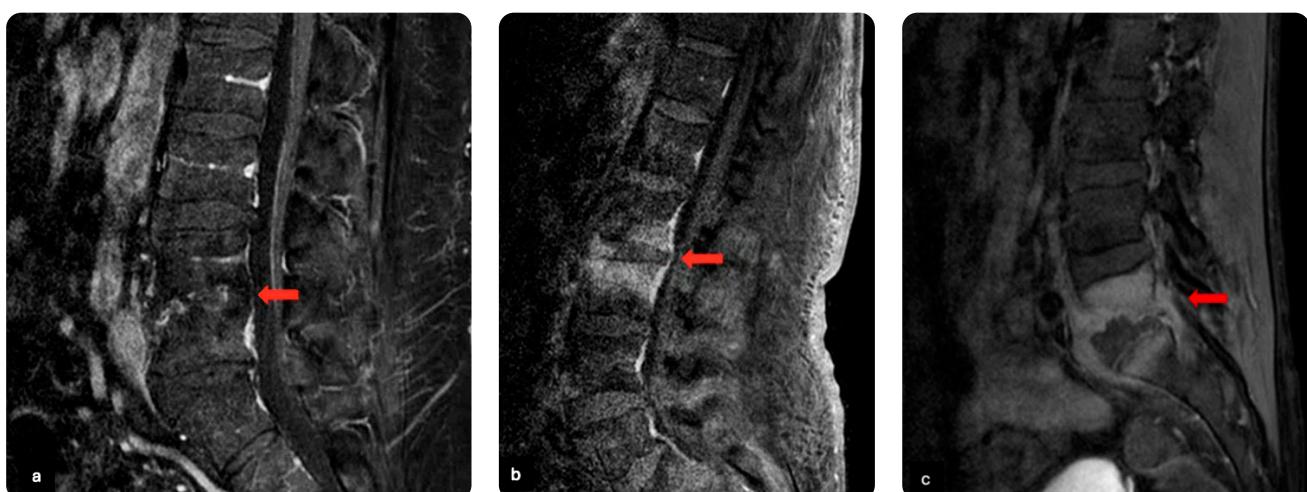


Figura 3. Realce del cuerpo vertebral y disco intervertebral en secuencias sagitales con información T1 y supresión de grasa con medio de contraste. Las flechas rojas señalan el segmento vertebral afectado por espondilodiscitis. a) Realce marginal del cuerpo vertebral (porcentaje menor del 50 %) que se acompaña de realce focal del disco intervertebral (menor del 50 %). b) Realce heterogéneo del 50 % del cuerpo vertebral, el disco intervertebral presenta realce difuso mayor del 50 %. c) Realce heterogéneo que afecta más del 50 % del cuerpo vertebral, el disco intervertebral muestra realce difuso.

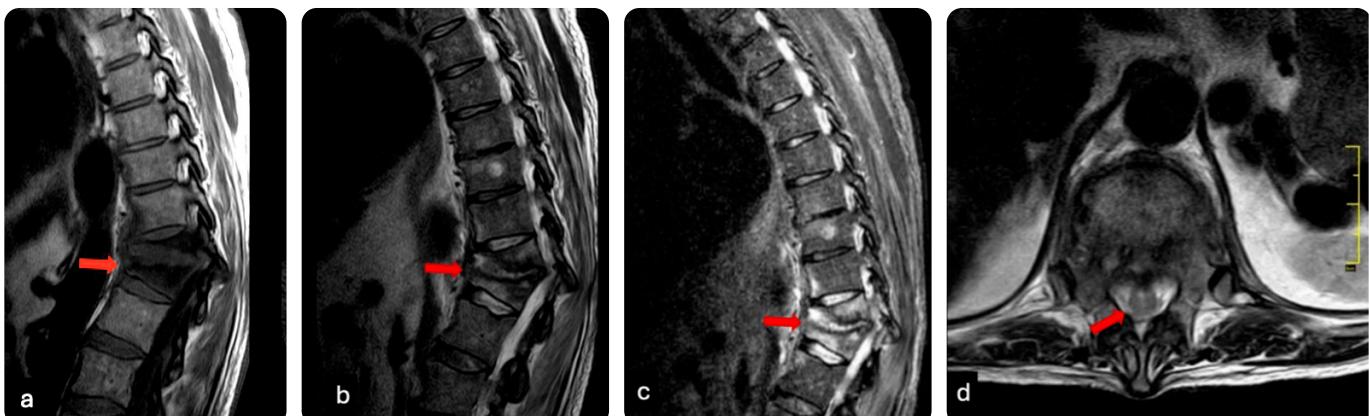


Figura 4. Compresión de la médula espinal. Secuencias de RM sagitales y axial: espondilodiscitis bacteriana. a) Secuencia ponderada en T1 con baja señal marcada de la médula ósea de irregularidad y destrucción de los platillos vertebrales con compromiso de más del 50% del cuerpo vertebral, baja señal del disco intervertebral y disminución de su altura. Retropulsión de la pared posterior con extensión al canal medular. b) Alta señal en secuencia ponderada en T2. c) Alta señal en secuencias STIR. d) Secuencia axial ponderada en T2 con retropulsión de la pared posterior que contacta la médula espinal, la cual presenta alta señal por mielopatía.

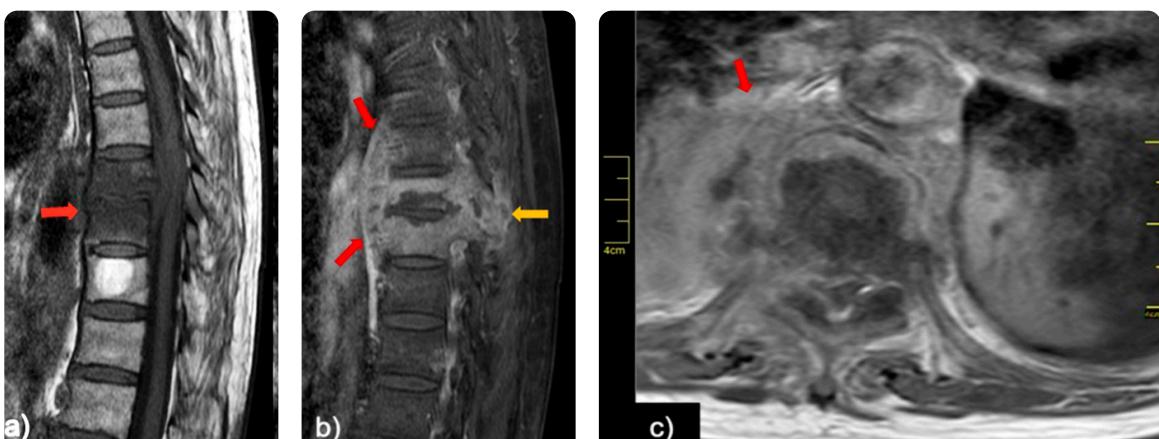


Figura 5. Espondilodiscitis bacteriana en segmento torácico con compromiso del ligamento longitudinal anterior. a) Secuencias de RM sagital con información T1 y saturación grasa. Baja señal de los cuerpos vertebrales torácicos con irregularidad y destrucción de más del 50% de los platillos vertebrales, mala definición del ligamento longitudinal anterior (flecha roja). b) Realce heterogéneo difuso posterior a la administración del medio de contraste con compromiso de elementos posteriores y de tejidos prevertebrales (flechas rojas y amarillas). c) Secuencia axial con medio de contraste con evidencia del compromiso de los tejidos blandos (flecha roja) y componente epidural que se extiende al foramen de conjugación derecho.

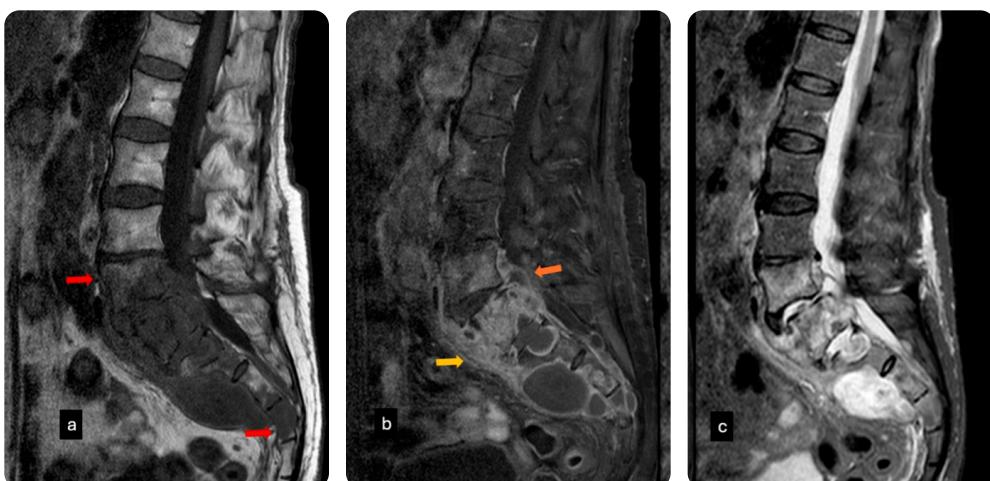


Figura 6. Espondilodiscitis tuberculosa. Secuencias sagitales. a) Ponderadas en T1 sin medio de contraste con baja señal de los cuerpos vertebrales desde L4 a S3 (flecha roja) se acompaña de baja señal de los discos intervertebrales e irregularidad de los platillos vertebrales. b) Secuencia ponderada en T1 con medio de contraste y supresión grasa con realce heterogéneo difuso que compromete más del 50% de los cuerpos vertebrales, absceso paravertebral de paredes gruesas (flecha amarilla) y absceso epidural (flecha naranja), se observa el absceso intraóseo en S1. c) Secuencia STIR con alta señal difusa de los cuerpos vertebrales, discos intervertebrales y tejidos blandos.

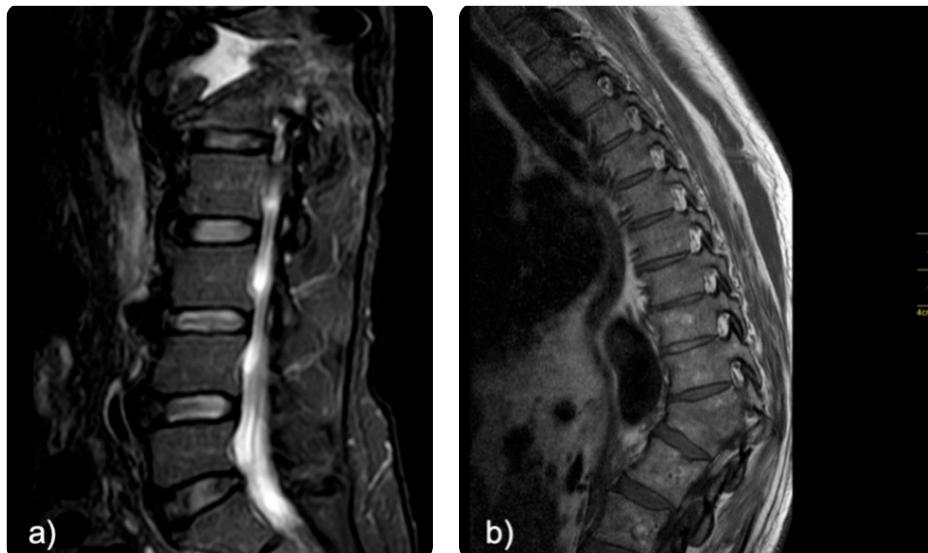


Figura 7. Complicaciones estructurales por espondilodiscitis. a) Secuencia sagital STIR con inestabilidad segmentaria por destrucción del cuerpo vertebral torácico. b) Secuencia sagital ponderada en T1 con fusión vertebral que ocasiona aumento de la curvatura cifótica.

Tabla 5. Distribución de complicaciones después de espondilodiscitis

Variable	Sí	No
	n (%)	n (%)
Espondilodiscitis crónica	4 (19)	17 (80,9)
Dolor crónico (mayor de 6 meses)	16 (76,2)	5 (23,8)
Fístula cutánea crónica	0 (0)	21 (100)
Inestabilidad segmental	3 (14,3)	18 (85,7)
Fractura patológica	10 (47,6)	11 (52,4)
Fusión vertebral	1 (4,8)	20 (95,3)
Paresia	5 (23,8)	16 (76,2)
Parálisis	2 (9,5)	19 (90,5)
Radiculopatía	5 (23,8)	16 (76,2)
Disfunción vesical	2 (9,5)	19 (90,5)

Fuente: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Este estudio tuvo como objetivo principal describir los hallazgos por RM en pacientes con espondilodiscitis atendidos en Bucaramanga en el periodo 2020-2023. Los hallazgos por imagen incluyeron alta señal en secuencias STIR y realce poscontraste en los discos y cuerpos vertebrales afectados, con una notable frecuencia de destrucción de platillos vertebrales y abscesos paravertebrales y epidurales. La afectación de un único segmento fue más frecuente en la columna torácica, y la afectación de dos o más segmentos predominó en la región lumbosacra. En cuanto a las complicaciones, el dolor crónico fue la secuela más común, seguido por fracturas patológicas y diversos déficits neurológicos. Se estima que la espondilodiscitis, como entidad de origen infeccioso del cuerpo y el disco vertebral, afecta con mayor frecuencia a individuos mayores de 65 años, hasta 3,5 veces más que a la población general, con una predilección por el sexo masculino, dado que las mujeres han mostrado tener una frecuencia 0,82 veces menor (17). Esto se vio reflejado en el presente estudio, con 13 (62%) participantes hombres;

la media de edad fue de 60,2 años, ligeramente inferior a lo esperado, lo que podría estar asociado a un incremento en los factores de riesgo en la población y mejores técnicas diagnósticas (18).

Los resultados de este estudio mostraron que el microorganismo más frecuentemente aislado fue el *S. aureus* (19% de los casos), lo cual es concordante con otras series en las que el *S. aureus* es el germe mayormente aislado, y es el responsable de hasta el 75 % de los casos dependiendo de la serie (12,19,20); sin embargo, se ha descrito en diferentes artículos mayor compromiso por *Mycobacterium tuberculosis* en países en desarrollo (12,21). El síntoma más común documentado en la literatura es el dolor en la topografía de la columna hasta en el 80 % de los casos (18). En los pacientes de esta investigación estuvo presente en el 100 % de los individuos como sintomatología inicial, mientras que la fiebre solo afectó al 19 % de los participantes, dato acorde con algunos informes en la literatura en los cuales tan solo un 13 % de los pacientes referían un primer episodio febril (22).

Se ha descrito compromiso principalmente del segmento lumbar (16) y hasta en un 68 % de los casos compromete múltiples segmentos (18); en la presente investigación se difiere con la literatura, puesto que la principal localización de afección única fue la región torácica con un 33,3 % y, al evaluar la afección múltiple, la región más afectada fue la lumbosacra con el 28,6 % de los casos, hallazgo que está de acuerdo con lo informado en los diferentes estudios.

La RM es la técnica de elección, con una sensibilidad y especificidad del 96 % y 92 %, respectivamente (6,7,23). Los hallazgos precoces suelen ser inespecíficos y están dados por edema medular en cuerpos vertebrales contiguos, principalmente en la superficie anterolateral y edema en el disco intervertebral adyacente. El hallazgo más específico es la destrucción del platillo vertebral visible en secuencias con información T1 como una disruptión focal de la cortical; en el presente estudio, el compromiso de los platillos vertebrales se identificó en la totalidad de los pacientes, estando erosionados en el 42,8 % y completamente destruidos en 57,1 % de los casos, lo cual es acorde con lo descrito en la literatura.

El disco intervertebral se puede visualizar con baja señal en secuencias con información T1 y alta señal en secuencias con infor-

mación T2, T2 supresión grasa y STIR. No obstante, hasta en un 13 % de los casos en estadios iniciales puede tener baja señal en T2; con la progresión de la infección se puede visualizar un patrón típico de aumento de realce posterior a la administración del medio de contraste paramagnético endovenoso, lo que permite visualizar y caracterizar adicionalmente colecciones o abscesos (5,22). En esta serie, en el 100 % de los pacientes se observó alta señal en STIR en el disco intervertebral; posterior a la administración del medio de contraste se identificó realce predominantemente difuso del disco intervertebral y en el 90,5 % de los casos fue superior al 50 %, sin asociación en el porcentaje de realce con el tipo de microorganismo. El realce del cuerpo vertebral en alta proporción fue heterogéneo y en su mayoría afectó a más del 50 % del cuerpo vertebral, hallazgo acorde con la literatura. También, es el signo más precoz de curación, cuando se observa disminución en el realce posterior a la administración de medio de contraste y de la señal alta en T2 (5); sin embargo, en esta serie no se evaluaron estos cambios.

Con respecto al compromiso de los tejidos blandos, un estudio colombiano realizado en el 2020 (7) en Bogotá documentó un 82,9 % de afectación de los tejidos paravertebrales, en el 15,9 % absceso epidural y paravertebral y en el 37,7 % no documentó absceso. En esta investigación, en el 71,4 % de los pacientes se encontró absceso paravertebral y en el 61,9 % absceso epidural, dato superior a lo registrado en la literatura. Adicionalmente, en el 85,5 % se encontró compromiso de más del 50 % del disco intervertebral en el 61,9 % de los casos, y destrucción del cuerpo vertebral en el 71,4 % de ellos. Estos hallazgos están acordes con lo descrito por Garkowski et al. (24) y difieren de lo publicado en el estudio colombiano de Herrera et al. (7).

De acuerdo con Lee et al. (21), en los pacientes con espondilodiscitis tuberculosa se observó una mayor frecuencia de absceso epidural y destrucción de más del 50 % del cuerpo vertebral, mientras que en los casos de etiología piógena predominó la presencia de abscesos paraespinales, hallazgos adicionalmente encontrados en el estudio de Nasselli et al. (12); sin embargo, en la presente investigación solo se aisló un caso de *M. tuberculosis*, por lo cual se desconoce si existe asociación.

El tratamiento de la espondilodiscitis puede ser conservador o quirúrgico y sus principales objetivos son eliminar el proceso infeccioso, preservar la estabilidad de la columna y controlar el dolor (5,16,23,25). El manejo conservador se emplea con mayor frecuencia en la actualidad y consiste en la administración de antibióticos o antimicóticos por vía oral o intravenosa, idealmente dirigidos de acuerdo con los resultados de estudios microbiológicos; sin embargo, se ha documentado que estos son positivos en rangos muy variables (26,27), razón por la cual también se requiere el uso de antibioticoterapia de amplio espectro (27). En la serie aquí descrita, los cultivos fueron negativos en el 33 % de los casos, por lo que fue necesario el uso de antibioticoterapia combinada de amplio espectro, práctica altamente recomendada en la literatura en este escenario. El manejo antibiótico intrahospitalario más utilizado fue la vancomicina (en el 67 % de los casos), que, de acuerdo con la literatura, es el manejo de elección de primera línea cuando se confirma aislamiento de estafilococo meticilinorresistente, enterococo resistente a penicilinas o en caso de cultivos negativos con el fin de cubrir múltiples agentes causales (23). El tratamiento quirúrgico se reserva para los casos con déficit

neurológico, sepsis, abscesos, inestabilidad de la columna o falla del manejo conservador. Los procedimientos con mejor rendimiento, de acuerdo con lo informado en la literatura, son laminectomía, desbridamiento y descompresión, principalmente con abordaje por vía posterior (28). En concordancia con lo anterior, el procedimiento realizado con mayor frecuencia en la presente investigación correspondió a la laminectomía, requerida en cuatro pacientes (19 %). En caso de abscesos paravertebrales o intradiscales, se recomienda drenaje percutáneo por radiología intervencionista (16); en el presente estudio fue necesario para un solo paciente.

Como consecuencia de la inflamación y los factores de virulencia de los agentes infecciosos, se generan complicaciones como destrucción de los cuerpos vertebrales, fracturas, inestabilidad, cifosis y dolor crónico, así como síntomas neurológicos que van desde paresia y parálisis hasta compromiso esfinteriano (15,16,29). En la presente, la complicación más frecuente fue el dolor crónico (en el 71 % casos), el cual se ha descrito en la literatura como importante causa de disminución de la funcionalidad y calidad de vida (15). Se ha documentado una mortalidad de hasta el 20 % en algunas series; en la población aquí estudiada no se presentó defunción por esta causa.

Como conclusiones, se considera que la espondilodiscitis es una patología en vigencia, con síntomas inespecíficos y de difícil diagnóstico por el no aislamiento microbiológico que lleva al empleo de antibioticoterapia empírica; cuando se logra determinar el germe, el *S. aureus* es el más frecuente. Sigue siendo la RM el estudio de elección para determinar la extensión y el compromiso de la enfermedad. La afección de los plátanos vertebrales y la alta intensidad de señal tanto en el disco intervertebral como en el cuerpo vertebral en secuencias susceptibles a líquido orientan su sospecha. Se han descrito algunas características por imagen que pueden orientar a la etiología de la espondilodiscitis (tuberculosa o bacteriana); sin embargo, hasta la fecha no existen patrones de imagen que permitan confirmarlo. Es fundamental describir el compromiso de los tejidos extraverterbrales, así como su extensión; y entre ellos, el absceso paravertebral y epidural son los más frecuentes. En un importante número de paciente hay afección de ligamento longitudinal anterior y retropulsión de muro posterior, por lo que se recomienda la descripción de este hallazgo en los informes radiológicos.

Comité de Ética

Esta investigación se realizó cumpliendo los acuerdos de la declaración de Helsinki, de la 18º Asamblea Médica Mundial (Finlandia, junio 1964) (30), adicionalmente, de acuerdo con la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud (31), corresponde a una investigación sin riesgo dado a que es un estudio retrospectivo, no modifica variables fisiológicas, biológicas y psicosociales del paciente. Este proyecto de investigación se realizó bajo las normas para el manejo de Historia Clínica consignadas en la Resolución 1995 de 1999 (32) y garantiza el cumplimiento de la Norma de Privacidad de la Ley HIPPA de 1996. No se cuenta con ningún tipo de financiación externa en este proyecto. Finalmente, esta investigación cumple los lineamientos de la Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012 (33) garantizando la confidencialidad y seguridad de los datos personales. Se contó con el aval del comité de ética del Instituto de Diagnóstico Médico IDIME y de Los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga.



Referencias

1. Kramer A, Thavarajasingam SG, Neuhoff J, et al. Epidemiological trends of pyogenic spondylodiscitis in Germany: an EANS Spine Section Study. *Sci Rep.* 2023;13(1):20225.
2. Fantoni M, Trecarichi E, Rossi B, et al. Epidemiological and clinical features of pyogenic spondylodiscitis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2012;16(Suppl 2):2-7.
3. Formica S, Lee LA, Holtmann G, et al. Espondilodiscitis y absceso epidural por Chryseobacterium indologenes. Reporte de caso. *Rev Colomb Ortop Traumat.* 2022;36(2):118-23.
4. Couderc M, Tournadre A, Soubrier M, et al. Patología de la columna vertebral: espondilodiscitis infecciosa no tuberculosa. *EMC - Aparato Locomotor.* 2022;55(1):1-15.
5. Márquez Sánchez P. Espondilodiscitis. *Radiología.* 2016;58(1):50-9.
6. Amini MH, Salzman GA. Infectious spondylodiscitis: Diagnosis and treatment. *Mo Med.* 2013;110(1):80.
7. Herrera Camacho D. Correlación entre los hallazgos imagenológicos en resonancia magnética y el pronóstico de un grupo de pacientes con espondilodiscitis. Bogotá: Universidad El Bosque; 2020.
8. Navarro-Navarro R, Suárez-Cabañas AH, Fernández-Varela T, et al. Análisis de los resultados de la biopsia discal abierta y percutánea en el diagnóstico de la espondilodiscitis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2022;66(3):189-99.
9. Gold RH, Hawkins RA, Katz RD. Bacterial osteomyelitis: findings on plain radiography, CT, MR, and scintigraphy. *AJR Am J Roentgenol.* 1991;157(2):365-70.
10. Expert Panel on Neurological Imaging; Ortiz AO, Levitt A, Shah LM, et al. ACR Appropriateness Criteria® Suspected Spine Infection. *J Am Coll Radiol.* 2021;18(11S):S488-S501.
11. Liu X, Zheng M, Sun J, Cui X. A diagnostic model for differentiating tuberculous spondylitis from pyogenic spondylitis on computed tomography images. *Eur Radiol.* 2021;31(10):7626-36.
12. Naselli N, Facchini G, Lima GM, et al. MRI in differential diagnosis between tuberculous and pyogenic spondylodiscitis. *Eur Spine J.* 2022;31(2):431-41.
13. De La A, Santos CV, Juan P, Fuentes B, González Pérez F. Diagnóstico por imágenes de tuberculosis vertebral. Presentación de un caso. *MediSur.* 2015;13(2):303-8.
14. Rocha Magüey J. Brucellosis espinal. Acta méd. Grupo Ángeles [Internet]. 2016.
15. Stoop N, Zijlstra H, Ponds NHM, et al. Long-term quality of life outcome after spondylodiscitis treatment. *Spine J.* 2021;21(12):1985-92.
16. Gouliouris T, Aliyu SH, Brown NM. Spondylodiscitis: update on diagnosis and management. *J Antimic Chemoth.* 2010;65(suppl_3):iii11-24.
17. Diagnosedaten der Krankenhäuser nach Behandlungsort ab 2000 für die häufigsten Diagnosen [Internet]. 2022 [citado: 2023 may. 30]. Disponible en: https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbep5.prc_menu.olap?p_uid=gast&p_aid=92371673&p_sprache=D&p_help=3&p_inhr=550&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid=
18. Marchionni E, Marconi L, Ruinato D, et al. Spondylodiscitis: is really all well defined? *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019;23(2 Suppl):201-9.
19. Harada Y, Tokuda O, Matsunaga N. Magnetic resonance imaging characteristics of tuberculous spondylitis vs. pyogenic spondylitis. *Clin Imaging.* 2008;32(4):303-9.
20. Li T, Li W, Du Y, et al. Discrimination of pyogenic spondylitis from brucellar spondylitis on MRI. *Medicine.* 2018;97(26):e11105.
21. Lee KY. Comparison of pyogenic spondylitis and tuberculous spondylitis. *Asian Spine J.* 2014;8(2):223.
22. Hopkinson N, Stevenson J, Benjamin S. A case ascertainment study of septic discitis: clinical, microbiological and radiological features. *QJM.* 2001;94(9):465-70.
23. Herren C, Jung N, Pishnamaz M, et al. Spondylodiscitis: Diagnosis and treatment options. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(51-52):875-82.
24. Garkowski A, Zajkowska A, Czupryna P, et al. Infectious spondylodiscitis - a case series analysis. *Adv Med Sci.* 2014;59(1):57-60.
25. Zarghooni K, Röllinghoff M, Sobottke R, et al. Treatment of spondylodiscitis. *Internat Orthop.* 2012;36:405-11.
26. Petkova AS, Zhelyazkov CB, Kitov BD. Spontaneous spondylodiscitis - Epidemiology, clinical features, diagnosis and treatment. *Folia Medica.* 2017;59:254-60.
27. Thavarajasingam SG, Vemulapalli KV, Vishnu KS, et al. Conservative versus early surgical treatment in the management of pyogenic spondylodiscitis: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13(1).
28. Thavarajasingam SG, Ponniah HS, Philipp R, et al. Increasing incidence of spondylodiscitis in England: An analysis of the National Health Service (NHS) hospital episode statistics from 2012 to 2021. *Brain Spine.* 2023;4(3):101733.
29. Nasto LA, Fantoni M, Cipolloni V, et al. A Detailed analysis of clinical features and outcomes of patients with pyogenic spondylodiscitis presenting without axial back pain. *Tropic Med Infect Dis.* 2021;6(2):54.
30. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/declaracion-helsinki-asociacion-medica-mundial-principios-eticos-para-investigaciones>
31. Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social. República de Colombia (4 de octubre de 1993).
32. Resolución 1995 de 1999, por la cual se establecen normas para el manejo de Historia Clínica. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social. República de Colombia (8 de julio de 1999).
33. Política de Protección de Datos Personales. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Internet]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/#>

Correspondencia

Nathalia Jácome-Pérez
Calle 35 # 27-99
Bucaramanga, Colombia
njpdra@hotmail.com

Recibido para evaluación: 22 de marzo de 2024
Aceptado para publicación: 24 de mayo de 2024