

Hallazgos extrarraquídeos en la realización de informes de resonancia magnética de la columna

Frequent extraspinal findings in magnetic resonance imaging of the spine

Pablo M. Sartori^{1*}, Matías E. Scherer², Santiago Centofante³

¹Área de Resonancia Magnética, Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Diagnóstico Mediter, Sanatorio Julio Méndez; ²Área de Resonancia Magnética, Servicio de Diagnóstico por Imágenes, DIM Rivadavia; ³Área de Resonancia Magnética, Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Centro Médico Integral Fitz Roy. Buenos Aires, Argentina

Resumen

Durante la realización de informes de resonancia magnética (RM) de columna, pueden encontrarse hallazgos extrarraquídeos, normales o patológicos, que no deben ser omitidos por el médico imagenólogo. Estas imágenes casuales, conocidas como "incidentalomas", pueden ser la causa que originó la realización de la RM o bien ser totalmente asintomáticas. Se describen hallazgos extrarraquídeos habituales en las RM de columna.

Palabras clave: Resonancia magnética. Columna. Incidentaloma.

Abstract

When reading spinal MR examinations normal or abnormal extra spinal changes can be found but they should be described in the report. These findings, known as "incidentalomas", can be related to the patient's symptoms or can be asymptomatic. We describe frequent extraspinal findings found on MR of the spine.

Keywords: Magnetic resonance imaging. Spine. Incidentaloma.

*Correspondencia:

Pablo M. Sartori
E-mail: pablomsar@yahoo.com.ar

Fecha de recepción: 09-06-2022

Fecha de aceptación: 24-06-2023

DOI: 10.24875/RAR.22000039

Disponible en internet: 22-09-2023

Rev Argent Radiol. 2023;87(3):118-131

www.revistarar.com

1852-9992 / © 2023 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Durante la realización de informes de resonancia magnética (RM) de columna (cervical, dorsal o lumbosacra), el médico imagenólogo pone en práctica su pericia para valorar la anatomía normal, patologías o variantes anatómicas del raquis, los tejidos paravertebrales y retroespinales.

Habitualmente, en una RM del raquis, el especialista en imágenes presta atención a las estructuras óseas (vértebras) y tejidos blandos como: discos intervertebrales o ligamentos espinales, valorando morfología, cambios en la señal y la posible presencia de cambios degenerativos-inflamatorios (p. ej., hernias discales, osteofitos, etc.).

Luego se puede valorar la indemnidad de los diámetros del canal raquídeo, morfología y señal de la médula espinal/cono medular/cola de caballo, para finalizar en la observación de los músculos paraespinales y retroespinales. Este podría considerarse un patrón general estandarizado para observar e informar una columna mediante RM.

Habitualmente pueden encontrarse hallazgos extrarraquídeos, normales o patológicos, que no deben ser omitidos en el informe; estos hallazgos, conocidos como incidentalomas¹⁻⁵, muchas veces pueden ser los causantes de la clínica que derivó en la realización de la RM, o ser completamente asintomáticos.

El término “incidentaloma” fue acuñado en 1982, por primera vez, por Edward Druy y Glenn Geelhoed, médicos radiólogo y cirujano respectivamente².

La prevalencia de incidentalomas varía según diferentes estudios, con un rango de 7 a 68,8%^{3,6,7}.

Algunos autores refieren una prevalencia de incidentalomas del 4,3% en tomografías computadas (TC) de columna lumbar. Del 40,5% de esos pacientes en los que se encontró un incidentaloma, solo el 14,8% necesitó un estudio adicional^{6,8}. Quatrocchi afirmó en un artículo con casuística propia que solo el 17,6% de los incidentalomas fue clínicamente relevante⁹.

Con el desarrollo de nuevas tecnologías, aumentó la aparición en incidentalomas, implicando una mayor incidencia de algunos tumores (como el de tiroides), sin reducción de la tasa de mortalidad; esto se conoce como sobrediagnóstico³.

El conocimiento previo de la existencia de un hallazgo extrarraquídeo puede colaborar en: un tratamiento determinado, la instauración de una técnica quirúrgica específica o decidir mantener una conducta expectante.

Tabla 1. Clasificación C-RADS

C-RADS	Características
E1	Sin hallazgos/variantes anatómicas
E2	Hallazgos clínicamente irrelevantes/sin necesidad de seguimiento
E3	Hallazgos incompletos, mal caracterizados, indeterminados/valorar clínicamente y con métodos complementarios (si es necesario)
E4	Hallazgos potencialmente importantes. Requieren estudios complementarios y valoración clínica

Adaptada de Zeh et al., 2017⁶ y Quatrocchi et al., 2013⁹.

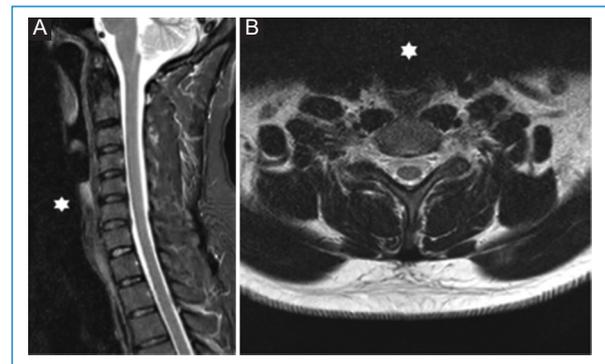


Figura 1. RM de columna cervical. (A) Secuencia STIR plano sagital. (B) Secuencia T2 plano axial. Banda de saturación (*) en el raquis cervical.

No existe un criterio de uniformidad para clasificar los hallazgos extrarraquídeos mediante RM; algunos trabajos de cohorte emplean la clasificación para hallazgos extracolónicos en la colonoscopia virtual mediante TC, conocido como C-RADS (*Colonography Reporting and Data System*) (Tabla 1)^{6,9-11}, mientras que otros desalientan su implementación⁷.

Es importante recordar que el foco de visión está puesto en el raquis, por lo que los incidentalomas pueden ser valorados en forma incompleta o indeterminada, sumado al oscurecimiento por el empleo de las bandas de saturación (Fig. 1), que empobrecen la visualización de estructuras periféricas dificultando una correcta valoración de hallazgos fortuitos^{6,12,13}.

Con fines pedagógicos, dividimos al raquis en tres regiones: cervical, dorsal y lumbosacra.

Columna cervical

La columna cervical (CC) forma parte del cuello, está en íntima vecindad con la vía aérea, tubo

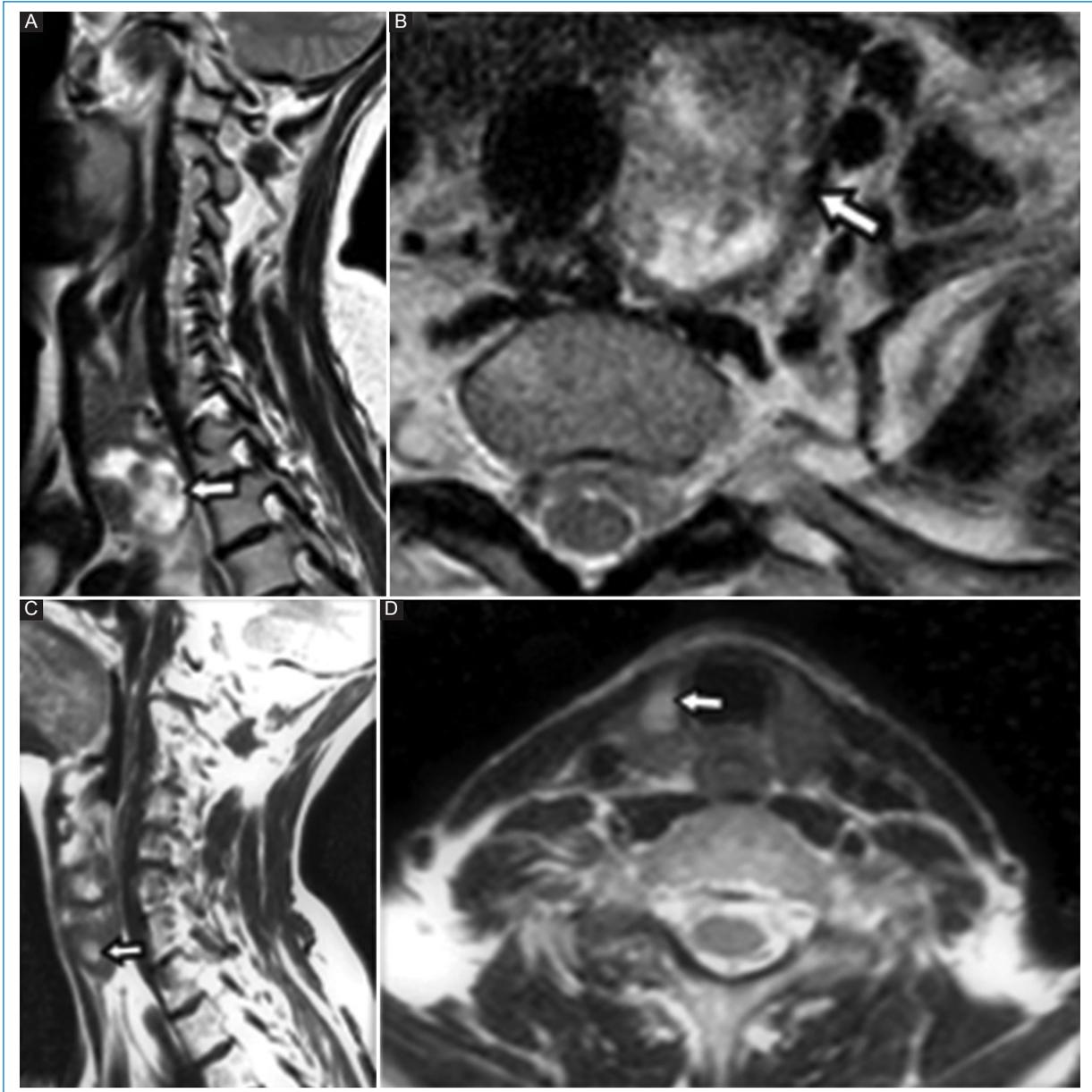


Figura 2. Hallazgos en la glándula tiroidea en dos pacientes distintos. RM de columna cervical. Secuencias ponderadas en T2 planos: (A y C) sagital y (B y D) axial. Quistes de distinta morfología (flechas con relleno). (A y B) paciente 1, (C-D) Paciente 2.

digestivo, elementos vasculonerviosos, así como con las glándulas: tiroidea, parótidas y submaxilares. Dorsal y lateralmente limita con los músculos retroespinales y paraespinales.

En la [tabla 2](#) se enumeran incidentalomas extrarrquídeos frecuentes en la CC (Figs. 2-6)^{1,8}.

Estudios de cohorte mencionan la habitualidad del hallazgo de incidentalomas en la glándula tiroidea, siendo frecuentemente de etiología benigna¹.

El incidentaloma cervical más frecuente lo constituyen los nódulos tiroideos. La posibilidad de progresión de estudios diagnósticos de un nódulo tiroideo debe realizarse cuando tenga elementos sospechosos de malignidad, como invasión local o adenopatías satélites. En cambio, sí requieren estudios adicionales los nódulos tiroideos mayores a 1 cm en pacientes menores de 35 años, o nódulos mayores a 1,5 cm en pacientes mayores de 35 años^{8,14}.

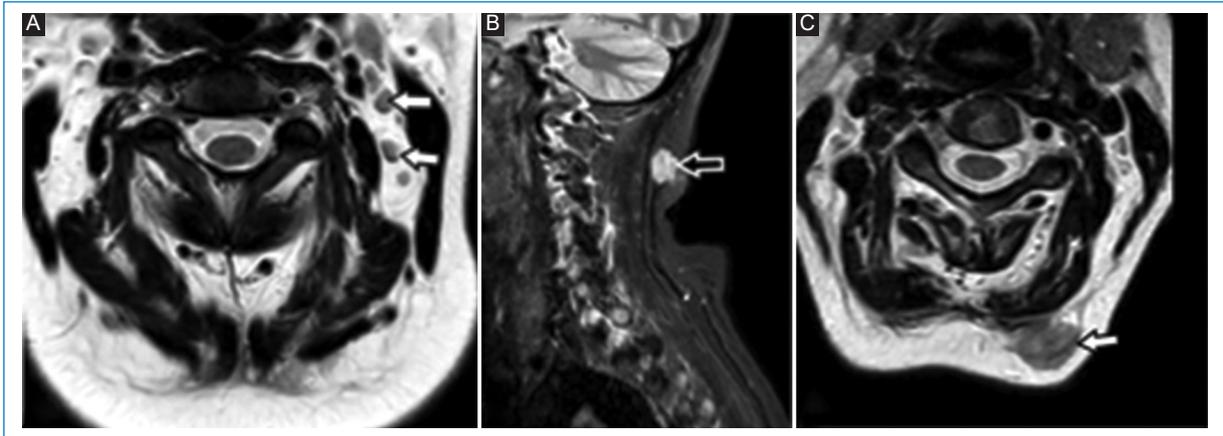


Figura 3. Adenopatías en cuello. RM de columna cervical. (A) Secuencia T2 plano axial, (B) secuencia STIR plano sagital y (C) secuencia T2 plano axial. Se aprecian adenopatías en cadenas yugulares (flechas en A) y retroespinales (flecha con relleno en B y C).

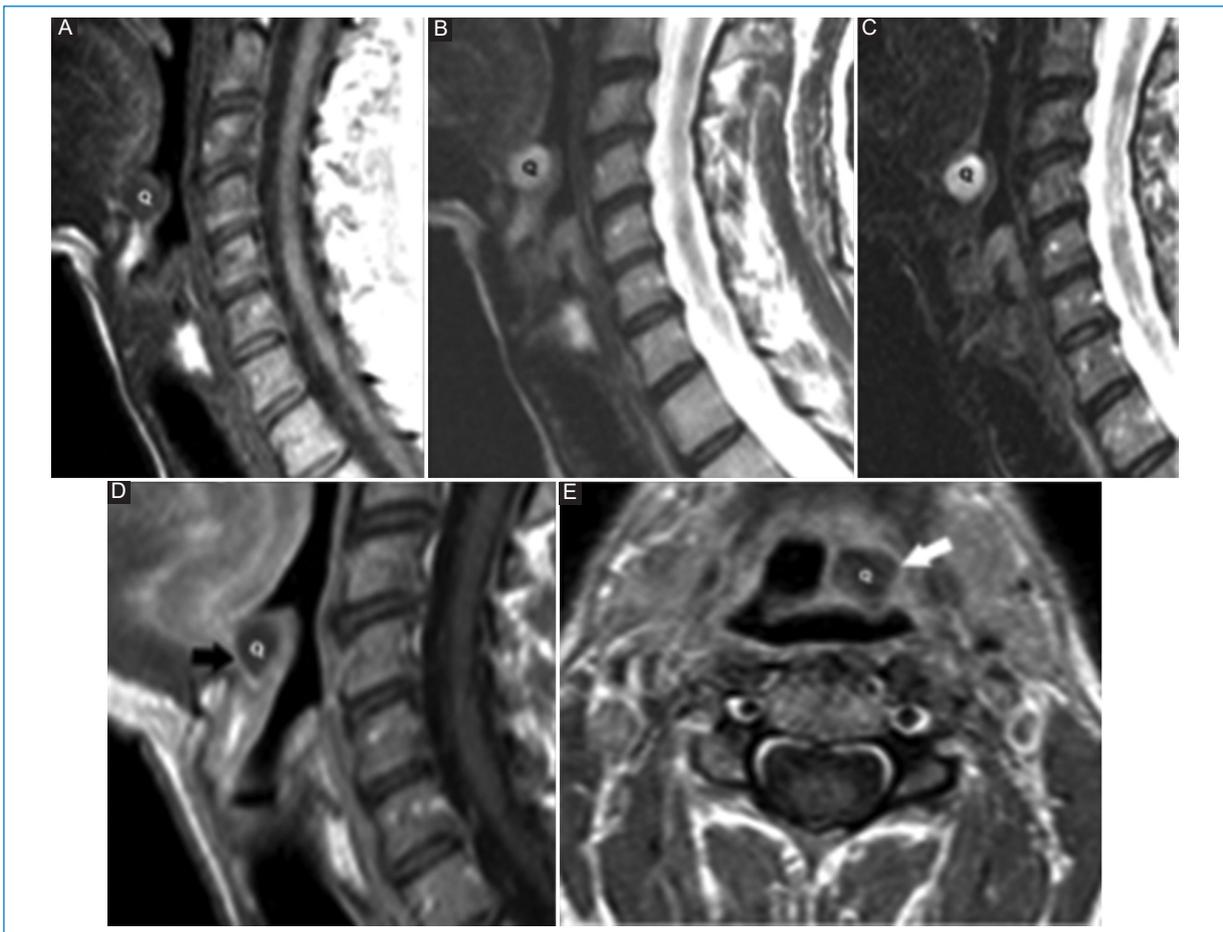


Figura 4. Quiste en valécula izquierda (Q). RM de columna cervical. (A-C) planos sagitales, secuencias: (A) T1, (B) T2 y (C) STIR; secuencias T1 con gadolinio, planos (D) sagital y (E) axial. La paciente consultó por cervicalgia. No refería síntomas de disfagia. El quiste realizaba periféricamente con gadolinio (flechas).

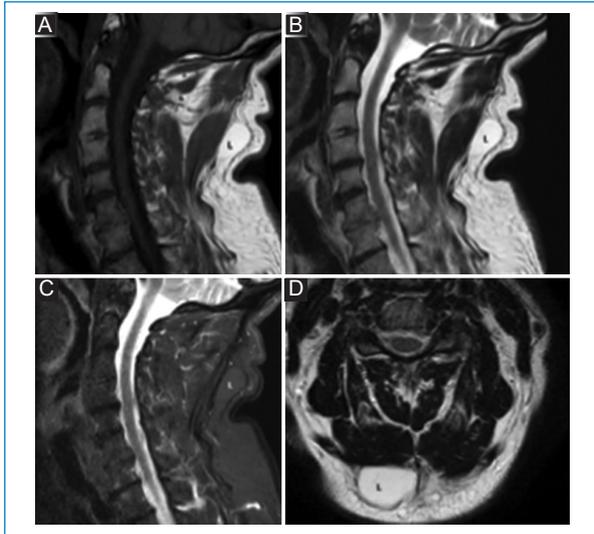


Figura 5. Lipoma retroespinal. RM de columna cervical. Plano sagital secuencias (A) T1, (B) T2 y (C) STIR. (D) Secuencia ponderada en T2 plano axial. Se aprecia una imagen redondeada, retroespinal parasagital derecha (L), que suprime su señal en STIR.



Figura 6. RM de columna cervical. Secuencia T2 plano sagital. Hallazgo extrarraquídeo asintomático. Descenso de la amígdala cerebelosa (A), a través del foramen magno.

Tabla 2. Incidentalomas en CC

Estructura	Hallazgos
Glándula tiroides	Quistes Nódulos Bocio
Ganglios	Adenopatías-adenomegalias
Vía aérea	Quiste en valéculas Lesiones infiltrativas u ocupantes de espacio aéreo
Partes blandas	Lipoma
Lesiones expansivas	Quistes: tirogloso, branquiales, de Thornwaldt Tumores
Variantes anatómicas	Lóbulo accesorio de la ácigos
Otras	Descenso de amígdalas cerebelosas

Adaptada de O'Sullivan et al., 2018⁸ y Raghavan et al., 2018⁸.

Tabla 3. Hallazgos extrarraquídeos frecuentes en la CD

Estructura	Hallazgos
Pulmones	Derrame pleural Lesiones infiltrantes
Mediastino	Aneurisma de aorta Adenopatías Quistes: de duplicación esofágica, broncogénicos, pleuro-pericárdicos
Hígado	Lesiones solitarias/múltiples
Vesícula/vía biliar	Litiasis Dilatación del colédoco
Glándulas suprarrenales	Adenoma/engrosamientos adrenales
Variantes anatómicas	
Otras	Hernia hiatal

Adaptada de Raghavan et al., 2018⁸.

Puede considerarse adenopatías sospechosas a las que muestran intenso realce, calcificaciones o cambios quísticos. En la región cervical, cualquier adenopatía mayor a 1 cm en el eje corto debe considerarse sospechosa. El solo aumento del diámetro no puede considerarse como índice de malignidad. La pérdida de la estructura normal, cambios en su hilio graso, calcificaciones, necrosis, infiltración de tejidos vecinos o aumento de tamaño en estudio comparativo, sí lo son⁸.

Si bien no están descriptos en detalle, pueden encontrarse incidentalomas en cualquier región vecina a la CC.

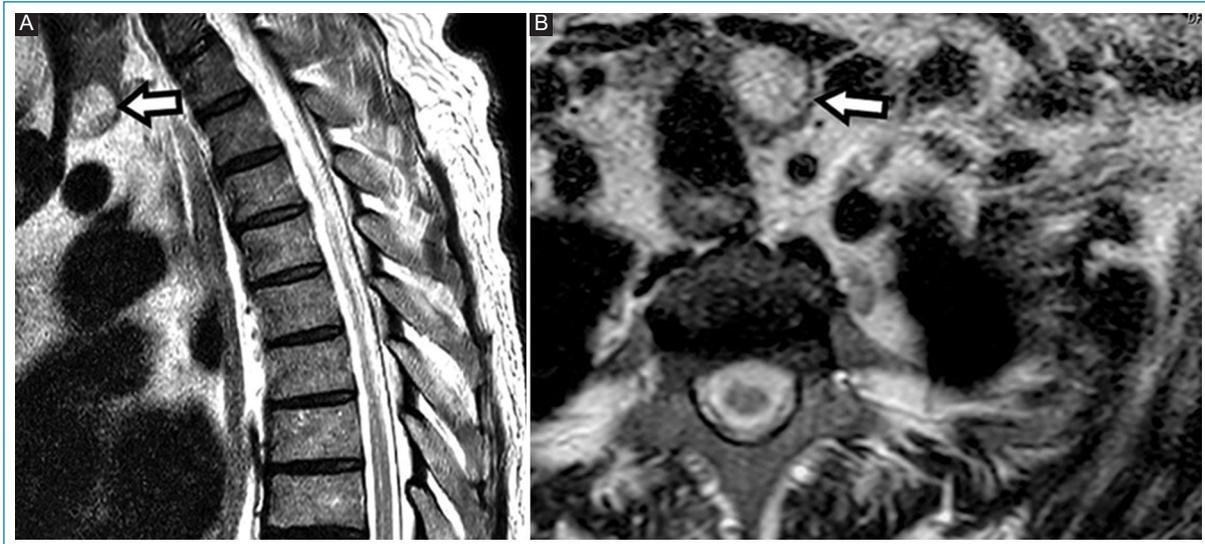


Figura 7. RM de columna dorsal. Secuencias ponderadas en T2. (A) Plano sagital y (B) Plano axial. Hallazgos en la glándula tiroides. Bocio endotorácico con una formación quística heterogénea caudal (flechas con relleno). La paciente no tenía conocimiento de su patología.

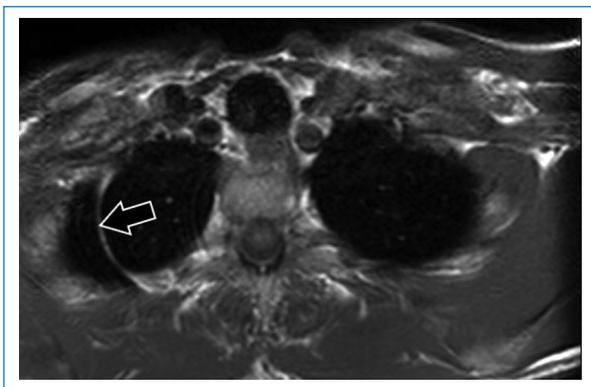


Figura 8. RM de columna dorsal. Secuencia T1 plano axial. Variante anatómica extrarraquídea a nivel cervical. Lóbulo accesorio de la ácigos (flecha con relleno).

Columna dorsal

La columna dorsal (CD) forma parte del esqueleto torácico, limitando ventral y lateralmente con los pulmones. Inmediatamente por delante se encuentran la arteria aorta, vena cava y esófago. Por delante puede apreciarse, en forma incompleta en una RM de columna, al mediastino.

Hacia ambos lados la CD se articula con las costillas. Dorsalmente limita con los músculos retroespinales. En el abdomen superior pueden visualizarse parcialmente al hígado, bazo, glándulas suprarrenales, riñones, vesícula y páncreas.

Los hallazgos extrarraquídeos más frecuentes de la CD se enumeran en la [tabla 3](#) (Figs. 7-13).

A nivel pulmonar pueden apreciarse nódulos solitarios o consolidaciones. Es importante remarcar que la resolución espacial focalizada en la RM de columna dorsal es pobre en relación con el parénquima pulmonar, cualquier indicio de imagen dudosa deberá estudiarse mediante TC. Las adenopatías mediastinales son frecuentes, solo las mayores de 1 cm o que presenten signos sospechosos deben estudiarse con métodos complementarios. En relación con los grandes vasos, el empleo de una banda de saturación por delante del raquis impide una correcta valoración de la arteria aorta, parcialmente oscurecida. Aunque si se sospecha el aumento de sus diámetros (aneurisma), puede ser incluido en el informe^{8,12,13}.

Los incidentalomas hepáticos son un hallazgo habitual. El antecedente de tumor primario conocido aumenta la posibilidad de metástasis. Los hallazgos fortuitos en las glándulas suprarrenales son los responsables del origen del término incidentaloma, habitualmente miden 10 mm^{2,8}.

Los incidentalomas adrenales deben ser valorados adicionalmente mediante TC o RM con contraste si presentan algún signo sospechoso: forma irregular, no homogeneidad, calcificaciones, tamaño mayor a 4 cm. Si además existe conocimiento de un tumor primario con diseminación está indicada la

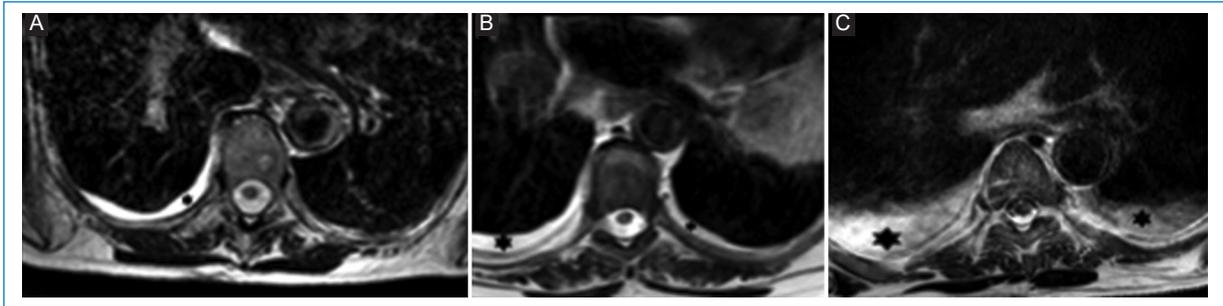


Figura 9. RM de columna dorsal. (A-C) secuencias T2 plano axial. Hallazgos extrarraquídeos en CD. Pacientes con derrame pleural (*). (A) Unilateral. (B-C) Bilateral.

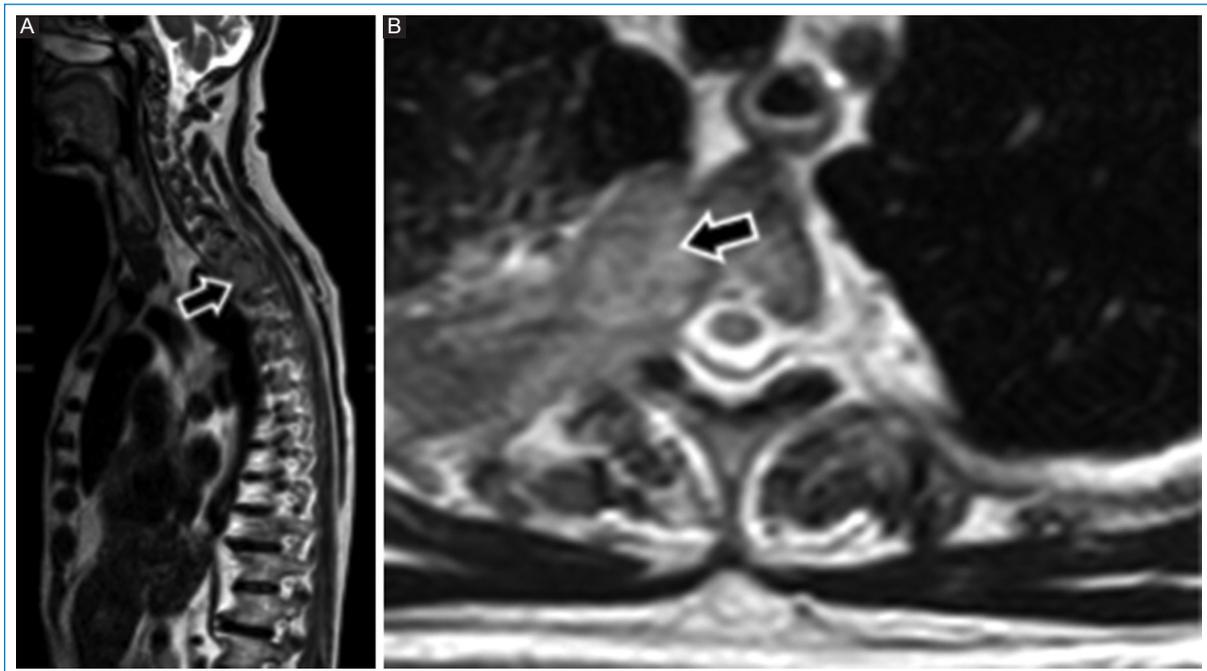


Figura 10. Paciente de sexo masculino de 67 años por dorsalgia. RM de columna dorsal. Secuencias ponderadas en T2, planos (A) sagital y (B) axial. Desconocía tener cáncer de pulmón infiltrando al raquis dorsal (flecha con relleno).

realización de una tomografía por emisión de positrones (PET-TC)⁸.

Puede encontrarse litiasis vesicular en el 3,7% de los estudios diagnósticos. Si la litiasis no es sintomática, no se recomienda su seguimiento. En cambio, si el incidentaloma son pólipos vesiculares de entre 7 a 9 mm, el Colegio Americano de Radiología (ACR) recomienda seguimiento anual mediante ecografía, y si son mayores a 10 mm interconsulta con un cirujano. El conducto colédoco dilatado es un hallazgo habitual poscolecistectomía, por lo que no se requieren otros estudios. Si la dilatación no fuese por este motivo, se

puede sugerir complementar mediante ecografía abdominal. Si se encuentran adenopatías mediastinales mayores de 10 mm en el eje corto, pueden considerarse anormales⁸.

Columna lumbosacra

La columna lumbosacra (CL) se encuentra en el límite posterior del abdomen y pelvis. Ventralmente puede apreciarse a los grandes vasos (arteria aorta y vena cava) con sus divisiones ilíacas. Lateralmente se encuentran los riñones con sus fascias.

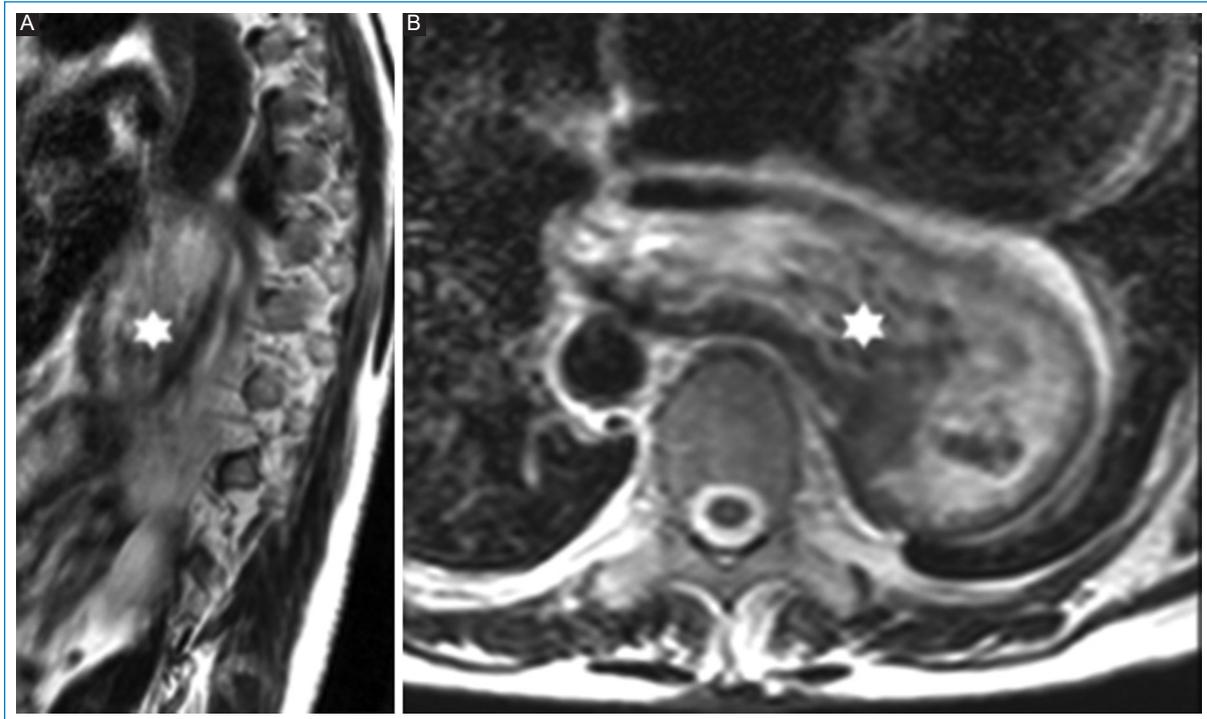


Figura 11. Paciente de sexo masculino de 53 años. Refiere dorsalgia persistente. RM de columna dorsal. Secuencias ponderadas en T2, planos (A) sagital y (B) axial. Se valora una hernia hiatal (*).

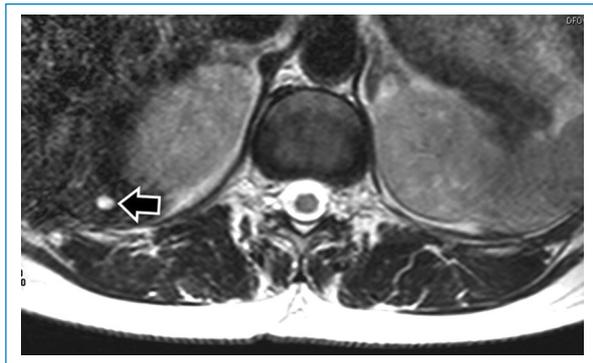


Figura 12. Paciente de sexo masculino de 34 años con dorsalgia. RM de columna dorsal. Secuencia ponderada en T2 plano axial. Se aprecia imagen quística milimétrica en hígado (flecha con relleno).



Figura 13. Paciente de sexo femenino de 28 años con dorsalgia. RM de columna dorsal. Secuencia ponderada en T2 plano axial. Se observa lito vesical (flecha con relleno).

A ambos lados de la CL se encuentran los músculos psoas y por detrás los músculos retroespinales.

Repasemos los hallazgos extrarraquídeos frecuentes en RM de CL (Tabla 4) (Figs. 14-22)⁷⁻⁹.

Durante el informe de las CL es habitual observar imágenes de apariencia quística en los riñones; su visualización, aunque parcial, puede sugerir (o no) la progresión diagnóstica con método alternativos. Los quistes simples, asintomáticos, no requieren seguimiento, en cambio si se encuentran calcificaciones

amorfas, septos engrosados, nódulos murales o necrosis, pueden ser sugestivos de malignidad; en estos últimos casos está indicada su valoración mediante TC/RM con contraste^{8,11-13}.

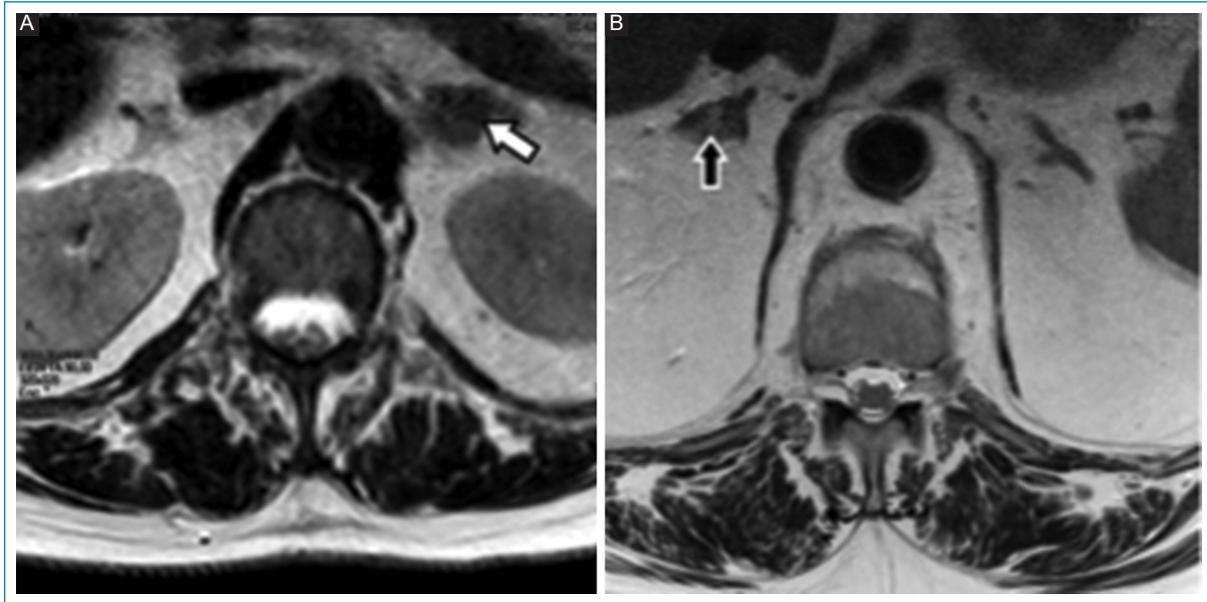


Figura 14. Hallazgos extrarraquídeos dorsales. RM de columna dorsal. (A y B) secuencia T2 planos axiales. Engrosamientos adrenales en dos pacientes distintos (flechas con relleno).

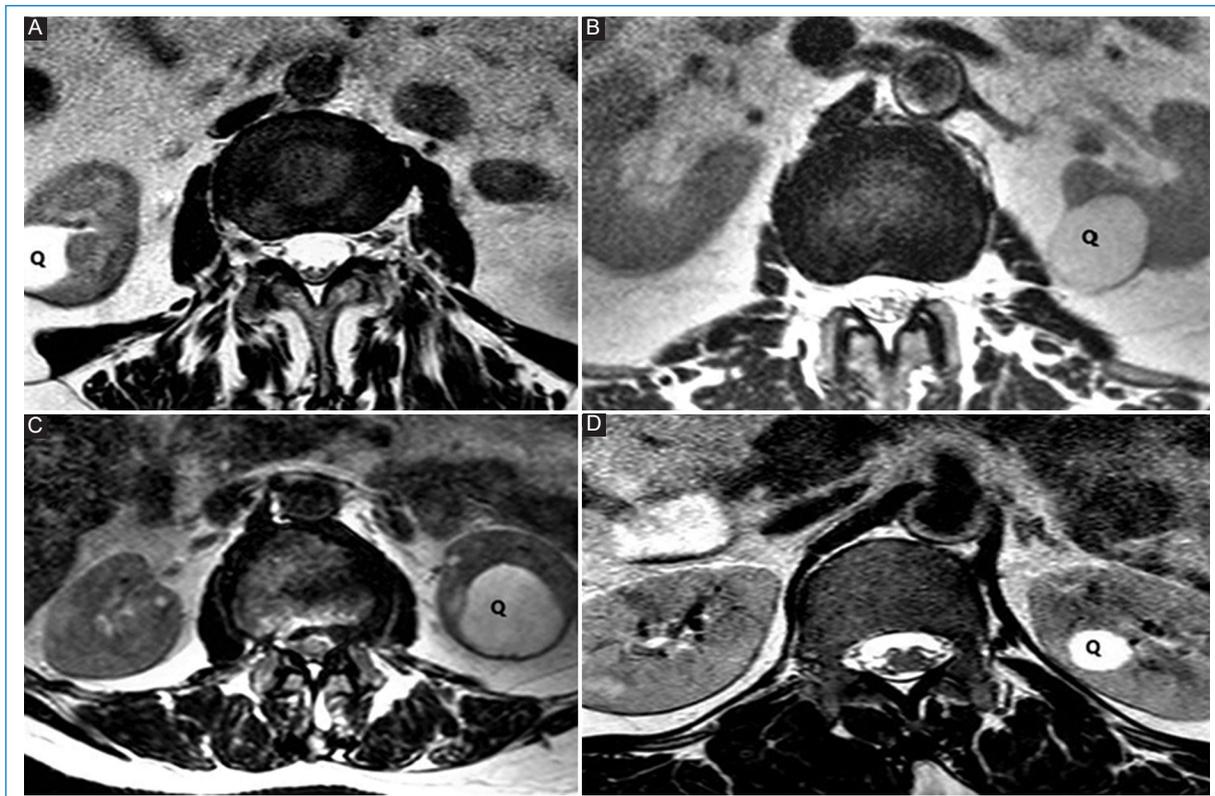


Figura 15. RM de columna lumbar. (A-D) Secuencias ponderadas en T2, plano axial. Los quistes renales (Q) constituyen un hallazgo extrarraquídeo habitual.

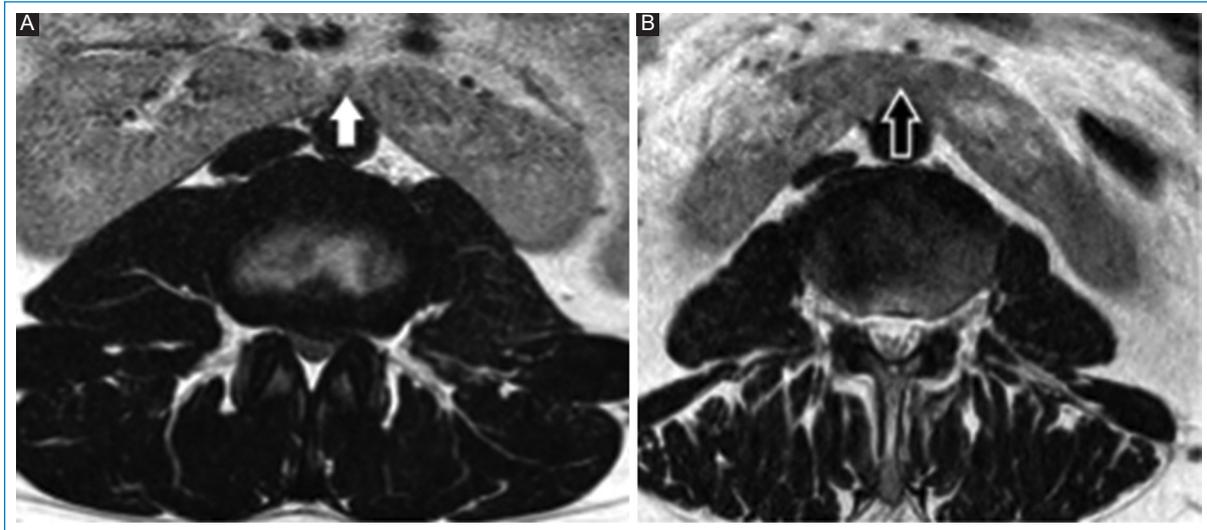


Figura 16. RM de columna lumbar. (A y B) Secuencia T2, planos axiales. La presencia de riñón en herradura (flechas con relleno) es un hallazgo relativamente frecuente.



Figura 17. (A-D) Columna lumbar. Secuencias T2 planos sagitales. Diferentes pacientes con miomas uterinos (M) que consultan por lumbalgia.

En el 0,2% de las RM lumbares puede visualizarse hidronefrosis, debiéndose sugerir su evaluación etiológica. El aneurisma de la arteria aorta abdominal puede valorarse parcialmente, debido a los artificios por oscurecimiento de las bandas de saturación^{4,7-8}. El diámetro normal de la arteria aorta suprarrenal es de 2 cm, siendo el infrarrenal de 3 cm. Valores mayores a 3 cm en la arteria aorta infrarrenal o cuando su diámetro es 1,5 veces más grande son considerados como aneurisma. El aneurisma de las arterias

ilíacas es considerado cuando mide más de 2,5 cm o cuando su diámetro es 1,5 veces más grande que la arteria ilíaca normal⁸.

En ambos casos deben considerarse las comorbilidades para el seguimiento de las dilataciones. La presencia de adenopatías retroperitoneales es otro hallazgo frecuente. Se consideran adenomegalias aquellos ganglios que miden más de 1 cm en su eje corto. Recordemos que el tamaño *per se* no es indicador de malignidad; sí lo son los siguientes

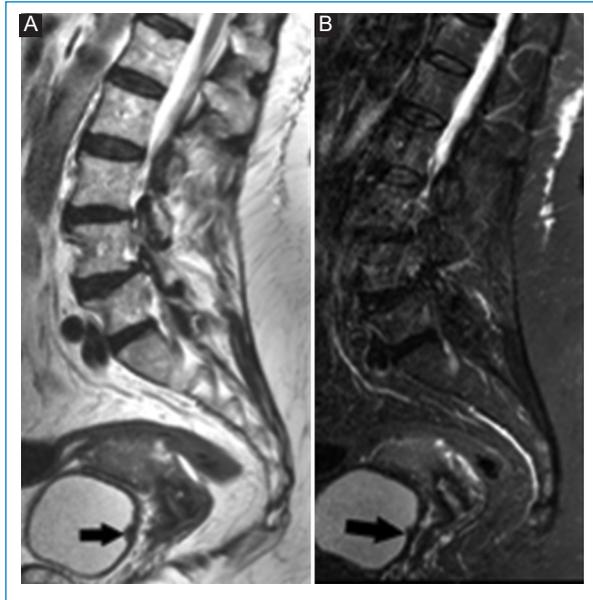


Figura 18. Columna lumbar. Planos sagitales: (A) secuencia T2 y (B) STIR. Engrosamiento focal (flechas) en pared posterior de vejiga, en un paciente con lumbalgia.

Tabla 4. Hallazgos extrarraquídeos frecuentes en RM de CL

Estructura	Hallazgos
Riñones	Quiestes/hidronefrosis/masas
Útero	Miomas/quiste de Naboth
Anexos	Quiestes/lesiones tumorales (dermoides, teratomas, neoplasias malignas)
Saco de Douglas	Líquido libre
Próstata	Hiperplasia
Vejiga	Litiasis/engrosamiento parietal
Colon	Divertículos Cáncer
Vasculares	Variantes anatómicas: agenesia/ duplicación de la vena cava inferior Aneurisma
Variantes anatómicas	Riñón en herradura/ectópico
Retroperitoneo	Adenomegalias, Quiste de la cisterna de Pecquet, lesiones y tumores retroperitoneales: fibrosis retroperitoneal, tumor de páncreas, etc.
Otras	Embarazo

Adaptada de Khasawneh et al., 2021¹, Raghavan et al., 2018⁸ y Quatrocchi et al., 2013⁹.

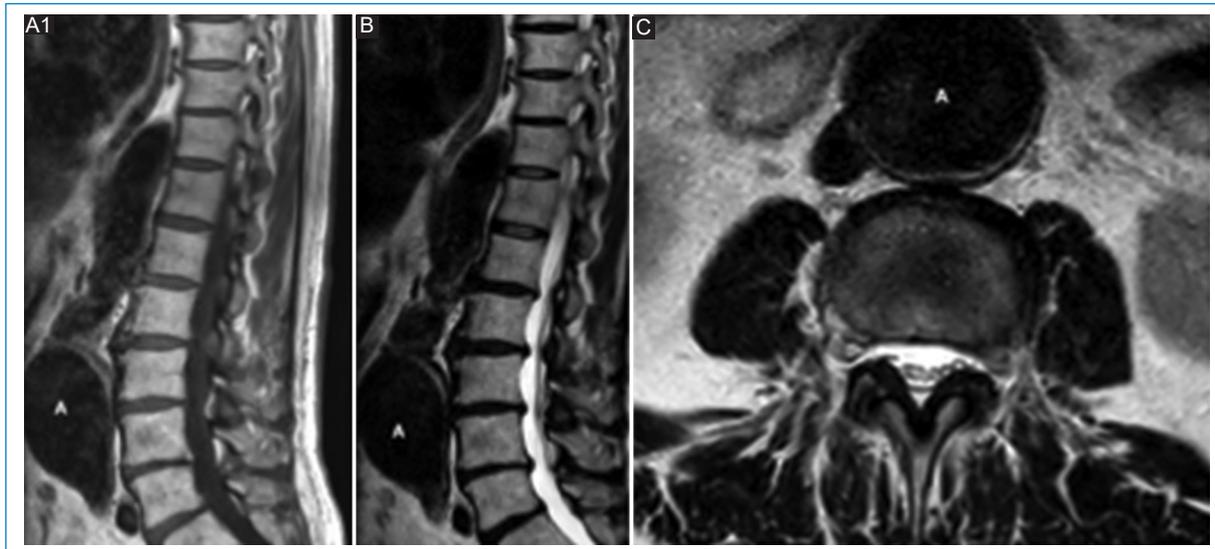


Figura 19. RM de columna lumbar. (A1) Secuencia T1 plano sagital; (B) secuencia T2 plano sagital y (C) secuencia T2 plano axial. Aneurisma de arteria aorta infrarrenal (A), en un paciente de sexo masculino de 69 años con lumbociatalgia.

hallazgos: necrosis, calcificaciones amorfas o extensión extracapsular^{8,11,12}.

La presencia de líquido libre en el fondo de saco de Douglas (< 10 ml) puede considerarse un hallazgo fisiológico, carente de significado patológico, tanto en mujeres premenopáusicas como posmenopáusicas,

siempre y cuando no exista antecedente de traumatismo o dolor pelviano. En las mujeres pueden encontrarse variantes posicionales uterinas, miomas y quistes de Naboth, entre otros^{8,12}.

En relación con los anexos, es habitual encontrar imágenes de apariencia quística. En mujeres

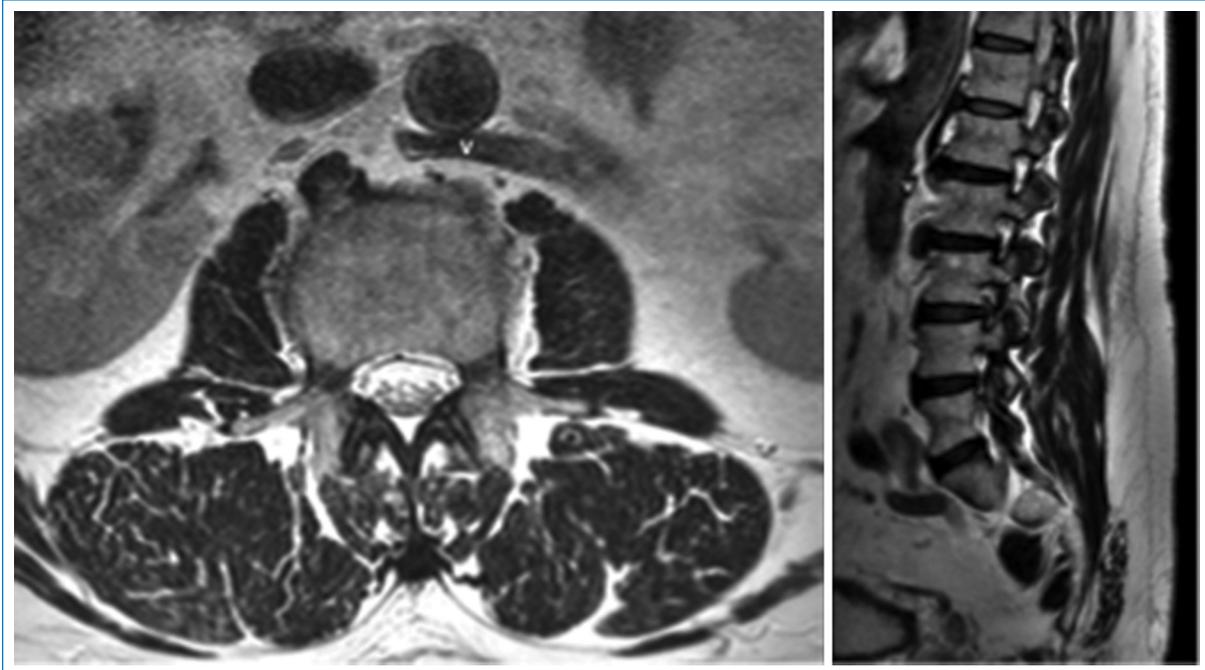


Figura 20. RM de columna lumbar. (A) Secuencia ponderada en T2 plano axial y (B) secuencia T2 plano sagital. Variante anatómica en región lumbar. Vena renal izquierda retroaórtica (V).

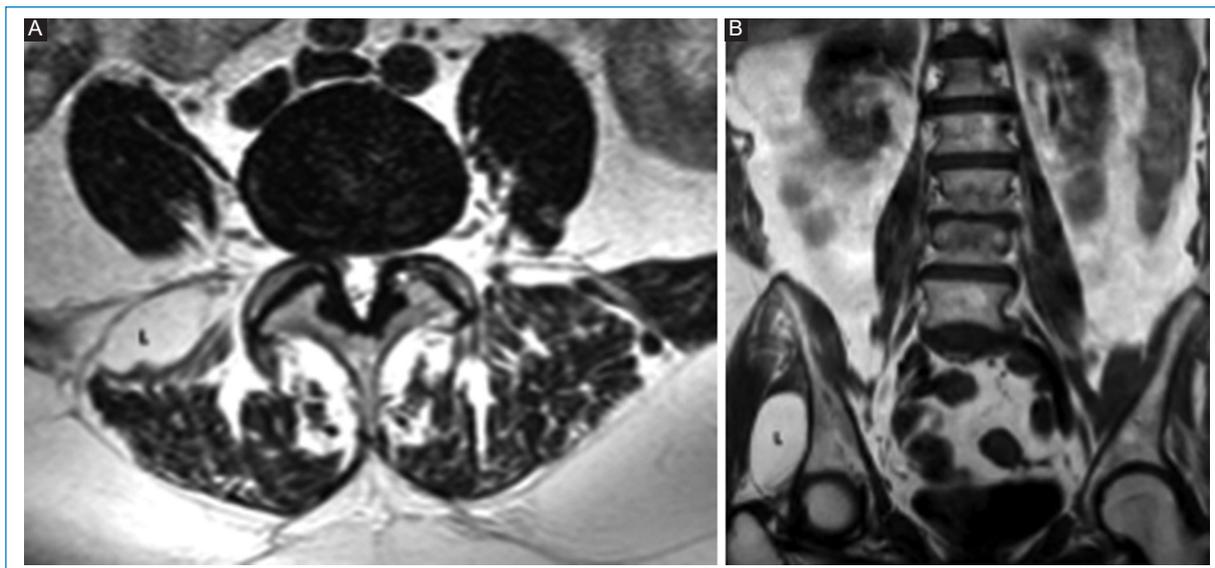


Figura 21. RM de columna lumbar, en dos pacientes con lumbalgia. (A) Secuencia T2 plano axial y (B) secuencia T1 plano coronal. En los tejidos blandos se aprecian lipomas (L) paravertebrales derechos.

premenopáusicas, quistes menores a 3 cm y apariencia homogénea no requieren seguimiento^{8,12}. Si son mayores se sugiere control mediante ultrasonido (US). En mujeres posmenopáusicas la presencia de quistes > 1-3 cm requieren valoración por US^{8,12}.

Los músculos psoas pueden demostrar atrofia en pacientes ancianos⁴.

Estudios de cohorte determinaron que los cortes ponderados en T2 constituyen una gran herramienta para valorar a los incidentalomas, prefiriéndose los cortes sagitales en el raquis cervical y los axiales en la columna dorsolumbar¹³.

La realización de un informe de una región espinal o del raquis completo debe incluir la valoración



Figura 22. RM de columna lumbar. (A) Secuencia T1 plano sagital, (B) secuencia T2 plano sagital, (C) secuencia STIR plano sagital y (D) secuencia T2 plano axial. Paciente de sexo femenino de 31 años, que consulta por lumbalgia de un mes de evolución. Se realiza RM de columna lumbar donde se aprecia embarazo (E), situación que desconocía por completo.

completa de los tejidos blandos extraespinales, para no omitir describir un hallazgo incidental que pueda requerir una valoración clínica-imagenológica complementaria. En la práctica diaria para la valoración de la RM de columna, debería implementarse la estandarización de informes, para así reducir la posibilidad de omisión de un hallazgo^{7,11-13}.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido ninguna fuente de financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

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 han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos.

Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- O'Sullivan J, Muntinga T, Grigg S, Ioannidis J. Prevalence and outcomes of incidental imaging findings: umbrella review. *BMJ*. 2018;361(k2387):1-13.
- Botz B. Incidentaloma [internet]. *Radiopaedia* [consulta: 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/incidentaloma?lang=us>
- Mariño M. Incidentalomas: concepto, relevancia y retos para la práctica médica. *Rev Bras Med Fam Comunidade Rio de Janeiro*. 2015;10(35):1-9.
- Abdullah A, Odish H, Mohamedamin H. Incidental findings on magnetic resonance imaging of lumbosacral spine in patients with back pain and/or radiculopathy. *Zanco J Med Sci*. 2018;22(3):300-6.
- Martínez S, Bermúdez V, Garicano C, Arias V, Chávez M, Rojas M, et al. Incidentalomas hipofisarios: enfoque diagnóstico terapéutico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2017;36(5):97-107.
- Zeh O, Goujou E, Awana A, Medza J, Tambe J, Ngodo C, et al. Extrapinal incidental findings at lumbar spine magnetic resonance imaging in two hospitals: Prevalence and clinical importance. *Open Journal of Radiology*. 2017;7(4):241-8.
- Khasawneh R, Mohaidat Z, Khasawneh F, Farah A, Gharaibeh M, El-Heis M. Extrapinal findings prevalence and clinical significance in 4250 lumbar spine MRI exams. *Nature*. 2021;11(1):1190-201.
- Raghavan P, Record J, Vidal L. Beyond the spinal canal. *Radiol Clin N Am*. 2018;57(2):1-15.
- Quatrocchi C, Giona A, Corrado Di Martino A, Errante Y, Scarciolla L, Mallio C, et al. Extra-spinal incidental findings at lumbar spine MRI in the general population: a large cohort study. *Insights Imaging*. 2013;4(3):301-8.
- Martínez Martínez J, Onofre Castillo J, Torres Gómez E, Córdoba Butler A. Incidental extraspinal findings at lumbar spine magnetic resonance. *Anales de Radiología México*. 2021;20(3):175-81.
- Tuncel S, Cagli B, Tekatas A, Kirici M, Ünlu E, Gençellac H, et al. Extrapinal incidental findings on routine MRI of lumbar spine: Prevalence and reporting rates in 1278 patients. *Korean J Radiol*. 2015;16(4):866-73.
- Kamath S, Jain N, Goyal N, Mansour R, Mukherjee K. Incidental findings on MRI of the spine. *Clin Radiol*. 2009;64(4):353-61.
- Kizilgöz V, Aydin H, Sivrioglu A, Özcan Ü, Menderes U, Karayol S, et al. Incidences and reporting rates of incidental findings on lumbar, thoracic, and cervical spinal magnetic resonance images and extra-neuronal findings on brain magnetic resonance images. *The European Research Journal*. 2019;5(3):449-60.
- Dilli A, Ayaz U, Turanlı S, Saltas H, Karabacak O, Damar C, et al. Incidental extraspinal findings on magnetic resonance imaging of intervertebral discs. *Arch Med Sci*. 2014;10(4):757-63.