

Dr. Bernardo Boleaga Durán<sup>1</sup>

## Lumbalgia

### RESUMEN

**Introducción:** La lumbalgia es la manifestación clínica de dolor en la región lumbar. La lumbalgia y la lumbo-ciatalgia se encuentran entre los padecimientos más frecuentes que afectan al hombre y a la mujer. En el año 2000 se estableció que aproximadamente 80% de personas de 30 años de edad o mayores refieren haber tenido lumbalgia por lo menos una vez en su vida.

**Radiografías simples:** Estas ofrecen disponibilidad, bajo costo y efectividad en la demostración de patología vertebral y paravertebral. Algunos Departamentos de Radiología e Imagen ya cuentan con el sistema de radiografía digital, el cual optimiza la calidad informativa, reduce la irradiación al paciente y evita la repetición de radiografías por fallas técnicas.

**Mielografía:** Este método diagnóstico se originó en 1919

con la descripción que hiciera Dandy sobre la neuromielografía, donde sugiere emplear aire subaracnoideo para el diagnóstico de tumores de médula espinal. En 1922, Sicard y Forestier, observaron que el Lipiodol se desplazaba libremente en el espacio subaracnoideo y decidieron emplearlo para localizar tumores de la médula espinal. En 1934 Mixter y Barr estudiaron el síndrome del disco intervertebral herniado mediante la mielografía con Lipiodol. En 1944 Ramsey y Strain investigaron que con el Pentopaque la irritación meníngea era menor que con el Lipiodol. La Metrizamida, en 1975, aportó otro paso adelante para el estudio de la patología raquímedular.

**Tomografía Computarizada (TC):** Es uno de los métodos más específicos para los pacientes con lumbalgia, por su habilidad para detectar alteraciones en la densidad de las estructuras que conforman la co-

lumna vertebral, además permite la detección de hematomas, calcificaciones y quistes. La TC es el complemento a una mielografía con medio de contraste no iónico (Mielo TC).

**Imagen por Resonancia Magnética:** Es un método diagnóstico de elección por su gran especificidad y sensibilidad para la detección de alteraciones morfológicas y en la intensidad de la señal de la región lumbo sacra, en la evaluación de los aspectos relacionados con la integridad y condiciones de la estructura tisular de los segmentos vertebrales, los discos intervertebrales y los tejidos blandos paravertebrales, incluyendo la grasa, los ligamentos y los músculos.

**Palabras clave:** lumbalgia, ciatalgia, paravertebral, mielografía, lumbo sacra.

*continúa en la pág. 90*

<sup>1</sup> CT Scanner del Sur. Rafael Checa No. 3, Col. San Ángel, 01000, México, D.F.  
Copias (copies): Dr. Bernardo Boleaga Durán E-mail: bernardoboleaga@prodigy.net.mx

La palabra *lumbalgia* se refiere a la manifestación clínica de dolor en la región lumbar. Este síntoma tiene etiología variada y no representa la manifestación específica de cierto factor causal. Entre los padecimientos más frecuentes, que afectan a la población económicamente activa en todo el mundo, se encuentran la *lumbalgia* y la lumbo-ciatalgia. El predominio de la *lum-*

*balgia* durante la vida se estima entre 11% y 84%.<sup>1</sup> En el año 2000 se estableció que, aproximadamente, 80% de personas de 30 años de edad o mayores refieren haber tenido *lumbalgia*, por lo menos una vez en su vida, y 30% durante el último mes. Los síntomas de lumbalgia con irradiación o frecuentes, los trastornos lumbares crónicos, los ausentismos laborales relacionados con *lumbalgia* y las manifestaciones clínicas de *lumbalgia* son factores que sugieren posible hospitalización de estos pacientes.<sup>2</sup>

Tradicionalmente la participación de la Imagenología Diagnóstica ha sido fundamental en el estudio de la



#### 4. Radiografías oblicuas de la región lumbo sacra.

Las radiografías simples en el estudio de la *lumbalgia* son útiles en:

- a) **Escoliosis.** Debido a malformaciones congénitas, contractura muscular o por acortamiento de una extremidad inferior o de tipo idiopático (*Figura 1*).
- b) **Lordosis patológica.** Por inestabilidad lumbar, frecuentemente asociada a horizontalización del sacro con o sin aumento de la angulación de la meseta sacra (ángulo de Fergusson).
- c) Espondilolistesis con y sin espondilolisis.
- d) Cuerpos vertebrales anormales por:

- Alteraciones morfológicas: Malformaciones congénitas (hemivértebra), fracturas, depresión de platillos vertebrales debido a osteoporosis, expansión o erosión vertebral por neoplasias con y sin cambios osteolíticos u osteoblásticos. Osteofitosis (*Figura 2*).
- Cambios en la densidad ósea: Por osteoporosis asociada o no a esclerosis ósea focal o difusa, áreas osteolíticas, trabeculaciones patológicas por hemangiomas vertebrales, nódulos cartilaginosos (Schmorl) o recambio óseo. Espondilitis (*Figura 3*).

#### c) **Espacios intervertebrales** (*Figura 4*).

- Reducidos de amplitud: Osteocondrosis intervertebral o degeneración discal incluyendo hernia del contenido discal con componente calcificado o gas intervertebral. Anquilosis.

- Ensanchados: discitis (disquitis) bacteriana o granulomatosa (Pott).

d) **Láminas, pedículos, procesos transversos y espinosos.** Imágenes de aspecto osteolítico, osteoblástico o fracturas. Hipoplasias congénitas. Cambios post operatorios.

e) **Facetas articulares.** Esclerosis subcondral, hipertrofia facetaria, osteofitos marginales, anquilosis o diastasis facetaria. Hipoplasia congénita.



**Figura 1.** Radiografía lumbo sacra simple AP. Escoliosis lumbar izquierda.



**Figura 2.** Escoliosis lumbar y erosión crónica del muro posterior de los cuerpos vertebrales lumbares por un ependimoma del cono medular.



**Figura 3.** Hemangioma vertebral. A) Cuerpo vertebral de aspecto “trabeculado”. B) Angiografía espinal mostrando hipervascularidad del cuerpo vertebral.



**Figura 4.** Radiografía lumbar lateral. Reducción del espacio L5-S1 por posible discopatía degenerativa.

- f) **Pars interarticularis.** Solución de continuidad ósea (espondilólisis) por trauma antiguo o reciente, con o sin espondilolistesis.
- g) **Agujeros intervertebrales.** Ensanchamiento por lesiones expansivas crónicas (Figura 5).
- h) **Tejidos blandos paravertebrales.** Abscesos osifluentes piógenos o en enfermedad de Pott. Hematomas asociados a fracturas óseas o luxaciones vertebrales.

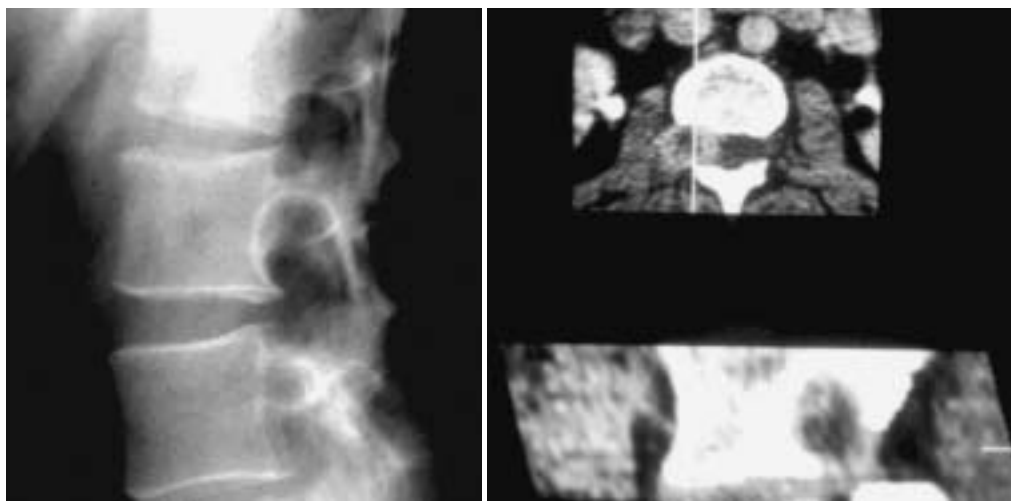
### Mielografía

En la bella obra de Shapiro sobre mielografía<sup>4</sup> se documentan los inicios y la evolución histórica de este método diagnóstico. En 1919 se originó la mielografía

con la clásica descripción de Dandy sobre la neuromielografía.<sup>5</sup> En esta publicación Dandy sugiere emplear aire subaracnoideo para el diagnóstico de tumores de la médula espinal.

En 1922, durante un tratamiento a un paciente con ciática, mediante inyección epidural de un agente yodado denominado Lipiodol, Sicard y Forestier<sup>6</sup> introdujeron accidentalmente un poco de este aceite en el espacio subaracnoideo. Observaron que el aceite se desplazaba libremente y decidieron emplearlo para localizar tumores de la médula espinal. En 1934, Mixter y Barr publicaron un trabajo sobre el síndrome del disco intervertebral herniado mediante la mielografía con Lipiodol.<sup>7</sup>

En 1944, Ramsey y Strain, del Grupo Médico de la Universidad de Rochester, publicaron su trabajo con Pantopaque,<sup>8</sup> estudiado por ellos desde 1940, con menor irritación meníngea que el Lipiodol, pero requería ser extraído después de su uso, lo cual no siempre era posible en su totalidad, permaneciendo usualmente medio de contraste en el espacio subaracnoideo, cuya lenta absorción se estableció en un cc por año. La aparición de un medio de contraste hidrosoluble, en 1975, denominado Metrizamida,<sup>9</sup> aportó otro paso adelante para el estudio de la patología raquímedular, principalmente del fondo de saco dural con mayor sensibilidad para la detección de hernias discales lumbares, pero con limitaciones técnicas por el riesgo de causar irritación medular. Era indispensable que el paciente se mantuviera sentado durante varias horas después del estudio, para evitar el contacto del medio de contraste con la médula espinal, en virtud de que podía producir contracciones musculares en extremidades y si el contraste penetraba a la cavidad craneal podía causar convulsiones tónico clónicas generalizadas y diversos grados de irritación meníngea.



**Figura 5.** Radiografía lateral lumbar y TC con contraste, axial y reconstrucción sagital. Agujero intervertebral ensanchado por un neurofibroma intra y extradural (en “reloj de arena”) de lento crecimiento.

El advenimiento de medios de contraste hidrosolubles no iónicos mostró una notable reducción en la morbilidad posmielográfica.

El valor de la mielografía en el estudio de la *lumbalgia* se establece al detectar:

1. Deformidad del saco dural, así como una o varias zonas de compresión del saco dural, coincidiendo con los espacios intervertebrales, por una o varias hernias discales.
2. Amputación de una o varias vainas radiculares con desaparición de la zona “axilar” debido al efecto compresivo de una hernia discal en el receso lateral del canal espinal y/o en la porción proximal del agujero intervertebral.
3. Reducción en la amplitud de la columna del medio de contraste inyectado en el espacio subaracnoideo, debido a compresión dural causada por una hernia (extrusión) discal, hipertrofia facetaria, engrosamiento de ligamentos amarillos, espondilolistesis o por la combinación de varios de estos factores, con la consecuente producción de estenosis espinal (“canal estrecho”) central o lateral.
4. Bloqueo completo al paso del contraste subaracnoideo por factores neoplásicos, traumáticos, inflamatorios (aracnoiditis) o degenerativos.

Se reconoce que la mielografía carece de especificidad diagnóstica, a pesar de su elevada sensibilidad, ya que no es posible diferenciar con precisión un proceso neoplásico de un fragmento discal extruido, por causar el mismo modo de compresión del saco dural o de alguna vaina radicular.

En la misma forma un bloqueo completo debe relacionarse con otros signos radiográficos como la desaparición de un pedículo vertebral de origen osteolítico por una lesión metastática o por el ensanchamiento del



**Figura 6.** Mielografía descendente con Pantopaque. Bloqueo completo extramedular intradural por un neurinoma.



**Figura 7.** Mielografía descendente con Pantopaque. Lesión osteolítica en pedículo derecho T-12 con bloqueo completo extradural por metástasis de Ca renal.

agujero vertebral más próximo por el lento crecimiento de un tumor de una vaina nerviosa (Figuras 6 y 7).



**Figura 8.** TC simple. Degeneración del núcleo pulposo con formación de gas nitrógeno.

detección de escoliosis, lordosis y espondilolistesis con amplia capacidad para definir el factor causal de esta última, diferenciando una espondilolisis o los cambios degenerativos facetarios responsables de este desplazamiento corporal.



**Figura 9.** RM simple en plano coronal. Atrofia del músculo psoas derecho.



**Figura 10.** RM simple en plano sagital. Metástasis múltiples por Ca de próstata.

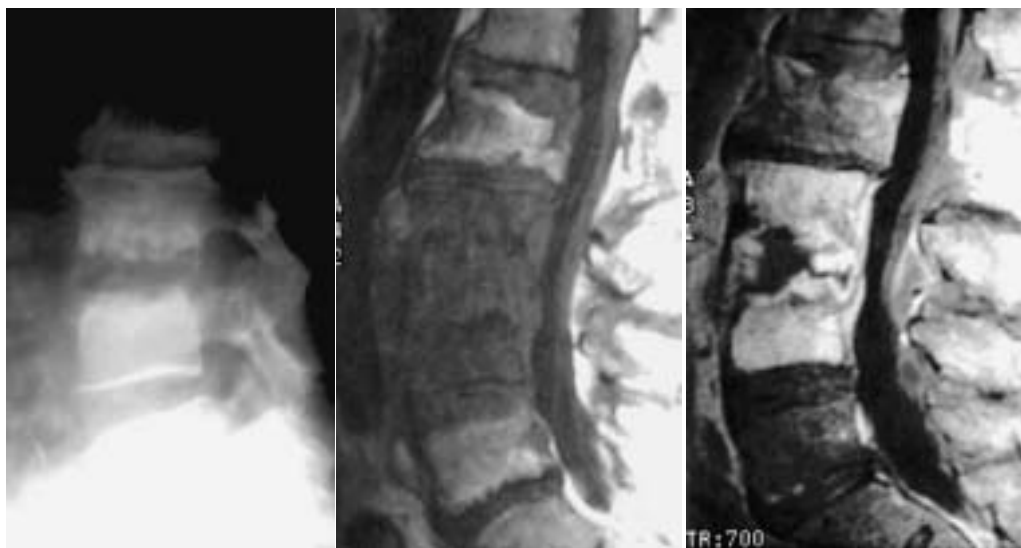
Las hernias discales de localización intraforaminal no son detectadas mielográficamente por su “lejanía” en relación con el saco dural que contiene el medio de contraste.

### Tomografía Computarizada

Desde su integración a la moderna neuroimagen diagnóstica,<sup>11</sup> la TC ha sido reconocida como uno de los métodos más sensibles y específicos para el estudio de pacientes con *lumbalgia*, por su habilidad para detectar alteraciones en la densidad de las estructuras que conforman la columna vertebral, diferenciando estructuras normales óseas, discos intervertebrales, ligamentos, grasa, líquido y músculos, entre otros tejidos normales. Permite también la detección de hematomas, calcificaciones y quistes, además de evidenciar el contorno capsular de losempiemas epidurales y abscesos paravertebrales, con la ayuda de un medio de contraste intravenoso.

La TC suele ser el habitual complemento a una mielografía con medio de contraste no iónico (Mielo TC), permitiendo corroborar la información obtenida mielográficamente y demostrando con buena definición el contenido dural, en particular las raíces de la cola de caballo y las modificaciones al contorno dural causado por algún proceso patológico intra o extradural potencialmente responsable de dolor lumbar. La evolución tecnológica ha permitido el desarrollo de la TC con múltiples detectores, también conocida como multicorte, cuya resolución espacial ha obtenido niveles de perfección en la evaluación de la columna vertebral con reconstrucción multiplanar, tridimensional y con navegación virtual por el canal espinal.

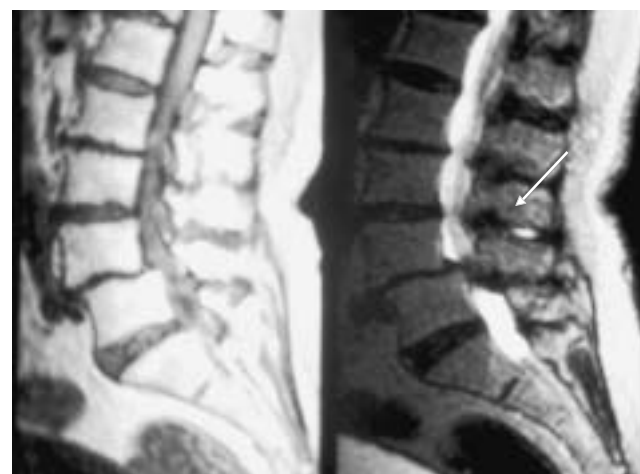
Su aparición en la imagenología actual ha permitido la obtención de imágenes axiales de la columna lumbosacra que permite la evaluación anatómica de esta región, cuyo estudio es de gran valor y sus parámetros son similares a los considerados en las radiografías simples, pero con mayor calidad informativa para la



**Figura 11.** Radiografía lateral y RM. Espondilitis, discitis L3-L4 y empiema epidural.



**Figura 12.** RM simple. Plano coronal y sagital. Osteocondrosis intervertebral múltiple.



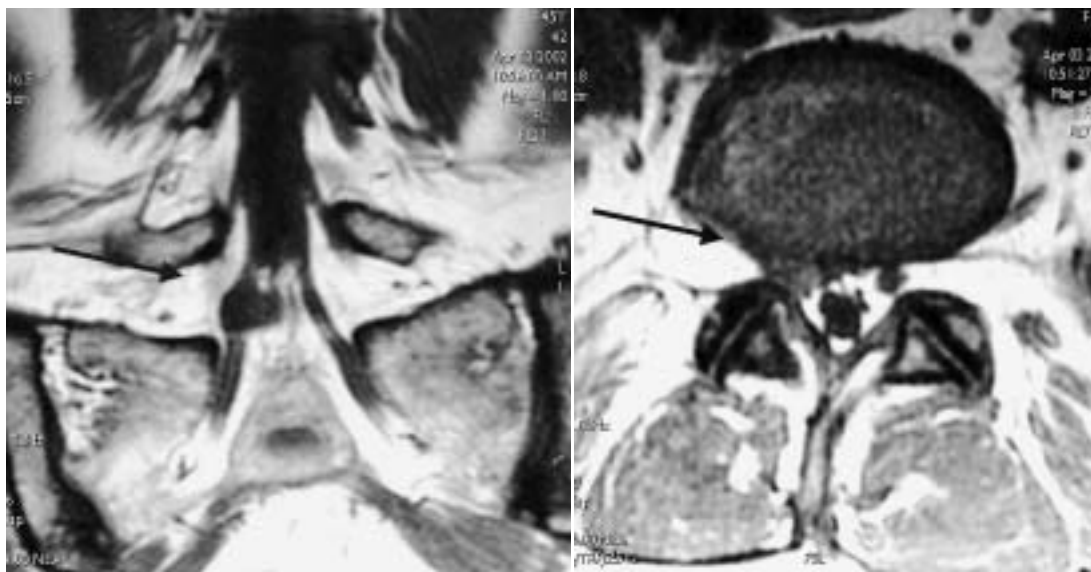
**Figura 13.** RM sagital T1 y T2. Espondilolistesis degenerativa causando estenosis espinal central. Bursitis interespinosa o Enfermedad de Bastrup (Flecha).

El contraste que ofrecen las estructuras óseas en la columna vertebral durante un estudio de TC, muestra una elevada definición que permite el detallado estudio de la morfología, el contorno vertebral y la densidad ósea. Entre los complejos patológicos responsables de un cuadro doloroso en la región lumbar, con elevada frecuencia se manifiesta la enfermedad lumbar degenerativa, integrada por tres grupos patológicos muy bien identificados: osteocondrosis intervertebral, enfermedad articular degenerativa facetaria y estenosis espinal ("canal estrecho").<sup>12</sup>

Estos grupos de patología degenerativa son susceptibles de obtener una adecuada evaluación con TC, con la limitante de que en algunos equipos de TC sin tec-

nología helicoidal, el campo de estudio es más limitado y se circunscribe únicamente a la zona donde se programan los cortes axiales, lo que limita en cierta forma su estudio. Algunos protocolos de estudio de TC que omiten la continuidad de los cortes axiales en la evaluación de los segmentos lumbares bajos, no permiten la adecuada demostración del aspecto de las facetas articulares o de la *pars interarticularis*, por lo que es conveniente mantener una razonable continuidad en la programación de los cortes axiales para incluir, en su totalidad, las áreas anatómicas que suelen afectarse con los cambios degenerativos, como las facetas articulares, lo que adicionalmente permite obtener imágenes de reconstrucción multiplanar con mejor definición. La fácil detección de gas con la TC permite detectar cambios degenerativos del núcleo





**Figura 14.** RM simple coronal y axial en T1. Extrusión del contenido discal L5-S1 causando compresión de la vaina radicular S-1 derecha.



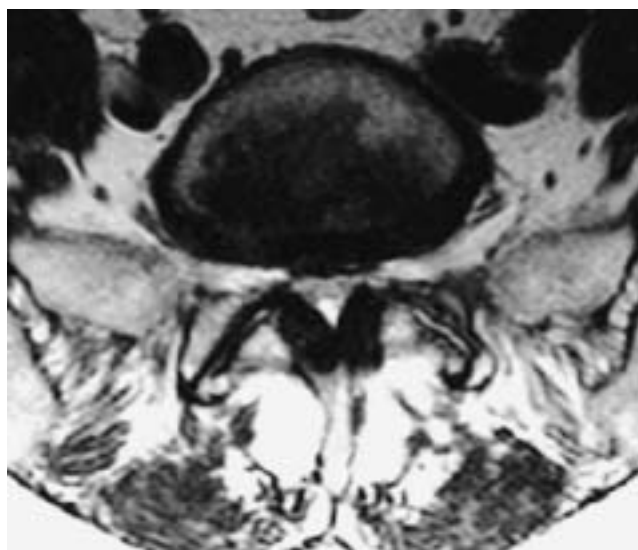
**Figura 15.** Radiografía simple AP y RM en planos coronal y axial en T2. Enfermedad articular degenerativa facetaria.

pulposo por degradación de proteoglicanos, con producción de gas nitrógeno (*Figura 8*).

En muchos casos la mielografía con medio de contraste no iónico se sigue utilizando con mucha frecuencia, como una parte del estudio de mielo tomografía (Mielo TC), seguido de una TC de la región lumbo sacra, lo que suele incrementar la especificidad diagnóstica.

### Imagen por Resonancia Magnética

Entre los procedimientos disponibles en la actualidad para el estudio de pacientes con *lumbalgia* sobresale la IRM,<sup>13</sup> constituida como el método diagnóstico de elección por su gran especificidad y sensibilidad para la detección de alteraciones morfológicas y en la intensidad de la señal de la región lumbo sacra, en particular en la óptima evaluación de los aspectos relacionados con la integridad y condiciones de la estructura tisular de los segmentos vertebrales, los discos intervertebrales y los tejidos blandos paravertebrales, incluyendo la grasa, los ligamentos y los músculos (*Figura*



**Figura 16.** RM axial T1. Estenosis espinal central (canal estrecho) causada por abombamiento discal, hipertrofia facetaria y engrosamiento de ligamentos amarillos.



ra 9). Su carácter no invasivo y su gran aporte informativo permite que no se utilice medio de contraste endovenoso, en la mayoría de los casos (Figura 10). En las lesiones con vascularidad aumentada como las neoplasias y las infecciones es conveniente la administración de medio de contraste endovenoso, genéricamente denominado *Gadolinio*-DTPA, aunque en la actualidad existe una amplia variedad de medios de contraste con diferente estructura molecular, pero con las mismas funciones, algunos de éstos con mayor reforzamiento de ciertas lesiones, empleando menor cantidad de contraste. El protocolo de estudio de los abscesos paravertebrales, espondilitis, discitis, aracnoiditis y empiemas epidurales debe incluir secuencias obtenidas después de la inyección de medio de contraste (Figura 11).

Es baja la frecuencia de *lumbalgia* como manifestación de un proceso neoplásico, pero este tipo de patología suele ser estudiada con *Gadolinio* en casos de astrocitomas, ependimomas, hemangioblastomas, cordomas y tumores de las vainas nerviosas. Algunas neoplasias extradurales como los hemangiomas vertebrales (no consideradas como verdaderas neoplasias) y las metástasis óseas vertebrales pueden no requerir el estudio complementario con medio de contraste. En los trastornos degenerativos facetarios y discales las imágenes obtenidas con estudios sim-

ples muestran elementos que favorecen la definición diagnóstica con precisión (Figuras 12 y 13), siendo discutible el empleo del contraste, en virtud de que las manifestaciones degenerativas de la columna lumbar suelen ser adecuadamente documentadas y difícilmente quedan otras opciones diagnósticas susceptibles de ser evidenciadas con el contraste endovenoso (Figuras 14, 15 y 16).

Entre los señalamientos que requiere la discusión de la participación de los métodos de imagen diagnóstica en casos de *lumbalgia*, se debe considerar que una adecuada evaluación de la expresión clínica de este síntoma, asociado a otros signos o síntomas, suele ofrecer posibilidades diagnósticas congruentes con las características del cuadro clínico, uniendo las piezas que conforman el tiempo de evolución, los factores que han desencadenado el cuadro doloroso, los síntomas asociados y en forma relevante, la obtención de datos mediante la inspección y la exploración, elementos de gran valor en la conformación de un posible diagnóstico, que puede ser corroborado con los actuales métodos de diagnóstico por imagen. La hospitalización relacionada con *lumbalgia* es poco frecuente, pero la frecuencia o los síntomas de dolor irradiado, el ausentismo laboral relacionado con este síntoma y los hallazgos clínicos influyen para determinar la atención hospitalaria.

## Referencias

1. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord* 2000; 13: 205-17.
2. Kääriä S, et al. Low back pain, work absenteeism, chronic back disorders, and clinical findings in the low back as predictors of hospitalization due to low back disorders. A 28-year follow-up of industrial employees. *Spine* 2005; 30: 1211-18.
3. Boleaga DB, Fiesco GLE. Enfermedad degenerativa de la columna lumbo sacra. Correlación clínica y por Resonancia Magnética. Cirugía y cirujanos. Academia Mexicana de Cirugía. México: 2005, en prensa.
4. Shapiro R. Myelography. Year book medical publishers, Inc. Chicago: 1962.
5. Dandy, WC. Diagnosis and localization of spinal cord tumors. *Bull. Johns Hopkins Hosp.*; 1922; 33: 190.
6. Sicard JA, Forestier J. Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (lipiodol). *Bull et Mem Hôp Paris* 1922;46: 463.
7. Mixter, WJ, Barr, JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *New England J Med* 1934; 211: 210.
8. Ramsey GHS, Strain WE. Pantopaque: new contrast medium for myelography. *Radiol & Clin Photog* 1944; 20: 25.
9. Skälpe WB, Amundsen P. Thoracic and cervical myelography with Metrizamide. *Radiology* 1975; 116: 101.
10. Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography): Part I. Description of system. *Br J Radiol* 1973; 46: 1016-22.
11. Boleaga-Durán B, Palacios E, Caillé JM. Enfermedad degenerativa de la columna lumbar. En: Fernández-Tapia S, Boleaga-Durán B, Beltrán J (eds.). Radiología e Imagen Diagnóstica y Terapéutica. Musculoesquelético. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000, p. 249-72.
12. Lauterbur PC. Image formation by induced local interactions: examples employing nuclear magnetic resonance. *Nature* 1973; 242: 190-1.