

## El valor de las mediciones radiográficas en la estenosis lumbar

Omar Sánchez García,\* Arelhi Catalina González Cisneros,\*\*  
José María Jiménez Ávila\*\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** La estenosis lumbar es una de las principales causas de lumbalgia a nivel mundial. Se manifiesta inicialmente con lumbalgia, progresa con radiculopatía, hasta una afección sensitiva y muscular de miembros inferiores. El síntoma fundamental es el dolor raquídeo de características mecánicas. La anamnesis identifica los casos de claudicación neurógena típica de la estenosis lumbar y la exploración física detecta los signos de afección radicular. La estenosis se define de manera estadística y se mide en las zonas en las que el canal óseo es más angosto en la tomografía computada o resonancia magnética. La estenosis espinal radiográfica valora un conducto espinal < 10 mm de diámetro y sólo es relevante si existe claudicación neurógena o dolor irradiado en trayecto dermatómico concordante. La estenosis lumbar presenta factores que pueden ser medidos, y los valores que no se encuentren dentro de parámetros establecidos en dichos valores de referencia contribuyen a afectar de manera directa o predecir un factor de riesgo para desarrollar estenosis lumbar. **Objetivo:** Aplicar pruebas diagnósticas por imagen a cada patología de la columna lumbar, para evitar realizar técnicas peligrosas e ineficaces para el diagnóstico o manejo conservador o quirúrgico de una patología específica en la

### SUMMARY

**Introduction:** Lumbar stenosis is one of the main causes of low back pain worldwide. It manifests initially with lumbalgia, progresses with radiculopathy, to a sensory and muscular condition of the lower limbs. The fundamental symptom is the spinal pain of mechanical characteristics. The anamnesis identifies the cases of neurogenic claudication typical of the Lumbar stenosis and the physical examination detects the signs of radicular affection. Stenosis is defined statistically and is measured in areas where the bone channel is narrowest in the computed tomography or magnetic resonance imaging. Radiographic spinal stenosis assesses a spinal canal < 10 mm in diameter and is only relevant if there is neurogenic claudication or pain irradiated in a concordant dermatomal path. Lumbar stenosis presents factors that can be measured, and values that are not within parameters established in these reference values contribute to directly affect or predict a risk factor to develop Lumbar stenosis. **Objective:** Apply diagnostic tests by image to each pathology of the lumbar spine, to avoid performing dangerous and ineffective techniques for the diagnosis or conservative or surgical management of a specific pathology in the lumbar spine. **Conclusion:** Radiological measurements in the presurgical

\* Hospital Militar Regional de Especialidades Médicas, Guadalajara, Jalisco. Especialista en Ortopedia y Traumatología. Módulo de Columna.

\*\* Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Guadalajara, Jalisco.

\*\*\* Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco. Clínica de Columna.

Dirección para correspondencia:

José María Jiménez Ávila

Belisario Domínguez No. 1000, Col. Independencia, 44340, Guadalajara, Jalisco, México.

Correo electrónico: josemajimenez@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

columna lumbar. **Conclusión:** Las medidas radiológicas en la valoración prequirúrgica de estenosis lumbar basadas inicialmente con las radiografías simples, después tomografía computada y posteriormente resonancia magnética y sacroradiculografía, serán de importancia para determinar la conducta terapéutica en la patología de estenosis lumbar, así como predecir la evolución de la enfermedad y los resultados esperados en caso de optar por tratamiento quirúrgico.

**Palabras clave:** Estenosis lumbar, columna, mediciones radiográficas.

*evaluation of Lumbar stenosis based initially with simple radiographs, then computed tomography and later magnetic resonance imaging and sacroradiculography; they will be of importance to determine the therapeutic behavior in the pathology of Lumbar stenosis, as well as to predict the evolution of the disease and the expected results in case of opting for surgical treatment.*

**Key words:** Lumbar stenosis, spine, radiographic measurements.

## INTRODUCCIÓN

La estenosis lumbar se ha convertido actualmente en una de las principales causas de lumbalgia en la población mundial. Se manifiesta inicialmente con lumbalgia, la cual paulatinamente progresa con radiculopatía hasta llegar a una afección sensitiva y muscular de los miembros inferiores. Antiguamente se asumía que la lumbalgia por estenosis espinal se debía a sobreesfuerzos o a la existencia de alteraciones estructurales del raquis, tales como la degeneración del disco, articulación facetaria o afección de los cuerpos vertebrales. Las imágenes no son más frecuentes ni más avanzadas que las que se ven en personas sanas sin lumbalgia.<sup>1-4</sup> Todo apunta a que la degeneración discal y vertebral es propia del envejecimiento, y que sólo cuando causa una compresión radicular persistente y sintomática puede requerir cirugía.<sup>5</sup>

El síntoma fundamental es el dolor raquídeo de características mecánicas (influido por posturas, movimientos y esfuerzos), en ocasiones asociado con dolor referido o irradiado. La anamnesis identifica los casos de claudicación neurógena típica de la estenosis espinal lumbar que se presenta como un dolor irradiado a las nalgas o piernas que aparece progresivamente con la deambulación, hasta impedirla, desapareciendo en sedestación. La exploración física permite detectar los signos de afección radicular como son el dolor irradiado, con hipoestésias, anestesia o parestesia a lo largo del dermatomo correspondiente, paresia, hiporreflexia o arreflexia en el miotomo correspondiente, además de signos característicos (Lasegue < 60°, Bragard, Brudzinsky) que distinguen los casos debidos a la compresión radicular por protrusión discal o estenosis espinal lumbar.<sup>6,7</sup>

Las pruebas diagnósticas por imagen se deben aplicar específicamente a cada patología de la columna lumbar. Por lo que es indispensable evitar realizar técnicas peligrosas e ineficaces para el curso del diagnóstico o manejo conservador o quirúrgico de una patología específica en la columna lumbar. Actualmente se debe evitar efectuar técnicas como la discografía. Ochenta por ciento de las resonancias magnéticas que se solicitan para estudio de una estenosis lumbar o, más específicamente un dolor lumbar, son

inapropiadas,<sup>8</sup> y 27% son absolutamente injustificables. La probabilidad de que una resonancia magnética lumbar sea inapropiada es 250% mayor en la atención médica privada que en la pública.<sup>9</sup>

Para el abordaje diagnóstico de la estenosis espinal lumbar ninguna prueba es inocua. La radiografía y tomografía computarizada (TC) irradian significativamente. Dadas sus múltiples ventajas debe usarse la resonancia magnética.<sup>10</sup> Las guías de la práctica clínica basadas en el conocimiento científico para la evaluación del raquis medular establecen el uso de pruebas radiológicas como medida inicial de la evaluación de la columna lumbosacra y posteriormente recomiendan prescribir una resonancia magnética sólo en dos casos: cuando existen signos de compresión radicular que indique cirugía y cuando haya signos de una enfermedad sistémica.<sup>4,5</sup>

En un protocolo de imagen utilizando la resonancia magnética se debe explorar desde el cono medular hasta el sacro. Para demostrar mejor un edema en canal medular se utiliza la secuencia de t2 con saturación grasa o STIR. Los planos axiales se deben orientar al plano discal y abarcar toda la extensión craneocaudal de la lesión lumbar. Sólo hay que señalar aquello que contribuya a optimizar el tratamiento, básicamente hallazgos que causen compresión con desplazamiento de estructuras neurales.<sup>11</sup>

### Medidas radiológicas

La estenosis espinal radiográfica valora un conducto espinal menor de 10 mm de diámetro (hallazgo causal frecuente en personas asintomáticas (21% en mayores de 60 años)<sup>12</sup> sólo puede ser relevante si existe claudicación neurógena o dolor irradiado en trayecto dermatómico concordante. El grado de estenosis lumbar central o de los recesos laterales debe describirse mediante una escala práctica: leve, moderada y severa, que representan 1/3, 2/3 o > 2/3 del diámetro del canal lumbar)<sup>12</sup> y, en caso de que las imágenes no concuerden con una sospecha clínica sólida de estenosis espinal, se considerará una resonancia magnética dinámica, aunque su utilidad actualmente es controvertida.<sup>13</sup>

La espondilolistesis únicamente es relevante si causa o complica una estenosis espinal, y en ausencia clínica de estenosis espinal lumbar, su presencia es irrelevante.<sup>14</sup> La estenosis lumbar por espondiloartrosis puede valorarse con tomografía axial computada (TAC) y resonancia magnética (RM); sin embargo, su relevancia clínica es escasa, además que 33% de pacientes asintomáticos presentan estenosis foraminal debido a ella, pero se debe enfatizar a las imágenes que muestren compresión mielorradicular.<sup>15</sup>

Ninguna prueba científica sugiere que la inestabilidad comprobada con radiografías dinámicas tenga significado clínico ni definición por la imagen.<sup>1,16</sup> Los signos Modic están en relación con la degeneración discal anexa.<sup>16</sup>

La estenosis de canal medular lumbar clásicamente se ha dividido en congénita y adquirida. La estenosis adquirida suele ser una complicación de la enfermedad degenerativa de la columna lumbar. La hipertrofia de las estructuras que rodean al canal y el desplazamiento del disco contribuyen a esta estenosis, que

afecta a la parte central, receso lateral o foramen. Se consideran inestables los segmentos lumbares que superen en las radiografías dinámicas los 4 mm de traslación y que tengan un ángulo rotacional de más de  $10^{\circ}$ .<sup>1,4,6</sup>

El concepto de estenosis se define de manera estadística y se mide en las zonas en las que el canal óseo es más angosto en la TAC o RM, según las reglas siguientes: corte de TAC cuerpo-pedículo-lámina con ventana ósea: diámetro sagital de uno a otro borde óseo. Los valores que se obtienen para aseverar la estenosis es que la medida sea menor a 12 mm. Un diámetro inferior a 7 mm corresponde a un canal lumbar estrecho estadístico. La reducción de la superficie del canal lumbar se considera absoluta si es menor a  $75 \text{ mm}^2$  y relativa si es inferior a  $100 \text{ mm}^2$ . Suele preferirse la evaluación del porcentaje de estenosis del canal lumbar, que es la relación entre los valores de la superficie del canal lumbar o de su diámetro anteroposterior a nivel disco articular posterior (lugar de estenosis máxima) y de los pedículos superiores (canal más ancho). Una relación inferior a 50% tiene posibilidades de ser sintomática. La menor visibilidad del líquido cerebroespinal en las raíces de la cola de caballo en los cortes axiales T2 en la RM es buen criterio de estenosis del canal lumbar.<sup>5,7</sup>

El equilibrio espinopélvico es determinado por la interacción o alineamiento de la pelvis y la columna lumbar. El desequilibrio espinopélvico es un factor importante en el desarrollo de esta patología, que consiste en la interacción de la morfología de la columna vertebral con un componente mecánico de los discos, ligamentos y resistencia muscular. Un adecuado equilibrio espinopélvico permite al individuo mantenerse de pie en forma estable con mínimo esfuerzo muscular y menor gasto energético. Los estudios de este desequilibrio espinopélvico reportan una media en las mediciones de incidencia pélvica de  $61.4^{\circ}$ ; pendiente sacra de  $38.3^{\circ}$  e inclinación pélvica de  $22.1^{\circ}$ . Concluyendo que las elevadas medias obtenidas de inclinación pélvica e incidencia pélvica son un factor de riesgo para el desarrollo de la estenosis lumbar. Una relativa inclinación vertical de la pendiente sacra aumenta la posibilidad del desplazamiento anterior de la vértebra suprayacente, provocando una estenosis lumbar, las cuales se pueden clasificar con la escala de desplazamiento de Meyerding. Donde los grados II al IV con una incidencia pélvica alta y pendiente sacra alta presentan aumento de fuerza de cizallamiento en la articulación lumbosacra, provocando mayor riesgo de estenosis espinal.<sup>3,5,7</sup>

La estenosis lumbar presenta ciertos factores que se encuentran en posibilidad de ser medidos, y que sus valores que no se encuentren dentro de parámetros establecidos en dichos valores de referencia contribuyen a afectar de manera directa o predecir un cierto factor de riesgo para desarrollar una estenosis a nivel lumbar (*Cuadro I*).

## CONCLUSIÓN

La definición de estenosis del conducto lumbar se basa en el concepto de anomalía de la relación continente-contenido; implica que la disminución del tamaño

Cuadro I. Factores que contribuyen al origen de una estenosis lumbar.			
Factor	Mínimo	Normal	Máximo
Diámetro espinal (mm)	7	12	15
Superficie canal (mm <sup>2</sup> )	75	80-90	100
Canal (c-c)*		> 50%	
Desplazamiento (Meyerding)	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Lordosis lumbar	40	50	60
Incidencia pélvica	57°	62°	67°
Pendiente sacra	30°	39°	46°
Inclinación pélvica	7°	10°	12°

\*(c-c = continente-contenido)

del conducto o, mejor, de los conductos raquídeos se asocia a una repercusión clínica cuyos tres signos funcionales principales son:

- Lumbalgia.
- Claudicación neurógena intermitente sensitivo motora y
- Radiculalgia de reposo o esfuerzo.

Las medidas radiológicas en la valoración prequirúrgica del canal lumbar basado inicialmente con las radiografías simples, pasando por la tomografía axial computada y llegando a la resonancia magnética y sacroradiculografía, serán de importancia para determinar la conducta terapéutica en la patología de estenosis espinal lumbar, así como predecir la evolución de la enfermedad y los resultados esperados en caso de optar por un tratamiento quirúrgico. Son base en el análisis de la imagenología para llegar a un diagnóstico más exacto y determinar el proceso de atención definitiva de esta patología lumbar.

#### Aspectos éticos y conflicto de intereses

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

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Financiamiento.** No se recibió ningún apoyo financiero en la realización de este estudio.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con respecto a este artículo.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Chou D, Samartzis D, Bellabarba C, Patel A, Luk KD, Kisser JM, et al. Degenerative magnetic resonance imaging changes in patients with chronic low back pain: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36 (21 Suppl): S43-S53.

2. Kovacs FM, Arana E, Royuela A, Estremera A, Amengual G, Asenjo B, et al. Vertebral endplate changes are not associated with chronic low back pain among Southern European subjects: a case control study. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2012; 33 (8): 1519-1524.
3. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006; 15 Suppl 2: S192-S300.
4. Chou R, Huffman LH. Evaluation & management of low back pain; evidence review for the American Pain Society. Oregon: Evidence-based Practice Center; 2007.
5. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2011; 154 (3): 181-189.
6. Petersen GL, Finnerup NB, Colloca L, Amanzio M, Price DD, Jensen TS, et al. The magnitude of placebo effects in pain: a meta-analysis. *Pain.* 2014; 155 (8): 1426-1434.
7. Modic MT, Obuchowski NA, Ross JS, Brant-Zawadzki MN, Grooff PN, Mazanec DJ, et al. Acute low back pain and radiculopathy: MR imaging findings and their prognostic role and effect on outcome. *Radiology.* 2005; 237 (2): 597-604.
8. Rodríguez-Recio F, Sanz JC, Peiró S, Vega S. Utilización inapropiada de la resonancia magnética lumbar en un área de salud. *Radiología.* 1999; 41: 553-556.
9. Kovacs FM, Arana E, Royuela A, Cabrera A, Casillas C, Piñero P, et al. Appropriateness of lumbar spine magnetic resonance imaging in Spain. *Eur J Radiol.* 2013; 82 (6): 1008-1014.
10. Webster BS, Cifuentes M. Relationship of early magnetic resonance imaging for work-related acute low back pain with disability and medical utilization outcomes. *J Occup Environ Med.* 2010; 52 (9): 900-907.
11. van Rijn JC, Klemetsö N, Reitsma JB, Majoie CB, Hulsmans FJ, Peul WC, et al. Observer variation in MRI evaluation of patients suspected of lumbar disk herniation. *AJR Am J Roentgenol.* 2005; 184 (1): 299-303.
12. Maus TP. Imaging of spinal stenosis: neurogenic intermittent claudication and cervical spondylotic myelopathy. *Radiol Clin North Am.* 2012; 50 (4): 651-679.
13. Kanno H, Ozawa H, Koizumi Y, Morozumi N, Aizawa T, Kusakabe T, et al. Dynamic change of dural sac cross-sectional area in axial loaded magnetic resonance imaging correlates with the severity of clinical symptoms in patients with lumbar spinal canal stenosis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2012; 37 (3): 207-213.
14. Kovacs FM, Seco J, Royuela A, Corcoll Reixach J, Abreira V; Spanish Back Pain Research Network. Predicting the evolution of low back pain patients in routine clinical practice: results from a registry within the Spanish National Health Service. *Spine J.* 2012; 22 (11): 1008-1020.
15. Lee JC, Cha JG, Yoo JH, Kim HK, Kim HJ, Shin BJ. Radiographic grading of facet degeneration, is it reliable? - a comparison of MR or CT grading with histologic grading in lumbar fusion candidates. *Spine J.* 2012; 22 (6): 507-514.
16. Izzo R, Guarnieri G, Guglielmi G, Muto M. Biomechanics of the spine. Part II: spinal instability. *Eur J Radiol.* 2013; 82 (1): 127-138.