

CAPÍTULO 58

ESPONDILOARTROSIS LUMBAR

Autores: Javier Pérez Rodelgo, Laura Balcells Sancho

Coordinador: Juan Fernando Jiménez Viseu Pinheiro

Servicio COT Hospital Universitario de Salamanca

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad degenerativa lumbar representa una de las principales causas de dolor lumbar crónico y discapacidad en la población adulta. Su incidencia aumenta progresivamente con la edad, llegando a afectar hasta al 80% de las personas mayores de 40 años a lo largo de su vida.

Este proceso degenerativo forma parte del envejecimiento fisiológico del sistema musculoesquelético; sin embargo, en ciertos casos, puede asociarse a síntomas clínicos relevantes como dolor lumbar persistente y/o manifestaciones neurológicas secundarias a la compresión de estructuras nerviosas.

2. ETIOPATOGENIA

Presenta una etiología multifactorial. Si bien, el envejecimiento constituye un factor determinante en su desarrollo, también intervienen factores genéticos como las alteraciones en el gen COL2A1, implicado en la síntesis de colágeno, así como factores mecánicos (sobrecarga biomecánica, actividades que impliquen carga axial repetitiva, alteraciones posturales), y hábitos de vida diaria como el tabaquismo, el sedentarismo y la obesidad.

La columna lumbar experimenta una serie de cambios degenerativos progresivos. El concepto de cascada degenerativa descrito por **Kirkaldy-Willis** ayuda a comprender la naturaleza dinámica de estos trastornos, estableciendo tres fases secuenciales; comenzando con la **fase de disfunción** en la que el disco sufre alteraciones bioquímicas y microestructurales que provocan dolor; seguida por la **fase de inestabilidad**, caracterizada por movilidad anormal y aumento de la sintomatología; y finalmente, la **fase de estabilización**, en la que se desarrollan cambios adaptativos como osteofitos y fibrosis que limitan el movimiento y pueden reducir el dolor, aunque comprometen la funcionalidad segmentaria (Figura 1).

CASCADA INFLAMATORIA DE KIRKALDY-WILLIS

FASE 1: DISFUNCIÓN

- Degeneración bioquímica del disco
- Pérdida de hidratación del núcleo pulposo
- Fisuras internas en el anillo fibroso
- Dolor intermitente, sin hallazgos radiológicos evidentes



FASE 2: INESTABILIDAD

- Pérdida de altura del disco
- Incompetencia del anillo fibroso y ligamentos
- Hiper movilidad segmentaria
- Episodios de dolor con movimientos o posturas



FASE 3: REESTABILIZACIÓN

- Osteofitos (formación de hueso nuevo)
- Disminución de la movilidad segmentaria
- Estenosis del canal vertebral
- Dolor más constante o síntomas neurológicos



Figura 1. Cascada degenerativa de Kirkaldy-Willis.

Los cambios degenerativos se inician en el disco intervertebral generando alteraciones estructurales donde predomina la deshidratación, que secundariamente se traducirá en alteraciones estructurales como protrusiones, hernias, osteofitos marginales y esclerosis de los platillos vertebrales. A medida que progresa la degeneración discal disminuye la altura del disco lo que altera la biomecánica del segmento vertebral, ocasionando discopatía degenerativa, hernia discal o estenosis de canal ⁽¹⁾.

3. PRESENTACIÓN CLÍNICA

El cuadro clínico de la enfermedad degenerativa lumbar es variable y está determinado tanto por el grado de degeneración estructural como por el compromiso neurológico asociado. Los estudios de imagen han evidenciado que más del 60% de los adultos mayores de 60 años presentan signos de degeneración discal, aunque una proporción considerable permanece asintomática.

Tabla 1. Comparación entre claudicación vascular y neurógena

	Claudicación vascular	Claudicación neurógena
Etiología	Enfermedad arterial periférica	Estenosis del canal lumbar
Localización del dolor	Generalmente en pantorrillas	Glúteos, muslos, piernas; puede ser bilateral o unilateral
Desencadenantes	Ejercicio físico (caminar una distancia determinada)	Bipedestación o marcha prolongada, especialmente en extensión
Alivio del dolor	Cesa con el reposo	Mejora al sentarse o al inclinarse hacia adelante
Exploración vascular	Pulsos periféricos disminuidos o ausentes	Pulsos periféricos normales
Síntomas neurológicos	Ausentes	Frecuentes: parestesias, debilidad, alteración sensibilidad

Dentro de esta entidad, pueden distinguirse diversos procesos patológicos diferentes:

3.1. Discopatía degenerativa lumbar ⁽²⁾

El dolor lumbar está estrechamente relacionado con el proceso degenerativo del disco intervertebral. La clínica habitual incluye un dolor axial de características mecánicas que no se acompaña de clínica radicular. La intensidad del dolor se incrementa con la bipedestación o sedestación prolongada, y se acompaña de limitación de la movilidad.

3.2. Hernia discal (desarrollada en el capítulo de patología discal).

3.3. Estenosis de canal lumbar

Se produce un estrechamiento del canal raquídeo (hipertrofia facetaria, ligamento amarillo y protrusión discal) a nivel lumbar que puede ser central o foraminal. En los casos con compromiso radicular, el dolor lumbar puede asociar clínica de radiculopatía, manifestada como dolor irradiado hacia los miembros inferiores, acompañado de parestesias, hipoestesia o debilidad muscular. Una manifestación característica es la **claudicación neurógena**, que mejora al adoptar una postura inclinada hacia adelante (Tabla 1)

3.4. Espondilolistesis degenerativa

Se produce un desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral respecto al subyacente secundario a la inestabilidad del segmento por la degeneración facetaria y discal, siendo el nivel L4-L5 el más afectado.

3.5. Escoliosis degenerativa

Es una deformidad tridimensional compleja secundaria a la degeneración asimétrica de las facetas articulares

y/o disco. Su presentación clínica y radiológica difiere de la escoliosis idiopática del adolescente, debido a los cambios estructurales degenerativos y a su potencial de progresión en la edad adulta; en esta predomina el dolor y en la del adolescente la deformidad.

4. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DIAGNÓSTICO

4.1. Radiografía simple. Es la primera prueba de imagen indicada en personas con dolor lumbar, tanto en proyección AP como lateral. Es útil para identificar signos de espondiloartrosis como el estrechamiento del espacio discal, presencia de osteofitos marginales, hipertrofia facetaria, y desplazamientos vertebrales.

4.2. Radiografías dinámicas. Se realizan en flexión y extensión de la columna lumbar, cuando hay sospecha de inestabilidad segmentaria.

4.3. Tomografía axial computarizada. Permite una evaluación detallada de las estructuras óseas, especialmente de las articulaciones facetarias y del compromiso foraminal secundario a la presencia de osteofitos.

4.4. Resonancia magnética nuclear. Es la prueba de elección para valorar los cambios degenerativos del disco intervertebral y el posible compromiso neurológico. Ofrece información detallada sobre el grado de estenosis vertebral, la hipertrofia del ligamento amarillo y de las facetas articulares, así como sobre el estrechamiento del receso lateral y los forámenes neurales.

4.5. Estudios electrofisiológicos. Indicados para valorar el grado de afectación radicular, especialmente en presencia de clínica neurológica.

5. TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DEGENERATIVA LUMBAR

La progresión natural de la enfermedad es poco conocida, y la variabilidad clínica entre los pacientes, junto con la escasa relación entre los síntomas y los resultados de las pruebas diagnósticas, dificultan la creación de un tratamiento estandarizado. La mayoría de los pacientes con estenosis degenerativa lumbar responden al tratamiento conservador, al menos, en las etapas iniciales. En situaciones específicas con compromiso neurológico, la cirugía descompresiva de urgencia puede estar indicada ⁽³⁾.

5.1. Tratamiento conservador

5.1.1. Higiene postural: alrededor del 20% de los pacientes no requieren tratamiento médico ni quirúrgico; en estos casos, suele ser suficiente con evitar levantar pesos excesivos, realizar movimientos repetitivos de flexión-extensión, mantener posturas estáticas durante períodos prolongados, limitar la distancia de la marcha y evitar posiciones en extensión.

5.1.2. Farmacoterapia: existe una gran variedad de fármacos disponibles. Los analgésicos habituales y los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) proporcionan un alivio temporal del dolor y ayudan a reducir la inflamación, aunque no se recomienda su uso prolongado.

Los relajantes musculares pueden disminuir los espasmos paravertebrales, mientras que los opioides, derivados de la morfina, resultan útiles para el manejo de crisis agudas. En presencia de síntomas radicales, la gabapentina, la pregabalina o los antidepresivos tricíclicos (como la amitriptilina o la nortriptilina) suelen ser eficaces, aunque estos últimos no han demostrado beneficio para el dolor lumbar crónico.

En las exacerbaciones radicales, se puede considerar el uso de corticoides orales en pautas cortas.

5.1.3. Fisioterapia y masoterapia: el tratamiento incluye ejercicios de estiramiento, fortalecimiento, acondicionamiento y educación postural de la musculatura abdominal. Se busca mejorar la flexibilidad lumbar y potenciar los flexores de cadera e isquiotibiales. La terapia acuática ha demostrado ser especialmente eficaz. Mantener la movilización y la actividad física es más beneficioso que el reposo en cama. También se pueden aplicar medidas físicas como calor o frío local, electroestimulación, masajes o ultrasonidos, aunque en general, la respuesta suele ser limitada.

5.1.4. Inmovilización: las fajas proporcionan cierto grado de inmovilización, y son útiles en pacientes con

debilidad de la musculatura abdominal o espasmos musculares. No obstante, su uso debe ser temporal y combinarse con fisioterapia, ya que el uso prolongado puede causar debilidad y favorecer la atrofia muscular. En casos específicos, se recomiendan ortesis rígidas para reducir la lordosis lumbar.

5.1.5. Infiltraciones facetarias, epidurales: esta técnica puede ser útil para proporcionar alivio temporal de los síntomas radicales en episodios agudos. Consiste en la infiltración de anestésico local y corticoide a nivel epidural, guiada por fluoroscopia. Sin embargo, su efecto suele ser limitado en el tiempo, ya que no aborda los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad.

Las infiltraciones epidurales pueden realizarse por vía interlaminar, caudal o transforaminal (esta última es la técnica de elección cuando hay un solo nivel afectado y los síntomas son unilaterales). Entre las complicaciones posibles se encuentran parálisis y paresias transitorias, hematoma epidural, infecciones o meningitis química.

5.2. Tratamiento quirúrgico de la estenosis de canal lumbar

La cirugía se recomienda en aquellos pacientes en los que el tratamiento conservador no ha sido efectivo y presentan claudicación neurógena, dolor progresivo, déficits neurológicos en aumento o una calidad de vida significativamente reducida. El objetivo principal de la cirugía en la estenosis de canal es descomprimir las estructuras neurales afectadas a lo largo de su trayecto. Como objetivo secundario, se busca preservar o restaurar la estabilidad lumbar, especialmente en casos donde existe inestabilidad vertebral ⁽⁴⁾.

5.2.1. Laminectomía: la técnica quirúrgica consiste en realizar una descompresión central mediante la resección de la apófisis espinosa, el ligamento interespinoso, la lámina vertebral y el ligamento amarillo a través de un abordaje posterior en la línea media. Para descomprimir el receso lateral, se efectúa una osteotomía parcial de la faceta, exponiendo así el foramen y la raíz nerviosa.

Esta intervención obtiene resultados satisfactorios en un 55% a 65% de los casos. Una de las complicaciones potenciales es la inestabilidad vertebral (espondilolistesis), especialmente si se realiza una laminectomía total sin fusión posterior.

Este tipo de cirugía está indicada en pacientes sin antecedentes quirúrgicos previos, sin signos radiológicos de inestabilidad, o en casos de espondilolistesis de grado I, escoliosis menor de 20°, y en laminectomías

de uno o dos niveles como máximo, siempre que no se realice discectomía. Otras complicaciones posibles incluyen infección, desgarro de la duramadre o formación de un hematoma epidural.

5.2.2. Fusión lumbar: esta técnica se indica en casos de espondiloartrosis con signos radiológicos de inestabilidad (listesis $>4,5$ mm o $>15\%$, o escoliosis $>20^\circ$), espondilolistesis degenerativa, inestabilidad iatrogénica (cuando se ha retirado más del 50% de las facetas de forma bilateral), corrección de escoliosis o cifosis, artrodesis de dos o más segmentos o en reintervenciones.

La fusión instrumentada con tornillos pediculares permite una estabilización inmediata, previene la progresión de la espondilolistesis, favorece la artrodesis y mejora los resultados clínicos, con una tasa de éxito del 75-96%.

5.2.3. Dispositivos interespinosos: estos dispositivos, colocados entre las apófisis espinosas, bloquean la extensión de la columna y previenen el estrechamiento del canal. Han demostrado mejorar la funcionalidad en un 45% en comparación con los pacientes tratados conservadoramente. No obstante, en pacientes con estenosis severa pueden empeorar la compresión neural, y presentan una tasa de revisión del 30%. Por ello, sus indicaciones aún no están claramente definidas.

5.3. Tratamiento de la discopatía degenerativa lumbar

En ausencia de clínica radicular, estenosis o inestabilidad, el uso de la cirugía en la enfermedad degenerativa discal es muy controvertido y en general sus beneficios son escasos.

5.3.1. Artrodesis circunferencial: se trata de una fusión instrumentada por vía posterolateral combinada con una fusión intersomática, que sustituye el disco por un injerto óseo (único o con soportes intersomáticos). El abordaje del disco puede realizarse de forma anterior (ALIF), posterior (PLIF o TLIF) o lateral (XLIF) ^(6,7).

Es importante señalar que no se recomienda utilizar únicamente dispositivos intersomáticos sin una fijación adicional mediante tornillos pediculares, que proporcionen estabilidad.

5.3.2. Artroplastia total de disco (ATD): esta técnica está indicada principalmente en pacientes con dolor lumbar axial debido a enfermedad degenerativa lumbar, pero sin inestabilidad asociada. Los criterios de exclusión para la ATD son: estenosis lumbar, artritis facetaria, espondilolisis o espondilolistesis, radiculopatía por hernia discal, escoliosis, osteoporosis, obesidad, uso crónico de corticoides, embarazo, fusión lumbar

previa, infecciones y fracturas. Aunque la ATD es una opción, su uso es controvertido por las complicaciones asociadas.

5.4. Tratamiento por endoscopia de la espondiloartrosis lumbar ⁽⁵⁾

Estaría indicada con síntomas de compresión o irritación radicular. Existen múltiples técnicas endoscópicas para abordar la patología lumbar. Estas se clasifican según el tamaño y la cantidad de canales de trabajo:

- **Microendoscopia:** un solo canal de gran tamaño que permite el uso simultáneo de varios instrumentos.
- **Endoscopia uniportal:** un solo canal más pequeño que permite solo un instrumento a la vez.
- **Endoscopia biportal:** dos canales de trabajo que permiten el uso simultáneo de varios instrumentos.

Los abordajes más utilizados son:

- **Posterolateral o interlaminar:** acceso directo a las estructuras espinales en el canal central y/o lateral. Es el abordaje más versátil, ya que la mayoría de las patologías espinales causan compresión neural en esas zonas.
- **Extraforaminal o transforaminal:** acceso a través del triángulo de Kambin, más efectivo en casos de afectación foraminal unilateral o patología relacionada con el disco ventral.

Las principales indicaciones actuales de la endoscopia son: hernia discal lumbar, estenosis de canal lumbar, espondilolistesis lumbar (sin fusión), quistes facetarios, infecciones, enfermedad del segmento adyacente (sin fusión), y TLIF endoscópicos (aunque para estos últimos, la evidencia actual no demuestra una mejora clara respecto a la fusión lumbar abierta).

La técnica endoscópica parece reducir la disección quirúrgica, acortar la estancia hospitalaria, disminuir costes quirúrgicos y favorecer una recuperación más rápida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Botwin KP, Gruber RD. Lumbar spinal stenosis: anatomy and pathogenesis. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2003 Feb;14(1):1-15. DOI:10.1016/s1047-9651(02)00063-3

2. Cano-Gómez C, Rodríguez de la Rúa J, García-Guerrero G, Juliá-Bueno J, Marante-Fuertes J. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar [Physiopathology of lumbar spine degeneration and pain]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2008;52(1):1-8.
3. Covaro A, Vilà-Canet G, de Frutos AG, Ubierna MT, Ciccolo F, Cáceres E. Management of degenerative lumbar spinal stenosis: an evidence-based review. *EFORT Open Rev*. 2017 Mar 13;1(7):267-74. DOI:10.1302/2058-5241.1.000030.
4. Hernández Vaquero D. Lumbar spinal canal stenosis. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2004;48(2):129-38. DOI:10.1016/S1888-4415(04)75002-7
5. Kim HS, Wu PH, Raorane HD, Jang IT. Spinal endoscopy: evidence, techniques, global trends, and future directions. *Spine J*. 2022;22(1):18-33. DOI:10.1016/j.spinee.2021.10.006
6. Kos N, Gradisnik L, Velnar T. A Brief Review of the Degenerative Intervertebral Disc Disease. *Med Arch*. 2019 Dec;73(6):421-4. DOI: 10.5455/medarh.2019.73.421-424
7. Wang C, Chang H, Gao X, Xu J, Meng X. Risk factors of degenerative lumbar scoliosis in patients with lumbar spinal canal stenosis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Sep;98(38):e17177. DOI:10.1097/MD.00000000000017177