

## **Degeneración discal y vertebral lumbar: Caracterización y consideraciones sobre su tratamiento**

Lumbar disc and vertebral degeneration: Characterization and considerations on its treatment

Horacio Tabares Neyra<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6599-49481>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Calixto García”, Centro de Investigaciones en Longevidad, Envejecimiento y Salud. La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [horacio\\_tabares@hotmail.com](mailto:horacio_tabares@hotmail.com)

Recibida: 12/03/2022

Aceptada: 07/04/2022

Estimado editor,

En el volumen 35 número 3, de la Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, fue publicado el artículo “Tratamiento quirúrgico de la estenosis degenerativa del canal lumbar con la técnica de Window” de los autores *Mauri Pérez O* y otros,<sup>(1)</sup> todos ellos integrantes del colectivo de Ortopedia y Traumatología del Hospital “Hermanos Amejeiras” de La Habana. He tenido la oportunidad de leer la “Carta al editor”, que, motivados por el mencionado artículo, enviaron a esta revista los Doctores Ernesto Enrique Horta-Tamayo y Luis Cesar Acosta-González, Neurocirujanos de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, lo cual me motiva y obliga a hacer algunas reflexiones que transmito a continuación:

La degeneración sugiere un deterioro de las propiedades de un tejido, asociado a cambios patológicos celulares o hísticos en retroceso, lo que tiene consecuencias en la inhibición

o pérdida de una función y, además, la posible aparición de manifestaciones clínicas derivadas de los mencionados cambios patológicos. Todo proceso considerado en su origen como degenerativo, está inevitablemente relacionado con la variable tiempo como un período transcurrido donde ocurren esos cambios.<sup>(2,3)</sup>

El disco intervertebral es el único “órgano” que modula las enormes y complejas fuerzas que actúan sobre la columna vertebral, protege el cordón espinal y las raíces nerviosas, y funcionan como el mayor sistema de soporte axial del cuerpo.<sup>(4)</sup> El raquis debe conciliar dos imperativos mecánicos contradictorios: estabilidad y flexibilidad. La estabilidad está dada por la función de protección de la médula espinal y soporte del tronco; la flexibilidad se debe a su configuración por múltiples piezas superpuestas, unidas entre sí, mediante elementos ligamentosos y musculares.<sup>(5)</sup>

Es conocido, que la patología degenerativa de los discos intervertebrales lumbares puede contribuir a la aparición de sintomatología. Estudios recientes muestran que el dolor discógeno causado por rupturas anulares del disco, son la mayor causa de dolor en la espalda baja. Está probado que los efectos de la degeneración del disco afectan a otras estructuras espinales, como las articulaciones facetarias, los músculos y ligamentos, lo que puede repercutir en la estabilidad de la columna lumbar. Existe una fuerte correlación entre la severidad de la degeneración discal, la consiguiente degeneración vertebral y el dolor.<sup>(6)</sup>

Además, es reconocido que los cambios degenerativos de la columna vertebral inician en el núcleo pulposo del disco intervertebral. Los cambios celulares en dicho núcleo pulposo provocan alteraciones en la síntesis de matriz intercelular y con ello la disminución de proteoglicanos, responsables del carácter isotrópico del disco intervertebral, que permite absorber y transmitir uniformemente las fuerzas y los movimientos al anillo fibroso y a las placas terminales de los cuerpos vertebrales.

Acorde con la teoría de las tres columnas de Louis, el peso de la cabeza y el tronco, y las fuerzas que actúan sobre la mitad superior del cuerpo, se transmiten, inicialmente a dos columnas ubicadas en el mismo plano frontal, las articulaciones facetarias laterales establecen un triángulo con vértice anterior que completan la estructura de tres columnas. La columna anterior está constituida por la superposición de los cuerpos y discos intervertebrales, y las dos columnas posteriores por la sucesión vertical de las articulaciones facetarias.<sup>(7)</sup> Normalmente entre las tres columnas existe una acción modular y equilibrada por lo cual las facetas posteriores aceptan entre el 0-33 % de la carga en dependencia de la postura, pero en caso de hiperlordosis, carga de pesos altas y prolongadas, o degeneración discal este porcentaje puede aumentar hasta 70 %. Al igual que con los cuerpos vertebrales, el tamaño creciente de las articulaciones facetarias compensa este aumento de la demanda funcional. La simetría espacial de las facetas es un requisito esencial para el correcto funcionamiento, cada asimetría significativa predispone a la inestabilidad y a la degeneración prematura de las facetas y los discos.<sup>(8)</sup>

Por ello, el fallo estructural provocado por la degeneración siempre inicial del disco, se transmite a las articulaciones facetarias, y provoca lógicos cambios degenerativos (pérdida de la relación entre las superficies articulares, ensanchamiento y formación de osteofitos, etc). Esto es lo que el organismo busca compensar a través de los ligamentos que se hipertrofian y los músculos relacionados con la columna vertebral, que desde un inicio asumen las fuerzas, pero llegan al fallo cuando este proceso, lógicamente, se dilata en el tiempo. Los cambios degenerativos de larga evolución y la desestabilización de las articulaciones facetarias asociados a cambios degenerativos en los ligamentos posteriores conducen a estenosis y/o espondilolistesis degenerativa, donde la orientación sagital de las facetas articulares actúan como un factor predisponente.<sup>(9)</sup>

Brevemente he tratado de describir una secuencia degenerativa vertebral que está presente en la mayoría de los artículos que aparecen en libros y revistas de cirugía espinal consideradas de impacto, fuentes todos de mi tesis de Doctorado: Degeneración discal que provoca fallo de la columna de carga anterior. Degeneración facetaria por el exceso de carga que origina el fallo discal (ensanchamiento de las facetas, deslizamiento

segmentario, osteofitosis, estrechamiento del canal), hipertrofia ligamentosa compensatoria (mayor estrechamiento del canal) y fallo de la musculatura con el tiempo.

Otra cosa importante y demostrada, son los estadios de la degeneración discal descritos por Kirkaldy-Willis y Farfan quienes propusieron que los cambios iniciales o medios de la degeneración discal llevan a que el segmento espinal sea menos estable, mientras que la progresión de la degeneración produce estabilización. La inestabilidad segmentaria es causa de dolor e incapacidad funcional.<sup>(10)</sup>

El objetivo inicial del tratamiento quirúrgico de la estenosis lumbar degenerativa radica en eliminar la compresión sobre las estructuras nerviosas, responsable de las manifestaciones clínicas del paciente, y al mismo tiempo evitar que la intervención quirúrgica produzca inestabilidad mecánica, que sumada a la que pudiera pre-existir origine nueva sintomatología. Todo buen cirujano se traza una estrategia pre quirúrgica a partir de la interrelación hallazgos clínicos-imagenología, pero en el período transoperatorio está obligado a modificarla en función de lo encontrado, para cumplir con ese objetivo inicial.

La laminectomía llamada convencional origina inevitablemente inestabilidad mecánica residual, a menos que la degeneración discal del paciente sea de estadio avanzado (V de Pfirrmann), lo que garantizaría, a través de la columna anterior de Louis, la estabilidad del segmento lumbar intervenido. De lo contrario es obligatorio estabilizar ese segmento a través de la instrumentación y fusión. Otros procedimientos quirúrgicos, no necesariamente video asistido, como el recalibrado (foraminotomía) descrito por Senegas, estarían indicados en pacientes con estadios de degeneración discal IV, donde la evolución del disco tiende hacia la estabilidad.

Por todo lo anterior, consideramos, y así lo plasmamos en nuestra tesis de Doctorado, que la decisión de la técnica quirúrgica a emplear al enfrentar una estenosis lumbar degenerativa, o incluso una espondilolistesis degenerativa, debe estar determinada por el grado de la degeneración discal que tenga el paciente.

Como entre las muchas existentes, la clasificación de Pfirrmann es la más confiable y con menos variaciones intra e interobservador<sup>(11)</sup> por IRM, y posee incluso una lógica interrelación con lo encontrado por Thompson<sup>(12)</sup> en estudios anatomopatológicos, por lo cual aconsejamos su empleo para ese fin.

## Referencias bibliográficas

1. Mauri Pérez O, Candebat Rubio R, Fonte Sevillano T, Sosa Carrasco M, Valdés Paredes O, Louit Hechevarría A. Tratamiento quirúrgico de la estenosis degenerativa del canal lumbar con la técnica de Windows. Rev Cuba Ortop Traumatol. Diciembre 2021 [acceso 13/02/2022];35(3). Disponible en: <http://www.revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/384>
2. Silverman LI, Galina Dulatova G, Tandeski T, Erickson IE, Lundell B, Toplon D, *et al.* In vitro and in vivo evaluation of discogenic cells, an investigational cell therapy for disc degeneration. The Spine Journal. 2020;20:138-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2019.08.006>
3. Meisel HJ, Agarwal N, Hsieh PC, Skelly A, Park JB, Brodke D, Wang JC, Yoon ST. Cell Therapy for Treatment of Intervertebral Disc Degeneration: A Systematic Review. Global Spine Journal. 2019;9(1S):39S-52S. DOI: <https://doi.org/10.1177/2192568219829024>
4. Neidlinger-Wilke C, Galbusera F, Pratsinis H, Mavrogonatou E, Mietsch A, Kletsas D, Wilke HJ. Mechanical loading of the intervertebral disc: from the macroscopic to the cellular level. Eur Spine J. 2014;(suppl 3):S333-43. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-013-2855-9>
5. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation and enhancement, J Spinal Disord. 1992; 5:383-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/00002517-199212000-00001>
6. Tabares Neyra H. Estenosis Lumbar Degenerativa. Nuevo Enfoque Terapéutico

Quirúrgico en el Adulto Mayor. Disponible en: <https://www> Repositorio de Tesis en Ciencias Biomédicas y de la Salud de Cuba - Estenosis lumbar degenerativa:nuevo enfoque terapéutico/quirúrgico en el adulto mayor (sld.cu)

7. Louis R. Cirugía del rachide. Padova, Italia: Piccin Ed.; 1989. p. 67-9.
8. Izzo R, Guarnieri G, Guglielmi G, Muto M. Biomechanics of the spine. Part II: Spinal stability. European Journal of Radiology. 2013;82:127-38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2012.07.023>
9. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. Journal of Spinal Disorders. 1992;5:390-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/00002517-199212000-00002>
10. Kirkaldy-Willis WH, Farfan HF. Instability of the lumbar spine. Clin Orthop. 1982;165:110. PMID: 6210480
11. Pfirrmann CW, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J, Boos N. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration. Spine. 2001;26:1873-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-200109010-00011>
12. Thompson JP, Pearce RH, Schechter MT, Adams ME, Tsang IKY, Bishop PB. Preliminary evaluation of a scheme for grading the gross morphology of the human intervertebral disc. Spine. 1990;15:411-5. DOI: <https://doi.org/10.1097/00007632-199005000-00012>

### Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses alguno.