Revista Chilena de Neurocirugía 44: 2018

Dolor discogénico lumbar: revisión literaria

Yancarlos Ramos-Villegas[1,2], Huber Padilla-Zambrano[1,2,3], Jessica Amaya-Quintero[1, 2], Rafael Pájaro-Mojica[1, 2], Jesús Pereira-Cabeza[1,2], Cristian Blanco-Teherán[1,2], Hugo Corrales-Santander[4, 5], Luis Rafael Moscote-Salazar[2,3,6]

1 Estudiante de Medicina. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
2 Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.
3 RED LATINO Organización Latinoamericana de Trauma y cuidado Neurointensivo.
4 Médico, Magíster en Toxicología. Coordinador Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.
5 Programa de Medicina, Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia.
6 Médico. Especialista en Neurocirugía. Faculta de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Bolívar.

Rev. Chil. Neurocirugía 44: 55-59, 2018

Resumen

Se conoce como dolor discogénico lumbar a aquel dolor que es originado a partir de un disco intervertebral a este nivel de la columna vertebral. Entre el 80-90% de las personas han experimentado un dolor lumbar en algún momento de su vida y el 40% de estos son originados en el disco intervertebral. Rrepresenta un motivo de consulta frecuente y es una de las principales causas de ausentismo laboral, generando así, altos costos para los sistemas de salud, no solo por el daño físico directo sino también por el deterioro en la calidad de vida de los pacientes y la mayor frecuencia en ellos de trastornos como depresión mayor y ansiedad. La degeneración discal se ha relacionado con diversos factores genéticos, ambientales, mecánicos y metabólicos. El tabaquismo se ha reconocido como un factor determinante, así mismo la edad, la actividad física asociada a la práctica de algunos deportes y el trabajo pesado desarrollado sin las medidas necesarias. Presentamos una práctica revisión de la literatura.

Palabras clave: Dolor discogénico, Lumbalgia, Disco intervertebral.

Abstract

It is known as discogenic lumbar pain to that pain that is originated from an intervertebral disc at this level of the spine. Between 80-90% of people have experienced low back pain at some point in their life and 40% of these are originated in the intervertebral disc. It represents a reason for frequent consultation and is one of the main causes of work absenteeism, generating high costs for health systems, not only for the direct physical damage but also for the deterioration in the quality of life of the patients and the more frequent in them of disorders such as major depression and anxiety. Disc degeneration has been related to various genetic, environmental, mechanical and metabolic factors. Smoking has been recognized as a determining factor, as well as age, physical activity associated with the practice of some sports and heavy work developed without the necessary measures. We present a practical review of the literature.

Key words: Discogenic pain, Low back pain, Intervertebral disc.

Introducción

El dolor lumbar es una entidad frecuente en la consulta del neurocirujano. La patología intervertebral discal usualmente se presenta entre la tercera y cuarta década de la vida, en personas generalmente sanas[1]. Aproximadamente entre el 80-90% de las personas ha experimentado un dolor lumbar[1-3]. En la mayoría de los casos puede ser recidivante e incluso tomar un curso crónico[1]. Esta patología es una de las causas principales de ausencia laboral y se estima que en los Estados Unidos

su tratamiento tiene un costo anual que oscila entre 20-100 millones de dólares[1,2]. Se ha considerado en aproximadamente el 39% que el dolor lumbar crónico se presenta por una alteración en el disco intervertebral[1].
Dentro de las etiologías, se destacan los trastornos intrínsecos de los discos intervertebrales lumbares descritos por Crock en el año 1986. Crock, describió la disrupción del disco interno, caracterizada por una alteración interna del disco que genera dolor, aunque su estructura física se encontrara normal y no se identificara una compresión de las raíces nerviosas[2,4]. Además, la enfermedad degenerativa del disco, núcleo herniado pulposo y el daño en el anillo fibroso, son otras causas importantes en la generación del dolor discogénico lumbar[5].
A pesar de las dificultades para determinar la causa del dolor discogénico lumbar, un diagnóstico oportuno permitiría identificar su origen en aproximadamente el 90% de los pacientes[2]. El tratamiento puede ser conservador, sin embargo, en paciente que no muestran una mejoría significativa con medicamentos y terapia física se considera necesario la intervención quirúrgica[5].
El dolor discogénico lumbar afecta el desarrollo normal de las actividades diarias de las personas y disminuye su calidad de vida. Además, se ha considerado no solo como un problema de salud, sino un problema socioeconómico, por ocasionar una disminución en la productividad de los trabajadores[3].
El presente artículo busca describir los aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos del dolor discogénico lumbar.

Definición

El término “dolor discogénico” es utilizado para representar el dolor originado a partir de un disco intervertebral. El desarrollo varía dependiendo de la etiología y extensión de la lesión, presentándose clásicamente un dolor lumbar axial característico que puede acompañarse con zonas de dolor en las extremidades inferiores. El esfuerzo físico, la tos, o los movimientos de rotación del cuerpo se han descrito como inductores o exacerbadores del dolor, por el aumento de presión en las estructuras vertebrales[6]). De igual forma se ha considerado que la sintomatología se inicia por un proceso degenerativo del disco, que posteriormente se asocia a daño de estructuras óseas y ligamentosas adyacentes[1].

Epidemiologia

El dolor lumbar es una problemática frecuente, afectando cerca del 80% de la población. Se origina por distintos trastornos asociados con la integridad de las estructuras nerviosas, inestabilidad espinal, daño en estructuras vertebrales, entre otras[7,8].
La mayoría de los problemas en la zona lumbar se presentan con dolor que puede ser referido o no[4]. El 40% de los dolores situados en la zona lumbar son originados en el disco intervertebral[7]. Se ha determinado además que un tercio de casos de dolor lumbar crónico es causado por dolor discogénico[6]. Las fisuras que comprometen el tercio externo del anillo fibroso que hace parte de la estructura discal se relacionan con producción de dolor[4]. La disrupción discal se ha identificado como causal de sintomatología de dolor lumbar crónico en un 39% de la población. En un estudio realizado en Finlandia el 5,1% de los hombres y el 3,7% de las mujeres fueron diagnoticados con dolor discogénico basado en las historias clínicas y el examen físico. De la misma forma el 6% de las incapacidades laborales han sido causadas por un síndrome de dolor discogénico[1].

Anatomía columna vertebral

La columna vertebral se compone de vertebras, discos intervertebrales y ligamentos. Las vértebras son 7 cervicales, 12 dorsales o torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 del cóccix, las cuales cambian su estructura en distintas zonas dependiendo su función[9].
Las vértebras lumbares se caracterizan por tener un tamaño grande, con un largo entre los 80-90 mm necesario para soportar el peso corporal[10]**.** Se distinguen de forma rápida de las vértebras torácicas por la ausencia de articulaciones extra óseas. El cuerpo vertebral tiene una forma reniforme, y la 5ta vertebra se articula con el sacro formando el ángulo sacrovertebral. Las vértebras de la zona lumbar se identifican con pedículos prominentes en la porción superior de los cuerpos vertebrales[11].
El canal lumbar a su vez se encuentra conformado por 3 áreas, el canal central, el receso lateral y el foramen. El canal central tiene en su integridad el canal espinal, caracterizado por tener un diámetro de 15 mm y es susceptible al desarrollo de procesos estenosantes. El receso lateral, constituye la zona central del pedículo vertebral que se encuentra en contacto con las raíces espinales. Este se delimita de mejor manera en los niveles inferiores de la columna vertebral, especialmente en L4, L5, y S1. El foramen, constituye la zona de salida de raíces de la médula espinal de la columna vertebral[12].
La estructura conformada por dos vértebras adyacentes y el tejido articular entre ellas constituye una unidad funcional con propiedades físicas y mecánicas particulares. La capacidad de adaptarse a los movimientos corporales por parte de la columna vertebral hace parte de los movimientos realizados por estos segmentos columnares conocidos como segmento móvil de Junghanns[12].

Anatomía del disco vertebral

Los discos intervertebrales se ubican entre dos vértebras contiguas. Están conformados por un núcleo de consistencia gelatinosa denominado núcleo pulposo, el cual, se encuentra rodeado por un anillo anular fibroso[1,2,13]. Dos placas terminales cartilaginosas tapizan las caras superiores e inferiores de los cuerpos vertebrales[2,13].
Histológicamente se distinguen 4 zonas del anillo fibroso y el núcleo pulposo: zona externa del anillo, en la que existen estructuras compuestas por colágeno tipo I (80%), láminas concéntricas; zona interna del anillo, no tiene estructuras laminares y presenta una matriz fibrocartilaginosa; zona de transición, es delgada y limita el anillo interno del núcleo pulposo; y el núcleo pulposo[12,13].
La matriz del núcleo pulposo y la placa final del cartílago están formadas por colágeno tipo II (80%), proteoglicanos y proteínas no colágenas. Estos componentes son sintetizados por células condrocitarias. El colágeno tipo II y tipo I, sintetizado por células fibroblasticas, forman el anillo fibroso[2,12,13].
Las células del disco intervertebral también sintetizan y activan enzimas degradativas, incluyendo metaloprotei-

nasas de matriz (MMPs) y "una desintegrina y metaloproteinasa" (ADAMS) las cuales degradan la matriz y permiten la renovación de los constituyentes de esta[2].
El disco intervertebral es rico en el proteoglicano agrecano (abarca el 70% del núcleo pulposo y el 25% del anillo fibroso) el cual brinda una densidad de carga de elevado nivel, generando una presión osmótica elevada, permitiendo la retención de agua en el interior del núcleo pulposo[2].
Los discos intervertebrales, de forma general resisten la torsión y compresión de fuerzas axiales impidiendo la aflicción de las vértebras[1,12,13].
El disco intervertebral carece de irrigación sanguínea por eso en su interior la presión de oxígeno es casi nula[7,12]. Debido a estas condiciones el metabolismo celular del disco se da a través de glucolisis anaeróbica, que tiene como producto final el lactato. El PH de esta zona es ácido. La nutrición del disco es proporcionada por capilares provenientes de los cuerpos vertebrales, los cuales, finalizan en la zona más externa del anillo fibroso[12].
La inervación del disco intervertebral se da en el tercio externo del anillo fibroso ramas de los nervios sinuvertebrales y de los nervios rami-comunicantes[1,6,7].

Factores predisponentes

La degeneración discal se ha relacionado con factores genéticos, ambientales, mecánicos y metabólicos. En las zonas lumbares inferiores se ha observado mayor degeneración que en las zonas superiores, de la misma manera que los procesos de rotación, torsión, y compresión de la columna vertebral causados por los movimientos corporales. El tabaquismo se ha reconocido como un factor determinante en la degeneración discal, siendo la nicotina un inhibidor de la síntesis de la matriz extracelular en el núcleo pulposo del disco vertebral[6,12]. Además, el tabaco disminuye la irrigación, causando degeneración e hipoxia del disco vertebral. La edad constituye un factor predisponente, teniendo en cuenta que los procesos degenerativos de las estructuras vertebrales hacen parte de los procesos normales del envejecimiento que inician entre la segunda y la tercera década de la vida. Otros factores predisponentes son la actividad física asociada a la práctica de algunos deportes y el trabajo pesado[12].

Genética

La genética al igual que la edad, factores ambientales, e incluso fumar, es un factor que lleva a la degeneración del disco intervertebral[2,12-14], siendo comprobado en estudios con gemelos y familiares de pacientes tratados con hernia de disco lumbar, en donde se logró identificar alelos del receptor de vitamina D, repeticiones en tándem dentro del gen aggrecan, mutaciones de colágeno de tipo IX y alelos del gen de la matriz de metaloproteinasa-3 (MMP-3) como causantes de la degeneración del disco de la columna vertebral[12-14].
El disco intervertebral es una estructura avascular pero cuando se degeneran existe una proliferación anómala de vasos y terminaciones nerviosas intradiscales. En estas terminaciones, se encontró tanto la sustancia P como el péptido genéticamente relacionado con la calcitonina (GCRP), sustancias que desempeñan un papel como mediadores del dolor localmente[12].

Patobiología del dolor discogénico

El factor de necrosis tumoral α - TNF-α es una citoquina proinflamatoria que puede encontrarse elevada junto con otros mediadores como IL-1 y MMPs participando en la modulación nociceptiva[2,15]. Los discos secuestrados o expulsados producen niveles más altos de estos mediadores que aquellos donde el anillo está intacto[15]. Está bien documentado en la literatura que el omega-3 EFA es un buen anti-inflamatorio que actúa una vez liberado por la membrana lesionada y que puede inhibir de forma competitiva las IL-1, IL-6, IL-2, TNF-α y las dos series de prostaglandinas inflamatorias[16].

Evaluación clínica del paciente

Características clínicas

El dolor discogénico lumbar se caracteriza por dificultad para elevación de los miembros inferiores, episodios de dolor luego de un día con esfuerzo físico, incapacidad de sostener una postura por un tiempo mayor a 30 minutos, intolerancia a estar sentado, dolor en piernas, dolor radicular con distribución de raíz nerviosa ciática o raramente femoral causado por la herniación discal, entre otros[7,17]. La sobrecarga de peso sobre las articulaciones de las facetas, causada por la degeneración de los discos pulposos provoca cambios en las mismas que determinan dolor asociados a hiperpresión del hueso subcondral, distensión capsular, incidencia de las vellosidades sinoviales o micro fracturas trabeculares[12].
La psicopatología de los pacientes con este tipo de trastorno se compone principalmente de depresión mayor, ansiedad y altos niveles de neuroticismo. La ansiedad por el dolor es la forma más sobresaliente de ansiedad en estos pacientes[18].
Lo típico en estos pacientes es el dolor en el centro de la espalda baja con radiación mínima, por lo general a uno o ambos glúteos, esta radiación puede ocurrir a 1 o ambos lados de la parte inferior de la espalda. El dolor se describe como un dolor profundo y sordo. Comúnmente se presenta tensión en los músculos paraespinales y glúteos. Actividades como sentarse, conducir, y toser empeoran el dolor y al final del día pueden llegar a desencadenar los síntomas[1].

Distribución del dolor en la columna vertebral

- Dolor irradiado: este patrón típico de dolor es causado por la compresión de la rama espinal anterior, que puede ser responsable de un déficit motor o sensible, acompañado de la abolición del reflejo osteo-tendinoso con presencia de signo de Lasegue positivo (*esta prueba es positiva cuando hay dolor presente al elevar la pierna entre 35° y 70°, con la rodilla extendida por completo; la prueba es negativa si tan solo causa dolor lumbar localizado, debido a que el dolor debería afectar al dermatomo en su totalidad*)[12].
- Dolor referido: es causado por la irritación del nervio sinuvertebral de Luschka secundaria a la dilatación de la región más exterior del anillo fibroso o en su defecto por la irritación de la duramadre adyacente. Las ramas dorsales se irritan a nivel de las articulaciones facetarías. Este dolor presenta un patrón característico en el que solo se afecta el nivel involucrado, por lo que es localizado y no afecta en su totalidad al dermatoma[12].

Diagnóstico

El diagnóstico es un gran desafío para los médicos debido a que solo una pequeña proporción de estos casos se pueden atribuir con razonable certeza a alguna entidad patológica o anatómica[19] por lo tanto, se tienen distintas ayudas para identificar la causa de este trastorno, como lo son: métodos de dolor óseo inducidos por choque, RM[4], discografía, imágenes de ultrasonidos de discos intervertebrales y proteína C-reactiva de alta sensibilidad[3]. La discografía es una prueba diagnóstica fundamental[6,12,15,19,20] antes de la cirugía, que permite confirmar el origen discogénico del dolor y señalar el disco causal[20]. Sin embargo, ésta prueba se basa enteramente en la experiencia de dolor del paciente mientras se realiza este breve procedimiento, sin controles efectivos[6].

Imagenología

La RM muestra con buena calidad la morfología del disco interno y no sólo el contorno, mostrando imágenes que facilitan el contraste entre el núcleo pulposo y el anillo exterior de los discos normales, la disrupción del disco interno debido a cambios de los síntomas también podría ser revelado por la RM[4,20,21]. La RM muestra baja intensidad de señal del disco en T2, y una zona de alta intensidad (HIZ) en la parte posterior del disco[3].

En la discografía, a diferencia de los otros métodos de diagnóstico se produce provocación de dolor y esto brinda una gran evidencia de la enfermedad. Parte de la controversia hacia la discografía ha surgido debido a su uso como ayuda a guiar la selección de los pacientes que se les realizara intervención quirúrgica[6,22]. Además, la Sociedad Norteamericana de la Espina Dorsal presentó una posición que afirma que éste método debe verse como una prueba invasiva con el fin de buscar anomalías cuando las otras pruebas den resultados ambiguos o endebles en pacientes que requieran evaluaciones adicionales[6].

Tratamiento

Existe una amplia gama de opciones terapéuticas, sin embargo, no existe un tratamiento de elección. Numerosos estudios han determinados que los antiinflamatorios no esteroideos - AINES, los analgésicos y los relajantes musculares no han demostrado un efecto contundente para el manejo del dolor discogénico lumbar[2].

La fisioterapia, el ejercicio y la medicina manual (manipulación osteopatica y quiropráctica) han demostrado tener, en cierto grado, un resultado favorable para aliviar los síntomas[1,2].

El bloqueo neuronal generado por el suministro epidural de esteroides y anestésico local modifican o suspenden varios procesos neurológicos como el mecanismo reflejo de las fibras aferentes, la actividad auto sostenible de las neuronas, la entrada nociceptiva, y el patrón de las actividades neuronales centrales[1,2].

La anuloplastia electro térmica intradiscal - IDET y biacuplastia son formas alternativas de tratamientos percutáneos que a través de elevadas temperaturas modifican la inervación o la mecánica interna de los discos intervertebrales. Los resultados de estos tratamientos ameritan la realización de más estudios aleatorios para su utilización. La IDET consiste en insertar una aguja en el disco intervertebral afectado, el catéter queda localizado en una región del anillo posterior donde la energía térmica está condicionada para alcanzar una temperatura de 90°C. El tiempo establecido para el calentamiento fluctúa entre los 16 y 17 minutos. La biacuplastia es una técnica menos invasiva donde se usa un dispositivo de radiofrecuencia bipolar refrigerado, el cual, mediante el anillo posterior genera una temperatura de hasta 50°C[1,2,6,19,23,24].

La fusión lumbar es un procedimiento indicado en dolores mecánicos severos e incapacitantes que no responden durante al menos un año de tratamiento no quirúrgico, se encuentra contraindicado en infecciones sistémicas o local activa, metástasis espinal, obesidad grave, embarazo, o fractura espinal aguda[2,21]. Posterior Lumbar Interbody Fusion (PLIF. Por consiguiente, con el fin de mitigar el dolor lumbar se plantea la implementación de discos artificiales. Sin embargo, son pocos los estudios que avalen el uso de este tratamiento[2].

Conclusiones

El dolor discogénico lumbar representa el 40% de las causas de dolor lumbar. Es una de las principales causas de ausentismo laboral, que además deteriora la calidad de vida de los pacientes al asociarse con frecuencia a depresión mayor, ansiedad y neurosis. Clínicamente se caracteriza por dolor profundo y sordo en el centro de la espalda baja con radiación mínima, por lo general a uno o ambos glúteos. Puede existir déficit motor o sensitivo por la compresión de la rama espinal anterior, acompañado de la abolición del reflejo osteo-tendinoso con presencia de signo de Lasegue positive. Actividades como sentarse, conducir, y toser empeoran el dolor. La RM muestra con buena calidad la morfología del disco interno y su contorno, además facilita el contraste entre el núcleo pulposo y el anillo exterior de los discos. El tratamiento puede ser conservador, sin embargo, en paciente que no muestran una mejoría significativa con medicamentos y terapia física se considera necesario la intervención quirúrgica.

Recibido: 25 de julio de 2017
Aceptado: 20 de octubre de 2017

Referencias

1. Simon J, Mcauliffe M, Shamim F, Vuong N, Tahaei A. Discogenic Low Back Pain. Phys Med Rehabil Clin NA. 2014;25(2):305-17.
2. Peng B. Pathophysiology, diagnosis, and treatment of discogenic low back pain. World J Orthop. 2013;4(2):42-52.
3. Zhang YG, Guo TM, Guo X, Wu SX. Clinical diagnosis for discogenic low back pain. Int J Biol Sci. 2009;5(7):647-58.
4. Aprill C, Bogduk N. High-intensity zone: a diagnostic sign of painful lumbar disc on magnetic resonance imaging. Br J Radiol.

1992;65(773):361-9.
5. Lee S, Kang HS. Percutaneous endoscopic laser annuloplasty for discogenic. WNEU. 2009;73(3):198-206.
6. Pino CA, Ivie CS, Rathmell JP. Lumbar discography: Diagnostic role in discogenic pain. YTRAP. 2009;13(2):85-92.
7. Lee S, Kang HS. Percutaneous endoscopic laser annuloplasty for discogenic low back pain. WNEU. 2009;73(3):198-206.
8. Lidar Z, Beaumont A, Lifshutz J, Maiman DJ. Clinical and radiological relationship between posterior lumbar interbody fusion and posterolateral lumbar fusion. Surg Neurol. 2005;64:303-8.
9. Prescher A. Anatomy and pathology of the aging spine. Eur J Radiol. 1998 Jul;27(3):181-95.
10. Nissan M, Gilad I. The cervical and lumbar vertebrae-an anthropometric model. Eng Med. 1984 Jul;13(3):111-4.
11. Pait TG, Elias AJR, Tribell R. Thoracic, lumbar, and sacral spine anatomy for endoscopic surgery. Neurosurgery. 2002 Nov;51(5 Suppl):S67-78.
12. Rúa JR De. Physiopathology of Lumbar Spine Degeneration and Pain. Rev española cirugía ortopédica y Traumatol (English Ed. 2008;52(1):37-46.
13. Anderson DG, Tannoury C. Molecular pathogenic factors in symptomatic disc degeneration. Spine J. 2005;5:260-6.
14. Battie MC, Videman T, Gill K, Moneta GB, Nyman R, Kaprio J, et al. Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration: an MRI study of identical twins. Vol. 16, Spine. 1991. p. 1015-21.
15. Burke JG, Watson RW, McCormack D, Dowling FE, Walsh MG, Fitzpatrick JM. Intervertebral discs which cause low back pain secrete high levels of proinflammatory mediators. J Bone Jt Surg Br. 2002;84(2):196-201.
16. Maroon JC, Bost JW. w-3 Fatty acids (fish oil) as an anti-inflammatory: An alternative to nonsteroidal anti-inflammatory drugs for discogenic pain. Surg Neurol. 2006;65(4):326-31.
17. Scheer SJ, Radack KL, O'Brien DR. Randomized controlled trials in industrial low back pain relating to return to work. Part 2. Discogenic low back pain. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77(11):1189-97.
18. Wasan AD, Davar G, Jamison R. The association between negative affect and opioid analgesia in patients with discogenic low back pain. Pain. 2005;117(3):450-61.
19. Kapural L, Cata JP. Complications of percutaneous techniques used in the diagnosis and treatment of discogenic lower back pain. Tech Reg Anesth Pain Manag. 2007;11(3):157-63.
20. Mitra D, Cassar-Pullicino VN, McCall IW. Longitudinal study of high intensity zones on MR of lumbar intervertebral discs. Clin Radiol. 2004;59(11):1002-8.
21. Madhu TS. Posterior and anterior lumbar interbody fusion. Curr Orthop. 2008;22(6):406-13.
22. Maezawa S, Muro T. Pain provocation at lumbar discography as analized by computed tomographydiscography. Spine (Phila Pa 1976). 1992;17(11):1309-15.
23. Pauza KJ, Howell S, Dreyfuss P, Peloza JH, Dawson K, Bogduk N. A randomized, placebo-controlled trial of intradiscal electrothermal therapy for the treatment of discogenic low back pain. Spine J. 2004;4(1):27-35.
24. Kvarstein G, Indahl A, Mawe L et al. A randomized double-blind controlled trial of intra-annular radiofrequency thermal disc therapy – A 12-month follow-up. Pain. 2009;145:279-86.

Correspondencia:
Dr. Luis Rafael Moscote
Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
neuromoscote@aol.com