

## Artículo original

## Hernias discales lumbares tratadas con interespaciador dinámico

Cueva-del Castillo Mendoza JF,\* Franco-López EA,\*\* Hinojosa-Sandoval F,\*\*\* de León-Martínez UA,\*\*\*\*  
Cueva-del Castillo Mendoza FJ\*\*\*\*\*

Hospital Regional Ignacio Zaragoza, ISSSTE

**RESUMEN.** Las hernias discales lumbares son causa de lumbalgia con afección neurológica. El tratamiento médico y la rehabilitación proporcionan mejoría para este tipo de lumbalgia en estadios tempranos. Si fracasa el tratamiento conservador la alternativa quirúrgica brinda al paciente la posibilidad de mejorar su estado de salud. Moojen considera que la aplicación de espaciadores interespinosos brinda buenos resultados. El objetivo de esta investigación es evaluar los resultados clínicos y con imagen en los pacientes con hernia discal lumbar contenida tratados con el espaciador interespinoso DYNAMIC INTERSPACER®, un producto mexicano. **Material y métodos:** Se evaluó la eficacia del dispositivo interespinoso mediante un estudio cuasi-experimental y longitudinal en el Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza del ISSSTE» en pacientes con el diagnóstico de lumbalgia. **Resultados:** La muestra tiene un promedio de edad de 46.1 años, con un rango de 26 a 55 años. Los niveles tratados fueron 6 L5S1 y 5 L4L5, en dos pacientes se trataron dos niveles. La escala de EVA promedio preoperatoria fue de 8.1. La escala de EVA promedio a los tres años de postoperados fue de 1.6. **Conclusión:** En México se aplican múlti-

**ABSTRACT.** Lumbar herniated disks result in lumbar pain with neurologic involvement. Medical treatment and rehabilitation provide improvement for this type of lumbar pain at the early stages. When conservative treatment fails, the surgical option offers the possibility of improving patients' health status. Moojen considers that the application of interspinous spacers provides good results. The purpose of this research is to assess the clinical and imaging results in patients with contained lumbar herniated disk treated with the DYNAMIC INTERSPACER® interspinous spacer, a Mexican product. **Material and methods:** The efficacy of the interspinous device was assessed by means of a near-investigational and longitudinal study conducted at «General Ignacio Zaragoza» ISSSTE Regional Hospital in patients with a diagnosis of lumbar pain. **Results:** The mean age of the sample is 46.1 years, with an age range of 26-55 years. The treated levels were 6 L5-S1 and 5 L4-L5; two levels were treated in two patients. The mean preoperative VAS score was 8.1. The mean VAS score at postoperative year three was 1.6. **Conclusion:** Multiple types and brands of foreign interspinous devices are applied in Mexico which results in pa-

### Nivel de evidencia: IV

\* Médico Adscrito al Servicio de Ortopedia, Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza», Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), México, D.F.

.\*\* Facultad de Medicina, Universidad La Salle, Residente de Ortopedia, Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza», ISSSTE, México, D.F.

\*\*\* Médico Residente de Especialidad Ortopedia. Hospital Ángeles Mocel. Universidad La Salle, Facultad Mexicana de Medicina.

\*\*\*\* Jefe de Resonancia Magnética. Hospital General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, México, D.F.

\*\*\*\*\* Actuario. Instituto de Educación Media Superior del D.F.

Dirección para correspondencia:

José Fernando Cueva del Castillo Mendoza

Tuxpan Núm. 29-414, Colonia Roma Sur. C. P. 06760, Cuauhtémoc, México, D. F.

Teléfono y fax: 0155 85964644

Celular 0445554524685

E-mail: cuevaf1@hotmail.com

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

bles tipos y marcas de espaciadores interespinales de fabricación extranjera logrando la mejoría clínica de los pacientes. Nosotros comprobamos que la aplicación del dispositivo interespinal mexicano, logra mejorar clínicamente a los pacientes con lumbalgia por hernia discal. Se observó disminución de la compresión del saco o las raíces nerviosas por la hernia en imágenes comparativas preoperatorias y postoperatorias de resonancia magnética.

**Palabras clave:** hernia, disco, lumbar, dolor, prótesis.

tients' clinical improvement. We proved that the use of the Mexican interspinous device can clinically improve patients with lumbar pain due to herniated disk. A decrease in the compression of the sac or the nerve roots by the hernia was observed in the comparative preoperative and post-operative MRI images.

**Key words:** low back pain, lumbar disc, pain, prosthesis.

## Introducción

La estenosis del canal medular o estrechamiento de los forámenes de conjunción secundaria a presencia de hernias discales lumbares es una causa común de lumbalgia sistematizada, la cual puede estar acompañada con déficit motor y sensitivo. El tratamiento que se aplica con buenos resultado, por lo general es médico rehabilitatorio, logrando la mejoría clínica de la mayoría de los pacientes.<sup>1,2</sup>

También se ha considerado, en los casos en que fracasa el tratamiento médico de los pacientes con hernia discal lumbar, el tratamiento quirúrgico, el cual puede ser desde manejo con disectomía hasta la liberación posterior del canal y fijación con tornillos transpediculares y artrodesis, considerada como el estándar de oro en el tratamiento de la enfermedad discal.<sup>3</sup>

Moojen y colaboradores consideran que la laminectomía descompresiva es el mejor procedimiento para este padecimiento, sin embargo también mencionan que puede resultar una buena alternativa el uso de espaciadores interespinales.<sup>4</sup>

Se han analizado como causa de la formación de hernias discales los efectos fisicoquímicos que ocurren en el disco intervertebral, los cuales dan como resultado una alteración en la estructura química de las fibras que constituyen el anillo fibroso y la colágena del núcleo pulposo. Al ocurrir estas alteraciones bioquímicas se afectan las propiedades físicas de los tejidos, como son la capacidad de deformarse sin llegar a la fatiga o la de retener agua en el núcleo pulposo. Al presentarse estos cambios el disco intervertebral es susceptible de fallar y romperse a nivel del anillo fibroso con migración del núcleo pulposo produciendo una hernia discal.

Se ha observado que el disco tiene posibilidad de regenerarse cuando se le disminuye la carga y presión intradiscal a través de la aplicación de distracción dinámica. Teóricamente esto puede aplicarse realizando fijaciones dinámicas, situación que no se observa en las fijaciones rígidas.

Esto no significa que por el hecho de realizar una fijación dinámica se eliminen los factores intrínsecos que dan origen

a la degeneración discal, en algunos casos desde la segunda década de la vida.<sup>3,5,6</sup>

Se han desarrollado diferentes tipos de dispositivos para realizar una fijación dinámica a nivel de los espacios interespinales, reportando la literatura, en lo general, buenos resultados clínicos e imagenológicos, observando aumento en el calibre de canal raquídeo y en los diámetros de los agujeros de conjunción.<sup>7,8,9,10,11,12,13,14,15</sup>

Estudios comparativos recientes en fijación transpedicular han mostrado bajo nivel de complicaciones; sin embargo, el fenómeno de degeneración del disco adyacente se acelera; por lo que se consideran como buena alternativa para la fijación dinámica los dispositivos interespinales.<sup>13,16</sup>

Se han desarrollado implantes interespinales que se pueden aplicar con técnicas mínimas invasivas sin que se presente diferencia en los resultados clínicos e imagenológicos.<sup>14,17</sup>

El objetivo de esta investigación es evaluar los resultados clínicos e imagenológicos en los pacientes con hernia discal lumbar contenida, tratados con el espaciador interespinal Dynamic Interspacer®, que es un producto de manufactura nacional, del cual se está corroborando su utilidad y resultados.

## Material y métodos

Estudio longitudinal, cuasi-experimental y descriptivo.

Se tomaron pacientes derechohabientes de la consulta externa de columna del Hospital Regional «General Ignacio Zaragoza» del ISSSTE, a los cuales se les había diagnosticado de manera previa hernia discal contenida a nivel lumbar, con anillo fibroso íntegro, observada en su resonancia magnética nuclear, quienes presentaban cuadro de lumbalgia sistematizada. En todos los casos habían recibido manejo médico rehabilitatorio por lo menos durante tres meses previos a su selección. El período comprendido del estudio fue de Octubre de 2009 a Enero de 2012.

A todos los pacientes se les planteó la realización de tratamiento quirúrgico, el cual consistía en la colocación de

un espaciador interespinal de Pekk, denominado Dynamic Interspacer®; también se les solicitó su consentimiento informado por escrito.

Con base en el expediente clínico se realizó la ficha de recolección de datos en donde se incluían nombre, edad, número de expediente, sexo, diagnóstico, fecha de cirugía, niveles tratados, EVA preoperatoria y medición de diámetros del canal medular, y forámenes del o los niveles afectados preoperatorios. Se les dio seguimiento postoperatorio cada 3 meses por espacio de dos años, evaluándolos conforme a la escala de EVA y control imagenológico por resonancia magnética nuclear a los 2 años de postoperatorios, para realizar mediciones comparativas del diámetro del canal medular y agujeros de conjunción de los segmentos operados.

Se aplicó la prueba estadística de Wilcoxon para muestras pareadas a las mediciones obtenidas en las imágenes de resonancia magnética preoperatorias y postoperatorias.

Criterios de inclusión: ser derechohabiente del ISSSTE, tener una edad entre 15 y 65 años, quienes presenten hernias discales contenidas con anillo fibroso íntegro, pacientes que hayan recibido tratamiento médico rehabilitatorio por lo menos 3 meses antes sin mejoría clínica, que acepten el procedimiento quirúrgico firmando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: pacientes no derechohabientes, pacientes que no acepten el tratamiento quirúrgico o pacientes con otras patologías.

Criterios de eliminación: pacientes que abandonen el tratamiento en cualquier momento del seguimiento.

Planificación preoperatoria: Se ingresa al paciente a hospitalización para la realización de estudios preoperatorios de laboratorio clínico, así como para la valoración preoperatoria por los servicios de medicina interna y anestesiología.

La técnica quirúrgica consistió en colocar al paciente en decúbito prono, se realizó asepsia y antisepsia de la región. Se colocaron campos estériles. Se procedió a identificar en nivel quirúrgico. Se realizó abordaje me-

dioposterior, se efectuó disección subperióstica de las apófisis espinosas adyacentes al nivel del disco herniado, se procedió a retirar el ligamento interespinal, se insertó a este nivel el espaciador interespinal, a continuación se efectuó tunelización de las apófisis espinosas adyacentes y se realizó la sujeción con Mersilene® colocando remaches de seguridad, se realizó hemostasia y se suturó por planos.

## Resultados

La muestra fue de nueve pacientes que tienen un promedio de edad de 46.1 años, con un rango de 26 a 55 años. Los niveles tratados fueron 6 L5-S1 y 5 L4-L5; en dos pacientes se trataron dos niveles. La escala de EVA promedio preoperatoria fue de 8.1; a los tres años de postoperatorios fue de 1.6.

Las mediciones preoperatorias y postoperatorias de resonancia magnética se encuentran señaladas en forma comparativa en la *tabla 1*.

Se utilizó una prueba de hipótesis de rangos con signo de Wilcoxon para observaciones pareadas y se encontró un  $p = 0.002$ , a un nivel de significancia de alfa igual a 0.05 para el canal medular,  $p = 0.0001$  con alfa de 0.05 para el agujero de conjunción derecho y  $p = 0.0001$  con alfa de 0.05 para el agujero de conjunción izquierdo.

## Discusión

El manejo de la lumbalgia secundaria a hernias discales se puede tratar en forma conservadora de acuerdo a Brusee y asociados. Sin embargo, cuando se ha instituido el tratamiento médico rehabilitatorio por lo menos por tres meses y no se ha obtenido una respuesta favorable, la alternativa quirúrgica es la opción a seguir. Los procedimientos quirúrgicos que se pueden aplicar van desde los procedimientos de laminectomía y discoidectomía tradicionales, la fijación transpedicular rígida, la fijación transpedicular dinámica y la utilización de dispositivos interespinales, los cuales han demostrado ser tan eficien-

**Tabla 1. Mediciones preoperatorias y postoperatorias de resonancia magnética.**

Nivel	Canal	Preoperatorio		Postoperatorio		
		Derecho	Izquierdo	Canal	Derecho	Izquierdo
L5-S1	13.8	4	4	13.2	4.7	4.9
L4-L5	5	1.5	0	5.5	2.7	1.1
L5-S1	13.4	2	2	15.5	4.2	5.3
L4-L5	8.1	2.4	2.4	12	5	5
L5-S1	9.4	0	0	10.7	2	2
L4-L5	10.8	2.4	1.1	11	3.2	2.2
L4-L5	15.9	2.2	2.5	16.8	5	4.5
L5-S1	13.4	2.5	2.2	16.8	4.9	6.5
L5-S1	11.1	2.4	1.9	13.2	4.2	4.6
L5-S1	12.5	2	1	15.1	3	2
L4-L5	12.7	4.3	0	16	4.7	2.2



**Figura 1.** Imagen preoperatoria en T2, donde se observa la presencia de hernias contenidas en L3-L4 y L4-L5.

tes como las fijaciones transpediculares dinámicas. Con los dispositivos dinámicos se ha observado la remisión de los síntomas y recuperación del disco intervertebral en los pacientes que han sido tratados con esta modalidad terapéutica.<sup>3,5,12,18</sup> Se ha observado que los pacientes manejados con espaciadores interespinales disminuyen la estenosis del canal raquídeo y de los forámenes en el nivel tratado, en estudios comparativos de resonancia magnética preoperatorios y postoperatorios.<sup>6</sup> En los pacientes tratados con Dynamic Interspacer®, todos habían recibido manejo médico rehabilitatorio de tres meses a un año, sin obtener mejoría clínica. El comportamiento clínico e imagenológico en los paciente de nuestra muestra fue a la disminución del dolor con la escala de EVA y se le realizaron controles de resonancia magnética al año de evolución, los cuales mostraron de manera similar a como está referido en la bibliografía, la disminución de la estenosis del canal raquídeo y los forámenes de conjunción de los niveles tratados (*Figuras 1 y 2*). Lo cual se corrobora al realizar el análisis estadístico en el que podemos observar una  $p = 0.002$  para las mediciones del canal medular y  $p = 0.001$  para los agujeros de conjunción en los niveles tratados.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos decir que el Dynamic Interspacer® no presentó efectos adversos en los pacientes tratados. Resultó ser tan eficiente en el tratamiento de hernias discales lumbares contenidas, como otros dispositivos de manufactura extranjera. Los pacientes tratados se reincorporaron a sus actividades al presentar mejoría en su cuadro clínico preoperatorio.



**Figura 2.** Imagen de la resonancia magnética nuclear a un año del postoperatorio en T2. Observe la disminución de la hernias en L3-L4 y L4-L5.

### Agradecimiento

A Tecnología y Diseño Industrial S. A. de C. V. por la donación de los Dynamic Interspacer®.

### Bibliografía

- Verhoef OJ, Bron JL, Wapstra FH, Van Royen BJ: High failure rate of the interspinous distraction device (X-Stop) for the treatment of lumbar spinal stenosis caused by degenerative spondylolisthesis. *Eur Spine J* 2008; 17:188-92.
- Brussee P, Hauth J, Donk D, Verbeek ALM, Bartels RHMA: Self-rated evaluation of outcome of the implantation of interspinous process distraction (X-Stop) for neurogenic claudication. *Eur Spine J* 2008; 17: 200-3.
- Schnake KJ, Putzier M, Haas NP, Kandziora F: Mechanical concepts for the disc regeneration. *Eur Spine J* 2006; 15: S354-60.
- Moojen WA, Arts MP, Brand R, Koes BW, Peul WC: The felix-trial double-blind randomization of interspinous implant or bony decompression for treatment of spinal stenosis related intermittent neurogenic claudication. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 1-9.
- Lotz JC, Hsieh AH, Walsh AL, Palmer EI, Chin JR: Mechanobiology of the intervertebral disc. *Biochem Soc Trans* 2002; 30: 853-8.
- Hans-Joachin W, Drumm J, Haussler K, Mack C, Steudel WI, Kettler A: Biomechanical effect of different lumbar interspinous implants on flexibility and intradiscal pressure. *Eur Spine J* 2008; 17: 1049-56.
- Crawford RJ, Price RI, Singer KP, Malone Q: Clinical outcomes following lumbar surgery augmented with DIAM interspinous implant: *J Musculoskelet Res* 2009; 12: 59-69.
- Richards JC, Majundar S, Lindsey D, Beaupré GS, Yerby SA: The treatment mechanism of an interspinous process implant for lumbar neurogenic intermittent claudication. *Spine* 2005; 30: 744-9.
- Tsai KJ, Murakami H, Lowery GL, Hutton WC: A biomechanical evaluation of an interspinous device (coflex device) used to stabilize the lumbar spine. *Paradigm spine jour* 2006; 1: 1-4.

10. Gunzburg R, Szpalski M, Callary SA, Colloca CJ, Kosmopoulos V, Harrison D, et al: Effect of a novel interspinous implant on lumbar spinal range of motion. *Eur Spine J* 2009; 18: 696-703.
11. Ryu SJ, Kim IS: Interspinous implant with unilateral laminotomy for bilateral decompression of degenerative lumbar spinal stenosis in elderly patients. *J Korean Neurosurg Soc* 2010; 47: 338-46.
12. Sobottke R, Schluter-Brust K, Kaulhausen T, Röllinghoff M, Joswig B, Stutzer H, et al: Interspinous implants (X Stop®, Wallis®, Diam®) for the treatment of LSS: is there a correlation between radiological parameters and clinical outcome? *Eur Spine J* 2009; 18: 1494-503.
13. Cabral M, Abbshi A, Woiciechowsky C, Kroppenstedt S: The short and mid-term effect of dynamic interspinous distraction in the treatment of recurrent lumbar facet joint pain. *Eur Spine J* 2009; 18: 1686-94.
14. Kuchta J, Sobottke R, Eysel P, Simons P: Two-year results of interspinous spacer (X-Stop) implantation in 175 patients with neurologic intermittent claudication due to lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J* 2009; 18: 823-9.
15. Seong-Cheol P, Sang Hoon Yoon, Yong-Pyo Hong, Ki-Jeong K, Sang-Ki Chung, Hyun-Jib Kim: Minimum 2-year follow-up result of degenerative spinal stenosis treated with interspinous U (Coflex). *J Korean Neurosurg Soc* 2009; 46: 292-9.
16. Qun Xia, Shaobai Wang, Passias P, Kozanek M, Gang Li, Grottakau BE, et al: *In vivo* range of motion of the lumbar spinous processes. *Eur Spine J* 2009; 18: 1355-62.
17. Séneegas J, Vital JM, Pointillart V, Mangione P: Long-term actuarial survivorship analysis of an interspinous stabilization system. *Eur Spine J* 2007; 16: 1279-87.
18. Crawford RJ, Price RI, Singer KP: Surgical treatment of lumbar segment disease with interspinous implant. *J Musculoskelet Res* 2009; 12: 153-67.