

## Fusión intersomática lumbar transforaminal bilateral e instrumentación transpedicular L5-S1 por abordaje modificado de Wiltse

Bilateral transforaminal lumbar interbody fusion and L5-S1 transpedicular instrumentation by modified Wiltse approach

Miriél Alberto Ávila Winta<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6072-2839>

Urania Gretel Bencosme Bencosme Rivero<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6791-0445>

Diana Emelia Casalís del Río<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-3689-0143>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta”. Las Tunas, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Las Tunas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mirielavilawinta@gmail.com](mailto:mirielavilawinta@gmail.com)

---

### RESUMEN

**Objetivo:** Describir el proceso diagnóstico y terapéutico de un paciente con espondilolistesis ístmica Meyerding II, al que se le realizó fusión e instrumentación vertebral intersomática por vía transforaminal.

**Caso clínico:** Se presenta el caso clínico y las investigaciones realizadas a un paciente, adulto mayor, que acudió al departamento de Neurocirugía, del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, con cuadro clínico-imagenológico de radiculopatía compresiva moderada de L5 derecha, maniobras de extensión de ambas piernas positivas y escalón L5-S1 secundario a espondilolistesis ístmica Meyerding II L5-S1. Se le realizó fusión intersomática lumbar transforaminal bilateral e instrumentación transpedicular L5-S1 por abordaje modificado de Wiltse. Se logró control satisfactorio de los síntomas y signos en el posoperatorio.

**Conclusiones:** La aplicación de la técnica intermuscular modificada de Wiltse redujo la disección y retracción muscular. La incorporación de un dispositivo intersomático lordótico, elaborado con polimetilmetacrilato en la propia institución, permitió remodelar la alineación lumbosacra y reducir gastos. La fusión intersomática lumbar transforaminal bilateral, por técnica mínimamente invasiva, ofreció resultados satisfactorios en la espondilolistesis lumbosacra de bajo grado.

**Palabras clave:** fusión intersomática lumbar transforaminal; espondilolistesis; instrumentación transpedicular; abordaje de Wiltse.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the diagnostic and therapeutic process of a patient with Meyerding II isthmic spondylolisthesis that underwent transforaminal fusion and interbody vertebral instrumentation.

**Clinical case report:** We report the clinical case and the investigations carried out on an elderly adult patient, who attended the Neurosurgery department at Dr. Ernesto Guevara de la Serna General Teaching Hospital. His clinical-imaging condition showed moderate compressive radiculopathy at right L5, positive extension maneuvers of both legs and L5-S1 step secondary to Meyerding II L5-S1 isthmic spondylolisthesis. Bilateral transforaminal lumbar interbody fusion and L5-S1 transpedicular instrumentation were performed using modified Wiltse approach. Satisfactory control of symptoms and signs was achieved in the postoperative period.

**Conclusions:** The use of the modified Wiltse intermuscular technique reduced muscle dissection and retraction. Combining a lordotic intersomatic device, prepared with polymethylmethacrylate at our institution itself, made it possible to remodel the lumbosacral alignment and reduce costs. Bilateral transforaminal lumbar interbody fusion, using a minimally invasive technique, offered satisfactory results in low-grade lumbosacral spondylolisthesis.

**Keywords:** transforaminal lumbar interbody fusion; spondylolisthesis; transpedicular instrumentation; Wiltse approach.

Recibido: 20/08/2020

Aprobado: 28/10/2020

## Introducción

La espondilolistesis es una causa frecuente de dolor lumbociático. Comprende la luxación o deslizamiento de un cuerpo vertebral sobre otro, cuya extensión define el grado según Meyerding (I: 0 % - 25 %; II: 25 % - 50 %; III: 50 % - 75 %; IV: 75 % - 100 %; V: espondiloptosis si es más de 100 %). Según su etiología, se definen cinco subtipos (I: displásica, II: ítsmica o espondilolisis, III: degenerativa, IV: traumática, V: patológica).<sup>(1)</sup>

El tratamiento específico depende de muchos factores: la causa, los datos obtenidos en el interrogatorio y el examen físico; pero básicamente incluye reposo, cambios en el estilo de vida, farmacoterapia y terapia física. La cirugía se reserva para casos refractarios, con síntomas intensos o trastornos neurológicos progresivos. La fusión intersomática lumbar transforaminal (TLIF, por sus siglas en inglés) y la fusión intersomática lumbar posterior (PLIF, por sus siglas en inglés) son técnicas frecuentemente usadas para el tratamiento quirúrgico de la espondilolistesis lumbar; sin embargo, la elección de la técnica se basa, fundamentalmente, en la experiencia y preferencia del cirujano.<sup>(2)</sup>

El objetivo de este trabajo fue describir el proceso diagnóstico y terapéutico de un paciente con espondilolistesis ítsmica Meyerding II, al que se le realizó fusión e instrumentación vertebral intersomática por vía transforaminal.

## Caso clínico

### Anamnesis y examen clínico

Paciente masculino, mestizo, 59 años de edad, procedencia rural, fumador inveterado de 20 cigarrillos diarios. Asistió a consulta de Neurocirugía, del Hospital General Docente “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Refirió que desde hace cinco meses presentaba debilidad en el pie derecho, que se había incrementado y le dificultaba la marcha. Padecía de calambres en la musculatura de la pierna y pie derechos. Luego de una caída desde sus propios pies, hace un

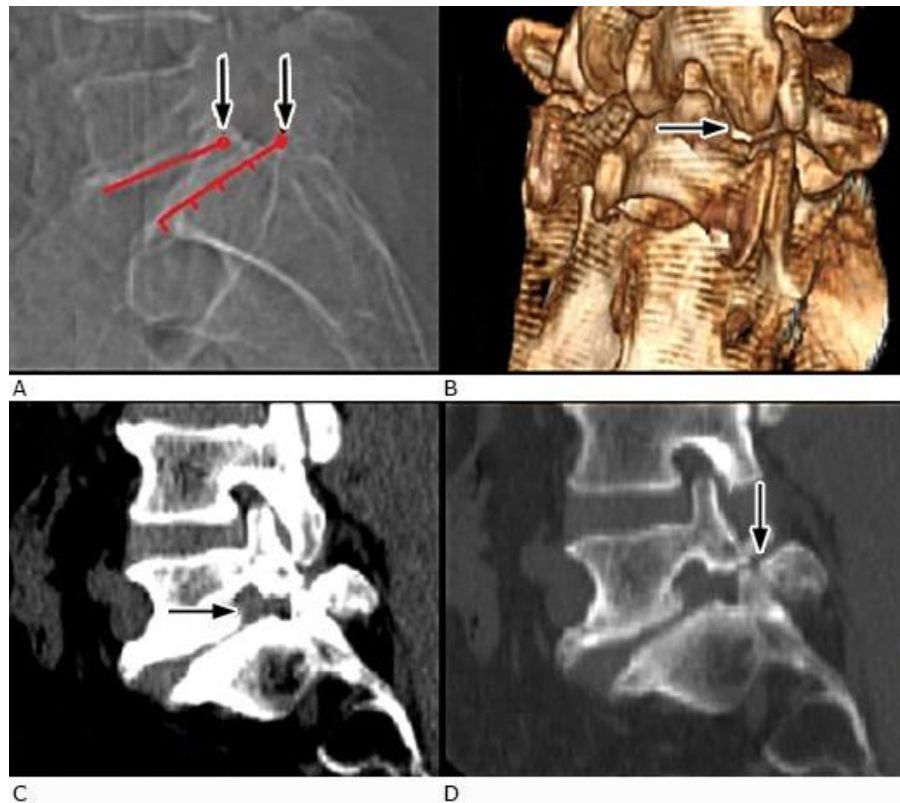
mes, presentó dolor moderado (7/10 en la escala visual análoga, *Oswestry Disability Index Score* 35 %), profundo, en la parte baja de la espalda y ambos miembros inferiores que se aliviaba con reposo y se incrementaba con el ejercicio físico. Había recibido tratamiento prologado con antiinflamatorios no esteroideos, relajantes musculares, antineuríticos, fisioterapia y reposo físico, sin mejoría del cuadro.

Examen físico: signo del escalón L5-S1; dolor a la presión de la espinal de L5; Lassegue-Bragard-Sicard positivos 30° miembro inferior derecho, 45° miembro inferior izquierdo; fuerza muscular en el miembro inferior derecho: 3+/5 (escala modificada de la *Medical Council Research*), extensor propio del primer dedo, extensor largo de los dedos, abductores de pierna y peroneos largos; maniobra de Trendelenburg positiva del lado derecho.

### Exámenes especiales

Estudios de imagen de tomografía computarizada multicorte de columna lumbosacra (Fig. 1). Se apreció disminución del espacio intersomático L5-S1, espondilolistesis ístmica L5-S1 Meyerding II, cambios degenerativos moderados, lordosis lumbar (LL) 51°, ángulo intersomático L5-S1 10°. Estudios dinámicos mostraron inestabilidad (32 %).

Tomografía computarizada (TC) multicorte de CLS. Reflejó, además, abombamiento discal anular y estenosis foraminal bilateral L5-S1 (mayor compromiso del foramen derecho).



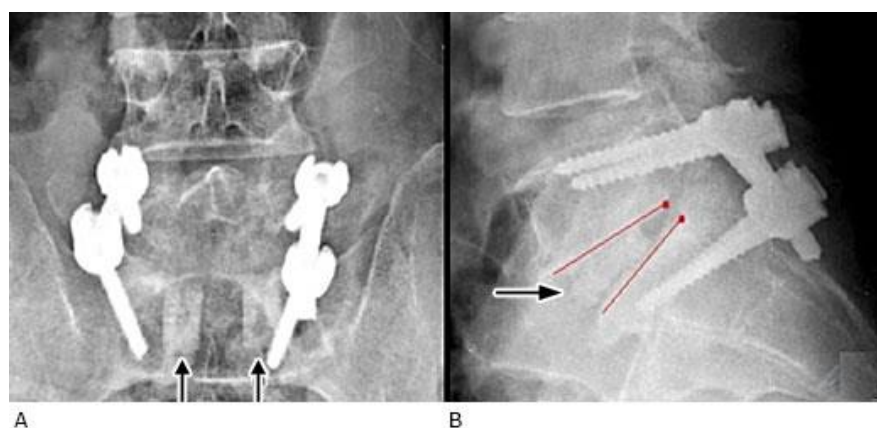
**Fig. 1** - Imágenes preoperatorias de tomografía computarizada multicorte simple de columna lumbo-sacra. A) Topograma que muestra espondilolistesis L5/S1. B) Reconstrucción 3D posterolateral derecha. Se señala con flecha negra la *pars interarticularis* fracturada (espondilolisis). C) Corte parasagital a nivel del agujero de conjunción derecho. Muestra estenosis foraminal. D) Corte parasagital en ventana ósea. Se señala con flecha negra vertical la lisis de la *pars*.

## Tratamiento

Se le realizó fusión intersomática lumbar transforaminal L5-S1 con injertos de polimetimetacrilato e instrumentación transpedicular L5-S1 bilaterales. Se llevó a cabo la disección intermuscular por la técnica modificada de Wiltse, mediante incisiones paramedianas a 4 cm de la línea media, facetectomía total, microdisectomía y preparación de platillos vertebrales. Se colocaron dispositivos intersomáticos de polimetilmetacrilato (elaborados en la propia institución: lordótico 12°, 10 mm de altura, multiperforado) relleno con autoinjerto óseo morselizado, e instrumentación transpedicular L5-S1 bilateral, guiados por fluoroscopia.

## Resultado y evolución

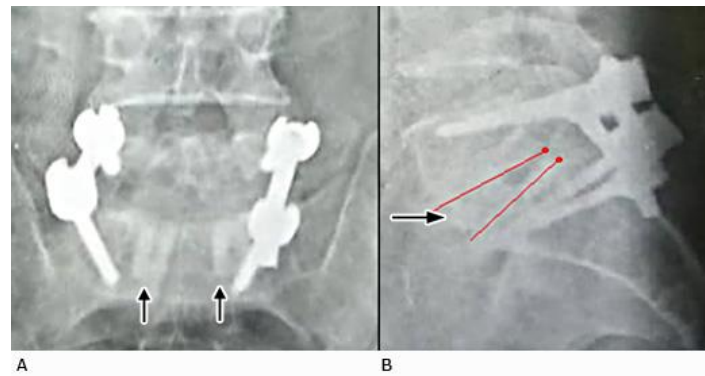
Al día siguiente, el paciente refirió ausencia de dolor, mejoría de la fuerza muscular 5/5 extensor propio del pulgar, largo de los dedos, peroneos largos, 4/5 abductores del muslo derecha, marcha sin dificultad. Los rayos X de control (Fig. 2) revelaron adecuada posición de tornillos transpediculares, lordosis lumbar  $60^\circ$  (incrementada en  $9^\circ$ ), ángulo intersomático L5-S1  $17^\circ$  (incrementado en  $7^\circ$ ), reducción total de la listesis.



**Fig. 2** - Rayos X posoperatorios. A) Vista anteroposterior. B) Vista lateral. Se aprecia la posición de los tornillos transpediculares L5-S1, reducción total de la listesis (líneas con puntos rojos en el límite posterior-inferior de L5 y postero-superior de S1), injertos intersomáticos radiopacos en la mitad anterior del espacio discal (flechas negras).

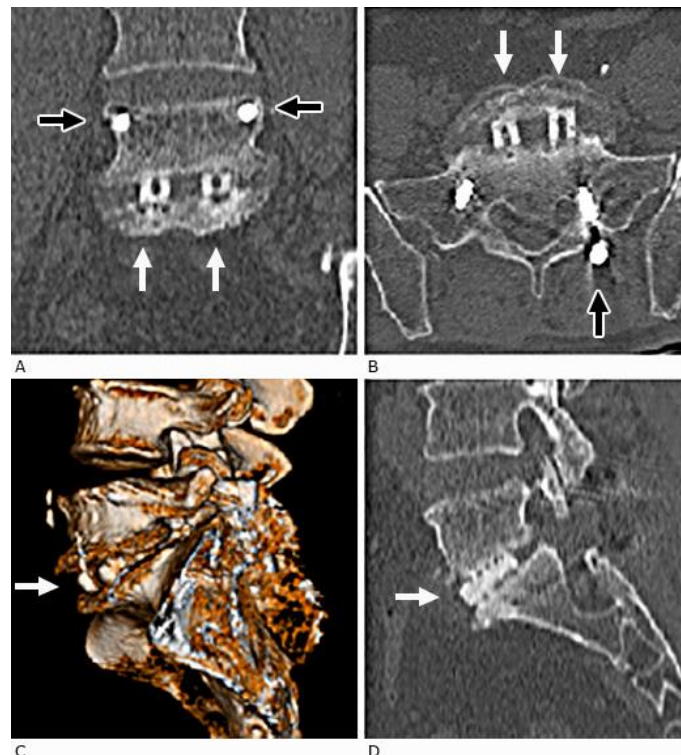
En el seguimiento, ha mostrado estabilidad clínica, solo dolor lumbar ligero ocasional en las mañanas 2/10 en la escala visual análoga, parestia ligera 4+/5 en los abductores del muslo derecho. En la figura 3 se muestran los rayos X lumbosacros realizados en consulta de seguimiento a los tres meses de la operación. Los estudios dinámicos demostraron ausencia de movimiento del segmento instrumentado. En la figura 4 se presenta el resultado de la tomografía computarizada de columna lumbosacra realizada a los siete meses del seguimiento.





**Fig. 3** - Rayos X de columna lumbosacra a los tres meses de seguimiento posoperatorio.

A) Vista anteroposterior. B) Vista lateral. Se aprecia la posición de los tornillos transpediculares L5-S1, alineamiento vertebral adecuado (líneas con puntos rojos en el límite posterior-inferior de L5 y postero-superior de S1), injertos intersomáticos radiopacos en la mitad anterior del espacio discal (flechas negras).



**Fig.4** - Tomografía computarizada de columna lumbosacra a los siete meses del seguimiento. A) Corte coronal. B) Corte axial. C) Reconstrucción 3D. D) Corte parasagital. La flecha blanca señala los injertos; la flecha negra señala el sistema de instrumentación transpedicular.

## Discusión

La espondilolistesis lumbar y lumbosacra se ha tratado en la mayoría de los servicios cubanos mediante técnicas descompresivas y/o estabilizadoras posteriores y posterolaterales. No se han utilizado de forma rutinaria los dispositivos dentro del espacio discal. Se atribuye, generalmente, a la falta de recursos como los sistemas de instrumentación transpedicular y dispositivos intersomáticos, así como a las exigencias técnicas que demandan las diferentes vías de fusión. Dentro de estas, la fusión lumbar por vía transforaminal constituye una opción poco empleada en nuestro medio; además, lograrla por pequeños planos de disección paramedianos intermusculares incrementa su complejidad, puesto que las vías posteriores abiertas son las más usadas. El PMMC presenta escasas propiedades de osteoinducción y osteoconducción, por lo que necesita un puente de tejido que sí las posea para completar la fusión. A la vez, presenta una gran resistencia a la compresión y es barato en el mercado comparado con otros materiales.

Lograr buenos resultados clínicos con el uso de las técnicas mínimamente invasivas constituye el estándar actual en la cirugía de columna. Además, con la implementación de dispositivos intersomáticos con materiales a nuestro alcance se les brinda a los pacientes opciones quirúrgicas de excelencia que, a su vez, reducen gastos adicionales en materiales importados.

Las técnicas de fusión lumbar son procedimientos usados desde el siglo pasado. En su evolución se han utilizado diferentes materiales que van desde el uso de hueso autólogo hasta materiales sintéticos. *Zhang* y otros obtuvieron índices de resucitación vertebral similares tanto con el uso de injerto óseo autólogo, como con cajas.<sup>(3)</sup>

El objetivo de la cirugía sería reducir la luxación, restablecer la altura del espacio intervertebral, descomprimir todos los elementos nerviosos involucrados y lograr estabilidad biomecánica mediante la fusión e instrumentación. La implementación de cirugía de mínima invasión reduce, además, las pérdidas hemáticas, duración del procedimiento, complicaciones, necesidad de analgésicos opioides posoperatorios. Además, las incisiones son pequeñas, se reduce la lesión del tejido y la recuperación es más rápida.<sup>(4,5)</sup>



El acceso a la patología lumbosacra para lograr la fusión incluye numerosas vías: anterior, lateral, transforaminal, posterior, posterolateral y extremo lateral; la elección de una de ellas también depende de varios factores. La literatura al respecto plantea razones que permiten al cirujano opciones y evidencia sólida sobre cuál elegir. Además, sumar la fusión posterolateral, con o sin instrumentación, a la colocación de un dispositivo intersomático, mejora los resultados.<sup>(6,7,8,9,10)</sup>

Numerosos estudios comparan los resultados obtenidos con el uso de cada una de estas vías de fusión. Concluyen que no existen diferencias significativas en los resultados clínicos y la presencia de fusión entre abordajes anteriores y posteriores. Los abordajes anteriores exponen o manipulan mayor número de estructuras, lo que conlleva a un mayor número de complicaciones. Los pacientes sometidos a TLIF se complican 50 % menos que los sometidos a PLIF.<sup>(11,12)</sup> Otros plantean los mejores resultados en el *Oswestry Disability Index Score* con el uso de TLIF e índices de fusión de 89 %.<sup>(13,14)</sup>

La técnica modificada de Wiltse provee de un corredor quirúrgico intermuscular natural, directo y fácil de realizar. Se trata de una visión oblicua de las estructuras que, al ser combinada con la guía fluoroscópica, permite centrar la disección sobre las estructuras involucradas y, de esta forma, reducir el trauma tisular.<sup>(15)</sup> Con el uso de técnicas mínimamente invasivas, como los dilatadores tubulares y sus modificaciones, se logran buenos resultados tanto en la colocación de los implantes intersomáticos como en los tornillos transpediculares.<sup>(16)</sup>

En Cuba, *Lacerda* y otros compararon el uso de fusión intersomática con polimetilmetacrilato vs disectomías simples en la columna cervical. Obtuvieron buenos resultados en cuanto al control del dolor, presencia de cifosis posoperatoria e infección del sitio operatorio en ambos grupos. Del total de pacientes (N= 162), 6 % presentó desplazamiento del injerto.<sup>(17)</sup>

### Limitación

Se trata del proceso diagnóstico y terapéutico de un paciente. Es necesario realizar estudios de mayor grado de evidencia científica, que permitan establecer pautas clínicas y quirúrgicas en este tipo de pacientes. Igualmente, se debe hacer un seguimiento a largo plazo para evaluar su eficacia.

## Conclusiones

La aplicación de la técnica intermuscular modificada de Wiltse con incisiones paramedianas pequeñas redujo la disección y retracción muscular, minimizó el sangrado y el dolor posoperatorio. La incorporación de un dispositivo intersomático lordótico permitió incrementar el ángulo intersomático lumbosacro y la lordosis lumbar. Al ser preelaborado con polimetilmetacrilato (PMMC) en la propia institución, permitió reducir gastos extras con dispositivos importados de otros materiales. La fusión intersomática lumbar transforaminal bilateral, realizada por técnica microquirúrgica, ofreció buenos resultados clínicos e imagenológicos a corto y mediano plazo. La implementación de esta técnica constituyó un tema para futuras investigaciones.

## Referencias bibliográficas

1. Greemberg MS. Handbook of Neurosurgery. 9th ed. New York: Thieme; 2020.
2. De Kunder SL, Rijkers K, van Kuijk SMJ, Evers SMAA, de Bie RA, van Santbrink H. A protocol of a randomized controlled multicenter trial for surgical treatment of lumbar spondylolisthesis: The Lumbar Interbody Fusion Trial (LIFT). BMC Musculoskelet Disord. 2016;17:417. Doi: 10.1186/s12891-016-1280-8
3. Zhang S, Ye C, Lai Q, Yu X, Liu X, Nie T, et al. Double-level lumbar spondylolysis and spondylolisthesis: A retrospective study. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. 2018;13:55. Doi: 10.1186/s13018-018-0723-3
4. Yang EZG, Xu JG, Liu XK, Jin GY, Xiao W, Zeng BF, et al. An RCT study comparing the clinical and radiological outcomes with the use of PLIF or TLIF after instrumented reduction in adult isthmic spondylolisthesis. Eur Spine J. 2016;25:1587-94. Doi: 10.1007/s00586-015-4341-z
5. Hockley A, Ge D, Vasquez-Montes D, Moawad MA, Passias PG, ErricoThJ, et al. Minimally Invasive Versus Open Transforaminal Lumbar Interbody Fusion Surgery: An Analysis of Opioids, Nonopioid Analgesics, and Perioperative Characteristic. Global Spine Journal. 2019;9(6):624-9. Doi: 10.1177/2192568218822320
6. Teng I, Han J, Phan K, Mobbs R. A meta-analysis comparing ALIF, PLIF, TLIF and LLIF. J Clin Neurosci. 2017;44:11-17. Doi: 10.1016/j.jocn.2017.06.013

7. Mobbs RJ, Loganathan A, Yeung V, Rao PJ. Indications for anterior lumbar interbody fusion. *Orthop Surg.* 2013;5(3):153-63. Doi:10.1111/os.12048.
8. Meissner-Haecker, Urrutia J. Does adding interbody fusion to posterolateral fusion increase success in the surgical management of degenerative lumbar spondylolisthesis? *Medwave.* 2018;18(1):e7146. Doi: 10.5867/medwave.2018.01.7146
9. Pawar A, Hughe A, Girardi F, Sama A, Lebl D, Cammisa F. Lateral Lumbar Interbody Fusion. *Asian Spine J.* 2015;9(6):978-83. Doi: 10.4184/asj.2015.9.6.978
10. Epstein NE. Extreme lateral lumbar interbody fusion: Do the cons outweigh the pros? *Surg Neurol Int.* 2016;7:S692-700. Doi: 10.4103/2152-7806.191079
11. Lan T, Hu SY, Zhang YT, Zheng YC, Zhang R, Shen Z, et al. Comparison Between Posterior Lumbar Interbody Fusion and Transforaminal Lumbar Interbody Fusion for the Treatment of Lumbar Degenerative Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 2018;112:86-93. Doi: 10.1016/j.wneu.2018.01.021
12. De Kunder SL, Van Kuijk SMJ, Rijkers K, Caelers IJM, van Hemert WLW, de Bie RA, et al. Transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) versus posterior lumbar interbody fusion (PLIF) in lumbar spondylolisthesis: a systematic review and meta-analysis. *Spine J.* 2017;17(11):1712-21. Doi: 10.1016/j.spinee.2017.06.018.
13. Hackenberg L, Halm H, Bullmann V, Vieth V, Schneider M, Liljenqvist U. Transforaminal lumbar interbody fusion: a safe technique with satisfactory three to five year results. *Eur Spine J.* 2005;14:551-8. Doi: 10.1007/s00586-004-0830-1
14. Levin JM, Tanenbaum JE, Steinmetz MP, Mroz ThE, Overley SC. Posterolateral fusion (PLF) versus transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) for spondylolisthesis: a systematic review and meta-analysis. *The Spine Journal.* 2018;18:1088-98. Doi: 10.1016/j.spinee.2018.01.028
15. Zhang S, Chen H, Ge D, Yang K, Zhang Q, Cao X. Mini-open transforaminal lumbar interbody fusion through a modified Wiltse paraspinal approach for recurrent lumbar disc herniation. *Int J Clin Exp Med.* 2019 [citado: 10/07/2020];12(3):2525-31. Disponible en: <http://www.ijcem.com/files/ijcem0084301.pdf>

16. Pakzaban P. Modified Mini-open Transforaminal Lumbar Interbody Fusion. Description of Surgical Technique and Assessment of Free-hand Pedicle Screw Insertion. Spine. 2016;41:E1124-E1130. Doi: 10.1097/BRS.0000000000001510
17. Lacerda Gallarda ÁJ, Mazorra Pazos MJ, Mederos Vítores F, Quintana Zaez, Concepción Roselló YA, Valdivieso Caraguay GP, et al. Discectomía simple y discectomía más fusión con discos de polimetilmetacrilato para el tratamiento de la hernia discal cervical. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2019 [citado: 20/10/2020];9(1):e292. Disponible en: <https://www.revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/292/520>

### Conflicto de interés

No existen conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

*Miriel Alberto Avila Winta.* Obtención de los datos, análisis e interpretación formal de los datos del estudio, investigación, redacción del documento, ejecución de revisión y corrección del documento.

*Urania Gretel Bencosme Rivero.* Obtención de los datos, análisis e interpretación formal de los datos del estudio, investigación.

*Diana Emelia Casalis del Río.* Obtención de los datos, análisis e interpretación formal de los datos del estudio, investigación, redacción del documento, ejecución de revisión y corrección del documento.