



Abordaje único en mielopatía cervical degenerativa en paciente con insuficiencia renal crónica y deterioro neurológico

Only approach in degenerative cervical myelopathy in a chronic kidney failure and neurological deficit

Olivia María Rascón-Sosa,* Ricardo Erik Robles-Ortiz,* Alejandro Fabián Rodríguez-Messina,* Alberto Hernández-Cora,* Fabián Ramírez-Hernández*

*Ortopedia y Traumatología con Alta Especialidad en Cirugía de Columna Vertebral. Hospital Regional Puebla. ISSSTE. Puebla, Puebla.

Resumen

La mielopatía cervical degenerativa es una patología compresiva del cordón medular ocasionado por mecanismos fisiopatológicos estáticos y dinámicos que perpetúan la isquemia medular; se puede clasificar en leve, moderada y severa, requiere en los dos últimos casos manejo quirúrgico para realizar liberación del cordón medular. La decisión quirúrgica del abordaje a elegir es difícil, ya que no existe un consenso claro ni una guía de seguimiento que indique específicamente qué procedimiento elegir. Realizar una evaluación integral del paciente con un abordaje imagenológico permite al cirujano de columna tomar la mejor decisión en vías de la recuperación del paciente. Se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 60 años de edad con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis; ingresó a nuestra unidad por déficit neurológico en extremidades superiores e inferiores, se integró el diagnóstico de mielopatía cervical degenerativa. Se realizaron una serie de estudios de imagen, así como análisis de las características clínicas del paciente, resultó candidato para abordaje cervicotorácico posterior + laminectomía C5-C7 + fijación cérvico-torácica C4 a T2 con buenos resultados funcionales. La decisión del cirujano de la vía de abordaje quirúrgico a realizar para la descompresión de la mielopatía cervical espondilótica debe acompañarse de un análisis de las características físicas del paciente, los hallazgos en los rayos X (RX), la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), y las condiciones metabólicas que acompañan al paciente para asegurar un mejor pronóstico funcional y disminuir el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.

Palabras clave: mielopatía, mielopatía cervical degenerativa, abordaje posterior, laminoplastia.

Abstract

Degenerative cervical myelopathy is a compressive pathology of the spinal cord caused by static and dynamic pathophysiological mechanisms that perpetuate spinal cord ischemia, it can be classified as mild, moderate and severe, requiring surgical management in the last two cases to release the spinal cord. The surgical decision of which approach to choose is difficult, since there is no clear consensus or follow-up guide that specifically indicates which procedure to choose. Carrying out a comprehensive evaluation of the patient with an imaging approach allows the spine surgeon to make the best decision in the process of patient recovery. The clinical case of a 60-year-old male patient with type 2 diabetes mellitus, systemic arterial hypertension and end-stage chronic kidney disease on hemodialysis who was admitted to our unit due to neurological deficit in upper and lower extremities integrating the diagnosis of degenerative cervical myelopathy is presented. A series of imaging studies were performed as well as analysis of the clinical characteristics of the patient, being a candidate for a posterior cervical-thoracic approach + C5-C7 laminectomy + C4 to T2 cervical-thoracic fixation with good functional results. The surgeon's decision on the surgical approach to perform for decompression of cervical spondylotic myelopathy must be accompanied by an analysis of the patient's physical characteristics, the findings on X-rays, computed tomography and magnetic resonance, and the conditions that accompany the patient to ensure a better functional prognosis and reduce the risk of post-surgical complications.

Keywords: myelopathy, degenerative cervical myelopathy, posterior approach, laminoplasty.

Correspondencia:

Olivia María Rascón-Sosa

E-mail: draoliviarascon@gmail.com

Citar como: Rascón-Sosa OM, Robles-Ortiz RE, Rodríguez-Messina AF, Hernández-Cora A, Ramírez-Hernández F. Abordaje único en mielopatía cervical degenerativa en paciente con insuficiencia renal crónica y deterioro neurológico. Orthotips. 2023; 19 (4): 247-253. <https://dx.doi.org/10.35366/113299>

Recibido: 23-11-2022. Aceptado: 04-05-2023.

Introducción

La mielopatía cervical es una enfermedad progresiva y degenerativa,¹ se describió por primera vez en 1930 por Peet y Echols,^{2,3} que resulta en una compresión del cordón medular crónica y no traumática.⁴ Es el proceso final de enfermedades cervicales degenerativas, tales como patología discal degenerativa, formación de osteofitos, progresión de espondilosis en uno o múltiples niveles que generan radiculopatía por la compresión de las raíces nerviosas y degeneración del cordón medular.⁵

Esta patología ocurre debido a dos mecanismos fisiopatológicos: estáticos y dinámicos en los que la compresión crónica del cordón medular genera un estado de hipoxia con inflamación sistémica que inicia la apoptosis de las células neurales.⁶

Las manifestaciones clínicas que presenta en general son: alteraciones del balance, marcha, alteración de los reflejos como hiperreflexia, clonus, Hoffman, Babinski, Oppenheim alteraciones en la coordinación motora, que son cambios de la neurona motora superior, y pérdida del motor fino.⁷

Setenta y cinco por ciento de los pacientes reportan síntomas bilaterales, los cuales, por orden de frecuencia de mayor a menor podemos enlistar: marcha inestable, cambios sensitivos en las extremidades superiores, torpeza en las manos y parestesia en las extremidades superiores al realizar flexión cervical; ocasionalmente se reporta la presencia de neuralgia occipital, lo que se traduce en la presencia de cefalea recurrente, incapacitante y localizada en la región occipital.⁷

De modo característico, la sintomatología progresa de manera continua, con periodos de cese de la progresión seguidos por intensificación de la sintomatología de forma rápida que suele ser bien identificado por pacientes y familiares.

La incidencia máxima de esta patología se encuentra con claridad en la cuarta y quinta décadas de la vida presentándose de forma primaria la hernia de disco intervertebral y, años más tarde, la espondiloartritis.⁸ Se espera aumento en su incidencia paralelo al envejecimiento de la población.

La mielopatía cervical degenerativa tiene indicación quirúrgica para descompresión una vez evidenciado el hallazgo de deterioro funcional. Las guías de tratamiento reciente recomiendan la descompresión quirúrgica en pacientes con mielopatía moderada a severa según la Asociación Ortopédica Japonesa modificada (mJOA) 12-14 y < 12.⁴ Las dos

técnicas de descompresión quirúrgica aceptadas son la descompresión anterior: tipo Smith-Robinson, descrita en 1958,⁹ o una descompresión posterior: tipo Scoville.

Sin tratamiento quirúrgico, se estima que 20 a 60% de los pacientes presentarán deterioro neurológico progresivo con el tiempo y que, 10 años posterior al inicio del diagnóstico, más de 56% de los pacientes tendrá dificultades para realizar actividades de la vida diaria.⁶ El grado de recuperación depende de la severidad de la mielopatía al momento de la intervención quirúrgica.⁷

El abordaje cervical anterior más discectomía más fusión (ACDF) es uno de los procedimientos con más frecuencia realizados para espondilosis cervical; en este abordaje hay un mejor acceso y exposición al cuerpo vertebral y facilita la extracción del disco intervertebral, ofrece pérdida sanguínea discreta cuando se respetan los planos intermusculares, así como la presencia en menor grado de fibrosis en los tejidos. Existen algunas complicaciones asociadas a ACDF multinivel, tales como falla del implante, no unión, disfagia, lesión del nervio laríngeo recurrente; y éstas se encuentran presentes en mayor medida en pacientes ancianos sometidos a ACDF multinivel.⁵

El éxito de la descompresión quirúrgica por vía anterior depende de la correcta y completa liberación de las estructuras neurales, la adecuada fusión ósea para mantener la lordosis cervical y del prevenir una espondilosis o una compresión neural futura.

La corpectomía cervical anterior más fusión (ACCF) es un procedimiento quirúrgico útil en la descompresión mielopática cervical, que permite una descompresión completa con adecuada recuperación de la lordosis cervical.¹⁰

El abordaje posterior con laminectomía sin fusión permite al cirujano eliminar elementos que generan compresión de manera indirecta, tales como la hipertrofia del ligamento amarillo, hipertrofia facetaria;¹¹ la descompresión sin fusión no está recomendada en pacientes con más de dos niveles o con cifosis cervical, debido a la progresión de la espondilosis e inestabilidad.

No hay un consenso en la literatura acerca del abordaje más efectivo; la selección está basada en la preferencia y experiencia del cirujano, así como en la localización de la compresión, el número de niveles, el balance sagital y la presencia o ausencia de inestabilidad en la búsqueda de la recuperación funcional y el balance sagital.^{7,11}



Figura 1:

Radiografías iniciales anteroposterior y lateral de columna cervical donde se observan osteofitos en cuerpos vertebrales y disminución de espacios intersomáticos de predominio C4-C5 y C5-C6.

El objetivo de este texto es compartir la obtención de un buen resultado funcional posterior a recibir tratamiento quirúrgico con un sólo abordaje.

Presentación del caso

Se presenta el siguiente caso con el objetivo de describir la sintomatología presente en la mielopatía cervical con el seguimiento a su evolución postquirúrgica tras una descompresión vía posterior como abordaje quirúrgico en donde se logró la recuperación funcional del paciente.

Masculino de 60 años de edad con antecedentes de alergias negadas, evento quirúrgico previo para osteosíntesis de parrilla costal por evento traumático cinco años antes de su internamiento actual, con crónicos degenerativos positivos para diabetes mellitus 2 de 20 años de diagnóstico; hipertensión arterial sistémica de siete años de diagnóstico y enfermedad renal crónica terminal en terapia de sustitución renal con hemodiálisis mediante catéter Mahurkar de dos años de evolución.

Inició padecimiento actual 45 días previos a acudir a nuestra unidad con agudización del dolor cervical crónico e irradiación de dolor a extremidad superior derecha que progresó a ser bilateral, así como reducción gradual de fuerza muscular, disminuyó su coordinación y fuerza para realizar la marcha; sin embargo, 15 días antes de su ingreso a nuestra unidad, progresó la debilidad muscular a extremidades

inferiores, lo que limitó la bipedestación por lo que acudió en silla de ruedas.

A su ingreso su exploración física fue la siguiente: se encontró en silla de ruedas, consiente, orientado, cooperador, presencia de catéter Mahurkar funcional, dolor en línea media cervical de predominio C5-C7 con arcos de movilidad cervical limitados para la extensión y rotaciones, en actitud de flexión cervical. Exploración física dirigida: extremidad superior derecha: fuerza muscular C4-T1 2/5, sensibilidad C2-T1 1/2; extremidad superior izquierda: fuerza muscular C4-T1 3/5, sensibilidad C2-T1 1/2; extremidad inferior derecha: fuerza muscular L2-S1 3/5, sensibilidad L1-S1 2/2; extremidad inferior izquierda: fuerza muscular L2-S1 3/5, sensibilidad L1-S1 2/2; tono anal: conservado, control de esfínter anal y vesical presente, Babinski (-) bilateral, clonus (-) bilateral, peso: 52 kg, talla: 1.65, escala JOA: 8 puntos, Neck Disability Index (NDI): 6.

Se tomó radiografía anteroposterior y lateral de columna cervical (*Figura 1*), se encontró disminución de espacio intersomático C4-C5 C5-C6 con disminución de la radioopacidad de los cuerpos vertebrales, sin pérdida de la lordosis cervical; tomografía axial computarizada (TAC) de columna cervical con presencia de listesis C6-C7 (*Figura 2*); y resonancia magnética simple de columna cervical en donde se observó en T2 sagital presencia de degeneración discal C3-C4 con abombamiento discal, hipointensidad con márgenes poco definidos en el espacio correspondiente

al disco intervertebral C4-C5 (Figura 3), con cambios heterogéneos de intensidad en el tejido medular de C4-C5 C5-C6 C6-C7 ((Figura 4), diámetro de conducto medular de 8 mm.

Se integró diagnóstico de mielopatía cervical degenerativa severa Nurick V + enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis + diabetes mellitus tipo 2 + hipertensión arterial y se inició protocolo

preoperatorio. Se decidió realizar abordaje cervicotorácico + laminectomía C5-C7 + fijación cervicotorácica C4 a T2, sin reporte de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas inmediatas; se utilizó como material: siete tornillos a masas laterales 12 x 3.5 mm, dos tornillos 3.5 x 30 mm, dos barras, un cross link (Figura 5).

En la actualidad cursa séptimo mes de postquirúrgico, observó mejoría clínica y funcional con escala JOA para cuantificar la gravedad de mielopatía: 14 puntos, NDI: 49. Exploración física dirigida: extremidad superior derecha: fuerza muscular C4-T1 3/5, sensibilidad C2-T1 2/2; extremidad superior izquierda: fuerza muscular C4-T1 4/5 sensibilidad C2-T1 2/2; extremidad inferior derecha: fuerza muscular L2-S1 5/5, sensibilidad L1-S1 2/2; extremidad inferior izquierda: fuerza muscular L2-S1 5/5, sensibilidad L1-S1 2/2; tono anal conservado, control de esfínter anal y vesical presente, Babinski (-) bilateral, clonus (-) bilateral. Logró marcha asistida por andadera, alimentarse y asearse con mínima asistencia, mejoró la extensión cervical y las rotaciones, disminuyó la cervicalgia.



Figura 2: Tomografía inicial en corte sagital de columna cervical. Se observa listesis en segmento C6-C7 con disminución del diámetro del conducto medular.

Figura 3:

Resonancia magnética en corte axial. Se detecta degeneración discal a nivel de C4-C5. En C4 se observan cambios de intensidad en la estructura residual de disco intervertebral, hipertrofia de ligamento amarillo y cambios heterogéneos de intensidad en tejido medular.

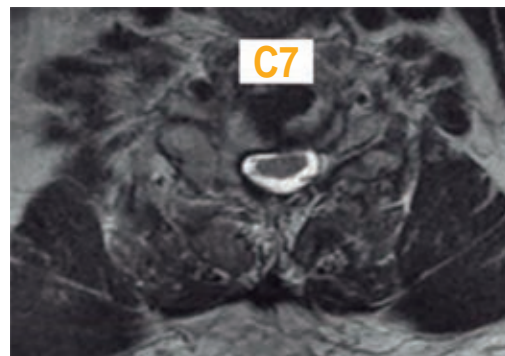
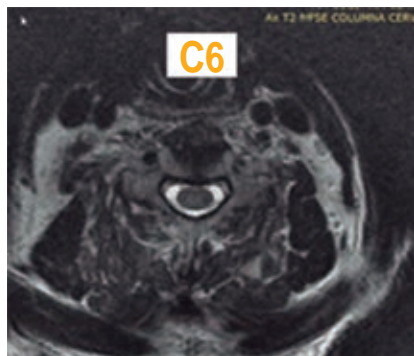
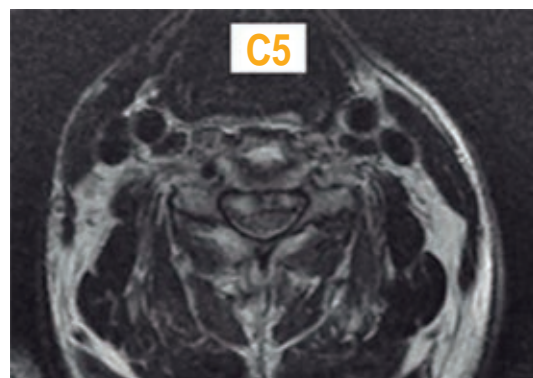
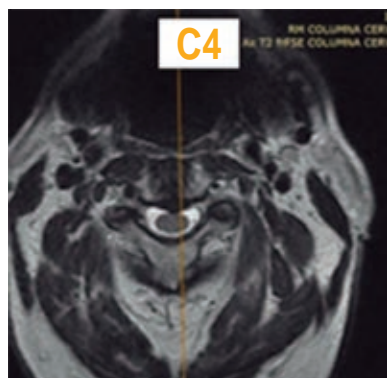


Figura 4:

Resonancia magnética en corte axial. Se observa degeneración discal a nivel de C6-C7 con un diámetro mayor del conducto medular comparado con los niveles proximales.

**Figura 5:**

Radiografía anteroposterior y lateral postquirúrgica. Se observa instrumentación a masas laterales en niveles C4-C7 con recuperación de la lordosis cervical y simetría en los espacios intersomáticos.

Discusión

Se ha demostrado que entre más severo es el estadio de la mielopatía al momento de la intervención quirúrgica, menos oportunidad de recuperación neurológica tiene el paciente. La evolución clínica con recuperación funcional considerable del paciente descrito, a pesar de encontrarse en grados severos de mielopatía cervical, refuerza el insistir como proveedores de salud en brindar atención quirúrgica oportuna a pacientes con mielopatía cervical.

La descompresión puede realizarse tanto por vía anterior como por vía posterior, y por abordajes combinados.¹²

Aún no se cuenta con un consenso o guía claros para la toma de decisión del tratamiento quirúrgico a elegir; sin embargo, deberán ser tomadas en cuenta todas las características del caso médico. Los pacientes con hipertrofia del ligamento amarillo son candidatos a un abordaje posterior con descompresión; pero en los casos con cifosis previa, se recomienda evitar la laminoplastia.¹³ La imagenología analizada de nuestro paciente evidenció la presencia de hipertrofia de elementos posteriores, así como una lordosis cervical conservada que orientó la decisión terapéutica hacia el abordaje posterior.

Otras consideraciones a evaluar para la toma de decisión del abordaje son los hábitos corporales del paciente; un cuello corto o limitación para la extensión, significara un reto quirúrgico mayor por vía anterior; en pacientes obesos, el abordaje posterior puede implicar una mayor pérdida sanguínea y un incremento en el riesgo de infección del sitio quirúrgico; la presencia de cicatrices o de sitios radiados también deberán tenerse en consideración.¹¹ Nuestro paciente no lograba realizar extensión cervical y los arcos de movilidad rotacionales también estaban disminuidos, siendo esto una limitación para el abordaje anterior, así mismo, la inestabilidad y el requerimiento de fijación del segmento torácico obligaban a realizar un abordaje posterior ampliado a columna torácica.

De modo frecuente los elementos anteriores son los causantes de la compresión medular, por lo que un abordaje anterior es el recomendado en esos casos, donde se ha reportado una recuperación neurológica mayor en estos pacientes tratados con un abordaje anterior comparados con abordaje posterior mediante el puntaje de JOA;¹⁴ sin embargo, el no retirar el ligamento amarillo hipertrofiado disminuye el potencial de recuperación del paciente, por lo que un complemento del abordaje anterior se realiza mediante abordaje posterior con laminoplastia y extracción de ligamento amarillo hipertrofiado más fusión.

En mayores de 55 años de edad, la etiología más frecuente de mielopatía es la enfermedad degenerativa, donde los osteofitos, la degeneración discal y la calcificación del ligamento longitudinal posterior pueden comprimir la porción ventral de la medula y el engrosamiento del ligamento amarillo comprime la porción dorsal, la artrosis facetaria contribuye a la estenosis del conducto medular y todos estos procesos degenerativos patológicos contribuyen a la compresión. En este caso, la mielopatía del paciente era de origen degenerativo crónico agudizado, el cual, por la comorbilidad de la enfermedad renal crónica terminal (ERCT), presentaba alto riesgo de baja densidad en la mineralización ósea con el incremento en el riesgo de desanclaje de material de osteosíntesis.¹⁵

El abordaje posterior evaluado a cinco años presentó un incremento discreto, pero gradual, de la limitación de los arcos de movilidad; sin embargo, demostró mantener puntajes de JOA constantes y adecuados en el seguimiento a cinco años, demostrando ausencia del deterioro funcional después del abordaje posterior aislado,¹⁶ por lo que el seguimiento postquirúrgico de un paciente con mielopatía cervical debe ser prolongado. Los rangos de movilidad de la columna cervical permitieron a nuestro paciente realizar aseo corporal, alimentación, sueño de manera funcional, así como movilizar la cabeza para ampliar el rango de visión.

Abdul H y colaboradores concluyen que las indicaciones para laminectomía/ laminoplastia con fusión son mielopatía estenótica multinivel > 3 niveles, preservación de la lordosis, cifosis flexibles o casos con inestabilidad;¹⁶ a su vez, recomiendan el abordaje posterior en pacientes adultos mayores; en pacientes con mala calidad ósea un abordaje combinado podría beneficiarles para disminuir el desanclaje de los implantes;¹⁷ sin embargo, esto incrementa el tiempo anestésico, el tiempo de exposición de tejidos y el riesgo de complicaciones transquirúrgicas y postquirúrgicas.

En el caso particular de pacientes con patología renal, el riesgo anestésico se incrementa por los niveles bajos de hemoglobina, ya que el permisible de sangrado es menor, la depuración de medicamentos es mínima, por lo que la terapia de sustitución renal debe anteceder y suceder la intervención quirúrgica, aunado a la alta prevalencia de mala calidad ósea en pacientes renales.

En el metaanálisis de Qin R y asociados, el abordaje posterior único ha demostrado ser más seguro y muy efectivo cuando el diámetro del conducto medular está comprometido en menos de 60%.¹⁸

El abordaje anterior presenta mejores puntuaciones del JOA, mayor pérdida sanguínea, mayor índice de complicaciones y una mejoría funcional mayor de las extremidades superiores comparado con el abordaje posterior; sin embargo, a mediano plazo no hay diferencia en la recuperación funcional neurológica, logrando asociar mayor presencia de degeneración del nivel adyacente en los pacientes sometidos a abordaje anterior. Por lo que la decisión de no realizar complementariamente a nuestro paciente un abordaje anterior se vio apoyado por la mejoría en las escalas funcionales y la recuperación neurológica.¹⁹

En una cohorte internacional de cirujanos de columna se encontró que el abordaje posterior fue preferido y de manera común utilizado para el tratamiento de la mielopatía cervical espondilótica, en particular la laminoplastia con fusión, siendo la laminectomía aislada el menos preferido, con una supervivencia a cinco años superior a 90% y una recuperación funcional considerable y aceptable, por lo que no se recomienda la laminoplastia sin fusión.²⁰

Conclusiones

El tratamiento recomendado en los grados moderado y severo es la liberación quirúrgica, en donde un diagnóstico oportuno y una intervención quirúrgica

temprana mejoran el pronóstico funcional del paciente de forma considerable.

El abordaje posterior único con una correcta liberación de elementos posteriores con fijación que asegure una artrodesis es una opción viable y efectiva para la descompresión del cordón medular, para obtener recuperación de la funcionalidad del paciente.

Es necesario un estudio comparativo en pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de mielopatía cervical para identificar los procedimientos quirúrgicos que ofrezcan una mejoría clínica mayor.

Referencias

1. Moreno I, Mora M. Doble abordaje en mielopatía cervical. A propósito de un caso. SECOT. 2018; 3: 2-17.
2. Peet MM, Echols DH. Herniation of the nucleus pulposus: a cause of compression of the spinal, CORD. Arch NeurPsych. 1934; 32(5): 924-932.
3. Oezdemir S, Komp M. Decompression for cervical disc herniation using the full-endoscopic anterior technique. Oper Orthop Traumatol. 2019; 31(1): 1-10
4. Badhiwala J, Witiw C. Patient phenotypes associated with outcome following surgery for mild degenerative cervical myelopathy: a principal component regression analysis. Spine J. 2018; 18 (12): 2220-2231.
5. Chi-An L, Austin L, The surgical outcome of multilevel anterior cervical discectomy and fusion in myelopathic elderly and younger patients. Scientific Reports. 2022; 12: 4495-4504.
6. Gornet M, McConnell J. Treatment of cervical myelopathy. Clin Spine Surg. 2018; 31 (10): 420-427.
7. Faria G, Larocca A. Severe cervical myelopathy: approaches and postoperative evaluation. Columna. 2021; 20 (4): 240-244.
8. Mayans-Sanesteban J, Pérez-Soriano A, Patología degenerativa del raquis cervical. Revisión. Majorensis. 2020; 16: 1-11.
9. Oezdemir S, Komp M. Decompression for cervical disc herniation using the full-endoscopic anterior technique. Oper Orthop Traumatol. 2019; 31 (1): 1-10. Neurosurg. 2021; 152: 738-744.
10. Pescatori L, Tropeano M. Cervical spondylotic myelopathy: when and why the cervical corpectomy? World Neurosurgery. 2020; 140: 548-555.
11. Wadhwa H, Sharma J. Anterior cervical discectomy and fusion versus laminoplasty for multilevel cervical spondylotic myelopathy: a national administrative database analysis. World
12. Kato S, Ganau M, Fehlings MG. Surgical decision-making in degenerative cervical myelopathy - Anterior versus posterior approach. J Clin Neurosci. 2018; 58: 7-12.
13. Wang B, Lü G, Kuang L. Anterior cervical discectomy and fusion with stand-alone anchored cages versus posterior laminectomy and fusion for four-level cervical spondylotic myelopathy: a retrospective study with 2-year follow-up. BMC Musculoskelet Disord. 2018; 19: 216-221.
14. Zhang L, Chen J, Cao C, et al. Anterior versus posterior approach for the therapy of multilevel cervical spondylotic myelopathy: a meta-analysis and systematic review. Arch Orthop Trauma Surg. 2019; 139: 735-742.

15. Herrera I, Garrido I. Clinical-radiological approach to nontraumatic myelopathy. *Radiología*. 2020; 62: 464-480.
16. Abdul H, Se-Hoon K. Posterior surgical techniques for cervical spondilotic myelopathy: WFNS spine committee recommendations. *Neurospine*. 2019; 16 (3): 421-434.
17. Yang X, Gharooni A. The relative merits of posterior surgical treatments for multi-level degenerative cervical myelopathy remain uncertain: findings from a systematic review. *J Clin Med*. 2021; 10: 3653-3659.
18. Qin R, Chen X, Zhou P, et al. Anterior cervical corpectomy and fusion versus posterior laminoplasty for the treatment of oppressive myelopathy owing to cervical ossification of posterior longitudinal ligament: a meta-analysis. *Eur Spine J*. 2018; 27: 1375-1387.
19. Ji-Liang Z, Shi-Gong G. Comparison of the anterior and posterior approach in treating four-level cervical spondilotic myelopathy. *Chin Med J*. 2020; 133 (23): 2816-2821.
20. Davies B, Francis J. Current surgical practice for multi-level degenerative cervical myelopathy: findings from an international survey of spinal surgeons. *J Clin Neurosci*. 2021; 87: 84-88.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.