

Cirugía de Schwannoma gigante en raíz L4 con abordaje retroperitoneal en conjunto con cirugía vascular. A propósito de un caso

Juan López¹, Joaquín Fuentes², José Perozo^{1,*}, Elieser Cuadra¹, Numas Negrete¹, Diego Olivares⁴, Freddy Constanzo^{3,4}, Cristóbal Alvarado-Livacic^{4,5}.

Surgical Resection of a Giant Schwannoma of the L4 Nerve Root via Retroperitoneal Approach in Collaboration with Vascular Surgery. A Case Report

RESUMEN

La incidencia de schwannomas espinales varía entre 0,3–0,4 casos por cada 100.000 personas. Representan aproximadamente el 25% de los tumores intradurales de la médula espinal en adultos. La mayoría son solitarios, encapsulados y firmes, compuestos principalmente por células neoplásicas de Schwann. A nivel microscópico, se caracterizan por una alta celularidad y una relativa falta de patrón Antoni B. **Descripción del caso:** Paciente masculino de 33 años, con dolor lumbar axial, disestesia en territorio L4 derecho y dificultad para la bipedestación. La resonancia magnética mostró una masa paravertebral derecha de 46×34×52 mm, bien delimitada, con extensión al canal foraminal derecho en L4–L5. **Discusión del caso:** Se realizó una resección completa del tumor mediante abordaje anterolateral retroperitoneal extraforaminal. La intervención fue realizada de forma conjunta por un equipo multidisciplinario de neurocirugía y cirugía vascular. El cirujano vascular permitió una exposición segura del retroperitoneo mediante identificación y movilización controlada de estructuras vasculares mayores, facilitando el acceso al tumor, mientras que el neurocirujano realizó la disección tumoral con preservación de las estructuras neurales. El estudio histológico confirmó schwannoma con positividad para S100 y SOX10, y un índice Ki-67 de 2%. El paciente evolucionó con dolor local y disestesias transitorias, que disminuyeron progresivamente en los días posteriores. **Conclusión:** El manejo exitoso de schwannomas en localizaciones atípicas requiere un enfoque quirúrgico multidisciplinario. En este caso, la colaboración

¹Unidad de Neurocirugía, Hospital Las Higueras, Talcahuano, Chile.

²Facultad de Medicina, Universidad San Sebastián, Campus Tres Pascualas, Concepción, Chile.

³Servicio de Neurología, Hospital Las Higueras, Talcahuano, Chile.

⁴Beca de Especialidad Neurología Adultos, Facultad de Medicina, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.

⁵Unidad de Apoyo a la Investigación Biomédica, Hospital Las Higueras.

*Correspondencia:

José Perozo / teleneurologiaht@gmail.com.

Jefe de Neurocirugía, Hospital Las Higueras. Alto Horno 777, Talcahuano, Chile.

Financiamiento: El trabajo no recibió financiamiento.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 13 de marzo de 2025.

Aceptado: 04 de agosto de 2025.

estrecha entre neurocirugía y cirugía vascular fue esencial para lograr una resección completa, segura y sin complicaciones intraoperatorias.

Palabras claves: Espacio Retroperitoneal; Neurilemoma; Neoplasias de la Médula Espinal; Vértebras Lumbares.

ABSTRACT

The incidence of spinal schwannomas ranges from 0.3 to 0.4 cases per 100,000 people. They account for approximately 25% of intradural spinal cord tumors in adults. Most are solitary, encapsulated, and firm, composed predominantly of neoplastic Schwann cells. Microscopically, they are characterized by high cellularity and a relative lack of Antoni B pattern.

Case description: A 33-year-old male presented with axial low back pain, dysesthesia in the right L4 dermatome, and difficulty standing. Magnetic resonance imaging revealed a well-defined right paravertebral mass measuring 46×34×52 mm, extending into the right foraminal canal at the L4–L5 level. **Case discussion:** Complete tumor resection was performed via an anterolateral retroperitoneal extraforaminal approach. The procedure was carried out jointly by a multidisciplinary team of neurosurgery and vascular surgery. The vascular surgeon ensured safe retroperitoneal exposure by identifying and carefully mobilizing major vascular structures, facilitating access to the tumor, while the neurosurgeon performed tumor dissection with preservation of neural structures. Histopathological analysis confirmed a schwannoma with positive staining for S100 and SOX10, and a Ki-67 index of 2%. The patient experienced local pain and transient dysesthesias, which gradually improved over the following days. **Conclusion:** Successful management of schwannomas in atypical locations requires a multidisciplinary surgical approach. In this case, close collaboration between neurosurgery and vascular surgery was essential to achieve a complete and safe resection without intraoperative complications. **Keywords:** Lumbar Vertebrae; Neoplasms, Spinal Cord; Neurilemoma; Retroperitoneal Space.

Los schwannomas espinales son tumores neurales benignos que se originan a partir de las células de Schwann de las raíces nerviosas espinales^{1,2}. Su incidencia se estima entre 0,3 y 0,4 casos por cada 100.000 personas y constituyen aproximadamente una cuarta parte de los tumores intradurales de la médula espinal en adultos^{3,4}. Si bien generalmente son lesiones solitarias, encapsuladas y de crecimiento lento, se define

como schwannoma gigante aquel que alcanza dimensiones mayores a 5 cm o compromete más de dos niveles vertebrales, con desplazamiento de estructuras adyacentes⁵. En estos casos, es fundamental descartar neurofibromatosis tipo 2, especialmente ante la presencia de lesiones múltiples, antecedentes familiares o hallazgos clínicos asociados, lo que no se evidenció en el presente caso. El diagnóstico se establece a partir

CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

Cirugía de Schwannoma gigante en raíz L4 con abordaje retroperitoneal en conjunto con cirugía vascular - J. López, et al.

de la evaluación clínica y estudios de imagen, siendo la resonancia magnética el gold standard para caracterizar la localización, extensión y relación con estructuras neurales y vasculares⁶. Desde el punto de vista funcional, se utilizó la escala de McCormick para la evaluación neurológica pre y postoperatoria⁷, mientras que la ubicación anatómica del tumor fue clasificada según la clasificación de Sridhar, herramienta que permite definir el grado de extensión tumoral en relación con el canal medular y los forámenes intervertebrales⁸. El tratamiento de elección sigue siendo la resección quirúrgica completa^{9,10}, que permite establecer el diagnóstico definitivo mediante análisis histopatológico, caracterizado por la presencia de cuerpos de Verocay, áreas Antoni A, y positividad para S100 y Ki-67 bajo, hallazgos típicos de schwannomas^{11,12}.

Descripción del caso

Trata de un paciente masculino de 33 años de edad, quien cursa con historia natural de un año de evolución de dolor en la región lumbar, de carácter axial, y con disestesia en zona dermatomérica L4 derecho, limitación funcional a la bipedestación

por dolor (McCormick II). Como antecedente el paciente presentó cáncer testicular derecho. Las imágenes de resonancia magnética preoperatorias muestran un tumor sólido paravertebral derecho adyacente al cuerpo vertebral L5 y S1. El tumor midió aproximadamente 46 x 34 x 52 mm en los ejes anteroposterior, transverso y cefalocaudal respectivamente; con bordes bien definidos. Hacia cefálico se extiende levemente hacia el margen lateral del canal foraminal L4-L5 derecho (Figura 1). Este tumor a su vez determina leve efecto de masa que se expresa por desplazamiento de las estructuras vecinas.

Se realizó un abordaje por vía abdominal anterolateral retroperitoneal mediante una incisión en "J", disecándose el músculo recto abdominal en su borde lateral para acceder a la cavidad retroperitoneal a nivel de L4-L5. La participación del cirujano vascular fue fundamental para permitir un acceso seguro al tumor, realizando la identificación y movilización controlada de la vena cava inferior, así como la ligadura selectiva de venas lumbares que interferían con el campo operatorio. Esta intervención permitió una adecuada exposición del trayecto tumoral sin comprometer



Figura 1: Resonancia magnética preoperatoria: A) Corte coronal, ponderada en T2. B) Corte axial, ponderada en T2. C) Corte axial, ponderada en T1 con contraste. La flecha indica la posición del tumor paravertebral derecho que sale del neuroforamen de L4-L5. Imagen tomada en febrero 2024.

la integridad vascular. Una vez identificado el tumor, se evidenció una masa encapsulada en posición extraforaminal derecha, procediéndose a su excéresis en bloque mediante disección cuidadosa con preservación de las estructuras neurales, logrando la resección completa de la

lesión evidenciable imagenológicamente mediante resonancia magnética de columna lumbosacra con gadolinio al 7° día (Figura 2) y al año postoperatorio (Figura 3). La colaboración multidisciplinaria fue clave para reducir el riesgo de complicaciones hemorrágicas durante la resección.



Figura 2: Resonancia magnética postoperatoria: A) Corte coronal, ponderada en T2. B) Corte axial, ponderada en T2. C) Corte axial, ponderada en T1 con contraste. La flecha indica la resección completa de la lesión paravertebral derecho que sale del neuroforamen de L4-L5. Imagen tomada en abril 2024, 7° día de postoperatorio.

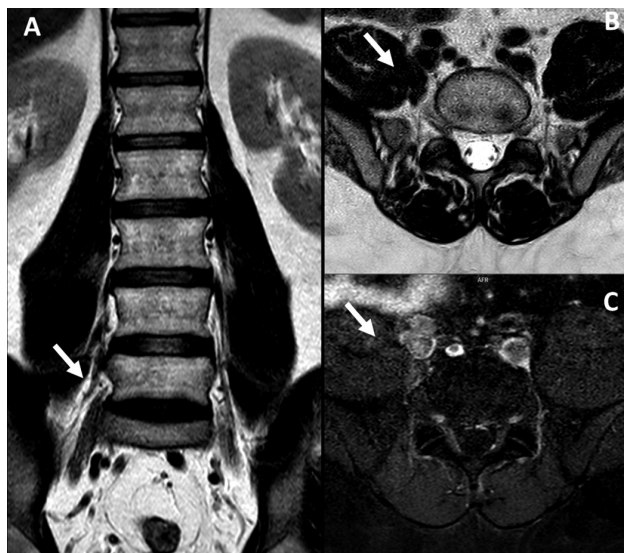


Figura 3: Resonancia magnética postoperatoria: A) Corte coronal, ponderada en T2. B) Corte axial, ponderada en T2. C) Corte axial, ponderada en T1 con contraste. La flecha indica la resección completa de la lesión paravertebral derecho que sale del neuroforamen de L4-L5. Imagen tomada en junio 2025, control un año de postoperatorio.

En los resultados de la biopsia, la descripción macroscópica se evidenciaron tres fragmentos de tejido blando ligeramente nodular lobulado de aspecto mixoide, de dimensiones 40x40x35 mm. Al corte se impresiona, sólido, blando, gris amarillento y homogéneo. En la microscopía se evidencia una lesión tumoral sólida con zonas de menor y mayor celularidad de células fusadas con pleomorfismo nuclear, sin actividad mitótica aparente. El citoplasma eosinófilo es de apariencia clara. Se distingue la presencia de vasos sanguíneos de paredes hialinizadas y con empalizada de núcleos focales. Los marcadores inmunohistoquímicos resultaron positivos para: S100 y SOX10 (en citoplasma y núcleo difuso), Ki67 (en aproximadamente 2% de las células neoplásicas), CD34 (en vasos sanguíneos). El diagnóstico microscópico de la neoformación corresponde a un Schwannoma. Después de la operación, el paciente cursó con dolor en relación al sitio quirúrgico y disestesias de similares características a las descritas anteriormente. Días después de la operación, el dolor disminuyó con disestesias ocasionales medidos con la escala de McCormick I.

Discusión y comentarios

Los tumores espinales son de baja frecuencia, se subdividen en tres categorías según su relación con el saco tecal que rodea la médula espinal y la cauda equina: extradural (55%), intradural extramedular (40%) e intramedular (5%)¹³. Los tumores intradurales extramedulares son generalmente neoplasias benignas y son más comunes que los tumores intramedulares, representando el 80% de todos los tumores intradurales en adultos^{14,15}. Los dos subtipos histológicos más comunes de tumores intradurales extramedulares son los schwannomas y meningiomas. Los schwannomas espinales representan aproximadamente el 25% de los tumores primarios intradurales de la médula espinal en adultos, sin diferencias significativas de prevalencia entre hombres y mujeres¹³. La incidencia de schwannomas varía con la edad, siendo más común entre la 4ª y 5ª década de vida¹², con una ubicuidad en la columna y una importante presencia en los tractos cervical y

lumbar, con un 70-80% de ellos localizados intraduralmente^{2,13}.

Los schwannomas se presentan clínicamente con síntomas, que dependen de la naturaleza del tumor, tamaño, crecimiento y ubicación, tales como dolor axial o radicular, alteraciones sensoriales, debilidad muscular, disfunción del esfínter¹⁵. El dolor se localiza en el área afectada por el tumor y a veces se extiende a ambos lados, generalmente de forma temporal pero persistente en el mismo lugar. Inicialmente, el dolor radicular se atribuye a la alteración de la conductividad nerviosa debido a la irritación directa o indirecta de la raíz nerviosa o a la compresión de la raíz por el tumor¹². A medida que aumenta la compresión de la médula espinal, los tractos espinales se dañan y se desarrolla mielopatía¹⁶. En caso de que el tumor se ubique en zonas como el cono medular o la cauda equina, se puede producir la disfunción esfínteriana¹³.

Dada la rareza del tumor, no existen pautas de tratamiento específicas, pero se considera que la cirugía de escisión radical es el mejor tratamiento¹⁴. El resultado de la intervención quirúrgica del schwannoma se correlaciona con la condición neurológica preoperatoria del paciente, sin embargo, la extirpación total de neurofibromas y schwannomas que no están asociados con neurofibromatosis suele ser curativa¹⁵. La recurrencia del tumor es inferior al 5% y podría tener una alta asociación con la extirpación parcial del tumor³. Las complicaciones más comunes incluyen la fístula de líquido cefalorraquídeo, la formación de pseudomeningocele y las infecciones en la herida¹⁷.

Nuestro caso coincide con lo descrito en la literatura respecto del schwannoma, tanto desde el punto de vista radiológico como en la estrategia terapéutica, con resección quirúrgica completa. Destaca en este caso el abordaje multidisciplinario, en el que la colaboración entre neurocirugía y cirugía vascular fue clave para permitir un acceso seguro al tumor ubicado en la región extraforaminal lumbosacra, garantizando la exposición adecuada y el manejo controlado de las estructuras vasculares retroperitoneales. Esta coordinación permitió una resección efec-

tiva sin complicaciones mayores. En cuanto a la histopatología, el examen fue fundamental para establecer la histogénesis, coincidiendo con la inmunohistoquímica típica del tumor mencionada en la literatura¹².

Conclusión y recomendaciones

El manejo multidisciplinario de cirujanos vasculares y neurocirujanos resulta ser un factor clave en la resolución quirúrgica de tumores espinales de ubicación atípica, como el presentado en este caso.

Referencias

1. Disch AC, Kwan MK, Alentado V, et al. Extradural Primary Malignant Spinal Tumors in a Worldwide Cohort of 11 Centers. *Cancers*. 2023; 15(3): 845. doi:10.3390/cancers15030845
2. Randhawa AS, Srivastava A, Agrawal S, Verma JS, et al. Functional outcomes in intradural extramedullary spinal tumors. *Surg Neurol Int*. 2024; (Artículo reciente) doi: 10.25259/SNI_689_2023
3. Singh A, Fletcher-Sandersjö A, El-Hajj VG, Strom H, Tatter W. Long-Term Functional Outcomes Following Surgical Treatment of Spinal Schwannomas. (180 pacientes) 2024. doi: 10.3389/fonc.2023.1086299
4. Agnihotri S, Akbari S, Weaver ND, et al. The genomic landscape of schwannoma. *Neuro Oncol*. 2016; 18(11): 1555-1567. doi:10.1093/neuonc/now12
5. Sarhan K, Serag I, Sabry A, Elghareeb H, Shahein M. Presentation and surgical management approaches of giant presacral and sacral schwannomas: A case report and systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J*. 2025; 34: 874-886.
6. Hung ND, Dung LT, Huyen DK, Nam HV, Hung NT, Hieu LN, et al. Quantitative MRI signal intensity for differentiating spinal meningiomas and schwannomas. *Int J Med Sci*. 2022; 19(7): 1110-1117. doi: 10.7150/ijms.73319.
7. Ando K, Machino M, Ito S, Inoue T, Kobayashi K, Kato F, et al. Intramedullary schwannoma mimicking ependymoma: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2025; 9(13): CASE25127. doi:10.3171/CASE25127.
8. Sridhar K, Scheithauer BW, Hitchon PW. Giant invasive spinal schwannomas: Definition and surgical management. *J Neurosurg Spine*. 2001; 94(2): 210-218.
9. Safae MM, Lyon R, Barbaro NM, Chou D, Mummaneni PV, Weinstein PR, et al. Neurological outcomes and surgical complications in 221 spinal nerve sheath tumors. *J Neurosurg Spine*. 2017; 26(1): 103-111. doi: 10.3171/2016.5.SPINE15974
10. Bidhis R, Ganau M, Dunn IF, Al-Mefty O, Likhacheva A, Patel AJ, et al. Current state of spinal nerve sheath tumor management and future advances. *Neurooncol Adv*. 2024; 6(Suppl 3): iii83-iii94. doi:10.1093/oaajnl/vdae06711.
11. Li P, Qian J, Guo X, Zhang X. Histological features and immunohistochemical expression in spinal schwannomas. *J Clin Neurosci*. 2018; 47: 188-192.
12. Nishii S, Umabayashi D, Kamata K, et al. Spinal schwannoma with uncharacteristic rapid growth and high Ki-67 index: Illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2025; 9(13): CASE24529.
13. Wang L, Chen H, Zhou Y, et al. Importance of preoperative functional scoring and anatomical classification in spinal nerve sheath tumors. *Clin Spine Surg*. 2024; 37(6): 358-366.
14. Lee CJ, O'Halloran PJ, Park Y, et al. Multidisciplinary teams in spinal neuro-oncology: impact on surgical safety and outcomes. *J Neurooncol*. 2023; 153(1): 45-54.
15. Kim SH, Lee JY, Park YS, et al. Outcomes and recurrence rates in spinal schwannoma resections: A 25-year multicenter analysis. *Neurosurgery*. 2024; 95(2): 200-209.
16. Subaciute J. Early diagnosis of spinal cord schwannoma: The significance of the pain syndrome. *Medicina (Kaunas)*. 2002; 38(11): 1086-1088.
17. García M, López JR, Fernández P, et al. Intraoperative hemorrhage control in retroperitoneal spinal surgery using vascular surgeon collaboration: Case series. *Spine J*. 2023; 23(11): 2050-2057.