

## Resección de schwannoma de la cola de caballo mediante abordaje mínimamente invasivo

### Resection of a Cauda Equina Schwannoma Using a Minimally Invasive Approach

Miguel Ángel Cruz Díaz<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3243-532X>

Luis Alonso Fernández<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8007-029X>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Hospital Pediátrico Universitario José Luis Miranda. Santa Clara, Cuba

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [miguelangelcd@infomed.sld.cu](mailto:miguelangelcd@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** El *schwannoma* es un tumor benigno de crecimiento lento. Son más comunes de la cuarta a la sexta décadas de la vida, siendo raros en los niños y adultos jóvenes de forma aislada. El dolor y la parestesia son los principales síntomas clínicos. Las alteraciones motoras y esfinterianas son otras presentaciones clínicas, pero más infrecuentes. En general, la conducta definitiva es la exéresis quirúrgica total, principalmente en los pacientes sintomáticos o aquellos con tumores que presentan un patrón de crecimiento acelerado o riesgo de aparición de un déficit neurológico nuevo.

**Objetivo:** Describir un caso de schwannoma de la cola de caballo tratado quirúrgicamente con apoyo endoscópico.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 23 años de edad, que en abril de 2021 comenzó con dificultades miccionales de tipo incontinencia urinaria. Cuatro meses después del comienzo de

los síntomas iniciales, comenzó con dificultad para la marcha dado por la disminución de la fuerza en miembro inferior derecho. En octubre del mismo año, comenzó con disestesias en miembro inferior derecho sin un recorrido radicular específico. En el examen neurológico se constató disminución de la fuerza muscular, hipotonía e hiporreflexia rotuliana y aquilea en miembro inferior derecho.

**Conclusiones:** Los schwannomas de la cola de caballo son lesiones poco frecuentes en edades tempranas de la vida. Estos casos pueden presentarse con manifestaciones clínicas de déficit neurológico de tipo esfinteriano y motor. La resección quirúrgica del tumor es la primera opción de tratamiento y su pronóstico mejora considerablemente si se usan técnicas de cirugía mínimamente invasivas.

**Palabras clave:** schwannomas; neurinomas; tumores de la vaina del nervio.

## ABSTRACT

**Introduction:** Schwannoma is a slow-growing benign tumor. They are most common in the fourth to sixth decades of life, very rare in children and young adults. Pain and paresthesia are the main clinical symptoms. Motor and sphincter alterations are other clinical presentations, but less frequent. In general, the definitive approach is total surgical excision, mainly in symptomatic patients or on those with accelerated growth pattern tumors or at risk of a new neurological deficit.

**Objective:** To describe a case of cauda equina schwannoma treated surgically with endoscopic support.

**Clinical case report:** The case of a 23-year-old male patient is reported, who in April 2021 began having voiding difficulties such as urinary incontinence. Four months after the onset of the initial symptoms, he began to have difficulty walking due to decreased strength of his right lower limb. In October of the same year, he began with dysesthesia in his right lower limb with no a specific root path. The neurological examination revealed decreased muscle strength, hypotonia, and patellar and Achilles hyporeflexia in the right lower limb.

**Conclusions:** Cauda equina schwannomas are rare lesions in early life. These cases may present with clinical manifestations of sphincter and motor neurological deficits. Surgical

resection of the tumor is the first treatment option and its prognosis improves considerably if using minimally invasive surgical techniques.

**Keywords:** schwannomas; neuromas; nerve sheath tumors.

Recibido: 26/10/2022

Aceptado: 13/05/2023

## Introducción

El *schwannoma* es un tumor benigno de crecimiento lento que surge de las células de Schwann de las vainas nerviosas de los nervios periféricos y se cree que se origina a partir de células embrionarias de la cresta neural.<sup>(1)</sup> En la columna vertebral pueden localizarse extradurales, intradurales extramedulares, pero raramente intramedulares. Son más comunes de la cuarta a la sexta décadas de la vida, siendo raros en los niños y adultos jóvenes de forma aislada.

Su incidencia es de 0,3 a 0,4 casos por cada 100 000 personas por año.<sup>(2,3,4)</sup> Aproximadamente el 70 % de los schwannomas espinales surgen de raíces sensoriales, el 20 % de raíces motoras y el 10 % de raíces motoras y sensoriales. Los schwannomas son en gran parte asintomáticos hasta que presentan síntomas. El dolor y la parestesia son los principales síntomas clínicos. Las alteraciones motoras y esfinterianas son otras presentaciones clínicas, pero más infrecuentes.<sup>(5)</sup> En general, la conducta definitiva es la exéresis quirúrgica total, principalmente en los pacientes sintomáticos o aquellos con tumores que presentan un patrón de crecimiento acelerado o riesgo de aparición de un déficit neurológico nuevo.<sup>(6)</sup>

Son raros los casos de schwannomas de la cola de caballo en edades tempranas de la vida; además, resulta aún más infrecuente que el paciente, en ausencia de hemorragia tumoral, se presente clínicamente desde sus inicios con déficit neurológico focal y sin signos irritativos radiculares.

El estudio tuvo como objetivo describir un caso de schwannoma de la cola de caballo tratado quirúrgicamente con apoyo endoscópico.

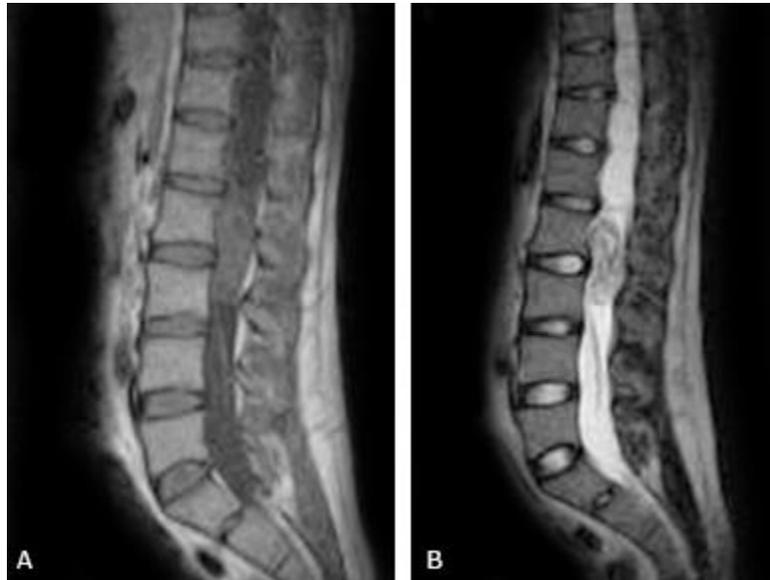
## Caso clínico

### Anamnesis y examen clínico

- Motivo de consulta. Incontinencia urinaria.
- Historia de la enfermedad actual (HEA). Paciente masculino de 23 años de edad, que en abril de 2021 comenzó con dificultades miccionales de tipo incontinencia urinaria de forma intermitente. Cuatro meses después del comienzo de los síntomas iniciales, comenzó con dificultad para la marcha dado por la disminución de la fuerza en miembro inferior derecho y progresión de la incontinencia urinaria, por lo que fue necesario la colocación de una sonda vesical de forma permanente. En octubre del mismo año, comenzó con disestesias en miembro inferior derecho sin un recorrido radicular específico, por lo que se decidió su ingreso un mes después para tratamiento específico.
- Examen físico. En el examen neurológico se constató marcha en estepaje, disminución de la fuerza muscular, hipotonía e hiporreflexia rotuliana y aquilea en miembro inferior derecho.

### Exámenes especiales

Se realizaron exámenes complementarios, en los cuales sobresale en imagen de resonancia magnética (RM) lumbo-sacra, potenciada en T1 y T2, presencia de lesión intrarraquídea, que se extiende desde porción posterior de cuerpo de L2 hasta L3, hipointensa en T1 e hiperintensa en T2 (fig. 1).



**Fig. 1** - Imagen de RM de columna lumbosacra preoperatoria en la cual se observa lesión intrarraquídea, hipointensa en T1(A) e hiperintensa en T2 (B)

### Diagnóstico diferencial

#### Tratamiento quirúrgico y farmacológico

El paciente se colocó en posición de decúbito prono, bajo anestesia general orotraqueal. Se realizó la antisepsia de la región dorsolumbar con clorhexidina alcohólica y se colocaron campos quirúrgicos estériles. Se localizó el espacio intervertebral L2-L3 con apoyo radiológico. Se realizó incisión en línea media posterior desde L1 hasta L4, se decola por planos con electro bisturí hasta exponer láminas de las vértebras L1 hasta L3. Se procedió a realizar laminectomía de las vértebras L1, L2 y L3. Se colocó, posteriormente, exoscopio VITOM II, se realizó durotomía con bisturí en la línea media posterior y se colocaron puntos de tracción dural con sutura Assufil 4.0.

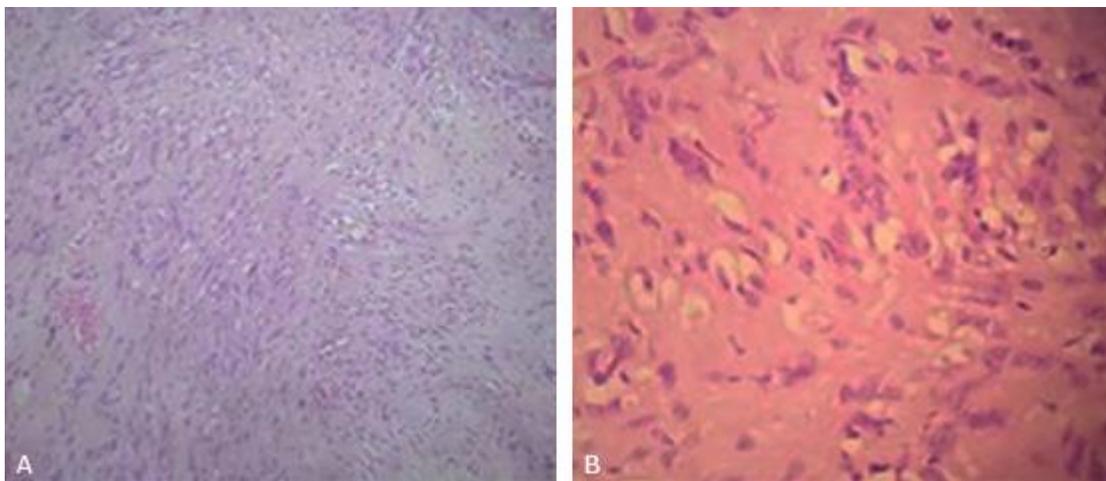
La exposición inicial mostró que el tumor provocaba el desplazamiento de las raíces nerviosas, por lo que se decidió abrir aracnoides con disector curvo con el objetivo de permitir la movilización y disección roma de las raíces involucradas.

Se colocaron cotonoides alrededor de la lesión tumoral para la protección de las estructuras neurales adyacentes al mismo y se continuó con la disección roma hasta separar el tumor de su lecho y de la médula espinal en su polo superior, dejando las raíces nerviosas intactas.

Se realizó la hemostasia con electrocoagulación bipolar. Se practicó cierre hermético de duramadre con sutura 4.0 no absorbible y se cerraron los planos musculares y fascia dejando drenaje externo fijado por contravertura a la piel.

## Resultados

El resultado histológico de la lesión mostró tejido constituido por células fusiformes bipolares con finas fibrillas dispuestas en haces entrecruzados, entre las que aparece material fibrilar hialinizado con núcleos dispuestos en empalizada (cuerpos de Verocay) consistente con el diagnóstico schwannoma (fig. 2)



**Fig. 2** - Imágenes histopatológicas con tinción de hematoxilina/eosina (H/E) de la lesión tumoral consistentes con el diagnóstico de schwannoma. (A) H/E x10HPF y (B) H/E x50HPF.

El paciente recibió ingreso hospitalario el 6 de diciembre de 2021 con una estadía hospitalaria de 11 días. En las evaluaciones posoperatorias, el paciente mostró mejoría en el miembro inferior derecho, mantuvo trastorno esfinteriano vesical de tipo incontinencia.

## Discusión

## Novedad del caso clínico

Los schwannomas son los tumores espinales extramedulares intradurales más comunes, típicamente son tumores benignos que surgen de las vainas de la raíz del nervio espinal.<sup>(7,8)</sup> La incidencia de schwannomas espinales varía con la edad y el pico de incidencia de estas lesiones se encuentra entre la cuarta y quinta décadas de la vida.<sup>(1,9)</sup>

Los déficits neurológicos agudos asociados con los schwannomas espinales son raros, comúnmente ocurren debido a eventos hemorrágicos intratumorales o peritumorales agudos como hemorragia subaracnoidea, hematomas subdurales y hemorragias intratumorales; en ocasiones, la torsión de los mismos también puede provocar infarto o hemorragia que provocan síntomas neurológicos agudos. El cuadro clínico es claramente diferente al de los schwannomas espinales no hemorrágicos, que comúnmente causan síntomas lentamente progresivos o dolor espinal.<sup>(10,11)</sup>

Los síntomas provocados por estas lesiones varían en dependencia de las regiones involucradas, la mayoría de los pacientes se presenta a consulta con quejas inespecíficas como dolor lumbar y síntomas radiculares.<sup>(7)</sup> Los síntomas de la parálisis motora e incontinencia urinaria rara vez ocurren inicialmente.<sup>(1)</sup> El abordaje imagenológico de estas lesiones se presentan en RM como lesiones hipointensas en T1 e hiperintensas en T2 , con realce heterogéneo ante la administración de gadolinio.<sup>(1,10)</sup>

El objetivo principal del tratamiento de los schwannomas es la resección quirúrgica completa de la lesión, sin embargo, en una quinta parte de los casos, solo se obtiene su resección subtotal.<sup>(12,13)</sup> La resección quirúrgica del tumor es la primera opción para mejorar los síntomas del paciente y con una baja tasa de complicaciones.<sup>(14,15)</sup> Las técnicas de cirugía mínimamente invasiva, cada vez más utilizadas en la cirugía espinal, también se han utilizado para actualizar y mejorar las limitaciones percibidas en los enfoques quirúrgicos tradicionales para la resección de tumores intrarraquídeos, en particular los tumores de la vaina del nervio. Las comparaciones entre las técnicas tradicionales abiertas y las técnicas de mínima invasión han revelado resultados similares en cuanto a tiempos quirúrgicos, no así en cuanto a complicaciones y pérdidas sanguíneas, las cuales han demostrado ser menores en el segundo grupo.<sup>(6)</sup>

## **Análisis de los resultados**

En el caso objeto de estudio, la lesión tumoral se observó en un paciente joven, que inicia su tercera década de la vida lo que, si no está asociado a la neurofibromatosis tipo I, lo hace infrecuente según la mayoría de los estudios y casos revisados.<sup>(1,9)</sup>

A diferencia de lo descrito en la literatura, el paciente se presentó con trastornos esfinterianos de tipo incontinencia urinaria y déficit motor como síntomas precoces sin encontrarse la presencia de dolor radicular entre los síntomas del paciente. Los schwannomas de la cola de caballo si no están asociados a hemorragia tumoral, no suelen presentarse con déficit neurológico en estadios tempranos de la enfermedad.<sup>(7,10,11)</sup> Las características imagenológicas coincidieron con la forma de presentación de la mayoría de los casos reportados en la literatura.<sup>(1,10)</sup>

La decisión terapéutica tomada fue la resección quirúrgica total de la lesión, apoyándose en el exoscopio, lo que incrementa la calidad de visión en el proceder quirúrgico y disminuye los riesgos de complicaciones para el paciente, lo cual está descrito como la opción más factible para mejorar los síntomas del paciente y evitar la progresión de la enfermedad.<sup>(6,14,15)</sup>

## **Conclusiones**

Los schwannomas de la cola de caballo son lesiones poco frecuentes en edades tempranas de la vida. Estos casos pueden presentarse con manifestaciones clínicas de déficit neurológico de tipo esfinterianos y motores aun sin estar asociados a hemorragia tumoral. La resección quirúrgica del tumor es la primera opción de tratamiento y su pronóstico mejora considerablemente si se usan técnicas de cirugía mínimamente invasivas.

## **Referencias bibliográficas**

1. Yu D, Choi J, Jeon I. Giant intradural plexiform schwannoma of the lumbosacral spine - a case report and literature review BMC Musculoskeletal Disorders. 2020;21:454. DOI: [10.1186/s12891-020-03492-y](https://doi.org/10.1186/s12891-020-03492-y)

2. Liu J, Luo H, Luo F, Li W, Feng K, Yang R *et al.* Thoracic and lumbosacral spinal giant schwannoma. *J Neurosurg Sci.* 2018;62(6):777-779. DOI: [10.23736/S0390-5616.18.04282-0](https://doi.org/10.23736/S0390-5616.18.04282-0)
3. Laliotis N, Chrysanthou C, Baskinis N, Konstandinidis P, Giannakopoulou L, Zampouka K. Schwannoma of the lumbar spine, presenting with pain of the knee, like an osteoid osteoma, in a 10-year-old girl. *Clin Case Rep.* 2021;9:224-228. DOI: [10.1002/ccr3.3503](https://doi.org/10.1002/ccr3.3503)
4. Koeller KK, Shih RY. Intradural extramedullary spinal neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *RadioGraphics.* 2019;39(2):468-90. DOI: [10.1148/rg.2019180200](https://doi.org/10.1148/rg.2019180200)
5. Pokharel A, Rao TS, Basnet P, Pandey B, Mayya N, Jaiswal S. Extradural cervical spinal schwannoma in a child: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* 2019;13:230. DOI: [10.1186/s13256-019-2108-6](https://doi.org/10.1186/s13256-019-2108-6)
6. Sellin JN, Tatsui CE, Rhines LD. Evaluation and Treatment of Benign Intradural Extramedullary Tumors. En: Richard Winn H. Youmans and Winn Neurological Surgery. 8th ed. Elsevier - Health Science; 2022. pp. 2547-54.
7. Yu Cheng R, Bin Jie Z, Zhi Yi X, Guang Yu Y, Shen F, Yong Jian Z. Flexible endoscope visualization to assist in the removal of a string of 10 schwannomas at the cauda equina: technical case report. *J Neurosurg Spine.* 2020;33(5):688-91. DOI: [10.3171/2020.4.SPINE191390](https://doi.org/10.3171/2020.4.SPINE191390)
8. Liu C, Yan L, Liu Q, Li J, Hin H, Wang J *et al.* Lumbar intraspinal microcystic/reticular schwannoma. Case report and literature review. *Medicine.* 2018;97(39):e12474. DOI: [10.1097/MD.00000000000012474](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012474)
9. Sun I, Pamir MN. Non-Syndromic Spinal Schwannomas: A Novel Classification. *FrontNeurol.* 2017;8. DOI: [10.3389/fneur.2017.00318](https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00318)
10. Shimauchi Ohtaki H, Hanakita J, Takahashi T, Minami M, Kanematsu R, Sakaguchi N *et al.* Small L4 ventral root schwannoma with acute onset of radicular pain: A case report. *Surg Neurol Int.* 2021;12:293. DOI: [10.25259/SNI\\_438\\_2021](https://doi.org/10.25259/SNI_438_2021)
11. Fabbri VP, Friso F, Chiarucci F, Gramegna LL, Toni F, Foschini MP *et al.* Hemorrhagic Schwannoma of the Cauda Equina: Case Report and Review of the Literature. *NMC Case Report Journal.* 2021;8:377-85. DOI: [10.2176/nmccrj.cr.2020-0186](https://doi.org/10.2176/nmccrj.cr.2020-0186)

12. Fujii K, Sakane M, Abe T, Nakagawa T, Sakai S, Tatsumura M *et al.* Tumor occupation in the Spinal Canal and Clinical Symptoms of Cauda Equina Schwannoma: An Analysis of 22 Cases. *Asian Spine J.* 2016;10(6):1079-84. DOI: [10.4184/asj.2016.10.6.1079](https://doi.org/10.4184/asj.2016.10.6.1079)
13. Perez Pinto F, Abaunza Camacho JF, Vergara Garcia D, Benavides C, Riveros WM, Laverde L. Management of recurrent schwannoma of the cauda equina: A case report. *Surg Neurol Int.* 2021;12:312. DOI: [10.25259/SNI\\_357\\_2021](https://doi.org/10.25259/SNI_357_2021)
14. Lenzi J, Anichini G, Landi A, Piciocchi A, Passacantilli E, Pedace F, Delfini R, Santoro A. Spinal Nerves Schwannomas: Experience on 367 Cases-Historic Overview on How Clinical, Radiological, and Surgical Practices Have Changed over a Course of 60 Years. *Neurol Res Int.* 2017;2017:3568359. DOI: [10.1155/2017/3568359](https://doi.org/10.1155/2017/3568359)
15. Safaee 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):103-11. DOI: [10.3171/2016.5.SPINE15974](https://doi.org/10.3171/2016.5.SPINE15974)

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.