

# Análisis de la resección de schwannomas espinales. Experiencia en una sola institución

Serrano Rubio Apolinar Alejandro<sup>1</sup>, Orenday Barraza José Manuel<sup>2</sup>, Arriada Mendicoa Nicasio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Subdirección de Neurocirugía, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

<sup>2</sup>Departamento de Investigación Clínica, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

\*Correspondencia: Serrano Rubio Apolinar Alejandro; Subdirección de Neurocirugía, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Insurgentes Sur 3877, Col. La Fama, Delegación Tlalpan, 14269, Ciudad de México, México. Email: aasr2004@hormail.com

## Resumen

**Introducción:** los schwannomas espinales son tumores benignos que ocupan el 25% de los tumores espinales intradurales y posterior a la resección quirúrgica por lo general son excelentes. Durante la resección el mayor dilema quirúrgico es la resección completa que lleva el riesgo de sacrificar la raíz completa, o una remoción subtotal, la cual lleva a la recurrencia del tumor.

**Objetivo:** este estudio reporta nuestra experiencia de 27 casos de schwannomas espinales, por medio de la identificación y análisis de las variables que muestran un mejor resultado quirúrgico.

**Material y métodos:** entre 2009 y 2015 se revisaron los expedientes clínicos retrospectivamente de 27 casos de schwannomas espinales.

**Resultados:** se analizaron 27 casos (13 mujeres y 14 hombres). La media de edad fue de 36.8 años (17-58). La localización fue cervical en 11 pacientes (40.7%), torácica en 11 pacientes (40.7%), y lumbar en 5 pacientes (18.5%). La presentación clínica más predominante fue dolor referido sobre la columna vertebral o tipo radicular en 16 pacientes (59.25%), seguido por alteraciones sensitivas en 7 pacientes (25.92%) y disfunción de esfínteres en 4 pacientes (14.81%). La localización fue intradural en 11 pacientes (40.7%), extradural en 8 pacientes (29.6%) e intradural y extradural en 8 pacientes (29.6%). 25 pacientes (92.59%) mostraron mejoría o permanecieron íntegros y en 2 pacientes (7.4%) que se realizó resección subtotal, mostraron recurrencia posterior a 3 años.

**Conclusión:** La resección total se logra en la mayoría de los casos intradurales y extradurales, se obtienen excelentes resultados, mostrando que en casos que se realiza una resección subtotal demuestran recurrencia al final.

*Palabras clave:* Schwannoma espinal, resección total, recurrencia, facetectomía.

Aceptado: 4 mayo 2017

# Analysis of the resection of spinal schwannomas. Experience in a single institution

---

## Abstract

---

**Introduction:** Spinal Schwannomas are benign tumors that comprehend 25% from those affecting intradural spinal tumors. In general, after surgical intervention they have an excellent response. The major dilemma during surgery is choosing between complete resection, which entails the risk of sacrificing the entire nerve root, or subtotal removal of the lesion with high probability of recurrence.

**Objective:** Here we reported our experience with 27 cases of spinal schwannomas, by means of identification and analysis of variables showing better surgical outcomes.

**Material and methods:** Between 2009 and 2015, 27 clinical files of spinal schwannomas were revised retrospectively.

**Results:** 27 cases were analyzed (13 women and 14 men). The mean age was of 36.8 years old (17-58y). Cervical location was present in 11 patients (40.7%), toracic in 11 patients (40.7%), and lumbar in 5 patients (18.5%). The most predominant clinical presentation was referred pain on the spine or radicular type in 16 patients (59.25%) followed by sensory alterations in 7 patients (25.92%) and sphincter dysfunction in 4 patients (14.81%). More common site of allocation was intradural in 11 patients (40.7%), extradural in 8 patients (29.6%), and intra and extradural in 8 patients (29.6%). Twenty five patients (92.59%) showed improvement and without comorbidities. Two patients (7.4%), who were managed with subtotal resection, developed recurrence of the tumor 3 year later.

**Conclusions:** Total tumor resection can be obtained in almost all intradural and extradural lesions, accomplishing excellent results. Whereas, in those cases were subtotal resection is applied, utterly develop recurrence.

---

*Key words: spinal schwannoma, total resection, recurrence, facetectomy.*

## Introducción

La presentación de los diferentes tipos de tumores de la médula espinal, sus cubiertas y las raíces nerviosas, comprenden un 4,8% de los tumores del sistema nervioso central<sup>1,2</sup>. Los schwannomas espinales comprenden un 25% de los tumores espinales intradurales en los adultos<sup>3</sup>. La mayoría de los schwannomas surgen de la raíz dorsal<sup>4</sup>, menos del 5% se origina de la raíz anterior<sup>5,6</sup> y por lo general aparece en la región cervical<sup>6</sup>. La mayoría de estos tumores surgen en forma solitaria, aunque un porcentaje se muestra en formas múltiples como en la neurofibromatosis tipo 2<sup>7</sup>. Las manifestaciones clínicas es alrededor de la 4º a 5º década de la vida sin prevalencia mayor en algún género<sup>6</sup>.

La resección subtotal del nervio involucrado resulta en recidiva; en reoperación hay que tener en cuenta la relevancia de la raíz pues su crecimiento es muy lento, la recurrencia clínica es muy rara aún en una extirpación parcial. La incidencia de déficit neurológico posterior a cortar la raíz afectada, es mínimo por lo que es importante tomar en cuenta el nivel afectado, la forma del tumor y la función residual para el manejo terapéutico<sup>6,7,8</sup>. Este trabajo describe la experiencia en el tratamiento de los schwannomas espinales, muestra la asociación de los aspectos clínicos, manejo quirúrgico y resultados clínicos inmediatos y durante su seguimiento.

## Material y métodos

El siguiente trabajo representa una serie de casos de pacientes con diagnóstico de schwannoma espinal tratados en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez en el periodo comprendido

entre enero de 2009 y diciembre de 2015, que se encuentra registrado en el expediente clínico, con reporte histopatológico de schwannoma; en forma retrospectiva, se recolectaron los datos demográficos, manejo quirúrgico y evolución clínica.

A todos los pacientes con diagnóstico probable de tumor medular durante su valoración se les practicó una resonancia magnética de la región de la cual se sospecha, de 1.5 T, secuencias T1, T2, cortes finos, medio de contraste con gadolinio y proyección axial, coronal y sagital. Una vez que se contó con la base de datos se revisaron las imágenes prequirúrgicas y posquirúrgicas de cada paciente con el programa Osirix, valorando la morfología de acuerdo a la clasificación de Eden. Para el análisis de los resultados, se realizó estadística descriptiva de los mismos de acuerdo al comportamiento de las variables.

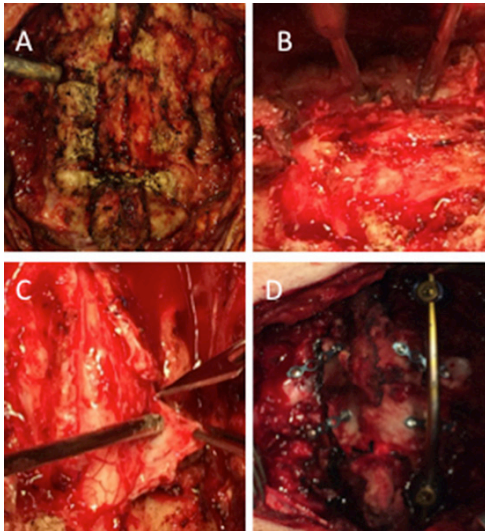
## Resultados

### Datos epidemiológicos y clínicos

En total se manejaron 27 pacientes con diagnóstico de schwannoma espinal entre enero del 2009 y diciembre 2015. De los cuales se confirma histopatológicamente el diagnóstico que se sospechaba por imagen de resonancia magnética. De los 27 pacientes valorados, 13 eran mujeres (48.14%) y 14 eran hombres (51.85%). La media de edad fue de 36.8 años (rango 17-58 años).

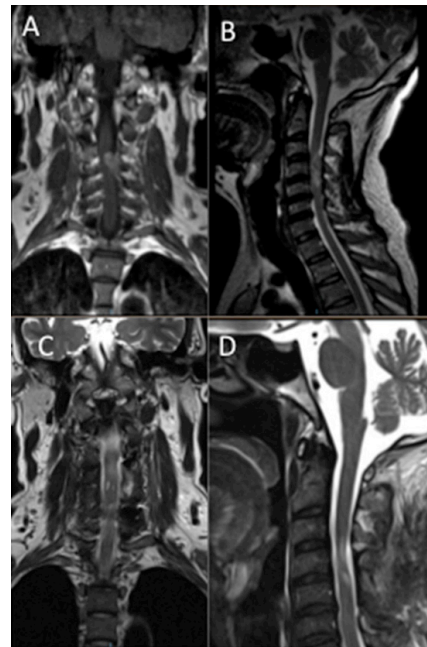
La localización fue cervical en 11 pacientes (40.7%), torácica en 11 pacientes (40.7%) y lumbar en 5 pacientes (18.5%). Se encontró en 4 pacientes (14.81%) neurofibromatosis tipo 2, de 23 pacientes (85.18%).

El promedio de evolución del cuadro clínico fue 18.6 meses (rango 1 hasta 96 meses). La presentación clínica predominante fue dolor referido sobre la columna vertebral o tipo radicular en 16 pacientes (59.25%), seguido por alteraciones sensitivas en 7 pacientes (25.92%) y disfunción de esfínteres en 4 pacientes (14.81%). El tiempo medio de seguimiento fue de 16.3 meses. En 11 pacientes (40.7%) fue intradural, en 8 pacientes (29.6%) fue extradural, y (29.6%) de 8 pacientes fue intra y extradural. Después todos los casos se confirmaron de forma histopatológica como schwannomas. Veinticinco pacientes (92.59%) mostraron mejoría o permanecieron íntegros y en 2 pacientes (7.4%) que se hizo resección subtotal, se mostró recurrencia posterior a 3 años. Todos los tumores fueron resecados a través de un abordaje posterior, de los cuales 24 pacientes (88.8%) se les realizó laminoplastia con miniplacas y tornillos de titanio y en 3 pacientes (11.1%) se llevó a cabo facetectomía unilateral con fijación del mismo lado con dos tornillos transpediculares y una barra (figura 1).



**Figura 1.** A,B. Imagen de resonancia magnética preoperatoria, corte coronal y sagital en secuencia T2, donde se muestra el tumor C,D. Imagen de resonancia magnética postoperatoria, corte coronal y sagital en secuencia T2, se muestra la ausencia de tumor.

A todos los pacientes se les realizó resonancia magnética para valorar grado de resección. La remoción total fue posible en 25 pacientes (92.5%) y en 2 pacientes (7.4%) se hizo resección subtotal para evitar mayor daño neurológico, a éstos se les administró radioterapia, se mostró recurrencia al presentar síntomas posterior a 3 años (figura 2).



**Figura 2.** A. Se muestra el saco dural posterior a la laminectomía B. Se realiza fresado de la faceta articular en el nivel afectado C. Apertura dural en forma tranversal para aumentar el espacio de trabajo D. Reconstrucción con miniplacas para realizar laminoplastia y fijación a las masas laterales en forma unilateral posterior a remover facetas articulares.

## Discusión

Los tumores espinales son clasificados como estradurales, intradurales y extramedulares, o intradurales intramedulares, basados en su localización anatómica. Los schwannomas espinales constituyen un 25% de los tumores que surgen del espacio intradural extramedular<sup>9,10,11</sup>. En adición algunos son confinados al espacio extradural o intramedular<sup>10</sup>. No hay diferencia importante en la prevalencia en relación a género<sup>9-11</sup>, como en nuestra serie fueron 13 mujeres (48.14%) y 14 hombres (51.85%), muy semejante la relación hombre-mujer. La incidencia de schwannomas varía de acuerdo a la edad por lo general se presentan entre la cuarta y quinta década de la vida<sup>1,2,9-13</sup>. En nuestra serie la edad media fue de 36.8 años, lo cual está acorde con las series reportadas. Los schwannomas pueden crecer en cualquier localización a lo largo de la médula espinal, la mayor incidencia se ha reportado en la región cervical y lumbar<sup>1,2,10-13</sup>. En nuestro estudio la mayor incidencia fue en la región cervical 11 pacientes (40.7%) y torácica en 11 pacientes (40.7%). En la literatura, 70 a 80% de los schwannomas espinales son reportados como intradurales, y estos se extienden a través de la apertura dural por el foramen intervertebral toman una forma en reloj de arena y esto forma un componente intradural y extradural en un 15%. Los schwannomas intramedulares son extremadamente raros<sup>9,14</sup>; los cuales en esta serie no se reportan. Los síntomas iniciales son variados, de acuerdo a la localización, tamaño y tiempo de evolución del tumor, típicamente son de lento crecimiento y a menudo alcanzan un gran volumen antes de causar síntomas. Los síntomas específicos de los schwannomas

dependen del nivel afectado de la médula espinal, casi siempre se presentan con dolor, el cual con frecuencia empeora en la noche o en la mañana y mejora durante el día; a menudo surgen de raíces dorsales que son sensitivas y pueden presentarse con cambios sensoriales radicales<sup>3,14,15</sup>. Radiculopatía con manifestaciones motoras no son comunes, incluso con involucro de raíces funcionales en la región cervical y lumbar. Aunque la pérdida de fuerza generalmente ocurre como síntoma inicial en la región lumbosacral. En pacientes con estenosis del conducto lumbar puede ser evidente la debilidad en extremidades inferiores hasta estadios avanzados<sup>3,15,17</sup>. Hay dos factores a considerar en estos casos, primero por la adhesión a la médula espinal, secundario a hemorragia, inflamación o localización subpial y también por la adhesión a componentes extradurales, como la arteria vertebral en la región cervical. En nuestro estudio, en 2 casos (7.4%) no se logró una resección total, requiriendo el uso de radiocirugía. Aunque, una comprensión adecuada de la anatomía estructural y una técnica quirúrgica cuidadosa, pueden superar estos obstáculos. El grado de deformidad de la columna después de una laminectomía, es alto, correlacionado con la remoción de las facetas articulares, se ha reportado que más del 20% de pacientes muestran inestabilidad posterior a un abordaje posterior y deformidades posoperatorias en un 50%<sup>11,18,19</sup>, por lo que en nuestras series hemos optado por laminoplastías y en caso que sea necesario remoción de facetas articulares utilizamos fijación transpedicular unilateral. La realización de laminoplastía se ha demostrado que previene deformidades espinales posoperatorias después de la resección de tumores espinales como lo reporta

Kiem, *et al*<sup>18</sup>, durante la resección de tumores en los que en 16 casos se realizó laminoplastía comparado con 89 casos de laminectomía. Kawahara, *et al.* reporto que al realizar laminoplastías se evitaba cifosis, artrosis facetaria o estenosis del canal espinal posoperatoria<sup>9</sup>. Nosotros por eso en las resecciones en 24 pacientes (88.8%) realizamos laminoplastía y durante su seguimiento no mostraron deformidad espinal. Otra ventaja al realizar una laminoplastía, en caso de reoperación nos permite volver a disecar perfectamente el espacio epidural con menor riesgo de dañar tejido nervioso. El resultado clínico de los schwannomas espinales correlaciona de manera importante con la condición neurológica prequirúrgica del paciente<sup>11,12,19</sup>. Los síntomas y signos de nuestros pacientes mejoraron en 92.5%. La resección total de la lesión en casos donde no es asociado con neurofibromatosis es a menudo curativo, en casos donde se realizó una resección subtotal la recidiva es la regla, incluso aunque se de alguna modalidad de radioterapia.

Los déficits neurológicos resultantes de sacrificar una de las raíces involucradas son con frecuencia menores o bien tolerados<sup>6,17</sup>. De los dos casos que se llevó a cabo resección subtotal para evitar daño a las raíces nerviosas, ambos mostraron recurrencia de los síntomas posterior a 3 años de seguimiento.

### Conclusión

Los resultados sugieren que la cirugía para schwannomas espinales muestra excelentes resultados funcionales. Aunque en resecciones subtotales las recurrencias estarán presentes pero en la cirugía a criterio del cirujano se decidirá respetar la raíz involucrada en caso de que exista más riesgo que beneficio. Es importante considerar siempre la facetectomía completa y realizar una fijación transpedicular unilateral para lograr una resección total, así como el uso de una laminoplastía que puede ser de gran ayuda para una segunda operación en caso que presente recurrencia el tumor.

### Referencias

1. Engelhard HH, Villano JL, Porter KR, Stewart AK, Barua M, Barker FG, *et al.* Clinical presentation, histology and treatment in 430 patients with primary tumors of the spinal cord, spinal meninges, or cauda equina. *J Neurosurg Spine* 2010;13:67-77.
2. Central Brain Tumor Registry of the United States. CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2004-2007. Hinsdale: Central Brain Tumor Registry of the United States; 2011.
3. Celli P, Trillo G, Ferrante L. Spinal extradural schwannoma. *J Neurosurg Spine* 2005; 2:447-56.
4. Mahore A, Chagla A, Goel A. Giant ventral midline schwannoma of cervical spine: agonies and nuances. *J Korean Neurosurg Soc* 2010;47:454-7.
5. Hori T, Takakura K, Sano K. Spinal neurinomas: clinical analysis of 45 surgical cases. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1984;24:471-7.
6. Angevine PD, Kellner C, Haque RM, McCormick PC. Surgical management of ventral intradural spinal lesions. *J Neurosurg Spine* 2011;15:28-37.
7. Conti P, Pansini G, Mouchaty H, Capuano C, Conti R. Spinal neurinomas: retrospective analysis and long-term outcome of 179 consecutively operated cases and review of the literature. *Surg Neurol* 2004; 61:34-43.

8. Yamane K, Takigawa T, Tanaka M, Osaki S, Sugimoto Y, Ozaki T. Factors predicting clinical impairment after surgery for cervical spinal schwannoma. *Acta Med Okayama* 2013; 67(6):343-9.
9. Levy WJ, Latchaw J, Hahn JF, *et al.* Spinal neurofibromas: a report of 66 cases and a comparison with meningiomas. *Neurosurgery* 1986; 18:331.
10. Schellinger KA, Propp JM, Villano JL, McCarthy BJ. Descriptive epidemiology of primary spinal cord tumors. *J Neurooncol.* 2008;87:173-9.
11. Klekamp J, Samii M. Surgery of spinal nerve sheath tumors with special reference to neurofibromatosis. *Neurosurgery* 1998; 42:279.
12. Duong LM, McCarthy BJ, McLendon RE, Dolecek TA, Kruchko C, Douglas LL, *et al.* Descriptive epidemiology of malignant and nonmalignant primary spinal cord, spinal meninges, and cauda equina tumors, United States, 2004-2007. *Cancer* 2012;118:4220-7.
13. Liigant A, Asser T, Kulla A, Kaasik AE. Epidemiology of primary central nervous system tumors in Estonia. *Neuroepidemiology* 2000;19:300-11.
14. Jinnai T, Koyama T. Clinical characteristics of spinal nerve sheath tumors: analysis of 149 cases. *Neurosurgery* 2005; 56: 510-15.
15. Li H, Weng Y, Zhou D, Nong L, Xu N. Experience of operative treatment in 27 patients with intraspinal neurilemmoma. *Oncol Lett* 2017;14(4):4817-21.
16. Saiki M, Taguchi T, Kaneko K, *et al.* Measuring of the compensation of a nerve root in a cervical schwannoma: a case report. *J Orthop Sci* 2003; 8:714.
17. Subaciu J. Early diagnosis of spinal cord schwannoma: the significance of the pain syndrome. *Medicina (Kaunas)* 2002; 38:1086-88.
18. Turel MK, D'Souza WP, Rajshekhar V. Hemilaminectomy approach for intradural extramedullary spinal tumors: an analysis of 164 patients. *Neurosurg Focus* 2015; 39:2.
19. Ozawa H, Kokubun S, Aizawa T, Hoshikawa T, Kawahara C. Spinal dumbbell tumors: an analysis of a series of 118 cases. *J Neurosurg Spine* 2007; 7:587-93.

---

### Artículo sin conflicto de interés

---

© Archivos de Neurociencias