

Meningiomas espinales en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

José Nicolás Mireles Cano,* Oscar Guillermo García González,** Francisco López Orozco***

RESUMEN

Introducción: Los meningiomas son tumores intradurales extramedulares benignos caracterizados por un crecimiento lento. Su manejo es quirúrgico, mediante resección tumoral, con la finalidad de descomprimir la médula. **Métodos:** Meningiomas de cinco casos que fueron tratados mediante resección tumoral completa; el seguimiento del estudio consistió en valorar su escala visual análoga del dolor pre- y postquirúrgica, así como el estado funcional de acuerdo con la escala de Nurick, un seguimiento de cuatro años y evaluación mediante resonancia magnética. **Resultados:** La valoración del inicio de los síntomas fue en promedio 10.2 meses (rango de 3 a 18 meses) y la media del seguimiento postoperatorio, 48 meses (rango de 42 a 61 meses). La escala visual análoga en el preoperatorio fue de 8 puntos y en el postoperatorio de 2 puntos en promedio. En cuanto a la escala de Nurick, el promedio de nuestros casos en el preoperatorio fue grado 3 y en el postoperatorio, grado 2. **Conclusiones:** Los meningiomas espinales son tumores benignos intrarraquídeos, intradurales, extramedulares que, según la literatura, pueden ser resecados completamente en forma quirúrgica y tienen bajo riesgo de recidiva.

Palabras clave: Tumor intradural extramedular, meningioma.

ABSTRACT

Introduction: Spinal meningiomas are benign intradural extramedullary tumors, characterized by slow growth. Management is performing plastic dural plasty surgery, in order to decompress the spinal. **Methods:** 5 cases of meningiomas who were treated by dural plasty, monitoring of the study was to evaluate the preoperative and postoperative with visual analog scale and functional status according to the Nurick scale, track 4 years and evaluated by MRI. **Results:** The assessment of the onset of symptoms was on average 10.2 months (range 3 an 18 months) and the mean postoperative follow of 48 months (range 42 to 61 months). Visual analog scale preoperatively was 8 points and postoperatively was 2 points on average. Nurick scale, in average preoperatively our cases was a grade 3 and grade 2 postoperative. **Conclusions:** Spinal meningiomas are benign tumors intern spinal, intradural, extramedullar that according to literature, can be completely resected surgically and have low risk of recurrence.

Key word: Intradural extramedullar tumor, meningioma.

* Servicio de Neurocirugía. Módulo de Cirugía de Columna Vertebral. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

** Servicio de Neurocirugía. Módulo de Cirugía de Columna Vertebral.

*** Residente del Curso de Alta Especialización en Cirugía de Columna Vertebral. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

Correspondencia:

Dr. José Nicolás Mireles Cano
Calle 20 de Enero Núm. 418, piso 1, Consultorio 6, Col. Centro, 37000,
León, Guanajuato, México.
E-mail: drmirelescano@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Los meningiomas son tumores comunes que representan el 19% de los tumores intracraneales y el 25% de los tumores intraespinales en adultos; son generalmente benignos y de crecimiento lento. En su mayoría se localizan en la región lateral a la médula espinal, en una situación intradural extramedular.¹

La relación entre meningiomas intracraneales y meningiomas espinales oscila entre 4/1 y 20/1 en distintas series.^{2,6,7,16} En niños, los meningiomas cerebrales ocupan el 2.19% y la relación de localización cerebral-espinal es de 20 a 1. Se presentan más frecuentemente en pacientes del sexo femenino, entre 40 y 70 años de edad; la relación mujer-hombre es 3 a 1. El sitio de presentación más frecuente es a nivel torácico; en algunas series reportan que el 93% son intradurales, el 7% extra e intradurales y ninguno epidural; en otra serie reportan el 10% epidurales.⁸⁻¹² En las series existentes, la columna lumbar es una localización infrecuente. El 90% de los meningiomas espinales son intradurales, mientras que el 5% son lesiones extradurales o en «pesas de gimnasia». La mayoría se presenta a los lados de la médula espinal.¹⁸

El tratamiento de los meningiomas ha cambiado en los últimos 20 años por los avances en muchas disciplinas, incluyendo la neurología, radiología, neuroanestesiología, neurooncología y la propia neuropatología. El objetivo de la cirugía del tumor espinal es descomprimir la médula o las raíces mediante resección radial de la lesión sin generar inestabilidad espinal o empeoramiento del déficit neurológico.¹⁹

CLASIFICACIÓN HISTOLÓGICA

Los meningiomas son proliferaciones neoplásicas durales de células meningoteliales (células de la capa aracnoidea). Los hallazgos histológicos clásicos incluyen calcificaciones laminares (psamomatosos) y seudoinclusiones nucleares, que pueden encontrarse en todos los subtipos de este tumor.

Adhiriéndose a la clasificación de los tumores del sistema nervioso central de la Organización Mundial de la Salud (2000), su clasificación se basa en el subtipo histológico y en otras características (p. ej., necrosis, frecuencia mitótica).

El porcentaje de un subtipo histológico de más alto grado necesario para que aumente el grado global del tumor es discutible; algunos neuropatólogos sugieren un umbral del 50% antes de incrementar el grado (*Cuadro I*).

CLASIFICACIÓN HISTOLÓGICA

Meningotelial

- El meningioma meningotelial está compuesto de lóbulos sinciciales de células uniformes con núcleos ovalados. El diagnóstico diferencial histológico (en muestras pequeñas) incluye las proliferaciones meningoteliales benignas asociadas con un proceso vecino (p. ej., una respuesta reactiva).

Fibroso

- Este subtipo está compuesto de células meningoteliales de forma en huso en disposición fascicular con una cantidad variable de colágeno interpuesto. El diagnóstico diferencial histológico incluye el tumor fibroso so-

Cuadro I. Clasificación histológica de los meningiomas.

Cuadro I. Clasificación histológica de los meningiomas.		
<i>Meningiomas con bajo riesgo de recurrencia y agresividad</i>	<i>Meningiomas con alto riesgo de recurrencia y comportamiento agresivo</i>	
<i>Grado I</i>	<i>Grado II</i>	<i>Grado III</i>
Meningotelial Fibroblástico Transicional Psamomatoso Angiomatoso Microcístico Secretor Linfoplasmacítico Metaplásico	Atípico Células claras Cordoide	Rabdoide Papilar Anaplásico
Louis DN, Scheithauer BW, Budka H, von Deimling A, Kepes JJ. Pathology and genetics, tumors of the nervous system. Meningeal tumors. 176-179.		

litario (TFS), que es inmunorreactivo para CD34, pero no al antígeno de membrana epitelial (AME).

Transicional

- El meningioma transicional tiene características de los subtipos meningotelial y fibroso, con las células frecuentemente dispuestas con un patrón estructural en espiral. Las calcificaciones psamomatosas son frecuentes en este subtipo.

Psamomatoso

- Este subtipo está compuesto principalmente de calcificaciones psamomatosas con escasez de elementos celulares. Se encuentran más frecuentemente en la columna vertebral.
- Aunque los schwannomas asociados con el complejo de Carney, un síndrome de neoplasia múltiple, tienen un componente psamomatoso sustancial y podrían confundirse con este tipo de meningiomas, el primer tumor típicamente está pigmentado y muestra inmunorreactividad difusa a la proteína S100 y HMB-45.

GRADO II

Células claras

- Este subtipo está compuesto por células con citoplasma claro rico en glucógeno, positivo al ácido peryódico de Schiff. La cola de caballo representa una localización frecuente de los meningiomas de células claras.

Cordoide

- Este subtipo está compuesto de cordones de células meningoteliales vacuoladas en una matriz mucinosa. Se observa más a menudo como patrón secundario en los meningiomas con otros subtipos histológicos.
- El diagnóstico diferencial histológico incluye el cordoma. Mientras que tanto los meningiomas como los cordomas muestran inmunorreactividad al AME, los cordomas también presentan una intensa inmunorreactividad a la proteína S100. La inmunorreactividad a la proteína S100 en los meningiomas con frecuencia es débil y parcheada.

Atípico

- Independientemente de los subtipos histológicos previamente descritos, se asigna grado II a un meningioma si se cumplen tres de los siguientes cinco criterios:
 1. Patrón de crecimiento en sábana (o ausencia de patrón).

2. Áreas de celularidad aumentada.
3. Citología de células pequeñas.
4. Necrosis tumoral (a distinguir de la necrosis asociada con embolización).
5. Nucléolos prominentes (no sólo identificables).

- Se asigna grado II si se identifican cuatro o más figuras mitóticas por 10 campos de gran aumento. Los estudios clinicopatológicos han indicado que la presencia de invasión cerebral confiere una evolución clínica más agresiva y este hallazgo sólo justifica un diagnóstico de meningiomas grado II.

GRADO III

Papilar

- Este subtipo, que se encuentra frecuentemente en la población pediátrica, está compuesto de células con disposición pseudopapilar con un núcleo fibrovascular. El diagnóstico diferencial histológico incluye el ependimoma y otras neoplasias papilares que pueden caracterizarse basándose en sus perfiles inmunofenotípicos.

Rabdoide

- El subtipo rabdoide está compuesto de células con abundante citoplasma eosinófilo y núcleos situados excéntricamente. Este subtipo de meningioma típicamente se asocia con una elevada frecuencia mitótica y otras características anaplásicas citoestructurales, así como con evidencia de invasión cerebral.¹⁷

Presentación clínica

Los meningiomas espinales son neoplasias de crecimiento lento y la insuficiencia motora y sensitiva son los síntomas de presentación en el 90 y 60% de los pacientes, respectivamente. En aproximadamente el 50% de los casos se presentan disfunciones de los esfínteres y dolores (locales, radiculares, funiculares). Tumores agresivos y degeneración maligna son extremadamente infrecuentes, y la extirpación completa del tumor se consigue en la inmensa mayoría de los casos. Menos del 10% sufren recidiva.¹⁸

Imagenología

Los estudios radiológicos simples suelen resultar normales. Una erosión es infrecuente. Las calcificaciones son raras y visibles tan sólo en el 1 a 5% de los casos. La mielografía muestra un tumor localizado en el compartimiento extramedular intradural. El espacio subaracnoideo del lado de la lesión está ensanchado y la médula espinal y las raíces nerviosas, desplazadas por la lesión. Los tumores de gran tamaño pueden bloquear el flujo del contraste hacia arriba.¹⁸

La tomografía contrastada puede mostrar un tumor extradural o en «pesas de gimnasia» iso- o moderadamente hiperdenso en comparación con el músculo. Los tumores intradurales normalmente requieren un contraste intratecal para la delimitación adecuada, aunque la administración intravenosa del contraste es útil en algunos casos.¹⁸

La resonancia magnética evidencia la mayoría de los meningiomas intradurales, dibujando con claridad su extensión y relación con la médula espinal.¹⁷

La localización del meningioma típicamente intradural extramedular raramente se presenta en áreas intraóseas, extradurales o, incluso, paravertebrales. En las imágenes ponderadas en T1, la señal del tumor es isointenso con la médula espinal. En las imágenes ponderadas en T2, la mayoría de las partes del tumor muestran isoseñal con la médula espinal (*Figura 1*).¹⁷

Cuando se incluye un área calcificada, la señal puede cambiar y ser baja. Mientras que si el meningioma es muy vascular puede presentar un prominente vacío de flujo. Con material de contraste, es frecuente un patrón de refuerzo homogéneo intenso. Puede observarse el signo de la cola dural, que es menos frecuente que los meningiomas intracraneales.¹⁷

Macroscópicamente, el tumor es entre gris y blanco y de consistencia ligeramente indurada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico y retrospectivo de los individuos que fueron diagnosticados por resonancia magnética nuclear con meningioma y tratados quirúrgicamente

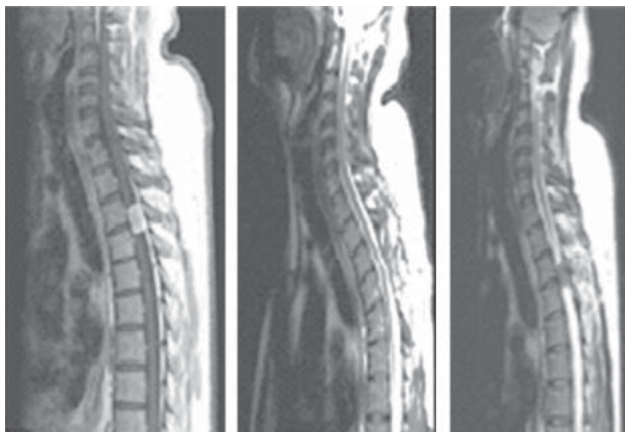


Figura 1. Caso 1, masc. 45 años/meningioma T2-T3, RMN corte sagital contrastada T2 prequirúrgica (izquierda). RMN corte sagital contrastada T1 prequirúrgica (intermedia). RMN corte sagital contrastada T2 postquirúrgica (derecha).

por tumor espinal intradural extramedular en el periodo comprendido de junio 2008 a marzo 2013 en el Servicio de Cirugía de Columna Vertebral.

Cinco pacientes (tres mujeres y dos hombres) con un promedio de edad de 44.6 años (rango de 32 a 62 años). Un sujeto con conducto lumbar estrecho por protrusión discal lumbar y otro con fractura de vértebra lumbar 1, manejados conservadoramente.

Se evaluó en el pre- y postoperatorio el dolor vertebral, evaluado por escala visual análoga y determinación de la función neurológica y capacidad de deambulación graduada en cinco niveles de acuerdo con el Sistema de Graduación de Nurick (*Cuadro II*).

La evolución en el postoperatorio fue observada y evaluada por interrogatorio y examen físico del enfermo (*Cuadro III*).

La localización del tumor en las imágenes sagitales y axiales de la resonancia magnética y el porcentaje del tumor ocupado en el espacio intradural se estableció de acuerdo con la siguiente fórmula: (el diámetro transversal del tumor + el diámetro longitudinal del tumor) / (el diámetro transversal del espacio intradural + el diámetro longitudinal del espacio intradural) x 100.

El diagnóstico de recurrencia fue basado en el escaneo de la resonancia magnética que fue desarrollado en el último seguimiento de cada paciente.

TÉCNICA QUIRÚRGICA Y TRATAMIENTO POSTQUIRÚRGICO

A todos los individuos se les realizó abordaje posterior, laminoplastia de los niveles afectados, apertura dural y resección de la lesión tumoral; posteriormente, cierre de la duramadre, realizado con material de sutura no absorbible mediante Prolene 5-0 vascular. Se colocó drenaje con succión negativa en todos los casos, retirando al segundo día del postoperatorio; todos bajo neuromonitorización transquirúrgica.

RESULTADOS

La localización en todos los casos fue en la región torácica, en congruencia con la frecuencia reportada en la literatura. En promedio, los cinco casos de meningiomas localizados en la región dorsal ocuparon el 83% del espacio intradural.

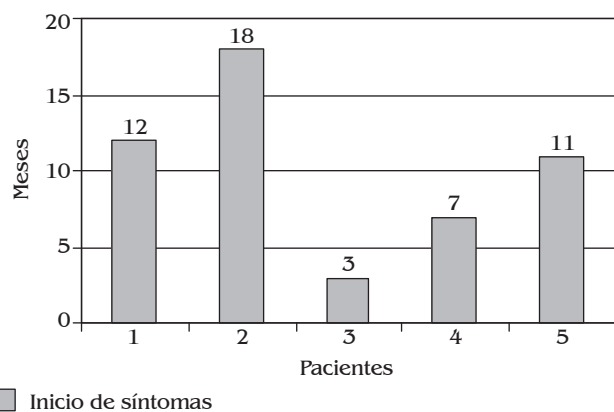
La valoración del inicio de los síntomas hasta la fecha de la cirugía fue en promedio de 10.2 meses, con rango de tres a 18 meses (*Figura 2*); mientras que la media del seguimiento postoperatorio fue de 48 meses (rango de 42 a 61 meses).

Cuadro II. Escala funcional de Nurick.

Grado	Descripción
1	Camina normal, posible irritación espinal
2	Dificultad ligera en la marcha, no impide el trabajo
3	Dificultad para la marcha que impide el trabajo y las actividades domésticas, pero no requiere ayuda para caminar
4	Dificultad para la marcha que requiere ayuda de otra persona o bastón
5	Estado de postración o confinamiento a la cama o silla de ruedas

Cuadro III. Seguimiento de los casos de meningiomas en el Hospital de Alta Especialidad del Bajío.

Núm.	Edad/ sexo	Sitio	Localización	Evaluación Inicio	Evaluación inicial	Evaluación final	Nurick inicial	Nurick final	Tipo histológico	Resección
1	45/M	T 2-3	Dorsal	12	7	3	2	2	Psamomatoso	Marginal
2	42/F	T 3-4	Dorsal	18	6	3	1	2	Psamomatoso	Marginal
3	62/F	Protrusión discal lumbar T 7-8 Fx. de vérte- bra lumbar L1	Dorsal	03	8	5	2	3	Psamomatoso	Marginal
4	32/F	T 10	Dorsal	07	8	4	2	2	Meningotelial	Marginal
5	42/M	T 11	Dorsal	11	7	3	1	2	Psamomatoso	Marginal

**Figura 2.** Tiempo entre el inicio de la sintomatología y la cirugía.

En los cinco casos, el síntoma más común con el que debutaron los pacientes fue dolor torácico y debilidad muscular, mejorando en los cinco casos sometidos a manejo quirúrgico.

Respecto a la escala visual análoga, la media en el preoperatorio fue de 7.2 puntos y en el postoperatorio, 3.2 puntos, disminuyendo en promedio 3.6 puntos al compararlos. En la escala de Nurick, la media en el preoperatorio fue 1.6 y en el postquirúrgico, 2.2 puntos (*Cuadro III*).

El subtipo histológico en nuestros pacientes fue psamomatoso en cuatro casos y sólo hubo uno con subtipo meningotelial (*Figura 3*).

Hasta el momento, en este seguimiento de cuatro años, ninguno de los individuos ha presentado recurrencia, lo que se ha valorado por imágenes de escaneo en resonancia magnética.

DISCUSIÓN

Los meningiomas espinales se originan de las células aracnoides, cerca de las raíces nerviosas, y representan el 25% de los tumores espinales; son más frecuentes a nivel torácico en pacientes del sexo femenino entre 40 y 70 años de edad.^{2,9}

En la historia, Sir Victor Horsley realizó en 1888 el primer tiempo quirúrgico excisional de un tumor intradural extramedular localizado en la región torácica; esto fue 44 años antes de la invención de la mielografía.⁴

Los meningiomas espinales son generalmente localizados en vértebras torácicas y asociados con la influencia de factores hormonales femeninos.³ Se reporta en la gran mayoría de estudios localización dorsal del tumor e invasión extramedular.²⁰

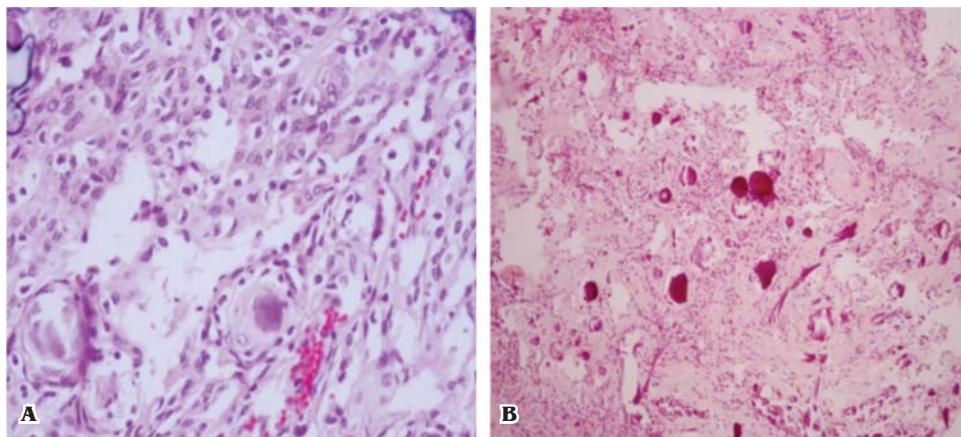


Figura 3.

Subtipos histológicos: **A:** caso núm. 2 meningioma espinal psamomatoso, paciente femenina de 42 años, sitio T3-T4. **B:** tinción de hematoxilina-eosina, x100.

Aunque el desarrollo de los procedimientos diagnósticos, especialmente la resonancia magnética, ha significado un importante avance en el tratamiento de la patología espinal, muchos pacientes con meningioma espinal no son diagnosticados hasta que presentan un grado de afectación medular severo. Aun así, es posible obtener resultados funcionales aceptables en la mayoría de los casos.²¹

En cuanto a los hallazgos de la exploración neurológica, el Dr. Domínguez, en su estudio de 40 casos de meningiomas, reporta que sólo dos de 40 individuos presentaban una fuerza muscular normal y que en seis el diagnóstico se realizó cuando el defecto motor era ya severo.²¹

La remoción radical de la lesión y la presencia de la estabilidad espinal son el objetivo de la cirugía de los tumores benignos.¹⁹

El tratamiento de la inserción dural del tumor es un debate.

La resección grado I de Simpson (resección de la duramadre envuelta) es la opción más radical; aunque algunos reportes no han confirmado la necesidad de realizar la resección dural envuelta, los estudios a largo plazo así lo validan,^{2,3} presentando más riesgo de fístula en L. C. R.¹⁹

El abordaje posterior es un acceso hacia la cara ventral del cordón espinal que evita la manipulación dural y no tracciona el cordón espinal.^{13,15}

El abordaje posterolateral también ha sido usado con buenos resultados;^{14,16} Gambardella reportó la escisión radial de diez meningiomas torácicos manejados con abordaje posterolateral.¹⁴

El-Mahdujer-et reportó una recurrencia postquirúrgica de tumores intradural-extramedulares del 16% a cuatro años de seguimiento.

Assuzuma encontró que la recurrencia de neoplasia intraespinal fue de 7.2, y de 46% en los tumores intradural-extraespinales.⁵

CONCLUSIONES

Los meningiomas espinales son tumores benignos que afectan sobre todo a mujeres en la edad media de la vida y tienen una mayor incidencia en la región dorsal. La resonancia magnética es el método diagnóstico de elección, muy útil para la planificación quirúrgica y el seguimiento postoperatorio.

Histológicamente, la mayoría de los meningiomas espinales son meningoteliales o psamomatosos, aunque las diferencias histológicas no influyen en el pronóstico.

La cirugía es el método óptimo para el tratamiento y se acompaña de una excelente recuperación funcional, incluso en pacientes con gran afectación neurológica previa, siendo la tasa de recidiva muy baja.

AGRADECIMIENTOS

Por su colaboración, al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de Alta Especialidad del Bajío, a la Dra. Nayeli Esquitín Garduño. A la Dra. Alejandra González Segoviano, residente de subespecialidad en Ortopedia Pediátrica, por recabar datos de seguimiento de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Voulgaris S, Alexiou GA, Mihos E et al. Posterior approach to ventrally located spinal meningiomas. *Eur Spine J.* 2010; 19 (7): 1195-1199.
2. Levy WJ Jr, Bay J, Dohn D. Spinal cord meningioma. *J Neurosurg.* 1982; 57 (6): 804-812.
3. Solero CL, Fornari M, Giombini S et al. Spinal meningiomas: review of 174 operated cases. *Neurosurgery.* 1989; 25 (2): 153-160.
4. el-Mahdy W, Kane PJ, Powell MP, Croackard HA. Spinal intradural tumours: Part I extramedullary. *Br J Neurosurg.* 1999; 13 (6): 550-557.

5. Asazuma T, Toyama Y, Watanabe M, Suzuki N, Fujimura Y, Hirabayashi K. Clinical features associated with recurrence of tumours of the spinal cord and cauda equine. *Spinal Cord*. 2003; 41 (2): 85-89.
6. Iraci G, Peserico L, Salar G. Intraspinal neurinomas and meningiomas: a clinical survey of 172 cases. *Int Surg*. 1971; 56: 289-303.
7. Namer IJ, Pamir MN, Benli K, Saglam S, Erben A. Spinal meningiomas. *Neurochirurgia (Stuttgart)*. 1987; 30: 11-15.
8. Early CB, Sayers MP. Spinal epidural meningioma: case report. *J Neurosurg*. 1996; 25: 571-573.
9. Haft H, Shenkin HA. Spinal epidural meningioma. Case report. *J Neurosurgery*. 1963; 20: 801-804.
10. Herkiwiz HN, Steven RG et al. *Columna vertebral*. 4.ª ed. Volumen II. Editorial McGraw-Hill; 2000. pp. 1423-1430.
11. Mirimanoff RO, Dosoretz DE, Linggood RM, Ojemman RG, Martuza RL. Meningioma: analysis of recurrence and progression following neurosurgical resection. *J Neurosurg*. 1985; 62 (1): 18-24.
12. Watanabe M, Chiba K, Matsumoto M, Maruiwa H, Fujimura Y, Tomaya Y. Infantile spinal cord meningioma. Case illustration. *J Neurosurg*. 2001; 94 (2 Suppl): 334.
13. D Aliberti G, Talamonti G, Villa F. Anterior approach to thoracic and lumbar spine lesions: results in 154 consecutive cases. *J Neurosurg Spine*. 2008; 9: 466-482.
14. Gambardella G, Gervasio O, Zaccone C. Approaches and surgical results in the treatment of ventral thoracic meningiomas. Review of our experience with a postero-lateral combined transpedicular-transarticular approach. *Acta Neurochir (Wien)*. 2003; 145: 385-392.
15. Giroux JC, Nohra C. Anterior approach for removal of a cervical intradural tumor: case report and technical note. *Neurosurgery*. 1978; 2: 128-130.
16. Steck JC, Dietza DD, Fessler RG. Posterolateral approach to intradural extramedullary thoracic tumors. *J Neurosurgery*. 1994; 81: 202-205.
17. Kim DH, Chang UK, Kim SH, Haddix T. Tumores de la columna vertebral. Capítulo 4. España SL: Elsevier; 2010. pp. 51-54.
18. Osborn AG. *Neuroradiología diagnóstica*. Capítulo 21. Editorial Mosby; 1996. pp. 898-899.
19. Iacoangeli M, Gladi M, Di Rienzo A, Dobran M, Alvaro L, Nocchi N et al. Minimally invasive surgery for benign intradural extramedullary spinal meningiomas: experience of a single institution in a cohort of elderly patients and review of the literature. *Clinical Interventions in Aging*. 2012; 7: 557-564.
20. Ahn DK, Park HS, Choi DJ, Kim KS, Park SY. The surgical treatment for spinal intradural extramedullary tumors. *Clin Orthop Surg*. 2009; 1: 165-172.
21. Domínguez J, Rivas JJ, Lobato RD, Gómez PA, Alday R, Cabrera A et al. Meningiomas espinales. Revisión de 40 casos. *Neurocirugía*. 1998; 9: 123-128.