



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA

**TÍTULO: PREVALENCIA DE MENINGIOMAS ESPINALES CON ENFOQUE
CLÍNICO-PATOLÓGICO DURANTE EL PERÍODO DE 2015 A 2020 EN EL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO
XXI.**

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE:

NEUROCIRUGÍA

P R E S E N T A:

DR. LUIS FLORES ROBLES

ASESOR:

DR. PEDRO ADRIÁN GONZÁLEZ ZAVALA



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TÍTULO

PREVALENCIA DE MENINGIOMAS ESPINALES CON ENFOQUE CLÍNICO-PATOLÓGICO DURANTE EL PERÍODO DE 2015 A 2020 EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI.



DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. BLAS EZEQUIEL LÓPEZ FÉLIX
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN NEUROCIRUGÍA HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR. PEDRO ADRIAN GONZÁLEZ ZAVALA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**

FECHA **Martes, 08 de marzo de 2022**

M.E. PEDRO ADRIAN GONZALEZ ZAVALA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE MENINGIOMAS ESPINALES CON ENFOQUE CLÍNICO-PATOLÓGICO DURANTE EL PERÍODO DE 2015 A 2020 EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**. que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2022-3601-026

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Carlos Fredy Cuevas García
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi guía y compañía en el transcurso de mi vida, especialmente en la realización del presente trabajo, brindándome siempre la paciencia y sabiduría para la culminación exitosa de mis metas propuestas tanto personales como profesionales.

A mi madre María Francisca Robles López y a mi padre Domingo Flores Romero por ser mis pilares fundamentales y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron y estar ahí siempre para orientarme y brindarme fortaleza para continuar y cumplir con mis objetivos y metas en la vida.

Agradezco a mi tutor de tesis el Dr. Pedro Adrián González Zavala quien con su experiencia y conocimiento me orientó en la investigación. A mi jefe de servicio el Dr. Blas Ezequiel López Félix por sus consejos, enseñanzas y sobre todo apoyo brindado en los momentos más difíciles de mi vida profesional.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis hermosas hermanas Claudia, Nayeli, Diana y Lizbeth que con sus palabras y ayuda han sido el apoyo fundamental para lograr mis objetivos propuestos, ya que con su ejemplo y amor profundo, me acompañaron y respaldaron siempre en el transcurrir de mi especialidad.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres, a mi familia y a todas las personas que de forma directa o indirecta fueron copartícipes para que lograra concluir mi especialidad médica.

Así mismo a todos los pacientes quienes despositaron su confianza en mí y me permitieron aprender de esta noble especialidad a través de ellos.

1. Datos del Alumno	
Apellido paterno	Flores
Apellido materno	Robles
Nombre (s)	Luis
Teléfono	3314368133
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera/ Especialidad	Neurocirugía
No de Cuenta	518236795
Correo electrónico	keane_selborfr@hotmail.com
Matrícula	98228335
2. Datos del asesor	
Apellido paterno	González
Apellido materno	Zavala
Nombre (s)	Pedro Adrián
	Matrícula 99376396
	Neurocirujano, Maestro en Ciencias de la Salud
	Médico adscrito, Neurocirugía, Hospital de
	Especialidades, CMN S.XXI, IMSS. Tel. 55 56276900
	extensión 21493.
	Correo electrónico: pagonzamed@hotmail.com
3. Datos de la Tesis	
Título	PREVALENCIA DE MENINGIOMAS ESPINALES CON ENFOQUE CLÍNICO-PATOLÓGICO DURANTE EL PERÍODO DE 2015 A 2020 EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI.
No de páginas	44 páginas
Año	2022
Número de registro	R-2022-3601-026

ÍNDICE

TÍTULO-----	2
IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES-----	2
RESUMEN -----	3
ABSTRACT -----	4
MARCO TEÓRICO-----	6
Introducción-----	6
Epidemiología-----	6
Localización de los tumores -----	10
Evaluación del paciente -----	10
Tratamiento quirúrgico -----	11
Pronóstico-----	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	15
JUSTIFICACIÓN-----	16
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN -----	17
OBJETIVOS-----	18
PRINCIPAL -----	18
SECUNDARIO -----	18
DISEÑO DEL ESTUDIO -----	19
Periodo:-----	19
Recursos empleados:-----	19
Recursos Humanos:-----	19
Criterios de Inclusión:-----	19
Criterios de Exclusión -----	19
Criterios de Eliminación: -----	20
Variables Dependientes:-----	20
Variables Independientes:-----	20
TAMAÑO DE LA MUESTRA-----	23
Procedimientos Generales.-----	24
Análisis de resultados. -----	24
FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS -----	25
RESULTADOS -----	27
DISCUSIÓN-----	36
CONCLUSIONES -----	40
ANEXOS -----	41
“Hoja de recolección de datos” -----	41
Consentimiento informado -----	42
Cronograma de Actividades -----	42
BIBLIOGRAFIA-----	43

TÍTULO

Prevalencia de meningiomas espinales con enfoque clínico-patológico durante el período de 2015 a 2020 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Investigador:

Nombre: Dr. Luis Flores Robles

Residente de quinto año de Neurocirugía

Adscripción: Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social

Av. Cuauhtémoc #330, Colonia Doctores, C.P. 06720

Ciudad de México

Matrícula: 98228335

Teléfono: 55 5627 6900 ext. 21493

Correo electrónico: keane_selborfr@hotmail.com

Investigador responsable y tutor del proyecto:

Nombre: Dr. Pedro Adrian González Zavala.

Médico Adscrito al Servicio de Neurocirugía

Adscripción: Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social

Av. Cuauhtémoc #330, Colonia Doctores, C.P. 06720

Ciudad de México

Matrícula: 99376396

Teléfono: 55 5627 6900 ext. 21493

Correo electrónico: pagonzamed@hotmail.com

RESUMEN

Prevalencia de meningiomas espinales con enfoque clínico-patológico durante el período de 2015 a 2020 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Introducción: Los tumores intradurales espinales tienen una incidencia de 64 por cada 100,000 personas por año y representa el 3% de los tumores primarios del sistema nervioso central. Los meningiomas espinales (M. E.) son lesiones intradurales, extramedulares, que se originan de las células aracnoideas de la duramadre espinal. Estos son tumores benignos y representan del 1.2 al 12.7% de todos los meningiomas del sistema nervioso y el 25 al 45 % de los tumores localizados en la médula espinal. Los M. E. son los tumores de la columna vertebral más frecuentes en el paciente adulto y típicamente su tratamiento es quirúrgico con la finalidad de lograr una resección total con el mínimo déficit neurológico.

Objetivo: Conocer la prevalencia de los meningiomas espinales en pacientes tratados quirúrgicamente en el Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el período del 1ro de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2020; así como describir el subtipo histológico, localización intrarraquídea y del implante dural más frecuentes y la evolución clínica postoperatoria.

Pacientes y métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo en el cual el universo de trabajo comprendió a pacientes mayores de 18 años, tanto de género masculino como femenino, con diagnóstico histopatológico de algún subtipo de meningioma espinal y que además hubieran recibido tratamiento quirúrgico en el Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo del 1ro de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2020. Se obtuvo la información por medio de la revisión del expediente clínico y electrónico (sistema ECE) así como del sistema visor de imágenes (XERO Viewer 8.1.2); además de los reportes definitivos histopatológicos que confirmaran dicho diagnóstico. Se obtuvo información del estado clínico previo a la cirugía a través de la historia clínica, así también hallazgos y grado de resección por medio de la nota postquirúrgica y evolución clínica postoperatoria.

Análisis estadístico: Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, mediante un análisis descriptivo para las variables cuantitativas y cualitativas determinando las frecuencias absolutas y proporciones. En las variables secundarias se efectuó la media; se empleó desviación estándar y para las medianas se utilizarán los rangos intercuartílicos.

Resultados: Entre enero de 2015 y diciembre de 2020, se ha intervenido en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI quirúrgicamente 233 lesiones espinales de las cuales 30 (12.9% de todas lesiones intervenidas) correspondieron a algún subtipo de meningioma espinal. Se obtuvo una muestra de 26 pacientes, de los cuales 22 fueron mujeres

(84.6%) y 4 hombres (15.4%). La edad media fue de 58.8 años. Encontrando como principal sitio anatómico de origen la columna torácica, así como un origen radiológico predominante lateral. Y el subtipo histológico principal fue el de tipo psammomatoso.

Conclusiones: Los M. E. son tumores benignos, intrarraquídeos, intradurales, extramedulares, que afectan predominantemente a las mujeres de la quinta década de la vida; y que además, muestran buen pronóstico postquirúrgico. El tratamiento quirúrgico continúa siendo el tratamiento de elección para estas lesiones.

Palabras clave: Meningioma espinal (M. E.), Intradural, extramedular, intrarraquídeo, extrarraquídeo, recidiva, Organización Mundial de la Salud (O. M. S.), escala Simpson, escala modificada de McCormik, neurofibromatosis tipo 2 (NF2).

ABSTRACT

Prevalence of spinal meningiomas with a clinical-pathological approach during the period from 2015 to 2020 in the Specialties Hospital of the National Medical Center Siglo XXI.

Introduction: Spinal intradural tumors have an incidence of 64 per 100,000 people per year and represent 3% of primary tumors of the central nervous system. Spinal meningiomas (M. E.) are intradural, extramedullary lesions, originating from the arachnoid cells of the spinal dura mater. These are benign tumors and account for 1.2 to 12.7% of all meningiomas of the nervous system and 25 to 45% of tumors located in the spinal cord. The M. E. are the most frequent tumors of the spine in the adult patient and typically their treatment is surgical to achieve a total resection with minimal neurological deficit.

Objective: To know the prevalence of spinal meningiomas in patients treated surgically at the Specialties Hospital Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez of National Medical Center Siglo XXI, during the period from January 1, 2015, to December 31, 2015, 2020; as well as describe the histological subtype, intraspinal and dural implant location most frequent and the postoperative clinical evolution.

Patients and methods: An observational, descriptive and retrospective study was carried out in which the universe of work included patients over 18 years of age, both male and female, with histopathological diagnosis of some subtype of spinal meningioma and who also had received surgical treatment at the Specialty Hospital "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" of the National Medical Center Siglo XXI, in the period from January 1, 2015, to December 31, 2020. The information was obtained through the review of the clinical and electronic record (ECE system) as well as the image viewer system (XERO Viewer 8.1.2); in addition to the definitive histopathological reports that confirmed said diagnosis. Information on the clinical status prior to surgery was obtained through the clinical history, as well as findings and degree of resection through the post-surgical note and postoperative clinical evolution.

Statistical analysis: A non-probabilistic sampling of consecutive cases was carried out, through a descriptive analysis for the quantitative and qualitative variables, determining the absolute frequencies and proportions. In the secondary variables, the mean was performed; standard deviation was used and for medians interquartile ranges will be used.

Results: Between January 2015 and December 2020, 233 spinal injuries were surgically operated on at the Specialty Hospital of the National Medical Center Siglo XXI, of which 30 (12.9% of all injuries operated on) corresponded to some subtype of spinal meningioma. A sample of 26 patients was obtained, of which 22 were women (84.6%) and 4 men (15.4%). The median age was 58.8 years. Finding as the main anatomical site of origin the thoracic column, as well as a predominant lateral radiological origin. And the main histological subtype was the psammomatous type.

Conclusions: The M. E. are benign, intraspinal, intradural, extramedullary tumors, which predominantly affect women in the fifth decade of life; and which also show a good postoperative prognosis. Surgical treatment continues to be the treatment of choice for these injuries.

Keywords: Spinal meningioma (S. M.), Intradural, extramedullary, intraspinal, extrachid, recurrent, World Health Organization (W.H.O.), Simpson scale, McCormik modified scale, neurofibromatosis type 2 (NF2).

MARCO TEÓRICO

Introducción

Los meningiomas que involucran la región espinal son relativamente infrecuentes si se comparan con los de localización intracraneal representando el 1,2 % de todos los meningiomas del sistema nervioso central. ^(1, 4, 5, 7, 11, 12, 15, 19) La mayoría están localizados en el compartimiento intradural y generalmente no invaden el plano pial de la médula espinal. Estos son más frecuentes en pacientes de mayor edad, por lo que, la aparición en pacientes jóvenes debe aumentar la sospecha de alguna enfermedad genética como la neurofibromatosis tipo 1 o una asociación con un subtipo histológico más agresivo. ^(1, 2, 12)

Los meningiomas espinales (M. E.) son tumores benignos que representan del 1,2 al 12,7% de todos los meningiomas y del 25 al 45 % de los tumores localizados en la médula espinal. ^(1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,15, 16, 18, 19) Los M. E. son los tumores de la columna vertebral más frecuentes en el paciente adulto y típicamente su tratamiento es quirúrgico con la finalidad de lograr una resección total con el mínimo déficit neurológico ^(1, 3, 7, 11).

Históricamente se ha descrito que el primer caso de resección exitosa de un meningioma espinal fue realizada por Sir Víctor Horsley en 1887. El término de meningiomas fue introducido por Cushing en 1922. ⁽²¹⁾ Con el advenimiento de técnicas quirúrgicas más depuradas y terapias adyuvantes, se ha incrementado la posibilidad de curación de los pacientes. ^(1, 11, 12)

Epidemiología

Los tumores intradurales espinales tienen una incidencia de 64 por cada 100 000 personas por año y representa el 3% de los tumores primarios del sistema nervioso central ^(7, 9). Los meningiomas espinales son lesiones intradurales, extramedulares, que se originan de las células aracnoideas de la duramadre espinal. ^(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 15, 16, 18, 21)

Los tumores espinales intradurales, extramedulares representan dos terceras partes de las neoplasias intraespinales, y los meningiomas espinales son el segundo tumor espinal intradural más común solo por detrás de los Schwannomas. ^(7, 18, 21)

El rango de edad de aparición de los meningiomas espinales oscila entre los 40-70 años. Más comúnmente afecta a mujeres de edad media con una relación mujer/hombre de hasta 4:1; esto se cree que es debido a un incremento de la respuesta de los tejidos a hormonas sexuales con el subsecuente crecimiento del mismo. ^(1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 18, 21) Aunque evidentemente existe una relación entre las hormonas sexuales y los meningiomas, varios tipos de receptores participan en su patogénesis, entre los que se encuentran: receptores esteroideos, neurotransmisores, factores de crecimiento y aminérgicos. ^(6, 7, 14, 18)

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (O. M. S.) 2016 la mayoría de los meningiomas espinales son histológicamente benignos (Grado I) y un pequeño porcentaje son atípicos (Grado II o anaplásicos Grado III). ^(12, 13) Los subtipos histológicos son similares a los intracraneales e incluyen los siguientes (tabla 1):

Subtipo histológico	Grado de la OMS
<p><i>Meningotelial</i></p> <p><i>Metaplásico</i></p> <p><i>Psammomatoso</i></p> <p><i>Transicional o mixto</i></p> <p><i>Fibroblástico</i></p> <p><i>Angiomatoso</i></p> <p><i>Secretor</i></p> <p><i>Microquístico</i></p> <p><i>Linfoplasmocitario</i></p>	I
<p><i>Atípico</i></p> <p><i>Células claras</i></p> <p><i>Cordoide</i></p>	II
<p><i>Anaplásico</i></p> <p><i>Rabdoide</i></p> <p><i>Papilar</i></p>	III

Louis DN, Scheithauer BW, Budka H, von Deimling A, Kepes JJ. Pathology and genetics, tumors of the nervous system. Meningeal tumors. 176-179.

Tabla 1

Los meningiomas son proliferaciones neoplásicas durales de células meningoteliales (células de la capa aracnoidea).^(6, 7, 11, 17, 18) Dentro de los hallazgos histológicos clásicos se incluyen la presencia de calcificaciones laminares (psammomas) y seudoinclusiones nucleares, que pueden ser observados en los diferentes subtipos de este tumor. Apegándose a la clasificación de los tumores del sistema nervioso central de la (O. M. S.) ésta se basa en el subtipo histológico y otras características tales como la presencia de necrosis, frecuencia mitótica etcétera.⁽¹³⁾

Independientemente de los subtipos histológicos previamente expuestos en la tabla, se asigna grado II a un meningioma si cumple tres de los siguientes cinco criterios:^(13,17)

1. Patrón de crecimiento en sábana (o ausencia de patrón).
2. Áreas de celularidad aumentada.
3. Citología de células pequeñas.
4. Necrosis tumoral.
5. Nucléolos prominentes.

Si se identifican cuatro o más figuras mitóticas por 10 campos de gran aumento será asignado como grado II. Así mismo la presencia de invasión cerebral per se en estudios clinicopatológicos confiere una evolución clínica más agresiva y es este hallazgo sólo que justifica categorizar como grado II.^(13, 17)

Los subtipos Psammomatoso, meningotelial y transicional son los subtipos más frecuentemente vistos dentro de los meningiomas espinales.^(3, 5, 6, 14, 18) La transformación maligna, aunque rara, se estima en aproximadamente 3% de los casos.⁽⁷⁾

En la última actualización de la clasificación de los tumores del sistema nervioso central de la OMS de 2021, se continúan categorizando en grado 1, 2 y 3 a los meningiomas; sin embargo, se menciona la utilización de biomarcadores moleculares tales como: *NF2*, *AKT1*, *TRAF7*, *SMO*, *PIK3CA*; *KLF4*, *SMARCE1*, *BAP1* (subtipos); *H3K27me3*; promotor *TERT*, *CDKN2A/B* para poder categorizar y dar pronóstico.⁽²²⁾

Los M. E. pueden ocasionar una compresión aguda o crónica de la médula espinal con el consecuente déficit neurológico y mielopatía progresiva dependiendo de su localización. Debido a que el crecimiento de estas neoplasias es lento, el déficit observado es resultado de una compresión significativa de la médula espinal. Los síntomas más frecuentes descritos en los pacientes son los siguientes:^(1, 3, 5, 6, 7, 9, 12, 16)

-Dolor

-Alteración en la sensibilidad

- Debilidad muscular

-Alteración en los esfínteres.

Con las mejoras en las técnicas de imagen de resonancia magnética nuclear (R. M. N.), neuromonitoreo, microcirugía y uso de aditamentos tecnológicos como lo es el aspirador ultrasónico se ha logrado un diagnóstico oportuno y resecciones completas. (8, 16, 21)

Aunque el diagnóstico de los M. E. puede ser altamente sugestivo con base a sus características imagenológicas o por los antecedentes personales patológicos del paciente (neurofibromatosis tipo 2), la confirmación es con el estudio histológico. (5, 7, 11, 12)

A pesar, de que la clasificación de Simpson ha sido utilizada para meningiomas intracraneales, también es usada para describir el grado de resección y porcentaje de recidiva de los meningiomas espinales dividiéndola en 4 grados (tabla 2):

Grados de la escala Simpson (2, 3, 4, 9, 11)	Significado	% de recidiva 10 años
<i>Grado I</i>	Resección macroscópicamente completa con escisión del implante dural y hueso anormal.	9 %
<i>Grado II</i>	Resección macroscópicamente completa con coagulación del implante dural.	19 %
<i>Grado III</i>	Resección macroscópicamente completa sin resección ni coagulación del implante.	29 %
<i>Grado IV</i>	Resección subtotal.	44 %
<i>Grado V</i>	Descompresión y toma de biopsia del tumor.	

Pablo Ajler, Sofia Beltrame, Daniela Massa, Julian Tramontano, Matteo Baccanelli, Claudio Yampolsky. Relevancia de los grados de Simpson en la resección de meningiomas grado I. 24-Oct-2017;8:. Available from: <https://surgicalneurologyint.com/surgicalint-articles/relevancia-de-los-grados-de-simpson-en-la-reseccion-de-meningiomas-grado-i/>

Tabla 2

Múltiples genes han sido implicados en la fisiopatogenia de los M. E. varios estudios han reportado la presencia de la delección del cromosoma 22q y la asociación del gen NF2. Así mismo, microarreglos del ácido desoxirribonucleico (A. D. N.) se ha asociado con los subtipos psammomatoso y transicional. Además, los meningiomas espinales muestran una relación mayor que los meningiomas intracraneales con la delección del cromosoma 22. De hecho, ha sido demostrada en más del 50% de los pacientes una pérdida completa o parcial del cromosoma 22. Sin embargo, no se ha visto una relación de éste con la tasa de recurrencia a diferencia de los meningiomas intracraneales ^(6, 7, 12, 18).

Localización de los tumores

Los M. E. pueden emerger en cualquier parte de la columna vertebral. Las localizaciones más frecuentes reportadas son las siguientes: torácica (67-84%), seguido de la columna cervical (14-27%) y columna lumbar (2-14%). Además, con base a la localización del implante dural con respecto a la médula espinal puede ser de tipo: lateral (68%), posterior (18%) y anterior (15%). ^(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12) Como se refirió previamente los meningiomas son tradicionalmente descritos como lesiones intradurales, extramedulares, aunque hasta del 5-14% pueden tener un componente extradural y existen reportes de caso de meningiomas totalmente extradurales. La presencia de meningiomas múltiples es rara.

Evaluación del paciente

Cuando se evalúa un paciente con una lesión espinal es importante tener una historia clínica y examen neurológico completo. Los pacientes comúnmente presentan un retraso en la sintomatología neurológica. Múltiples estudios indican que los pacientes reportan una duración promedio de alguno de los síntomas al menos 1 a 2 años previo a la presentación inicial de la enfermedad; sin embargo, esto puede contrastar con pacientes que presentan una evolución prolongada (mayor a 2 años) con radiculopatía o debilidad secundaria a la lesión ⁽⁶⁾. Típicamente el dolor axial o lumbar precede a la debilidad o alteraciones de la sensibilidad y la alteración de esfínteres es el último síntoma descrito. ^(1, 3, 9, 11, 12, 13)

Con el advenimiento y mejoras en las técnicas de neuroimagen se ha logrado un diagnóstico y evaluación mejor de las lesiones espinales ^(1, 11, 19).

La resonancia magnética nuclear (R. M. N.) es el mejor estudio de imagen utilizado para el diagnóstico de lesiones espinales ofreciendo una marcada sensibilidad y especificidad especialmente en M. E. ^(9, 11, 19)

Antes del uso de la R. M. N., la tomografía computarizada (T. C.) con mielografía era utilizada para el diagnóstico de los M. E. ⁽¹⁶⁾

Con el uso de la R. M. N. se ha reducido el tiempo promedio del diagnóstico en 6 meses, lo que se refleja en una mejoría en la función neurológica de los pacientes.

En resonancia magnética los meningiomas espinales se comportan isointensos en relación con la médula espinal ponderados en secuencias T1 y T2 y muestran característicamente un reforzamiento intenso y homogéneo a la administración del medio de contraste con gadolinio. (2, 4, 7, 9, 13) El diagnóstico diferencial se limita a los hallazgos en resonancia magnética, aún así requiere de biopsia para el estudio definitivo. Entre los diagnósticos diferenciales se encuentran: lesiones metastásicas, tumores primarios del sistema nervioso central (gliomas y astrocitomas), schwannomas, neurofibromas, lipomas y tumores malignos derivados de la vaina de mielina.

Tratamiento quirúrgico

La cirugía es el tratamiento de elección esto debido a que ofrece la posibilidad de curación de la enfermedad mediante la resección total. (1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 16, 19) El tratamiento de los M. E. incluye resección quirúrgica completa con confirmación histopatológica y descompresión de las estructuras neurales.

Aunque los procedimientos de mínima invasión en la resección de lesiones intradurales-extramedulares han sido descritos, el procedimiento más frecuentemente realizado es la laminectomía posterior del segmento afectado, la apertura del saco dural y resección de la lesión. Sin embargo, la laminoplastía y la laminectomía multinivel con o sin instrumentación son otras opciones terapéuticas (7, 9, 11, 12, 13, 15, 19).

A fin de minimizar la extensión ósea removida, la fluoroscopia es utilizada para la identificación del nivel quirúrgico óseo deseado con el apoyo de algún material radiopaco. En casos en los que la lesión tenga extensión o el origen del meningioma sea ventral es necesario la remoción del proceso articular lateral para proveer un corredor hacia la región central de la médula espinal. Para meningiomas cervicales ventrales o ventrolaterales un abordaje cervical anterior con corpectomía seguido de la colocación de injerto y fusión puede proveer un corredor adecuado para la resección del tumor, no obstante, un cierre dural adecuado puede resultar difícil incrementando el riesgo de fístula de líquido cefalorraquídeo (L. C. R.). (2, 3, 12, 13, 19)

Para lesiones localizadas anterior o lateralmente entre las vértebras toracolumbares T3-L2 un abordaje lateral extracavitario puede ser útil para una descompresión neural bajo visión directa y disección extrapleural / extravisceral. Este abordaje puede requerir de una estabilización posterior por remoción excesiva del pedículo y disrupción de la faceta articular ipsilateral. La costotrasversectomía puede utilizarse para proveer una vía de acceso para patología ventral y ventrolateral (7, 15).

El uso de material de instrumentación en cirugía de meningiomas espinales depende de la dimensión de la lesión, localización a lo largo del esqueleto axial, ubicación en la médula espinal, la presencia y extensión dural. Predictores de inestabilidad de la columna vertebral posterior a la resección de un tumor incluyen la laminectomía multinivel, irrupción a la faceta articular y la corpectomía. Los meningiomas localizados en la unión occipito-cervical y toracolumbar tienen un mayor riesgo de generar inestabilidad debido a los cambios transicionales en la movilidad que suceden a estos niveles. ^(7, 9, 15)

A pesar de las mejoras en las técnicas quirúrgicas continúa siendo un reto para el cirujano de columna la resección de estas lesiones por el riesgo de desarrollo en el postoperatorio de mayor déficit neurológico que puede no estar solamente limitado a debilidad sino alteraciones en la sensibilidad y disfunción autonómica ^(4, 6).

El uso del microscopio quirúrgico ha favorecido en el grado de resección. Así mismo el uso de la ultrasonografía puede ser útil como adyuvante en la identificación y la localización de meningiomas espinales proveyendo información tal como: tamaño, forma, invasión y grado de desplazamiento de la médula espinal con respecto al tumor. ^(8, 11)

Desde el año 2005 solicitar una resonancia magnética postoperatoria de control a los tres meses es mandatorio. Y a partir del año 2010 se estipuló un protocolo de seguimiento más estricto, mediante la solicitud de R. M. N. a los 3 y 6 meses posteriores a la cirugía. Y posteriormente al 1°, 2°, 5° y 10° años posteriores a la cirugía dependiendo de la extensión de la resección, así como el grado histológico. ⁽³⁾

Pronóstico

Varios factores han sido asociados con mal pronóstico entre los cuales se encuentran el subtipo psammomatoso o grado mayor de 1 de la OMS, invasión aracnoidea y de la piamadre, grados de resección II y III de la escala de Simpson, presencia de implante ventral de la lesión, así como calcificaciones, cola dural y cambios medulares ponderados en la secuencia T2 de la resonancia magnética, duración de los síntomas, mal estado funcional preoperatorio y afectación esfínteriana. ^(2, 3, 4, 6, 9, 16, 20)

En el contexto de enfermedad recurrente o ante la imposibilidad de una resección completa, la radioterapia o la radiocirugía pueden ser propuestas como una opción viable, especialmente en pacientes de edad avanzada, con comorbilidades o lesiones múltiples. ^(4, 12)

La radiocirugía o la radioterapia estereotáxica fraccionada permiten el control de los meningiomas o remanentes sin la toxicidad local de una sesión individual de radiocirugía. La principal dificultad es la selección del objetivo (target) del tumor a tratar; esto debido a los movimientos respiratorios. Actualmente los nuevos dispositivos de radioneurocirugía permiten una mejor planeación de las cifras de radiación, aunque se requieren estudios con un mayor seguimiento para probar la eficacia de estas técnicas en términos de recurrencia. (2, 4, 8, 13)

Los meningiomas espinales normalmente responden favorablemente durante la escisión completa del tumor sin embargo tienen una tasa baja de recurrencia reportada del 3 - 15.3%. (2, 4, 11, 18)

Para la evaluación del estado funcional del paciente en los artículos de revisión se hace mención del uso de la escala modificada de McCormik tanto preoperatoria como postoperatoria durante el seguimiento y evaluación de los pacientes y está dividida en 5 grados (tabla 3). (2, 4, 6, 7, 9, 12, 16, 21)

Los grados I y II fueron definidos como marchas estables sin uso de apoyo o soporte para deambular, indicando independencia para realizar la misma.

La morbilidad y mortalidad quirúrgica es muy baja y en la mayoría de las series ésta se encuentra por debajo del 3% (4, 5, 7, 18), y casi siempre está relacionada con patología previa del paciente o complicaciones operatorias, como la fístula de L. C. R. que puede conducir a infecciones meníngeas.

Escala funcional modificada de McCormik (2, 4, 6, 7, 9, 12, 16, 21)	
<i>Grado</i>	Significado clínico.
<i>Grado I</i>	Neurológicamente intacto, deambula normal, puede tener disestesia mínima.
<i>Grado II</i>	Déficit motor o sensorial leve, el paciente mantiene independencia funcional.
<i>Grado III</i>	Déficit moderado, limitación de la función, independencia con ayuda externa.
<i>Grado IV</i>	Déficit severo motor o sensitivo, limitación de la función con paciente dependiente.
<i>Grado V</i>	Paraplejía o cuadriplejía, movimientos espontáneos fluctuantes.

McCormick PC, Torres R, Post KD, Stein BM. Intramedullary ependymoma of the spinal cord. J Neurosurg 1990;72:523-32.

Tabla 3

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los meningiomas que involucran la región espinal son lesiones benignas relativamente infrecuentes si se comparan con respecto a los de localización intracraneal representando solo el 1,2% de todos los meningiomas del sistema nervioso central; aún así los meningiomas espinales representan del 25-45% de todos los tumores localizados en la médula espinal. Convirtiéndose a los M. E. en el tumor espinal más frecuente en el adulto con una edad de presentación que ronda entre los 40-70 años.

La cirugía es el tratamiento de elección por existir la posibilidad de ofrecer la curación de la enfermedad mediante la resección total de la lesión. Sin embargo, al tratarse de una enfermedad silente, en la cual incluso se describe que el paciente al menos ha referido una duración de 1-2 años de algún síntoma antes de ser diagnosticado. Debido a que el crecimiento de estas neoplasias es lento y, por tanto, el déficit neurológico observado es resultado de una compresión significativa de la médula espinal.

Y es a partir de esta premisa aunado a que la mayoría de estas lesiones son benignas Grado I de la O. M. S.; la relevancia de un diagnóstico y referencia oportuno a centros especializados con la infraestructura, recursos y experiencia necesaria para la resolución de este tipo de patología, como lo es el Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI del IMSS.

Y así obtener una descripción de la prevalencia y características de presentación y manejo de los meningiomas espinales en población mexicana debido a la escasa bibliografía existente.

JUSTIFICACIÓN

En México existen pocas series descritas de meningiomas espinales, la mayoría de las descripciones encontradas son de reportes de casos. En series internacionales se ha logrado documentar y describir el comportamiento de esta patología, edad de presentación, incidencia, así como factores asociados a la presentación.

Al ser el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional siglo XXI, un centro de referencia en patología neuroquirúrgica donde se cuenta con recursos humanos, tecnológicos y logísticos, resulta indispensable conocer la casuística, epidemiología, resultados clínicos y experiencia a lo largo de 5 años, basados en población mexicana que permita comparar los resultados con lo descrito en la bibliografía internacional.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de los meningiomas espinales en pacientes derechohabientes del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2020?

OBJETIVOS

PRINCIPAL

Describir la prevalencia de meningiomas espinales durante el período de 2015 a 2020 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

SECUNDARIO

Describir la localización más frecuente intrarraquídea de los meningiomas espinales.

Identificar la edad y sexo más frecuente para esta enfermedad.

Describir los tipos anatomopatológicos más comunes de meningiomas espinales.

Describir el origen radiológico (implante dural) de meningiomas espinales con más frecuencia encontrado.

Describir los resultados clínicos postquirúrgicos de pacientes operados con meningiomas espinales.

DISEÑO DEL ESTUDIO

- Por la maniobra del investigador: Observacional
- Por el número de mediciones: Descriptivo.
- Por la dirección: Retrospectivo.

Periodo:

- Periodo comprendido del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2020.

Recursos empleados:

- Se llevó a cabo con los recursos disponibles en el servicio de neurocirugía, de imagenología, archivo clínico y servicio de patología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI. No se trata de una intervención por lo que no se puso en riesgo a ningún paciente. Es un estudio observacional retrospectivo y descriptivo.
- Expedientes clínicos físico y electrónico , sistema de visor de imágenes (XERO Viewer 8.1.2), bases de datos, resultados de patología.

Recursos Humanos:

Dr. Luis Flores Robles.

Investigador principal. Médico residente de neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Participación en la recolección directa de los datos, revisión de expedientes, revisión del historial de estudios de imagen, revisión de estudios de imagen, captura de datos y análisis estadístico de los mismos.

Dr. Pedro Adrian González Zavala.

Asesor clínico. Médico adscrito al servicio de neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Participación en el análisis de los datos obtenidos, análisis estadístico y correlación clínica de los resultados.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos géneros y que sean mayores de 18 años.
- Que sean derechohabientes.
- Que cuenten con expediente clínico y/o electrónico, estudios radiológicos completos, reportes histopatológicos.
- Pacientes con diagnóstico histológico de algún meningioma espinal que hayan sido tratados quirúrgicamente.

Criterios de Exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no cuenten con expediente clínico y/o electrónico, estudios radiológicos completos, reportes histopatológicos.

- Pacientes que no cuenten con diagnóstico histológico de algún meningioma espinal que haya sido tratado quirúrgicamente.

Criterios de Eliminación:

- Paciente sin expediente clínico.
- Paciente sin resultado histopatológico en el área de patología.
- Paciente que no continuaron seguimiento en consulta externa.

Variables Dependientes:

Tumor espinal

- Definición conceptual: Presencia de una masa tumoral que se desarrolla en el interior del conducto vertebral (intramedular o extramedular) o de los huesos de la columna (vertebral).
- Definición operacional: Presencia de lesiones diagnosticadas y operadas intramedulares y/o extramedulares, intrarraquídeas o extrarraquídeas.
- Unidad de medida:
 - 0= Intramedular
 - 1= Extramedular
 - 2= Intrarraquídeas
 - 3= Extrarraquídeas
- Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Meningioma Espinal

- Definición conceptual: Presencia de un tumor espinal intradural, extramedular benigno que se origina de células neoplásicas durales de células meningoteliales (células de la capa aracnoidea).
- Definición operacional: Identificar resultados histopatológicos que confirmen la presencia de algún subtipo de meningioma espinal de acuerdo a la clasificación de los meningiomas según la Organización Mundial de la Salud.
- Unidad de medida:
 - 0= No
 - 1= Si
- Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Variables Independientes:

Edad

- Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento al momento de su medición.
- Definición operacional: Años cumplidos al momento de la medición.
- Unidad de medida: Años.
- Tipo de variable: Cuantitativa discreta.

Sexo

- Definición conceptual: Condición biológica que distingue el género masculino del femenino.
- Definición operacional: Se incluirán en el estudio pacientes del sexo masculino y femenino.
- Unidad de medida:
0= Masculino
1= Femenino.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Subtipo histopatológico del meningioma espinal

- Definición conceptual: clasificación utilizada como nomenclatura para asignar un grado de malignidad según las características anatomopatológicas (características celulares tales como necrosis o actividad mitótica) observadas y con apego a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (O. M. S.) 2016.
- Definición operacional: Se identificó el subtipo histopatológico correspondiente al meningioma operado con base al resultado anatomopatológico reportado.
- Unidad de medida: Meningotelial, metaplásico, psammomatoso, transicional o mixto, fibroblástico, angiomatoso, secretor, microquístico, linfoplasmocitario, atípico, células claras, cordoide, anaplásico, rabdoide y papilar.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Localización anatómica de los meningiomas espinales a nivel de la columna vertebral

- Definición conceptual: Hace referencia a la localización anatómica que guarda el meningioma espinal con respecto a la columna vertebral.
- Definición operacional: Puede ser de localización cervical, tórax y lumbar.
- Unidad de medida:
0= columna cervical
1= columna torácica
2= columna lumbar
- Tipo de variable: Cualitativa, ordinal.

Origen Radiológico del meningioma espinal

- Definición conceptual: Hace referencia de la localización del implante dural con respecto a la médula espinal.
- Definición operacional: El mismo se categorizó por medio del estudio de imagen preoperatorio determinando el origen del implante dural el cual puede ser lateral, posterior y anterior.
- Unidad de medida:
0= lateral
1= posterior

2= anterior

- Tipo de variable: Cualitativa, ordinal.

Escala de Simpson para meningiomas

- Definición conceptual: Escala implementada en 1957 por Simpson quien describió en su publicación los factores de riesgo asociados a la recidiva de los meningiomas intracraneales luego de su exéresis quirúrgica. Clasificando en 5 grados: Grado 1: Resección macroscópicamente completa con escisión del implante dural y hueso anormal con un 9% de riesgo de recidiva. Grado 2: Resección macroscópicamente completa con coagulación del implante dural, con un riesgo del 19% de recidiva. Grado 3: Resección macroscópicamente completa sin resección ni coagulación del implante con un riesgo del 29% de recidiva. Grado 4: Resección subtotal con un riesgo del 44% de recidiva. Grado 5: Descompresión y toma de biopsia del tumor.
- Definición operacional: Identificar el grado de resección obtenido posterior al evento quirúrgico descrito en la nota postquirúrgica con base a la clasificación de Simpson.
- Unidad de medida: Grado 1, 2, 3, 4 y 5.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Escala funcional de McCormik

Definición conceptual: Escala clínica que permite valorar el estado clínico del paciente previo a la cirugía así como su evolución postoperatoria. La cual está dividida en 5 estadios que toman en cuenta los siguientes datos clínicos en el paciente: Grado I Neurológicamente intacto, deambula normal, puede tener disestesia mínima. Grado II Déficit motor o sensorial leve, el paciente mantiene independencia funcional. Grado III: Déficit moderado, limitación de la función, independencia con ayuda externa. Grado IV Déficit severo motor o sensitivo, limitación de la función con paciente dependiente. Grado V: Paraplejía o cuadriplejía, movimientos espontáneos fluctuantes.

- Definición operacional: Se obtuvo el estado clínico funcional de los pacientes con base a la escala de McCormik previo a la cirugía y posterior a la misma obtenido a través de las notas en el expediente clínico.
- Unidad de medida: Grado I, II, III, IV y V.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Clasificación de los Meningiomas según la Organización Mundial de la Salud de 2016

- Definición conceptual: Escala anatómopatológica utilizada como nomenclatura para asignar un grado de malignidad según las características microscópicas (características celulares tales como necrosis o actividad mitótica) observadas de los meningiomas, la cual gradúa en 3 grados (Grado I, II y III) según el subtipo descrito.

- Definición operacional: Se revisó el resultado histopatológico definitivo otorgado por el médico especialista en Patología clínica posterior al análisis de la pieza obtenida durante el procedimiento quirúrgico.
- Unidad de medida: Grado I, II y III.
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

Neurofibromatosis tipo 2

- Definición conceptual: Es un síndrome hereditario autosómico dominante debido a alteraciones en el gen NF2 situado en el brazo largo del cromosoma 22 (22q 12) que predispone al desarrollo de tumores del sistema nervioso. Se caracteriza por el desarrollo de múltiples schwannomas, meningiomas y ependimomas.
- Definición operacional: Se obtuvo de los pacientes a través de la historia clínica y sus antecedentes personales patológicos quienes tenían diagnóstico previo de neurofibromatosis tipo 2, como factor de riesgo inherente.
- Unidad de medida:
 - 0= No
 - 1= Si
- Tipo de variable: Cualitativa, nominal.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

- **Tipo de muestreo:** no probabilístico de casos consecutivos por conveniencia de 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre 2020.

MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN Y LUGAR DE ESTUDIO

Universo de trabajo. Pacientes con diagnóstico de algún subtipo de meningioma espinal que haya sido operado en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

Población blanco. Pacientes de ambos géneros mayores de 18 años con diagnóstico de algún subtipo de meningioma espinal operado en el servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI durante el período del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2020.

Procedimientos Generales.

- Se incluyeron a pacientes de ambos géneros y que fueran mayores de 18 años y que contaran con diagnóstico histológico de algún meningioma espinal tratado quirúrgicamente.
- Se obtuvieron los datos del expediente clínico físico y electrónico de los pacientes con diagnóstico de meningioma espinal para obtener la información variables demográficas y clínicas.
- Se construyó una base de datos en Excel, a partir del expediente clínico y los hallazgos reportados en los estudios de gabinete en el Sistema XERO Viewer 8.1.2 y resultados anatomopatológicos.

Análisis de resultados.

- 1) Análisis exploratorio: posterior a vaciamiento de los datos, se realizó el análisis general de las variables de estudio, de datos faltantes y datos incorrectos.
- 2) Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.
- 3) Análisis descriptivo: para las variables cualitativas se determinaron las frecuencias absolutas y proporciones.
- 4) Se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión de las variables de acuerdo con la distribución de estas. En caso de media se utilizó la desviación estándar y para las medianas se reportaron los rangos intercuartílicos.
- 5) Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 28.0.1.1 (14).

FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

El presente trabajo contempla de acuerdo a los lineamientos éticos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975. 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983. 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, octubre 2000. Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002. Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Corea 2008 y a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

Riesgo de la investigación: de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley general de salud en materia de investigación para la salud, título segundo, capítulo I, artículo 17; este estudio se considera como investigación sin riesgo.

Posibles beneficios: Ningún paciente ya tratado obtuvo beneficio directo de la realización de este estudio.

Balance riesgo/beneficio: el balance se inclina hacia el beneficio, considerando que se obtuvo información relevante sobre patología tumoral en columna, no se incrementó el riesgo para el paciente en ningún sentido ya que solo se revisaron datos en el expediente clínico, electrónico y los estudios preoperatorios y postoperatorios en el visor de imágenes (XERO Viewer 8.1.2).

Confidencialidad: Los datos de los participantes y la información relacionada con su privacidad fueron codificados por medio de clave numérica durante la realización de la base de datos y no se utilizaron con ningún otro fin más que la identificación del expediente.

Consentimiento informado: debido a que esta investigación se clasifica como sin riesgo y es un estudio retrospectivo, no se requirió de la obtención de consentimiento informado para la revisión del expediente de los pacientes.

Conflicto de intereses: no existe conflicto de interés dentro del equipo de colaboradores.

Recursos Materiales

El presente estudio, dado que se trata de un procedimiento clínico en el contexto de la atención al paciente, no requirió de un gasto adicional.

Recursos Financieros

Se llevó a cabo con los recursos disponibles en el servicio de neurocirugía, imagenología, archivo clínico y servicio de patología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Factibilidad

La investigación realizada tiene alta factibilidad ya que el valor de los recursos materiales, así como los gastos estimados que se llevaron a cabo durante la investigación son recursos que se disponen actualmente en el Hospital de Especialidades, del Centro Médico Nacional Siglo XXI y no generan un gasto adicional.

No se realizó gasto adicional de ningún tipo al de los procedimientos clínicos rutinarios. El universo de trabajo en el que se llevó a cabo la investigación está contenido dentro de una sola unidad hospitalaria, la cual es un centro médico de tercer nivel, en otras palabras, es un hospital de concentración, en el cual llegan la mayor parte de los casos de esta patología que son atendidos en el país, por lo que se espera se complete satisfactoriamente el número de casos requeridos.

RESULTADOS

Entre enero de 2015 y diciembre de 2020, se ha intervenido en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI quirúrgicamente 233 lesiones espinales de las cuales 30 (12.9% de todas lesiones intervenidas) correspondieron a algún subtipo de meningioma espinal (figura 1 y tabla 4).

TUMORES ESPINALES OPERADOS DE 2015-2020 EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA DEL CMN SXXI		
	Frecuencia	Porcentaje
MENINGIOMA	30	12,9
SCHWANNOMA	37	15,9
METASTASIS	31	13,3
CORDOMA	6	2,6
EPENDIMOMA	12	5,2
ASTROCITOMA	4	1,7
LINFOMA	9	3,9
HEMANGIOPERICITOMA	2	,9
GANGLIONEUROMA	1	,4
LESIONES LITICAS	4	1,7
OTROS	60	25,8
HERNIA DISCAL	2	,9
QUISTE ENDODERMICO (NEUROENTERICO)	2	,9
CONDROSARCOMA	2	,9
PLASMOCITOMA	8	3,4
ANGIOMIOLIPOMA	1	,4
HEMANGIOMA	3	1,3
TUMOR DE LA VAINA PERIFERICA MALIGNO	1	,4
CONDROMA	2	,9
TUMOR NEUROECTODERMICO PRIMITIVO	2	,9
QUISTE ARACNOIDEO	2	,9
QUISTE EPIDERMIOIDE	2	,9
NEUROBLASTOMA	1	,4
NEUROFIBROMA	2	,9
SARCOMA DE EWING	1	,4
MEDULOBLASTOMA	1	,4
SUBEPENDIMOMA	1	,4
MIELOMA	2	,9
HEMANGIOBLASTOMA	2	,9
Total	233	100,0

TABLA 4: Tumores espinales operados en el servicio de Neurocirugía del CMN SXXI del IMSS durante el período de 2015-2020.

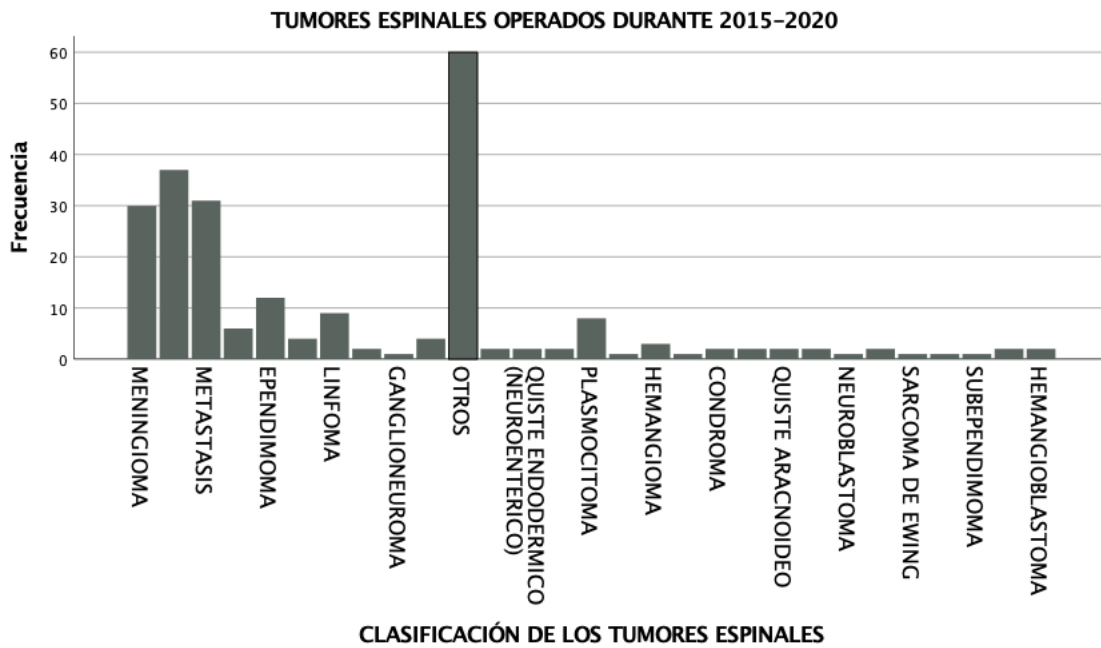


Figura 1: Gráfica de barras que muestra los tumores espinales operados en el servicio de Neurocirugía del CMN SXXI del IMSS durante el período de 2015-2020.

De estos se eliminaron 4 pacientes por no contar con el seguimiento, expediente completo, imágenes radiológicas o reporte histopatológico.

Por lo que se incluyeron 26 pacientes, de los cuales 22 fueron mujeres (84.6%) y 4 fueron hombres (15.4%). La edad media fue de 58.8 años. Las edades oscilaron entre los 27 y 82 años de edad (Figura 2 y 3).

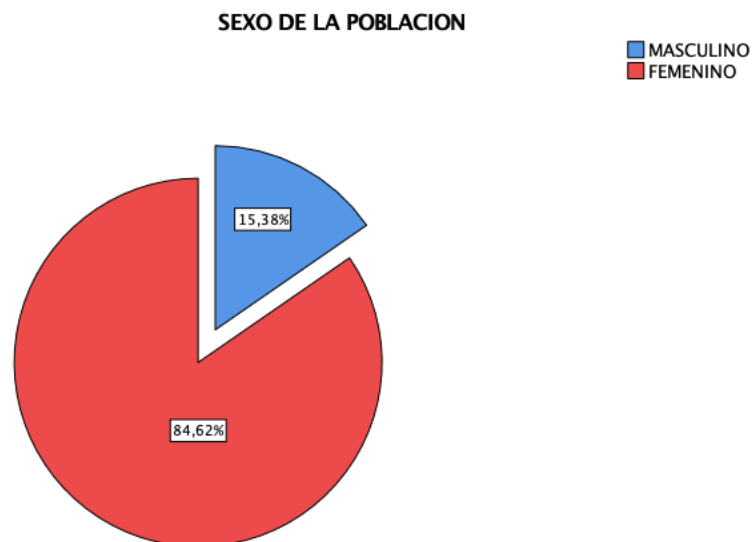


Figura 2

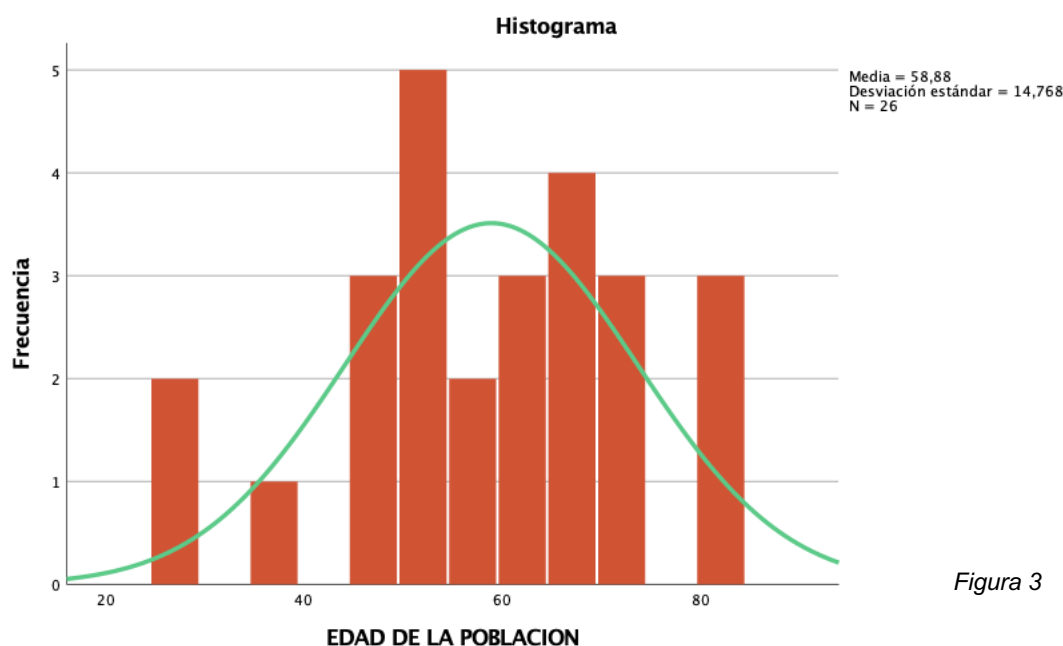


Figura 3

Según la nota de ingreso hospitalario N=10 de los pacientes presentaban un Grado V de la escala funcional de McCormik es decir; paraplejia o cuadriplejia a su ingreso, N=7 pacientes Grado IV (déficit severo motor o sensorial), N=6 pacientes Grado II (déficit motor o sensorial leve), N=3 pacientes Grado III (déficit moderado, limitación de la función, independencia con ayuda externa) y N=1 paciente Grado I (neurológicamente intacto) ver tabla 5.

ESCALA FUNCIONAL DE MCCORMIK PREQUIRÚRGICA		
	N	%
GRADO I	1	3,8%
GRADO II	6	23,1%
GRADO III	2	7,7%
GRADO IV	7	26,9%
GRADO V	10	38,5%

Tabla 5: Se muestran el número de pacientes y porcentaje según el grado funcional durante su valoración inicial.

Con base a la escala Simpson la resección quirúrgica obtenida fue la siguiente: en N=13 pacientes se logró una resección Grado II (resección macroscópicamente completa y coagulación del implante), N=6 pacientes correspondieron a Grado I y Grado III respectivamente (resección macroscópica completa con escisión del implante dural y hueso; resección macroscópica completa sin resección del implante ni coagulación) ver tabla 6.

En esta serie ningún paciente contaba con el diagnóstico de neufibromatosis previamente.

ESCALA SIMPSON DE LOS PACIENTES OPERADOS

	Frecuencia	Porcentaje
GRADO I	6	23,1
GRADO II	13	50,0
GRADO III	6	23,1
GRADO IV	1	3,8
Total	26	100,0

Tabla 6: Número de pacientes y porcentaje del Grado de resección logrado durante la resección quirúrgica.

En cuanto al implante dural con evidencia radiológica N=18 (69.3%) de los pacientes tuvieron un origen lateral (lateral N=4 (15.4%), ventrolateral N=8 (30.8%) y posterolateral N=6 (23.1%)), dorsal N=5 pacientes (19.2%) y ventral N=3 pacientes (11.5%) ver tabla 7. Lo anterior basado en la descripción topográfica descrita por Villanueva et al⁽¹⁹⁾ considerando el corte axial del cordón medular y tomando un “patrón de agujas de reloj” definiendo a las lesiones ventrales como aquellas que presentan una base de implantación entre las 10:30h y 13:30h; laterales entre 13:30h y 16:30h o bien 19:30h y 22:30h; y por último las dorsales entre 16:30h y 19:30h (ver figura 4).

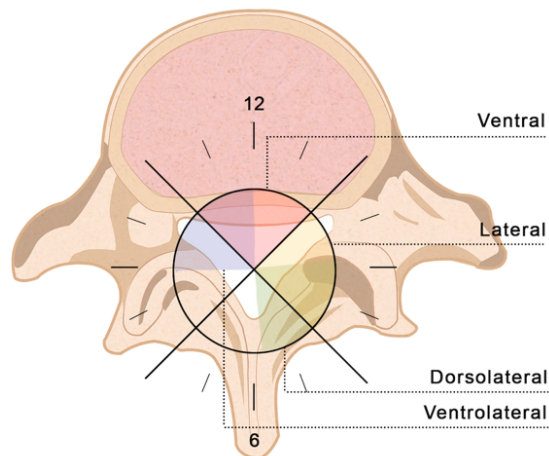


Figura 4: Clasificación topográfica del implante dural “patrón de agujas de reloj”.

ORIGEN RADIOLÓGICO DE LOS MENINGIOMAS ESPINALES

	N	%
LATERAL	4	15,4%
POSTERIOR	5	19,2%
VENTRAL	3	11,5%
VENTROLATERAL	8	30,8%
POSTEROLATERAL	6	23,1%

Tabla 7: Número y porcentaje del origen radiológico de las lesiones.

Los pacientes fueron estudiados con Resonancia Magnética nuclear con contraste tanto al momento del diagnóstico como en su seguimiento post operatorio (mínimamente a los 3 y 6 meses de la

cirugía y después de forma anual). A continuación se muestran ejemplos de estudios de resonancia magnética de pacientes donde se describe la localización del implante radiológico utilizando la descripción topográfica de Villanueva et al⁽¹⁹⁾ así como el estudio de control post operatorio (Imágenes 1, 2 y 3).

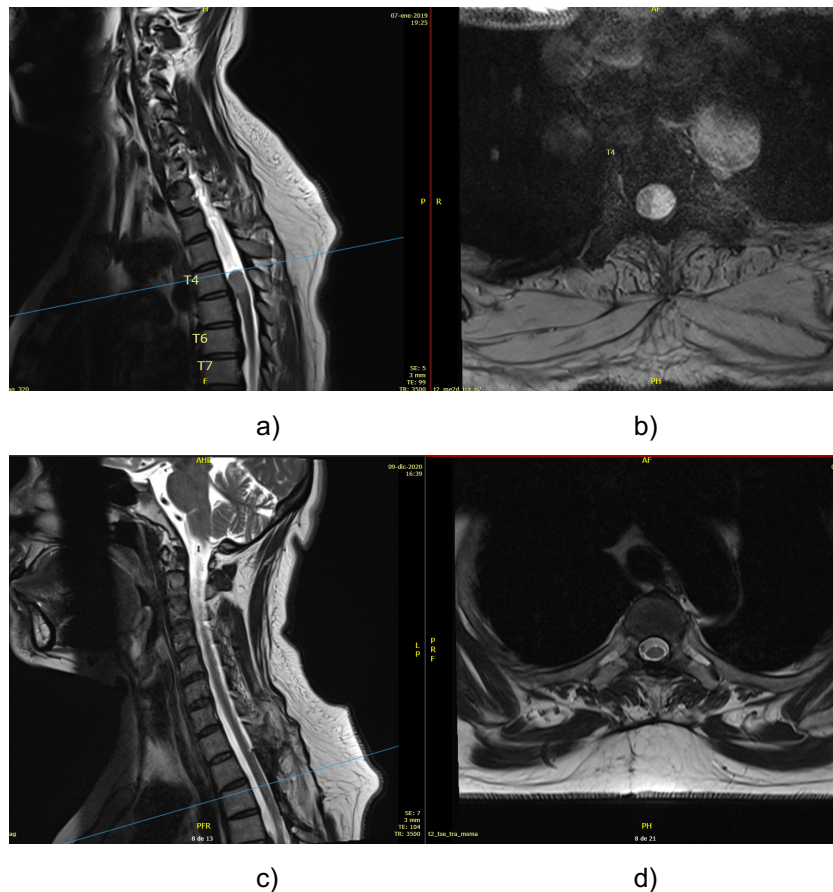
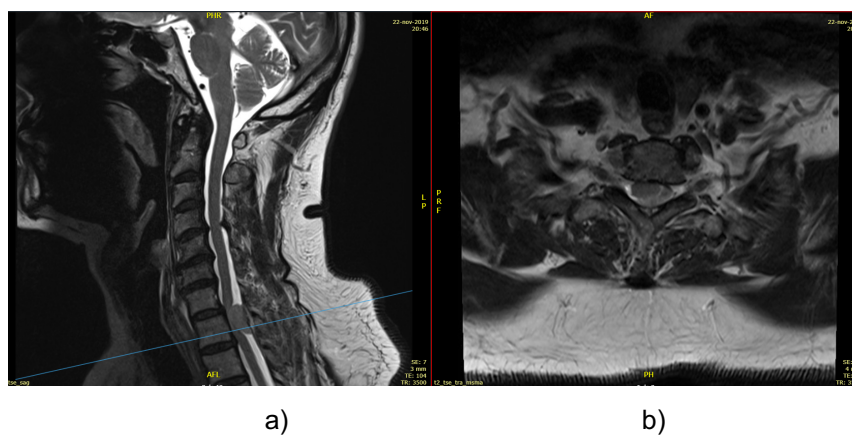


Imagen 1: Paciente femenino de 48 años de edad con diagnóstico de meningioma tóraco T4-T5 de implantación lateral izquierdo. a) Secuencia T2 sagital con evidencia de lesión retrocorporeal T4-T5. b) Corte axial en T2 mostrando base de implantación predominio lateral izquierdo, con desplazamiento de izquierda-derecha de la médula espinal. c y d) Estudio de control postquirúrgico corte sagital y coronal respectivamente en T2 con excerisis completa de la lesión, observando los cambios postquirúrgicos y recuperación de la anatomía normal de la médula espinal.

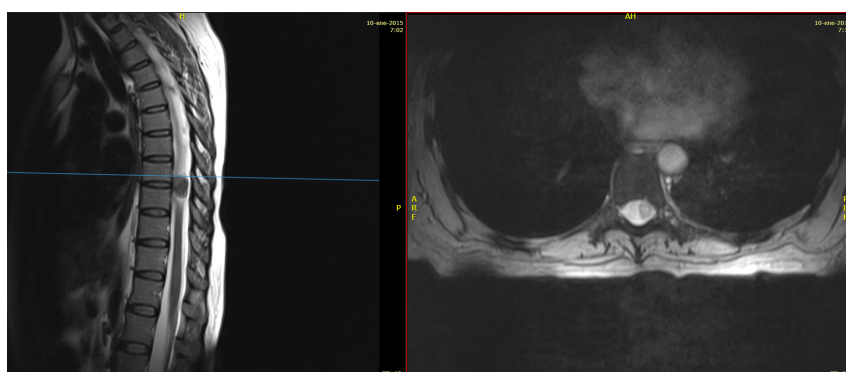




c)

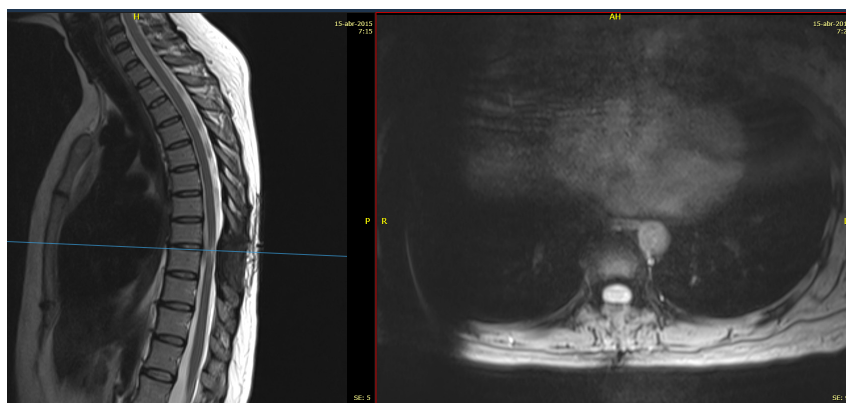
d)

Imagen 2: Paciente masculino de 71 años de edad con diagnóstico de meningioma tóraco T1-T2 de implantación dorsal izquierdo. a) Secuencia T2 sagital con evidencia de lesión retrocorporal T1-T2. b) Corte axial en T2 mostrando base de implantación posterior. c y d) Estudio de control postquirúrgico corte sagital y coronal respectivamente en T2 con exeresis completa de la lesión y cambios postquirúrgicos.



a)

b)



c)

d)

Imagen 3: Paciente femenino de 39 años de edad con diagnóstico de meningioma tóraco T8-T9 de implantación ventrolateral derecha. a) Secuencia T2 sagital con evidencia de lesión retrocorporal T8-T9. b) Corte axial en T2 mostrando base de implantación predominio ventrolateral derecha, con desplazamiento de derecha a izquierda de la médula espinal. c y d) Estudio de control postquirúrgico corte sagital y coronal respectivamente en T2 con exeresis completa de la lesión, cambios postquirúrgicos y reexpansión de la médula espinal.

Del total de pacientes estudiados con un meningioma espinal se determinó que la localización anatómica predominante fue en la columna torácica en 22 pacientes (84.6%) seguido de 4 (15.4%)

en región cervical y ninguno de presentación lumbar (ver figura 5). Solo se encontró un caso de una paciente con dos lesiones simultáneas que correspondieron a meningiomas cervical y torácico de localización C7-T1 y T3-T4 (Ver imagen 4). Todas las lesiones correspondieron a una localización intrarraquídea-intradural extramedular.

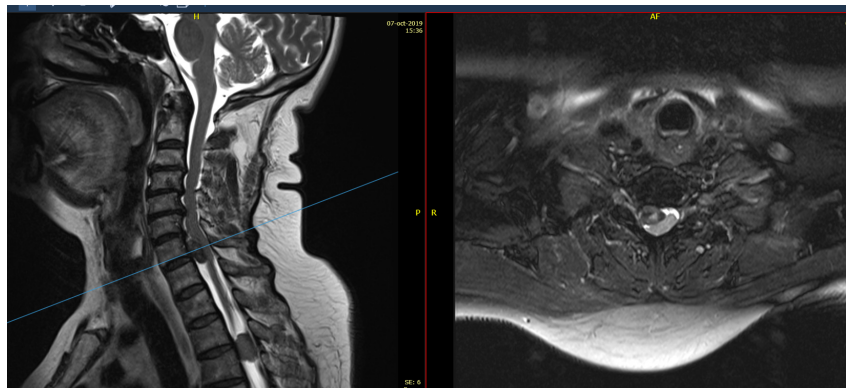


Imagen 4: Paciente femenino de 69 años de edad con diagnóstico de meningiomatosis cervical C7-T1 y tóraxica T3-T4 de implantación ventrolateral derecha e izquierda respectivamente. Secuencia T2 sagital con evidencia de lesiones retrocorporales en C7-T1 y T3-T4; corte axial en T2 mostrando base de implantación predominio ventrolateral derecha.

LOCALIZACIÓN ANATÓMICA EN LA COLUMNA DE LA POBLACIÓN

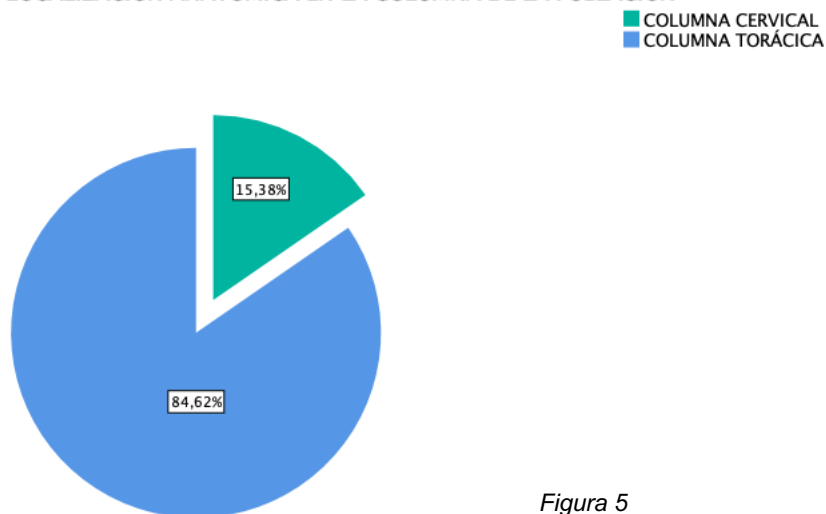


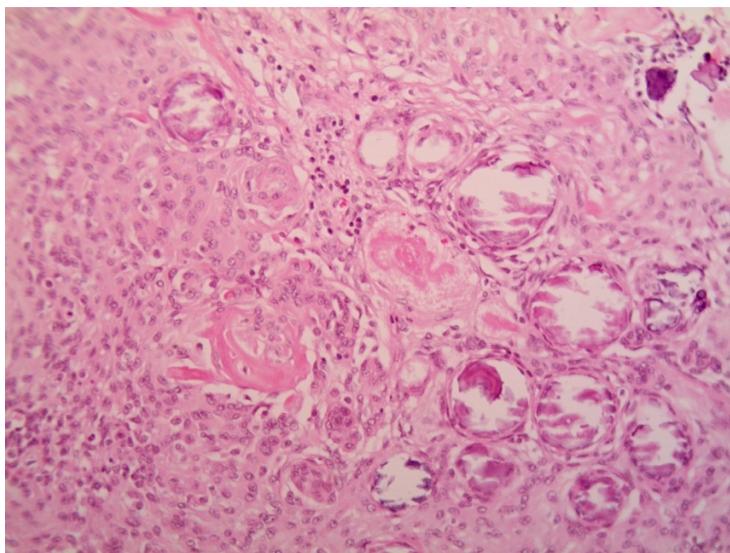
Figura 5

Con respecto al resultado histopatológico definitivo los 26 casos correspondieron a meningiomas espinales Grado I de la O. M. S. (2016) con los siguientes subtipos: N=11 pacientes (42.3%) correspondieron al subtipo psammomatoso, N=8 pacientes (30.8%) al de estirpe transicional o mixto, N=6 pacientes (23.1%) meningotelial y N=1 paciente (3.8%) fibroblástico (Ver tabla 8). A continuación se anexan imágenes representativas histopatológicas de los subtipos ya comentados. (Ver imágenes 5, 6, 7 y 8.)

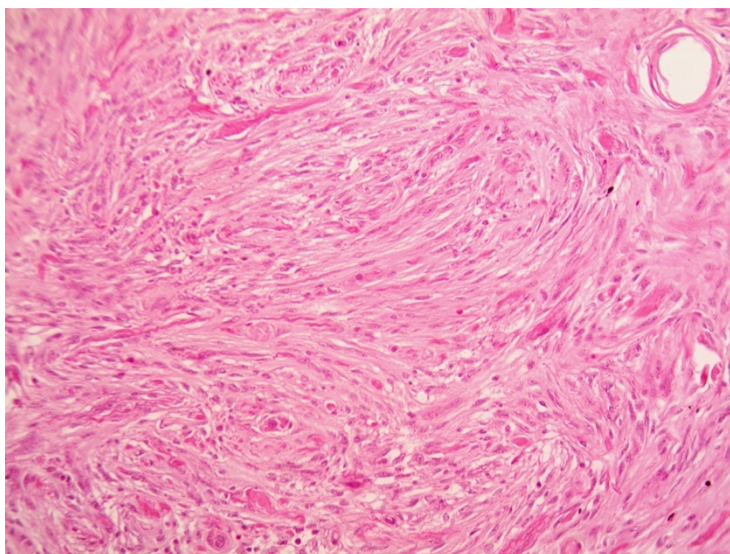
SUBTIPOS HISTOLÓGICOS DE LA POBLACIÓN

	N	%
MENINGOTELIAL	6	23,1%
PSAMMOMATOSO	11	42,3%
TRANSICIONAL O MIXTO	8	30,8%
FIBROBLÁSTICO	1	3,8%

Tabla 8: Número y porcentaje de los subtipos histológicos de los meningiomas espinales.



Imágen 5: Meningioma Psammomatoso: microfotografía con tinción hematoxilina-eosina donde se observan abundantes cuerpos de psammoma flechas azules (estructuras extracelulares redondas, laminadas y basofílicas que se originan en el centro de ovillos celulares o alrededor de pequeños vasos sanguíneos y que por confluencia pueden dar lugar a masas irregulares calcificadas y ocasionalmente osificadas). Imagen propiedad del servicio de Patología del CMN SXXI*.



Imágen 6: Meningioma Transicional o mixto: microfotografía con tinción hematoxilina-eosina donde se observa que el tumor comparte atributos de meningiomas meningotelial y fibroblástico. Constituido por lóbulos de células de aspecto meningotelial rodeados por células de aspecto fibroblástico (transicional entre sincicial y fibroso). Imagen propiedad del servicio de Patología del CMN SXXI*.

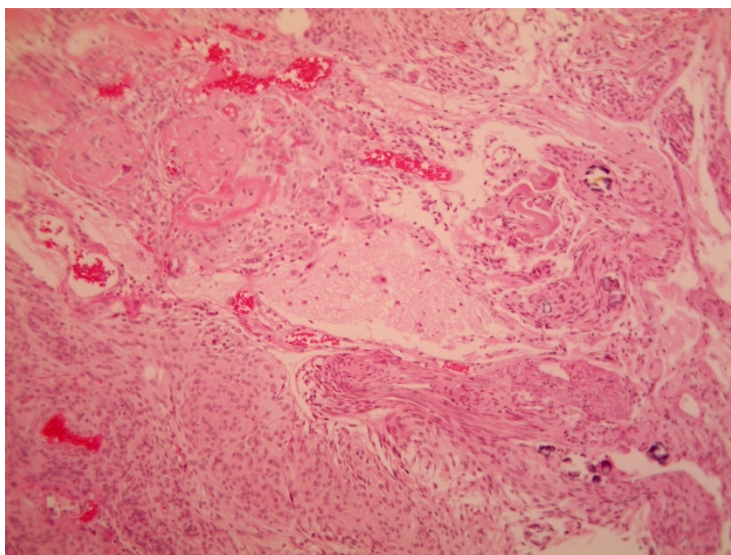


Imagen 7: Meningioma meningotelial: microfotografía con tinción hematoxilina-eosina donde se observa como el tumor se encuentra constituido por lóbulos de células neoplásicas que se encuentran separados por septos fibrovasculares. Dentro de estos lóbulos, las células tumorales son uniformemente grandes, de aspecto epitelioide y arreglo sincicial con límites citoplasmáticos inaparentes. Imagen propiedad del servicio de Patología del CMN SXXI.*

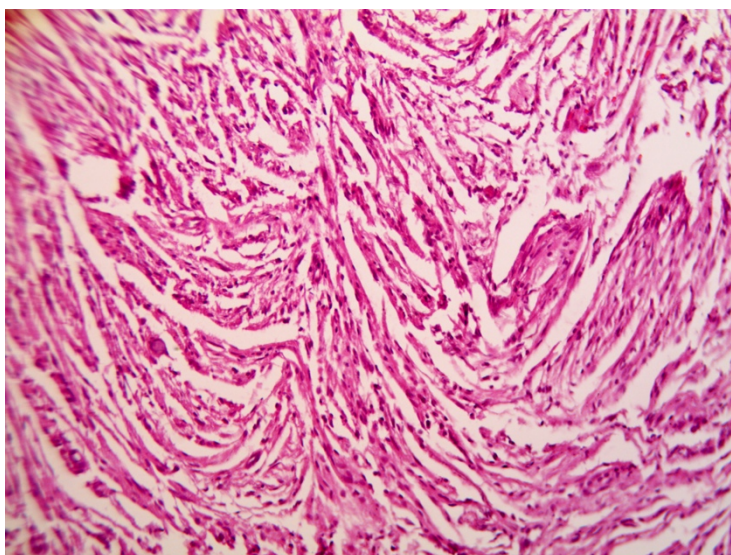


Imagen 8: Meningioma fibroblástico: microfotografía con tinción hematoxilina-eosina donde se observa como el tumor se encuentra compuesto por células fusiformes que recuerdan a fibroblastos, las cuales se disponen en fascículos paralelos o intersectantes sobre una matriz rica en colágeno. Imagen propiedad del servicio de Patología del CMN SXXI.*

Por último se documentó comparativamente en relación a la escala funcional de McCormik pre y post operatoria una mejoría del estado clínico de los pacientes en relación a su valoración en su nota de ingreso hospitalario, con N=8 pacientes (30.8%) con un Grado III (déficit moderado con independencia con ayuda externa), N=7 pacientes (26.9%) con Grado II (déficit motor o sensorial leve con independencia funcional), N=4 pacientes (15.4%) Grado I (neurológicamente intacto). N=5 pacientes (19.2%) Grado IV (Déficit motor o sensitivo severo) y N=2 pacientes (7.7%) Grado V con paraplejía o cuadriplejía (ver tabla 9).

**ESCALA FUNCIONAL DE MCCORMIK
POSTQUIRÚRGICA**

	N	%
GRADO I	4	15,4%
GRADO II	7	26,9%
GRADO III	8	30,8%
GRADO IV	5	19,2%
GRADO V	2	7,7%

Tabla 9: Se muestran el número de pacientes y porcentaje según el grado funcional de los pacientes posterior a la cirugía.

DISCUSIÓN

Los M. E. son tumores benignos que representan del 1,2 al 12,7 % de todos los meningiomas y del 25 al 45 % de las lesiones localizadas en la médula espinal. (1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,15, 16, 18, 19) Los tumores espinales intradurales, extramedulares representan dos terceras partes de las neoplasias intraespinales y los meningiomas espinales son el segundo tumor espinal intradural más común solo por detrás de los schwannomas. (7, 18, 21)

La experiencia en nuestro centro mostró una prevalencia del 12.8% en relación con todas las lesiones localizadas en la médula espinal operadas durante el período de 2015 a 2020; siendo ésta la mitad de la reportada en la bibliografía internacional (25 al 45%). Sin embargo los meningiomas espinales coincidieron al ser el segundo tumor espinal intradural más común solo precedido por los schwannomas 37 casos (15.9%).

El rango de edad de aparición de los meningiomas espinales oscila entre los 40-70 años. Más comúnmente afecta a mujeres de edad media con una relación mujer/hombre de hasta 4:1; esto se cree es debido a un incremento de la respuesta de los tejidos a hormonas sexuales con el subsecuente crecimiento del mismo. (1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 18, 21)

En nuestra casuística la edad media de presentación de esta patología fue del 58.8 años muy cercana a la descrita por Solero et al (5) de 56 años, Klekamp y Samii (5) de 57 años dos de las series más grandes descritas; con una relación mujer/hombre de hasta 5:1 lo que evidenciaría la relación descrita de los factores hormonales en el desarrollo de estas lesiones. Así mismo; el 100% de las lesiones reportadas en nuestro trabajo correspondieron con la descripción clásica de estas lesiones; como lesiones intrarraquídeas, intradurales, extramedulares. Aunque hasta del 5-14% de las lesiones pueden tener un componente extradural y existen reportes de caso de meningiomas totalmente extradurales. (1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)

La presencia de meningiomas múltiples es descrita como rara. (1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12) En nuestra serie de 5 años tuvimos un caso de meningiomas múltiples (cervical y torácico) representando solo el 3.8%.

Múltiples genes han sido implicados en la fisiopatogenia de los M. E. varios estudios han reportado la presencia de la delección del cromosoma 22q y la asociación del gen NF2. Este último alterado en pacientes con neurofibromatosis tipo 2, caracterizado por predisponer al desarrollo de múltiples lesiones del sistema nervioso central tales como schwannomas, meningiomas y ependimomas.^(6, 7, 12, 18) En nuestra serie ningún paciente documentó el antecedente de diagnóstico de neurofibromatosis tanto clínico como genético.

La resonancia magnética nuclear (R. M. N.) es el estudio de imagen de elección utilizado para el diagnóstico de lesiones espinales debido a que ofrece una marcada sensibilidad y especificidad especialmente en M. E. ^(9, 11, 19) Los meningiomas espinales se comportan isointensos en relación con la médula espinal ponderados en secuencias T1 y T2 y muestran característicamente un reforzamiento intenso y homogéneo a la administración del medio de contraste con gadolinio. ^(2, 4, 7, 9, 13) En el 100% de nuestros pacientes se contó con un estudio de R. M. N. simple y contrastada, con secuencias T1, T2 y contrastada cortes axiales, coronales y sagitales tanto preoperatoriamente como postoperatoriamente durante su seguimiento. Así mismo, el comportamiento de las lesiones por medio de la R. M. N. fue la descrita en los diferentes artículos.

Fue además que por medio de este estudio de imagen y utilizando la descripción topográfica descrita por Villanueva et al⁽¹⁹⁾ usando un “patrón de agujas de reloj” se definieron a las lesiones ventrales o anteriores, laterales, dorsales o posteriores o una combinación de las mismas (ver figura 1).

Los M. E. pueden emerger en cualquier parte de la columna vertebral. Las localizaciones más frecuentes reportadas son las siguientes: torácica (67-84%), seguido de la columna cervical (14-27%) y columna lumbar (2-14%). Además, con base a la localización del implante dural con respecto a la médula espinal puede ser de tipo: lateral (68%), posterior (18%) y anterior (15%). ^(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12)

En el presente trabajo nosotros encontramos una concordancia en cuanto a la localización de la lesión con las siguientes frecuencias: columna torácica N=22 pacientes (84.6%) discretamente más elevada a la descrita en la bibliografía, columna cervical N=4 pacientes (15.4%) dentro del rango de porcentaje descrito sin embargo, no se documentó algún caso de localización lumbar.

Respecto a la localización del implante dural radiológico existió una concordancia predominando el origen lateral con un porcentaje acumulado del 69.3% N=18 pacientes (lateral N=4 (15.4%), ventrolateral N=8 (30.8%) y posterolateral N=6 (23.1%)), con una diferencia mayor del 1.3% respecto a la bibliografía internacional; en cuanto al origen posterior hubo un 19.2% N=5 pacientes y origen ventral del 11.5% N=3 pacientes; con porcentajes muy cercanos a los descritos en las series internacionales (18% y 15% respectivamente).

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (O. M. S.) de 2016 la mayoría de los meningiomas espinales son histológicamente benignos (Grado I), un pequeño porcentaje son

atípicos (Grado II o anaplásicos Grado III).^(12, 13) Los subtipos Psammomatoso, meningotelial y transicional son los subtipos más frecuentemente vistos dentro de los meningiomas espinales.^(3, 5, 6, 14, 18) La transformación maligna, aunque rara, se estima en aproximadamente 3% de los casos.⁽⁷⁾ En nuestra serie con relación a lo descrito anteriormente encontramos que el 100% de las lesiones operadas durante el período de 2015-2020 en nuestro centro correspondieron a M.E. Grado I de la O. M. S. encontrando como principales subtipos al psammomatoso N=11 pacientes (42.3%), seguido de los subtipos transicional o mixto N=8 pacientes (30.8%) y meningotelial N=6 pacientes (23.1%). Pero a diferencia nosotros encontramos un cuarto subtipo el fibroblástico N=1 paciente (3.8%) ver figura 6. En nuestra revisión no se documentó transformación maligna en el seguimiento de los pacientes.

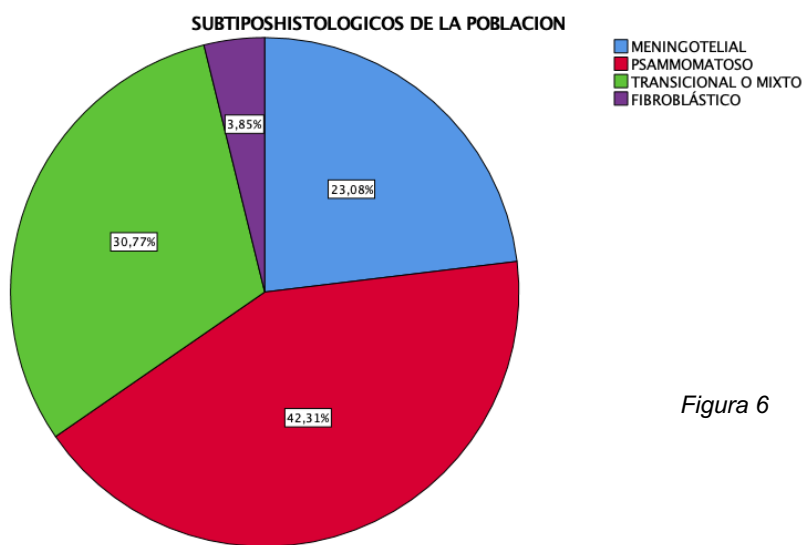


Figura 6

La cirugía es el tratamiento de elección esto debido a que ofrece la posibilidad de curación de la enfermedad clínicamente mediante la resección total.^(1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 16, 19) El tratamiento de los M. E. incluye resección quirúrgica completa con confirmación histopatológica y descompresión de las estructuras neurales. A pesar, de que la clasificación de Simpson ha sido utilizada para meningiomas intracraneales, también es utilizada para describir el grado de resección y porcentaje de recidiva de los meningiomas espinales dividiéndola en 4 grados (ver tabla 2).

Varios factores han sido asociados con mal pronóstico entre los cuales se encuentran el subtipo psammomatoso o grado mayor de 1 de la OMS, invasión aracnoidea y de la piamadre, grados de resección II y III de la escala de Simpson, presencia de implante ventral de la lesión, así como calcificaciones, cola dural y cambios medulares ponderados en la secuencia T2 de la resonancia magnética, duración de los síntomas, mal estado funcional preoperatorio y afectación esfínteriana.^(2, 3, 4, 6, 9, 16, 20)

Para la evaluación del estado funcional del paciente en los artículos de revisión se hace mención del uso de la escala modificada de McCormik tanto preoperatoria como postoperatoria durante el seguimiento y evaluación de los pacientes y está dividida en 5 grados (tabla 3).^(2, 4, 6, 7, 9, 12, 16, 21)

En nuestro trabajo nosotros observamos una marcada mejoría del estado funcional del paciente posterior al procedimiento quirúrgico lo cual ratifica la premisa que el pronóstico de estas lesiones es bueno ya que responden favorablemente durante la escisión completa del tumor; sin embargo, tienen una tasa baja de recurrencia reportada del 3 al 15.3%.^(2, 4, 11, 18) Esto se observa en nuestras gráficas al comparar el número de pacientes que durante la valoración funcional a su ingreso correspondieron a un Grado IV y V de la escala de McCormik N=7 pacientes (26.9%) y N=10 (38.5%) respectivamente; observando en la tabla del estado funcional postoperatorio que solo N=2 pacientes (7.7%) y N=5 pacientes (19.2%) permanecieron en un estado funcional Grado V y IV de la escala de McCormik respectivamente (ver figuras 7 y 8). Así mismo, en los pacientes con un estado funcional malo en el preoperatorio es decir; con paraplejia y afectación esfínteriana se exhibió que la posibilidad de mejoría del estado funcional fue baja; a diferencia de lo descrito en la bibliografía internacional en nuestra revisión se vió que no solo las lesiones con origen ventral radiológico sino además los de origen posterior, posterolateral y ventrolateral estuvieron asociadas con una menor mejoría del estado funcional en la evaluación postoperatoria durante su seguimiento. Del mismo modo, en estos pacientes solo se logró una resección Simpson Grado III N=6 pacientes (23.1%) y IV N=1 (3,8%) sin embargo, predominó la resección Simpson Grado II con N=13 pacientes (50%). En solo 3 pacientes se registró recidiva de la lesión, los mismo con una resección Simpson Grado III y IV de la lesión lo que representó el 11.5%; este mismo dentro de la tasa de recurrencia descrita en la bibliografía (3-15.3%).

Por último el número de pacientes con mejoría del estado clínico con base a la escala funcional de McCormik mostró un claro incremento al compararlo con su valoración inicial y la postquirúrgica durante su seguimiento. De N=2 pacientes (7.7%) Grado III, N=6 pacientes (23.1%) Grado II y N=1 paciente (3.8%) Grado I a N=8 pacientes (30.8%) Grado III, N=7 pacientes (26.9%) Grado II y N=4 pacientes (15.4%) Grado I; lo anterior poniendo de manifiesto la relevancia de la atención prioritaria de los pacientes diagnosticados con esta patología (ver figuras 7 y 8).

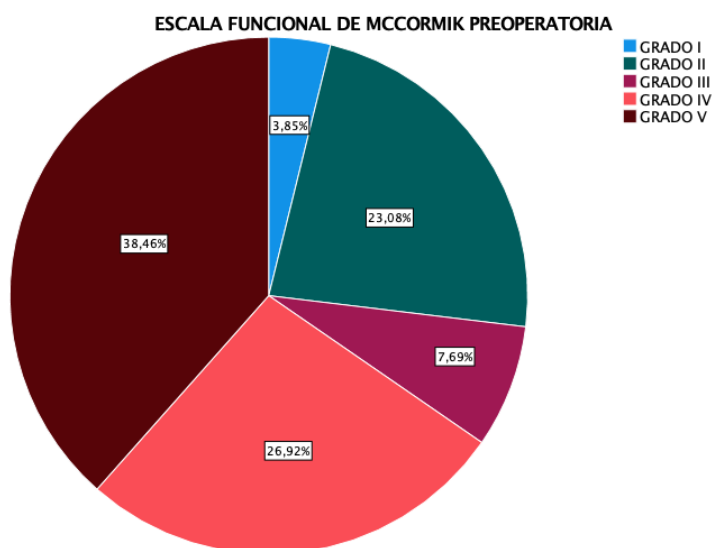


Figura 7

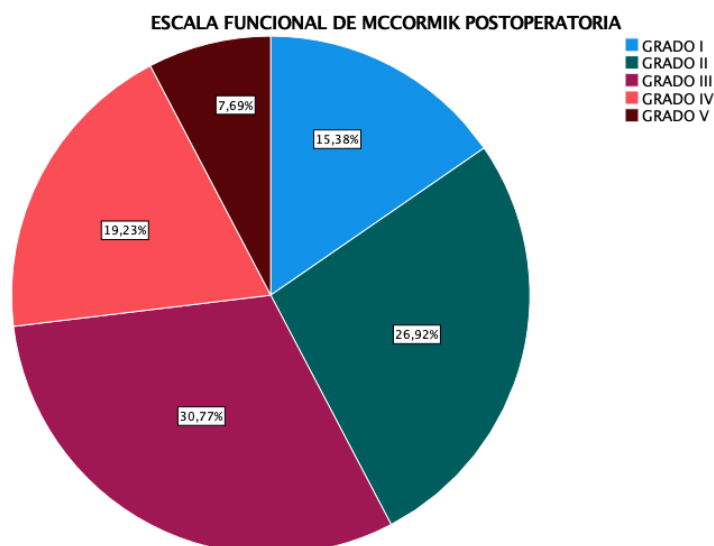


Figura 8

CONCLUSIONES

Los M. E. son tumores benignos, intrarraquídeos, intradurales, extramedulares, que afectan predominantemente a las mujeres de la quinta década de la vida; y que además, muestran buen pronóstico postquirúrgico, con mayor incidencia en la región torácica.

El tratamiento quirúrgico continúa siendo el tratamiento de elección para estas lesiones con el objetivo de intentar la resección total de la lesión preservando la función neurológica y la estabilidad ósea del raquis.

Con los datos obtenidos en el presente trabajo concluimos que existen factores pronósticos asociados a la resección tales como: el déficit neurológico presente previo a la cirugía, localización del implante cuando éste es ventral, ventrolateral o posterolateral, el grado de resección mayor a un Simpson II y el grado histopatológico.

Nosotros creemos que la variación observada en cuanto al estado funcional de los pacientes a su ingreso previo a la resección quirúrgica (deterioro de la función importante) con respecto a lo descrito en series internacionales puede tener una relación con el retraso del envío de estos pacientes a centros especializados de tercer nivel como lo es el Centro Médico Nacional Siglo XXI, aunado a la demora en la búsqueda de atención por parte de los pacientes.

Así mismo, que aunque se tratan de lesiones con baja tasa de recidiva, cuando la remoción obtenida es subtotal; ésta sugiere un seguimiento clínico-radiológico estricto y a largo plazo para su vigilancia. Aunque la última actualización de la clasificación de O. M. S. para meningiomas, perdura categorizar a estas lesiones en grados 1, 2 y 3, agrega el uso de biomarcadores moleculares; en nuestro medio aún no se cuenta con los recursos y estudios moleculares para lograr esta transición y actualización. El diseño retrospectivo de nuestro trabajo presenta las limitaciones propias de este tipo de estudios.

ANEXOS

“Hoja de recolección de datos”

FECHA _____

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

AFILIACION: _____ EDAD: _____

MENINGIOMA ESPINAL

LOCALIZACIÓN ANATOMICA EN LA COLUMNA	
LOCALIZACIÓN DEL IMPLANTE (RADIOLÓGICA)	
GRADO HISTOLÓGICO SEGÚN LA OMS	
SUBTIPO HISTOPATOLÓGICO	
RESECCIÓN SIMPSON	
MCCORMIK PREQUIRÚRGICO	
MCCORMIK POSTQUIRÚRGICO	
NEUROFIBROMATOSIS TIPO 2	

ANOTACIONES: _____

Consentimiento informado

Consideramos que no se requiere carta de consentimiento informado para este protocolo debido a que los datos serán recabados de manera retrospectiva del expediente y no se tendrá contacto directo con los pacientes.

Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	2021			2022			
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Elaboración del Protocolo	♦	♦	♦				
Revisión del Protocolo			♦	♦			
Aprobación				♦	♦		
Recolección de Datos				♦	♦	♦	
Llenado de Bases de Datos						♦	
Análisis de Datos						♦	♦
Reporte de Resultados							♦

BIBLIOGRAFIA

1. Sandalcioglu, I. E., Hunold, A., Müller, O., Bassiouni, H., Stolke, D., & Asgari, S. (2008). Spinal meningiomas: critical review of 131 surgically treated patients. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 17(8), 1035–1041. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0685-y>
2. Maiti, T. K., Bir, S. C., Patra, D. P., Kalakoti, P., Guthikonda, B., & Nanda, A. (2016). Spinal meningiomas: clinicoradiological factors predicting recurrence and functional outcome. *Neurosurgical focus*, 41(2), E6. <https://doi.org/10.3171/2016.5.FOCUS16163>
3. Kwee, L. E., Harhangi, B. S., Ponne, G. A., Kros, J. M., Dirven, C., & Dammers, R. (2020). Spinal meningiomas: Treatment outcome and long-term follow-up. *Clinical neurology and neurosurgery*, 198, 106238. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106238>
4. Kobayashi, K., Ando, K., Matsumoto, T., Sato, K., Kato, F., Kanemura, T., Yoshihara, H., Sakai, Y., Hirasawa, A., Nakashima, H., & Imagama, S. (2021). Clinical features and prognostic factors in spinal meningioma surgery from a multicenter study. *Scientific reports*, 11(1), 11630. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91225-z>
5. Westwick, H. J., Yuh, S. J., & Shamji, M. F. (2015). Complication avoidance in the resection of spinal meningiomas. *World neurosurgery*, 83(4), 627–634. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2014.12.015>
6. Baro, V., Moiraghi, A., Carlucci, V., Paun, L., Anglani, M., Ermani, M., ... Tessitore, E. (2021). Spinal Meningiomas: Influence of Cord Compression and Radiological Features on Preoperative Functional Status and Outcome. *Cancers*, 13(16), 4183. doi:10.3390/cancers13164183
7. Ravindra, V. M., & Schmidt, M. H. (2016). Management of Spinal Meningiomas. *Neurosurgery clinics of North America*, 27(2), 195–205. <https://doi.org/10.1016/j.nec.2015.11.010>
8. Gilard, V., Goia, A., Ferracci, F. X., Marguet, F., Magne, N., Langlois, O., Perez, A., & Derrey, S. (2018). Spinal meningioma and factors predictive of post-operative deterioration. *Journal of neuro-oncology*, 140(1), 49–54. <https://doi.org/10.1007/s11060-018-2929-y>
9. Davarski, A., Kitov, B., Apostolov, G., Kehayov, I., & Stoyanova, R. (2021). Correlations between preoperative clinical factors and treatment outcome of spinal meningiomas - A retrospective study of a series of 31 cases. *Surgical neurology international*, 12, 236. https://doi.org/10.25259/SNI_927_2020
10. Awada M, Nakae T, Munemitsu T, Hojo M, Spinal Meningioma Arising from the Denticulate Ligament. A Case Report, *World Neurosurgery* (2018), doi: 10.1016/j.wneu.2018.04.160.
11. Sandalcioglu, I. E., Hunold, A., Müller, O., Bassiouni, H., Stolke, D., & Asgari, S. (2008). Spinal meningiomas: critical review of 131 surgically treated patients. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 17(8), 1035–1041. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0685-y>
12. Voldřich, R., Netuka, D., & Beneš, V. (2020). Spinal meningiomas: is Simpson grade II resection radical enough?. *Acta neurochirurgica*, 162(6), 1401–1408. <https://doi.org/10.1007/s00701-020-04280-2>

13. Han, B., Zhang, L., Jia, W., & Yang, J. (2020). Clinical features and surgical outcomes of high-grade spinal meningiomas: Report of 19 cases and literature review. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 72, 264–269. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.11.020>
14. Francesco Maiuri, Marialaura Del Basso De Caro, Oreste de Divitiis, Elia Guadagno & Giuseppe Mariniello (2019): Recurrence of spinal meningiomas: analysis of the risk factors, *British Journal of Neurosurgery*, DOI: 10.1080/02688697.2019.1638886 <https://doi.org/10.1080/02688697.2019.1638886>
15. Bayoumi, A. B., Laviv, Y., Yokus, B., Efe, I. E., Toktas, Z. O., Kilic, T., Demir, M. K., Konya, D., & Kasper, E. M. (2017). Proposal of a new radiological classification system for spinal meningiomas as a descriptive tool and surgical guide. *Clinical neurology and neurosurgery*, 162, 118–126. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.10.001>
16. Frati, A., Pesce, A., Toccaceli, G., Frascchetti, F., Caruso, R., & Raco, A. (2019). Spinal Meningiomas Prognostic Evaluation Score (SPES): predicting the neurological outcomes in spinal meningioma surgery. *Neurosurgical review*, 42(1), 115–125. <https://doi.org/10.1007/s10143-018-0961-1>
17. Gelabert-González, M., García-Allut, A., & Martínez-Rumbo, R.. (2006). Meningiomas espinales. *Neurocirugía*, 17(2), 125-131. Recuperado en 30 de enero de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732006000200007&lng=es&tlng=es.
18. José Nicolás Mireles Cano,* Oscar Guillermo García González,** Francisco López Orozco*. (Abril-Junio 2015). Meningiomas espinales en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío. *Evidencia Médica E Investigación En Salud* , Vol. 8, Núm. 2, pp 65-71. www.medigraphic.com/emis
19. Pablo Villanueva José Ignacio Santamaria Juan Francisco Villalonga Andrés Cervio. (2016). Tratamiento Quirúrgico de los Meningiomas Espinales. *Brazilian Journal of Neurosurgery.*, 27 (1), 20 - 28.
20. Michael Schwake, Alborz Adeli, Peter Sporns, Christian Ewelt, Thorsten Schmitz, Johanna Sicking, Katharina Hess, Dorothee Cäcilia Spille, Werner Paulus, Walter Stummer, Benjamin Brokinkel. Spinal meningiomas – Risks and potential of an increasing age at the time of surgery, *Journal of Clinical Neuroscience*, Volume 57, 2018, Pages 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.08.030>.
21. E. E. Bochiardo, “Meningiomas Espinales - 28 Casos,” *Revista Argentina de Neurocirugia*, consulta 30 de enero de 2022, <https://aanc.org.ar/ranc/items/show/1033>.
22. Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., Brat, D. J., Cree, I. A., Figarella-Branger, D., Hawkins, C., Ng, H. K., Pfister, S. M., Reifenberger, G., Soffietti, R., von Deimling, A., & Ellison, D. W. (2021). The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Neuro-oncology*, 23(8), 1231–1251. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noab106>