

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O. D.

SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS TUMORES INTRARRAQUIDEO
INTRADURALES E INTRAMEDULARES
OPERADOS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA ADULTOS DEL
HOSPITAL GENERAL O. D. DE
ENERO DEL 2001 A FEBRERO DEL 2010

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN;
NEUROCIRUGÍA

P R E S E N T A:
DR. GERMÁN BALLESTEROS CUEVAS.

TUTOR DE TESIS: DR. GUILLERMO CASTRO FARFÁN

COTUTOR DE TESIS: DR. JOSÉ DE JESÚS GUTIERREZ CABRERA.

MÉXICO D. F.

JULIO DE 2010



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.

Índice.

Introducción.	Pág. 1
Definición	1
Epidemiología.	1
Clasificación de los tumores intrarraquideos	2
Generalidades de los tumores intrarraquideos	2
Etiología	4
Patogénesis de los tumores del sistema nervioso	4
Generalidades de los tumores intradurales-extramedulares	5
Tipos de tumores intradurales extramedulares	7
Generalidades de tumores intradurales – intramedulares	9
Diagnóstico.	12
Historia clínica y cuadro clínico	12
Estudios de gabinete	17
Estudios de imagen	17
Punción lumbar	19
Tratamiento.	19
Planteamiento del problema.	26
Justificación.	26
Objetivos	27
Objetivos generales	27
Objetivos específicos	27
Materiales y métodos	28
Tipo de estudio	28
Universo de trabajo	28
Criterios de inclusión.	28
Criterios de exclusión.	28
Diseño de investigación	29
Definiciones operacionales	29
Instrumento	29
Determinación y operacionalización de variables	30
Resultados	33
Análisis de resultados	49
Conclusiones	52
Bibliografía	53

Asesores.

VoBo
Dr. Guillermo F. Castro Farfán
Médico Adscrito al Servicio de Neurocirugía.

VoBo
Dr. José de Jesús Gutiérrez Cabrera.
Profesor Titular del Curso Universitario de Neurocirugía.

VoBo.
Dr. Marcelino Lorenzo Ruíz
Médico Adscrito al Servicio de Neurocirugía

Dedicatoria:

Doy gracias a Dios por darme la oportunidad de lograr los éxitos unos padres como Martha y Darío.

A mis padres Martha y Darío, con el más profundo agradecimiento, por haberme hecho sentir apoyado incondicionalmente toda mi vida, por haberme dado su ejemplo de trabajo, de amor, de lucha, por todos sus consejos. Sin Ustedes nada hubiese sido posible.

A Martha y Ricardo mis hermanos que juntos hemos crecido como personas desde niños siendo confidentes de nuestros triunfos y fracasos.

A Mónica por haberme apoyado con paciencia, comprensión y amor durante todos estos años. TE AMO.

A mis maestros con todo respeto.

A todos mis pacientes, mis mejores maestros, GRACIAS.

INTRODUCCIÓN.

Los tumores del sistema nervioso central tanto del cerebro como del conducto raquímedular constituyen un área dentro de la patología neuroquirúrgica muy importante. Existen diversas variedades de tumores, los que producen numerosos y variados signos y síntomas debido a su tamaño, localización y a sus cualidades invasoras, destruyen los tejidos en los cuales están situados y desplazan a los que los rodean, son además causa frecuente de incapacidad funcional y en su mayoría son mortales.

Los tumores raquímedulares son tumores poco comunes que afectan a una porción menor de la población, presentan un cuadro de evolución prolongado, poco preciso, insidioso por lo que es muy difícil diagnosticarlos en etapas tempranas.

DEFINICIÓN.

Los tumores intrarraquídeos son un grupo de neoplasias del sistema nervioso central que se distribuyen a lo largo del conducto raquímedular. Cuando se localizan a este nivel se van a clasificar de acuerdo a su relación con la duramadre ya sea intradural o extradural, y por otro lado si están dentro o fuera de la médula espinal.

EPIDEMIOLOGÍA.

Aproximadamente el 15 % de todos los tumores del sistema nervioso central corresponden a tumores espinales en donde la distribución de los tipos tumorales es ligeramente diferente a los que se presentan en el cerebro. Se ha podido relacionar aproximadamente que de 9-10 tumores cerebrales se encuentra un tumor medular y en una aproximación de 1.1-2 por 100 000 habitantes (1).

Los tumores intramedulares son raros y su incidencia es menor de 1 por 100,000 habitantes. La mayoría de ellos son de crecimiento lento. Más del 60% de estos son gliomas por ejemplo ependimomas y astrocitomas. (16)

En los niños los tumores intrarraquideos primarios del sistema nervioso central representan un 22% de las neoplasias en general, siendo el segundo lugar, por debajo de las leucemias. (11)

Clasificación de los tumores intrarraquideos.

Los tumores intrarraquídeos se clasifican de acuerdo a su relación anatómica respecto a la duramadre, además de su relación a la médula espinal por lo que tenemos los siguientes tipos

- **Extradurales** (55 %): son los tumores de columna más frecuentes y se originan fuera del saco dural, ya sea de los cuerpos vertebrales o tejidos epidurales. Las metástasis constituyen la mayoría de estas lesiones.

- **Intradurales extramedulares** (40 %): se originan en las leptomeninges o raíces nerviosas; 96 % es primario y 4 %, metastásico.

- **Intradurales intramedulares** (5 %): se generan dentro del tejido de la médula espinal y desplazan o invaden la materia blanca, los tractos y los cuerpos neuronales. (8, 12).

Generalidades de los tumores intrarraquideos.

Alrededor de las dos terceras partes son extradurales. La mayoría de estos tumores se desarrollan del tejido neural; filum terminal, raíces nerviosas o meninges que van a ocupar espacios en el compartimiento intradural y van a ser categorizados de acuerdo a la relación con la médula espinal. La mayor parte de los tumores primarios del sistema nervioso central que se localizan en la médula espinal son histológicamente benignos. El 80% de estos tumores extramedulares son meningiomas y tumores de la vaina nerviosa (neurinomas y neurofibromas).

Alrededor del 70% de los tumores intrarraquideos están localizados en la región cervical y torácica alta de la médula espinal. (12)

Existen otras series de pacientes con tumores intrarraquideos como la realizada en nuestro país por Alpizar. Mostró que los segmentos afectados con mayor frecuencia fueron el torácico en 49 pacientes (51 %) y el lumbar en 20 (21 %). (4)

En el estudio anterior los resultados mostraron que las lesiones más frecuentes fueron meningiomas y schwannomas, con 44.44 % cada una, tomados de una serie de 27 pacientes entre el año 1996 y 2006. Además, respecto al segmento involucrado con mayor frecuencia fue el segmento torácico en 17 (62.96 %) seguido por el segmento lumbar en cuatro (14.8 %). (4)

A continuación se presenta una tabla con la frecuencia de presentación por grupos histológicos en las series de Sloof y Preston – Martin, tomando en cuenta su localización de tumores intradurales extramedulares y los tumores intradurales e intramedulares.

Tabla 2. Frecuencia de tumores espinales en dos series

Histología	Sloof (1)	Preston-Martin (2)
Schwannoma	29	22.0
Meningioma	25.5	30.0
Ependimoma	12.8	12.1
Sarcomas	11.9	9.0
Astrocitomas	6.5	9.2
Otros gliomas	3.3	1.7
Tumores vasculares	3.2	3.5
Cordomas	4.0	5.0
Epidermoides	1.3	2.9
Otros	2.7	3.6

Etiología de los tumores intrarraquideos

Su etiología no es clara, sin embargo se han relacionado diversos factores que en algunos grupos de personas tienen cierta importancia. Los factores comúnmente relacionados con otras neoplasias, en el caso de los tumores del sistema nervioso central no tienen la misma relación como es la dieta, el ejercicio, alcohol, tabaquismo o virus. (13)

A pesar de los estudios realizados para determinar algún agente implicado en la génesis de los tumores intrarraquideos, aún no se ha podido encontrar alguna relación directa.

La multiplicidad de los tumores extramedulares y su asociación con tumores intramedulares es típica en pacientes con neurofibromatosis. Existen síndromes familiares asociados a una mayor incidencia de tumores del sistema nervioso central. Los meningiomas múltiples en combinación con Schwannomas vestibulares, establecen el diagnóstico de neurofibromatosis tipo 2. Entre el 35 y 45% de los pacientes con tumores de la raíz nerviosa tienen neurofibromatosis. Los tumores intramedulares son comunes en este tipo de enfermedades. Estos son típicamente ependimomas. La neurofibromatosis está asociada con una anormalidad en el cromosoma 22. Los hemangioblastomas espinales ocurren en el 30% de los pacientes con enfermedad de Von Hippel-Lindau, la cual está asociada con una anormalidad en el cromosoma 3. (14)

Patogénesis de los tumores intrarraquideos

La transformación neoplásica de los tumores, es un proceso de múltiples pasos en el cual el control normal de la proliferación celular y la interacción célula-célula están suprimidos o alterados. Este proceso incluye la alteración de muchos tipos de genes, incluyendo oncogenes, genes de supresión tumoral, genes reparadores de ADN y genes de muerte celular, entre otros.

Existen diversos genes cuyas alteraciones están más en relación con mayor frecuencia en la presentación de tumores en el sistema nervioso central, los cuales se muestran a continuación en la siguiente tabla. (15)

Tabla 3. Tumores intrarraquideos y sus alteraciones genéticas.

Tumores frecuentes en adultos	Alteraciones genéticas y cromosomales frecuentes
Grado II astrocitoma	TP53
Grado IV glioblastoma	<i>TP53-MDM2 CDKN2A-CDK4-RB EGFR, PTEN</i>
Grado II oligodendroglioma	Cromosoma 1p-19q translocación
Grado III oligodendroglioma	Cromosoma 1p-19q translocación
Meningioma	NF2
Epéndimoma	<i>NF2</i> (espinal); delección del cromosoma 22

Generalidades de los tumores intradurales-extramedulares.

Constituyen aproximadamente un 51% de los tumores raquimedulares, la gran mayoría son intradurales (84%), mientras que el restante 16% se originan en la porción intradural presentando un componente extradural, como es el caso de los tumores de la vaina nerviosa, meningiomas, y en menor frecuencia hamartomas o sarcomas.

En una serie publicada por el Dr. Majid Samii acerca de la presentación histológica por frecuencia de los tumores intradurales extramedulares se obtiene la siguiente tabla. (5)

Tabla 4. Frecuencia de tumores intradurales – extramedulares de acuerdo a su tipo histológico.

Tipo de Tumor	Número
Meningioma	166
Tumores de la vaina nerviosa	158
Quistes aracnoideos	35
Hamartoma	29
Ependimoma	26
Neuroblastoma	12
Metástasis	10
Melanocitoma	8
Teratoma maligno	6
Cordoma	5
Angioblastoma	4
Cavernoma	2
Meduloblastoma	2
Germinoma	1
Hemangiopericitoma	1
Astrocitoma exofítico	1
Total	466

La distribución de estos tumores por región anatómica según Majid Samii en una revisión de 553 tumores operados en 25 años es de 26% para la región cervical, 47% en la región torácica, 23% en región lumbar y el restante 4% en la región sacra.

El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico es de 26 ± 20 meses, uno de los pacientes presentó un cuadro de 34 años de evolución, la edad promedio de admisión fue de 48 ± 18 años. El Karnofsky promedio a la admisión fue de 70 ± 15 puntos. (5)

Tipos de tumores intradurales – extramedulares.

Meningiomas

Los meningiomas constituyen un grupo de tumores muy frecuente a nivel raquimedular y provienen de la capa aracnoidea o de fibroblastos inmaduros de la duramadre. La mayoría de los meningiomas son encontrados predominantemente intradurales extramedulares, sin embargo el crecimiento transdural o completamente extradural también es posible. El crecimiento invasivo o reacción hiperostótica del hueso es rara a este nivel. Su localización principal es torácica. El sitio de implantación tumoral es frecuentemente lateral, con extensión ventral o dorsal. La presentación a nivel del foramen magno y cervical le siguen en frecuencia de presentación, sin embargo a este nivel su implantación es ventral o ventrolateral y se pueden adherir a la arteria vertebral, cerca de su entrada intradural. La relación entre meningiomas espinales e intracraneales es de 8:1, siendo la edad media de presentación los 58 años de edad. Más del 80% de los meningiomas ocurren en mujeres. La presencia de meningiomas múltiples es muy rara. Debido al crecimiento lento, su presentación es muy insidiosa. Después de una completa resección quirúrgica la recurrencia tumoral es menor del 10%. Los meningiomas de alto grado histológico según la OMS son muy raros a nivel raquimedular. (16-17).

Tumores de la vaina nerviosa.

En cuanto a los tumores de la vaina nerviosa se encuentran principalmente dos tipos en la columna vertebral; los neurinomas y los neurofibromas, también llamados para el primer grupo como schwannoma o neurilemoma.

Los neurinomas son tumores bien delimitados, intradurales, extradurales o combinados, tanto de la vaina nerviosa o de las raíces de los nervios periféricos o espinales. La ocurrencia puede ser esporádica o puede también presentarse dentro del grupo de los pacientes con neurofibromatosis tipo 2 o menos frecuente en los pacientes con neurofibromatosis tipo 1. Unos son solitarios y otros pueden presentarse de forma múltiple.

El pico máximo de incidencia es en la quinta década de la vida, se afectan por igual hombres y mujeres. La mayoría de este tipo de tumores son intradurales. Alrededor del 10% de los tumores se extienden a través de la raíz nerviosa en su salida por la duramadre, a los que reciben el nombre de forma de “campana” o “reloj de arena”. La mayoría de los tumores de la vaina nerviosa derivan de la raíz nerviosa dorsal, mientras que los de la rama anterior son neurofibromas.

La presentación clínica de los neurofibromas o neurinomas es indistinguible de los que se presentan por una herniación discal: dolor y radiculopatía, seguidos por parestesias y debilidad de extremidades. La compresión medular puede presentarse como mielopatía. (18)

Existe una transformación sarcomatosa, la cual ha sido referida hasta en 11% de los pacientes con neurofibromatosis.

Otros tipos de presentación de los tumores intradurales – extramedulares, son los ependimomas del fillum terminale, haciendo énfasis que esta es una de las presentaciones extramedulares. Entre otras localizaciones extramedulares tenemos en la región posterior de la zona lumbosacra, a nivel de los cuerpos de la columna vertebral lumbar y sacra, que incluso pueden enviar metástasis fuera del sistema nervioso central, es importante recordar que el fillum terminale es de origen neuroectodérmico. También se pueden presentar astrocitomas, oligodendrogliomas y paragangliomas. El tipo histológico de los ependimomas intradurales – extramedulares más común es el ependimoma mixopapilar.

Entre los diagnósticos diferenciales debemos considerar a la neuropatía tóxica, neuritis inflamatoria, sarcoidosis, histiocitosis, metástasis malignas espinales intradurales, linfoma no Hodgkin, neuropatías hipertróficas como por ejemplo la enfermedad de Dejerine-Sottas, Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth.

Generalidades de tumores intradurales – intramedulares.

Por alguna razón desconocida la mayoría de los tumores intramedulares son benignos en contraste con los tumores cerebrales. Alrededor del 70% de los tumores intramedulares están acompañados por siringomielia, hidromielia y/o formación intramedular quística. Se dice que hay una gran adaptabilidad de la médula para la compresión crónica. El déficit neurológico es producido principalmente por compresión tisular e isquemia, más que por infiltración o actividad tumoral. (19)

Para este grupo de tumores la frecuencia en cuanto a su presentación anatómica es de aproximadamente el 36% para la región cervical, 50% para la región torácica y el 14 % restante para la región del cono medular. (5)

El tiempo promedio de la presentación de los síntomas hasta el diagnóstico es de 33 a 44 meses con una variación considerable desde una semana hasta 28 años. Generalmente en los tumores malignos los signos y síntomas se presentan con mayor rapidez. El Karnofsky es de 55 ± 20 . La edad promedio de presentación es de 38 ± 17 años. (5)

Los tumores intramedulares son más frecuentemente encontrados en niños y adultos jóvenes, generalmente son benignos. La queja principal es dolor en la espalda o dolor en el cuello y se presenta en el 65% aproximado de los pacientes. La evolución generalmente es larga, debido a que estos tumores son de crecimiento lento y se encuentran también signos y síntomas neurológicos muy ligeros. El promedio de duración desde la presentación de la sintomatología y el diagnóstico es de aproximadamente 3.5 años.

De acuerdo a su frecuencia de presentación histológica de los tumores intradurales – intramedulares, se tiene la siguiente tabla de un total de 199 pacientes, adultos y niños, operados en el Instituto Internacional de Neurocirugía, en Hannover, Alemania. (5)

Tabla 5. Tumores intradurales-intramedulares más frecuentes en adultos y niños.

Tipo de tumor	Adulto	Niño	Total
Ependimoma	76	3	79
Astrocitoma	40	25	65
Angioblastoma	20	1	21
Hamartoma	10	-	10
Quiste gliopendimario	7	-	7
Cavernoma	6	-	6
Metástasis	4	-	4
Melanocitoma	4	-	4
Ganglioglioma	1	1	2
Schwannoma	1	-	1
Total	169	30	199

Descripción general de los tipos de tumores más frecuentes intradurales-intramedulares.

Ependimomas.

Los ependimomas generalmente son bien circunscritos, provenientes de las células ependimarias del canal central o sus remanentes en el fillum terminale. El ependimoma mixopapilar ocurre exclusivamente en el cono medular y fillum terminale. La hemorragia y degeneración quística es común, este tipo de tumor corresponde en aproximadamente el 60% de los tumores intramedulares y 90% de los tumores se localizan en el fillum terminales y cauda equina. La edad media de presentación es de 43 años con una ligera predominancia femenina. Sin embargo para los ependimoma mixopapilares la edad promedio de presentación es de 28 años con una ligera mayor frecuencia en hombres. (16, 20)

Astrocitomas.

La mayoría de los astrocitomas que se presentan a este nivel son tumores de bajo grado, los tumores malignos son raros; el 15% de ellos son anaplásicos y el 1% es glioblastoma multiforme. Los astrocitomas intramedulares presentan una expansión difusa en la médula espinal, la formación quística es común y frecuentemente es asociado a un sirinx. Los tumores quísticos son frecuentemente posicionados de forma excéntrica, mientras que el sirinx y el quiste benigno son rostrales o caudales al tumor, causando una expansión simétrica medular.

El astrocitoma es el tumor medular más frecuente en niños y gente joven. La edad media de presentación es de 21 años. La localización predominante es en la región cervical, siguiéndole la médula torácica y por último a nivel del cono medular, el dolor es el primer síntoma en aparecer, los signos y síntomas en general se presentan de forma más rápida que en los pacientes con ependimoma. (16)

Hemangioblastomas.

Los hemangioblastomas corresponden entre el 3 – 8 % de los tumores intramedulares. Cerca de un tercio de los pacientes con hemangioblastomas padecen la enfermedad de von Hippel – Lindau. Las afecciones retinianas o cerebrales generalmente preceden a los de la médula espinal. Un nódulo altamente vascular con un quiste corresponde a la presentación más frecuente hasta en un 50% de los hemangioblastomas, generalmente encontrados en la región torácica, seguidos de la región cervical. Hasta el 80% de los pacientes son sintomáticos antes de los 40 años de edad. En el 80% de las veces son lesiones solitarias. (21)

El oligodendroglioma, ganglioglioma y el neurinoma intramedular, son lesiones muy raras. Las metástasis intramedulares son aún más raras y ocurren como resultado de primarios malignos como el cáncer de mama, pulmón, linfomas, leucemias o melanoma maligno.

Los angiomas cavernosos deben ser diferenciados de otros tumores intramedulares y se presentan de forma muy esporádica. Son similares a los cavernomas intracraneales con una apariencia típica a una mora, asociada con hemorragia localizada en diferentes etapas. Se vuelven sintomáticos entre la 3era y 6ta década de la vida, con una predominancia femenina de 2:1. La localización más frecuente es en la región torácica, seguidos de la región cervical. Pueden debutar con hemorragia, por lo que se presenta un cuadro clínico de presentación aguda y muy rápida con tendencia al deterioro neurológico. (16)

Diagnóstico

Cuadro clínico

La historia de presentación de estos tumores, debido a que la mayoría son de crecimiento lento es muy larga, insidiosa, poco precisa, a menos que curse con una hemorragia provocada por la lesión tumoral en cuyo caso se presentarán de forma abrupta o repentina, sin embargo estos son de presentación muy rara y están más frecuentemente asociados a neurinomas, angiomas cavernosos o ependimomas.

Los signos y síntomas dependen de cuatro factores: nivel, localización, tamaño del tumor y velocidad de crecimiento tumoral.

Existe una gran diversidad de datos clínicos que presentan los pacientes con tumores intrarraquídeos, siendo el dolor el primer dato más frecuente e incapacitante para la mayoría de los pacientes, a continuación se presenta una tabla en lo referente al primer dato clínico que aparece. (5)

Tabla 6. Frecuencia de aparición del primer dato clínico en tumores benignos o malignos intrarraquídeos, así como entre niños y adultos.

Primer	Tumores	Tumores	Adultos	Niños	Total
--------	---------	---------	---------	-------	-------

síntoma	benignos	malignos			
Dolor	34%	43%	38%	21%	35%
Ataxia	18%	33%	17%	24%	19%
Debilidad	16%	19%	14%	42%	17%
Déficit sensitivo	14%	-	15%	-	13%
Disestesias	15%	5%	15%	4%	14%
Alteraciones esfínteres	3%	-	2%	4%	2%
Escoliosis	1%	-	-	4%	1%

En términos generales los tumores intramedulares producen déficit segmentario, mientras que los extramedulares producen datos clínicos radiculares, ambos pueden producir datos clínicos de tractos largos. En etapas tempranas de la enfermedad existe cierta lateralización de los signos y síntomas de acuerdo a donde se encuentre el tumor.

De acuerdo a la etapa clínica en la que se presenten, clasificada como temprana, media o tardía serán los signos y síntomas encontrados que van desde datos neurológicos aislados hasta la integración de síndromes medulares complejos como el de Brown-Sequard en la etapa media y el de sección medular en la etapa mas tardía.

El dolor nocturno es la forma más frecuente de presentación del dolor, también puede presentar irradiación a dermatomo correspondiente, frecuentemente se incrementa con las maniobras de Valsalva y/o con el movimiento de la columna vertebral. (16)

Los cuadros de déficit sensitivo se vuelven los datos clínicos más frecuentemente referidos por los pacientes como lo demuestra la siguiente tabla referida por Jörg Klekamp (5) de esta forma.

Tabla 7. Datos clínicos más frecuentes en los tumores raquimedulares benignos y malignos, así como en niños y adultos.

Síntoma	T. Benigno	T. Maligno	Adultos	Niños	Total
Dolor	52%	53%	53%	42%	52%
Ataxia	78%	95%	78%	96%	80%
Debilidad	76%	89%	77%	85%	78%
Déficit sensitivo	86%	95%	89%	69%	87%
Disestesias	58%	42%	63%	23%	56%
Problemas esfínteres	35%	47%	35%	39%	36%

Es de suma importancia realizar un examen físico neurológico completo, las alteraciones sensitivas son frecuentemente caracterizadas por alteración sensitiva disociada en la cual el dolor y la temperatura están alterada incluso en las etapas más tempranas, mientras que el tacto y posición están intactas, llamado síndrome centromedular. Después se presenta la debilidad motora resultante en alteraciones de la marcha.

Las alteraciones de esfínteres son principalmente de tipo urogenitales y muy rara vez de esfínter anal, que consisten en dificultad para la evacuación, retención, incontinencia. En el área genital presenta impotencia, generalmente en etapas tardías, excepto en aquellos que se presentan a nivel del cono medular o cauda equina. (16)

Los datos clínicos de aumento de la presión intracraneal frecuentemente asociados a papiledema pueden ocurrir a cualquier nivel de los tumores extramedulares (preferentemente en los niveles cervicales altos), probablemente sea debido a la elevación de proteínas en el líquido cefalorraquídeo; por lo tanto hay alteración en la circulación del líquido y en su absorción. Por otra parte el síndrome de Horner aparece cuando hay lesión a nivel de C8 y T3 y cuya lesión esté en relación con la cadena simpática.

La escoliosis, pérdida de lordosis o tortícolis se pueden presentar debido a irritación de raíces nerviosas y debilidad muscular o atrofia, y se presentan en un tercio de los casos con tumores intramedulares. (16)

Para determinar la fuerza en los pacientes neurológicos se tiene la escala de fuerza muscular del Royal Medical Research Council.

Grado	Fuerza
0	Sin contracción.
1	Indicio de contracción.
2	Movimiento activo que no contrarresta la fuerza de gravedad.
3	Movimiento activo contra la gravedad
4	Movimiento activo contra la resistencia 4- Resistencia leve 4 Resistencia moderada 4+ Gran resistencia
5	Fuerza normal.

En cuanto a los reflejos de estiramiento muscular se califican de acuerdo al siguiente cuadro:

0/++++	Arreflexia
+/++++	Hiporreflexia
++/++++	Normorreflexia
+++/++++	Hiperreflexia
++++/++++	Clonus

El dolor se califica de acuerdo a la Escala Análoga (EVA), teniendo un rango de 0 a 10, la cual refiere el paciente como 0 sin dolor, mientras que el 10 es el dolor más intenso

La Escala Funcional de Nurick, surge como una forma de calificar el estado neurológico de los pacientes de una forma global, basándose principalmente en la marcha. Se presenta a continuación. (22)

Grado	Descripción
1	Deambulaci3n normal, posiblemente irritaci3n espinal
2	Ligera dificultad para caminar, pudiendo realizar sus actividades dom3sticas y laborales.
3	Discapacidad funcional limitando sus actividades laborales y dom3sticas.
4	Debilidad significativa haciendo imposible caminar sin ayuda.
5	Postrado en cama o silla de ruedas.

La escala de Karnofsky se emplea como una forma de evaluar del 0 al 100 la calidad de vida de los pacientes con c3ncer u otro tipo de tumor, as3 como su evoluci3n despu3s del tratamiento. (23)

Actividad	Puntuaci3n	Equivalente F3sico
Normal, sin quejas, faltan indicios de enfermedad	100	Capaz de trabajo y actividad normal, sin necesidad de cuidados especiales
Llevar a cabo una actividad normal con signos o s3ntomas leves	90	
Actividad normal con esfuerzo. Algunos signos o s3ntomas morbosos	80	
Capaz de cuidarse, incapaz de actividad normal o trabajo activo	70	No apto para el trabajo, capaz de vivir en la casa, satisfacer la mayor3a de sus necesidades, necesita ayuda de importancia variable
Requiere de atenci3n ocasional, pero es capaz de satisfacer sus necesidades	60	
Necesita ayuda importante y asistencia m3dica frecuente	50	
Incapaz, necesita ayuda y asistencia especial	40	Incapaz de satisfacer sus necesidades, requiere

Totalmente incapaz, hospitalización y tratamiento de soporte activo	30	asistencia equivalente a las de un hospital. La enfermedad puede agravarse rápidamente
Tratamiento activo necesario	20	
Moribundo, irreversible	10	
Muerto	0	Muerto

Estudios de Gabinete

La resonancia magnética es el estudio de elección cuando se sospecha de este tipo de patologías, sin embargo no siempre esta al alcance de todos los centros hospitalarios, aunque los siguientes estudios dan la pauta en una segunda línea para realizar el diagnóstico.

Los rayos "X" convencionales siguen todavía siendo solicitados de rutina, sin embargo tienen un valor diagnóstico limitado. Dentro de los hallazgos de los tumores intradurales se encuentran:

- Destrucción ósea en metástasis y tumores anaplásicos. (de alto grado, según la OMS)
- Ampliación del canal espinal, representado por amplitud en la distancia interpedicular.
- Adelgazamiento de los pedículos.
- Moldeamiento de la pared posterior del cuerpo vertebral, principalmente en los tumores de lento crecimiento.
- Ampliación del foramen intervertebral (especialmente en pacientes con neurinomas).
- Pérdida o disminución de las curvaturas de la columna vertebral.
- Escoliosis progresiva.
- Calcificación tumoral.

La mielografía, últimamente ha sido desplazada por la resonancia magnética. Se puede ver bloqueo de la circulación del medio de contraste.

La tomografía y mielotomografía constituyen los métodos de elección en pacientes a los cuales no se les puede realizar la resonancia magnética, debido a alguna contraindicación como en caso de empleo de una prótesis ortopédica, marcapasos cardíaco, tatuajes entre otros. Los hallazgos típicos son:

- Deformidad ósea debido a erosión, moldeamiento, ampliación del canal espinal y/o del foramen intervertebral.
- Calcificación.
- Captación del medio de contraste.
- Compresión medular.
- Tumor o masa medular en expansión.

La resonancia magnética simple y contrastada en las secuencias T1 y T2 aporta la mayor cantidad de información requerida para el estudio de los tumores intrarraquideos. Al menos dos planos deben ser realizados con la finalidad de localizar el tumor de forma adecuada así como para diferenciar entre tumores intra y extramedulares. Los cortes coronales, pueden demostrar un tumor en relación a las estructuras óseas, en el mismo plano como lo ve el cirujano, los cuales pueden ayudar en la planeación de la extensión de la cirugía. (16)

Los hallazgos generales de los tumores intradurales son:

- Los tumores extramedulares y varios intramedulares como el ependimoma y el hemangioblastoma tienen una demarcación clara, pero los tumores infiltrantes o malignos tienen bordes mal definidos.
- Los nódulos sólidos pueden ser distinguidos de los elementos quísticos, el comportamiento de señal del quiste es diferente de la intensidad de líquido cefalorraquídeo, debido a alta concentración de proteínas.
- La hemorragia puede complicar a los tumores espinales y se reconoce en la secuencia T1 como áreas hiperintensas cuando la hemorragia se presentó entre una y cuatro semanas. Los depósitos

de hemosiderina pueden después ser identificados como áreas de baja señal en las imágenes de T2 preferentemente obtenidas en secuencias de gradiente eco.

Los hallazgos específicos de tumores intradurales por resonancia magnética son:

- Los tumores de la vaina nerviosa generalmente son isointensos en las imágenes de T1 e hiperintenso en las imágenes de T2, con ampliación del espacio foraminal; las calcificaciones son raras.
- Los meningiomas se presentan isointensos en T1 y en T2, con moderada captación del medio de contraste con o sin asociación a cola dural; no hay destrucción ósea; calcificación opcional.
- Los ependimomas son isointensos con la médula espinal en T1, mientras que en T2 son hiperintensos, con la administración del medio de contraste. Puede ser homogéneo, sin embargo puede haber presencia de quistes o de hemorragia por lo que el reforzamiento será heterogéneo, y suele presentar modificación en la forma posterior del cuerpo vertebral a nivel del cono medular.
- Los astrocitomas son iso o hipointenso en la secuencia T1, en T2 se observa hiperintenso, con bordes no bien delimitados; casi el 100% tiene un reforzamiento al medio de contraste de forma heterogénea, moteado; puede estar asociado a la formación de quistes.
- El hemangioblastoma, en T1 es isointenso en relación a la médula espinal, hiperintenso en T2, heterogéneo debido a ausencia de señal y alta vascularidad, con muy alta captación del medio de contraste y es común la formación de quistes.
- El angioma cavernoso se presenta con cambios mixtos de señal, similar a palomitas de maíz; múltiples lesiones en más de la mitad de los casos. (16)

La angiografía tiene un uso limitado en el diagnóstico de tumores intrarraquideos, es empleada ante la sospecha de tumores de origen vascular como es el caso del hemangioblastoma (mostrando un patrón vascular denso y

venas de drenaje prominentes), empleada también en caso del diagnóstico y tratamiento de las malformaciones vasculares.

La punción lumbar tiene un empleo bajo para el diagnóstico, sin embargo la prueba de Queckenstedt es de significancia, por otro lado es sabido que la punción es considerada como contraindicación en caso de sospecha de bloqueo completo del espacio subaracnoideo ya que hay riesgo de un rápido deterioro neurológico

Tratamiento.

Los tumores intrarraquideos son raros y sólo en pocas excepciones se puede llegar a tener la experiencia suficiente como para lograr excelentes resultados, en general la experiencia de la mayoría de los neurocirujanos está limitada a pocos casos, desafortunadamente, esto ha llevado a resultados subóptimos; como resección incompleta de un tumor potencialmente resecable, con resultado neurológico no satisfactorio o inseguridad o falla en proveer al neuropatólogo suficiente cantidad de tejido para el diagnóstico correcto. Por otra parte, no menos importante es el énfasis en el amplio conocimiento de la anatomía de la columna vertebral y médula espinal. (24)

El tratamiento se divide en dos modalidades; no quirúrgico y quirúrgico. Dentro de las opciones que tenemos para el manejo no quirúrgico tenemos el desarrollo de la quimioterapia y radioterapia, principalmente en los gliomas intramedulares en niños. En el caso de los hemangioblastomas, la embolización endovascular en manos entrenadas puede ser una forma de tratamiento previa a la resección quirúrgica o incluso puede ser suficiente como tal. (16)

Dentro del tratamiento quirúrgico, como principio general, tenemos como meta principal una resección completa para cualquier neoplasia intradural benigna. Mientras que para los tumores intramedulares es la resección amplia con preservación de la función. Hoy en día los desarrollos tecnológicos como la resonancia magnética, ultrasonografía, aspiración ultrasónica, las técnicas

microquirúrgicas con monitoreo neurológico transoperatorio, se han favorecido para un mejor resultado quirúrgico.

Para los tumores asociados con hemorragia o hematoma para los angiomas cavernosos y ependimomas, el tiempo óptimo para cirugía debe realizarse cuando disminuye el edema y el hematoma inicia a reabsorberse. Sin embargo si hay una hemorragia o hematoma que tenga efecto de masa importante se deberá drenar incluso en la etapa temprana o aguda.

El tratamiento quirúrgico de los tumores intrarraquideos fue iniciado por Elsberg. Posteriormente, numerosos neurocirujanos contribuyeron valiosamente a los abordajes quirúrgicos, principalmente Cooper, Epstein, Guidetti, Mc.Cormick, Malis o Stein, por mencionar solo a algunos de los pioneros en el tratamiento quirúrgico de estos tumores. (24)

Es importante además del conocimiento anatómico y de la técnica quirúrgica el amplio conocimiento del manejo peri y transoperatorio como; la prevención del edema, el manejo respiratorio en tumores cervicales así como la interpretación crítica del monitoreo neurofisiológico.

Existe un acuerdo general que solo las lesiones sintomáticas deben ser tratadas quirúrgicamente. En caso de encontrarlo de forma incidental, es sabio tener el seguimiento del paciente de forma clínica y con resonancia magnética cada 6 meses. No se recomienda operar a un paciente con una lesión estable en un paciente asintomático. Pero tan pronto como el primer hallazgo clínico aparezca, o si la lesión crece en las imágenes por resonancia magnética subsecuentes, la decisión para operar deberá ser sin esperar a un déficit neurológico mayor, desde que ha sido bien demostrado que la calidad de vida está directamente relacionada con el estado preoperatorio. El riesgo quirúrgico es mayor relación en pacientes discapacitados que en aquellos con déficit neurológico leve. (6, 7)

En términos de pronóstico, la morbilidad postquirúrgica para los tumores intradurales extramedulares es menor del 15%. Los resultados quirúrgicos son

usualmente curativos en tumores de la vaina nerviosa, mientras que la tasa total de recurrencia de los meningiomas es del 7-15%. El deterioro neurológico en ependimomas del fillum terminale es más frecuente, incluso también la tasa de recurrencia. En una serie de 239 pacientes con tumores intramedulares de bajo grado, 5% de ellos empeoró, 50% se estabilizaron y 40% mejoró. La supervivencia para pacientes con tumores raquimedulares a 5 años es mayor del 90%. Sin embargo el pronóstico depende de la estirpe histológica tumoral. (8, 9)

Es importante una planeación quirúrgica previa al evento, en primer lugar debemos de considerar la localización de los tumores intradurales extramedulares la cual se clasifica en:

- Posterior.
- Posterolateral.
- Lateral.
- Anterolateral.
- Anterior.

Respecto a la técnica quirúrgica, se han descrito diversas formas para su resección, siendo la más ampliamente usada la laminectomía, sin embargo puede variar usándose:

- Hemilaminectomía y laminectomía completa.
- Costotransversectomía
- Abordaje extracavitario.
- Laminectomía far lateral y facetectomía parcial.
- Abordaje posterior a través de la articulación facetaria y pedículo
- Abordaje transtorácico.
- Abordaje far lateral con abordaje transcondilar para tumores de la unión cervico-medular.
- Corpectomía ventral.
- Laminotomía.

El abordaje más usado es la laminectomía con el paciente en posición de sentado o prona, la incisión debe ser lo suficientemente larga como para exponer el polo craneal y caudal del tumor. Después de la laminectomía, la duramadre y la aracnoides son abiertas en la línea media y sus bordes son referidos con sutura, esto en caso de tumores intramedulares. (16)

Los neurinomas o neurofibromas usualmente pueden ser resecaos completamente excepto para los que tienen forma de campana. En estos casos sacrificar la raíz nerviosa es necesario. Casi todos los meningiomas deben ser resecaos completamente con resección o coagulación del implante dural. La tasa de recurrencia en caso de resección completa es 7-15%.

La mielotomía a través del surco medio posterior es el abordaje ideal para resecaos tumores intramedulares, debe exponer y abrir los polos tanto caudal como craneal, se debe tomar una biopsia inmediatamente para estudio histopatológico. Si el resultado es un glioma maligno, la información es crucial en decidir si la resección tumoral debe continuar o que tan agresiva se debe hacer la resección.

Los ependimomas son delimitados por una coloración rojo grisácea o por una consistencia ligeramente más sólida que la médula, se puede hacer una disección de la cápsula en la mayoría de estos tumores, las arterias pueden ser coaguladas sin problemas con bipolar, se debe de realizar con mucho cuidado sobre todo en la parte más anterior del tumor ya que puede estar muy cercano a la arterial sulcal anterior o incluso a la arterial espinal anterior. La disección de los polos es fácil ya que generalmente están asociados a sirinx o a quistes. Después de la resección se recomienda suturar la pia con sutura 6-0 de forma continua, así mismo el cierre aracnoideo.

En el caso de los astrocitomas que son diagnosticados en una etapa temprana la disección no puede ser posible debido a que la demarcación entre tumor y tejido normal no es clara incluso con la presencia de quistes o sirinx. Si no se encuentra un plano de disección, no se debe de realizar una cirugía

agresiva o extensa. Los peligros de continuar con la resección tumoral son de lesión a nivel de los márgenes anteriores y laterales. La hemostasis es realizada con irrigación con solución salina y colágena microfibrilar y en muy rara ocasión coagulación bipolar.

Los hemangioblastomas están localizados justo en la porción posterior de la médula espinal, por lo que pueden ser detectados justo después de la apertura dural, de coloración anaranjada a rojiza, generalmente adherido a la piamadre y altamente vascularizado, no es recomendada su resección transtumoral debido a sangrado profuso. Debido a que este tumor generalmente está asociado a quistes o sirinx, se tiene un límite claro para su fácil disección. La coagulación de la cápsula tumoral y la coagulación de los vasos nutricios, seguido de su corte son el método de resección. Las principales arterias nutricias pueden ser ramas de la arteria espinal anterior o de la arteria radicular.

Es recomendado realizar el cierre de la piamadre al final de la resección para evitar colapso de la médula espinal. Para hemangioblastomas grandes, se sugiere realizar embolización preoperatoria a fin de realizar una descompresión efectiva ya que disminuye el tamaño así como el riesgo de sangrado.

Una laminectomía descompresiva mas plastía dural constituyen el procedimiento mínimo a realizar en aquellos tumores considerados como inoperables, considerando que los pacientes con lesiones de alto grado en la biopsia tienen una rápida progresión en el deterioro neurológico incluso con resecciones muy extensas. (9)

Dentro de las posibles complicaciones quirúrgicas que se presentan en un 1.7% (10), estas cifras varían de acuerdo a las series están:

- Disfunción vesical o rectal
- Sangrado o hematoma.
- Fístula de líquido cefalorraquídeo.
- Infección.

- Dolor crónico.
- Deterioro neurológico.
- Disfunción sexual.
- Inestabilidad espinal.
- Dependencia de ventilador.
- Dehiscencia de herida.

Las formas de como prevenir complicaciones son:

- Realizar un adecuado diagnóstico, evitando operar infartos o enfermedad desmielinizante.
- En niños realizar laminotomía o laminoplastía y nunca laminectomía.
- Tener precaución de no lesionar las apófisis articulares.
- Amplio conocimiento de la anatomía.
- Operar en un campo limpio, realizando una hemostasia meticulosa, teniendo en mente que la mejor forma de delimitar el tumor y la médula es con la diferencia de color.
- No emplear algún tipo de separador en la médula. Manteniendo el campo operatorio abierto con suturas.
- Para los gliomas realizar resección intratumoral, nunca realizar esto para hemangioblastomas o cavernomas.
- Estar atento para detener el procedimiento si no hay plano de clivaje.
- Cerrar la aracnoides y algunas veces la pia.
- Siempre realizar un cierre meticuloso de la duramadre, incluso de ser necesario con grasa y pegamento. (16)

Planteamiento del problema.

El desconocimiento sobre la presentación de los tumores intrarraquideos en nuestro medio condiciona que el manejo medico que se le da no sea posiblemente el mas adecuado.

Tampoco se tiene la certeza de que nuestra casuística sea similar a la publicada en la literatura internacional, lo que hace imperativo que antes de modificar y mejorar nuestro esquema de manejo conozcamos nuestra realidad en este tema.

En este estudio, se desea conocer a la población afectada por este grupo de tumores, valorados y tratados en el servicio de Adultos de Neurocirugía del Hospital General de México O. D., mediante el grupo etéreo, la frecuencia de tipo tumoral, su localización, su estado clínico pre y postoperatorio, para modificar el curso de la enfermedad.

Justificación.

Los tumores intrarraquideos constituyen un porcentaje si no muy numeroso si básico en la practica neuroquirúrgica habitual, debido al acto impacto en la calidad de vida, calidad laboral y funcional de los pacientes.

Esto hace que el hacer una descripción detallada del padecimiento sea el primer paso para tratar de minimizar el impacto que estas patologías ocasionan por medio de la elaboración de un esquema de tratamiento adecuado.

Sujetos: pacientes con tumor intrarraquideo.

Variable independiente: tratamiento quirúrgico.

Variable dependiente: mejoría en el estado postoperatorio en relación con el preoperatorio, valorado por escalas específicas, además de las variables convencionalmente aceptadas en este tipo de estudios.

Objetivos:

Objetivos generales.

Determinar la incidencia y prevalencia de los diferentes tumores intrarraquideos en el servicio de Neurocirugía del Hospital General de México O. D.

Determinar el estado funcional de los pacientes antes y después del tratamiento.

Objetivos específicos.

Describir la frecuencia de presentación de los tumores intrarraquideos por tipo histológico y grupos etáreos.

Determinar con escalas objetivas el estado clínico postoperatorio en relación del preoperatorio de los pacientes con tumores intrarraquideos.

Determinar la región anatómica y niveles involucrados de este tipo de tumores.

Determinar la morbimortalidad relacionada con el evento quirúrgico.

Determinar los días de estancia de los pacientes con tumores intrarraquideos tratados neuroquirúrgicamente.

Material y Métodos.

Tipo de estudio.

Descriptivo.

Universo de trabajo.

Pacientes con diagnóstico de tumor intradural extramedular y tumor intradural intramedular, que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Neurocirugía del Hospital General de México O. D., y que se les hizo el estudio histopatológico a la pieza o biopsia obtenida en el periodo de tiempo del 1 de enero del 2001 al 28 de febrero del 2010.

Criterios de inclusión.

- Pacientes con diagnóstico de tumor intradural - extramedular y pacientes con diagnóstico de tumor intradural – intramedular, que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Neurocirugía del Hospital General de México a causa de esa entidad y que tienen estudio histopatológico, entre el periodo de tiempo del 1ero de enero del 2001 al 28 de febrero del 2010.

- Pacientes que tengan expediente que incluya un resultado de estudio histopatológico de la neoplasia resecada, así como con valoración pre y post quirúrgica a fin de poder cumplir con los elementos para determinar evaluación con escala de Nurick y Karnofsky durante el tiempo de estancia intrahospitalaria.

Criterios de exclusión.

- Pacientes que hayan sido operados previamente en otro hospital.
- Pacientes con tumores extradurales.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Definiciones operacionales.

Se definió a los tumores intrarraquideos, como la agrupación de neoplasias localizadas en el conducto raquímedular, que por lo general se originan y pueden afectar cualesquiera de sus componentes como; médula espinal o sus cubiertas o raíces nerviosas y que causan de uno o varios síndromes neurológicos en común.

Instrumento:

El estudio preoperatorio de los pacientes incluye:

- Historia clínica completa.
- Radiografías de columna, la cual varió dependiendo de la región anatómica involucrada.
- Resonancia magnética simple y contrastada de columna, la cual varió dependiendo de la región anatómica involucrada.
- Estudio histopatológico del tumor.

Se emplearon los siguientes procedimientos quirúrgicos:

- Laminectomía con resección completa.
- Laminectomía con resección incompleta.

Se emplearon las siguientes escalas establecidas para valoración clínica y funcional.

- Escala de Karnofski.
- Escala de Nurick.

Se describe la ocurrencia de complicaciones.

DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES DEPENDIENTES:

Tumores intrarraquideo; tumores intradurales – extramedulares y tumores intradurales – intramedulares.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

EDAD.

Variable cuantitativa continua. Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del procedimiento quirúrgico, medido en años.

SEXO.

Variable cualitativa, dicotómica. Condición orgánica que distingue en una especie dos tipos de individuos (masculino y femenino).

TIEMPO DE EVOLUCIÓN.

Variable cualitativa, continua. Tiempo transcurrido desde el inicio de las manifestaciones clínicas, hasta el momento de intervención quirúrgica expresada en meses.

FUNCIÓN MOTORA.

Variable cualitativa, politómica. Capacidad del individuo para vencer la gravedad y resistencia ante la aplicación de una fuerza contraria.

FUNCIÓN SENSITIVA.

Variable cualitativa, politómica. Capacidad de un individuo para discriminar la presencia de un estímulo sensitivo.

COMPLICACIONES.

Variable cualitativa, dicotómica. Se define como la presencia o no de efectos adversos relacionados con el procedimiento quirúrgico.

PLAN DE ANALISIS DE DATOS.

Se usó el programa SPSS versión 18, para realizar estadística de tipo descriptiva para definir en la población estudiada, las características epidemiológicas, clínicas, procedimientos quirúrgicos realizados además de su morbimortalidad y por otro lado la comparación entre las escalas pre y postoperatorias.

RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes ingresados e intervenidos quirúrgicamente por tumor intrarraquideo con resultado de estudio histopatológico en el periodo comprendido del 1ero de enero del 2001 al 28 de febrero del 2010, en el archivo del servicio de Neurología y Neurocirugía del Hospital General de México O. D., registrándolo en un modelo de captación de datos.

SISTEMA DE CAPTACIÓN DE DATOS.

La información proveniente de cada uno de los expedientes se capturó en un cuestionario diseñado para este estudio y que se anexó a este trabajo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS APLICABLES AL ESTUDIO.

Este estudio está considerado dentro de las normas éticas referidas en la declaración de Helsinki, con la modificación de Tokio y en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos.

CONSIDERACIONES DE LAS NORMAS E INSTRUCTIVOS INSTITUCIONALES EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

Este trabajo está realizado conforme a las normas institucionales en materia de investigación.

RESULTADOS.

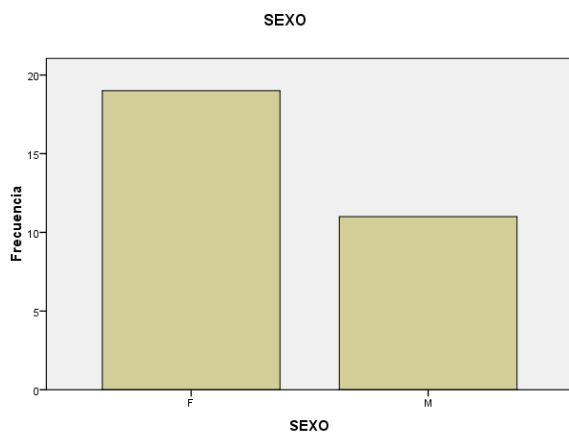
Del total de expedientes clínicos con diagnóstico de tumor intrarraquideo, 30 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, constituyendo nuestro universo de trabajo. Se excluyeron 49 expedientes debido a que estaban incompletos.

Distribución de casos según género.

Del total de casos, 30 pacientes: 63.3% fueron mujeres y 36.6% fueron hombres. Ver tabla y gráfico 1.

TABLA 1. SEXO.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
F	19	63.3	91,1
M	11	36.6	100,0
Total	30	100,0	

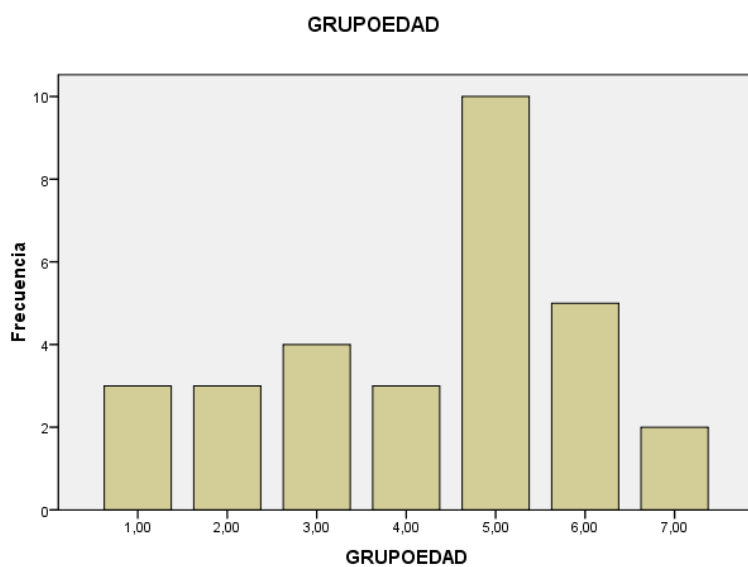


Distribución de casos según grupos de edad.

Del total de casos los grupos más frecuentes fueron del grupo de 51 a 60 años con (33.3%), seguido por el de 61 a 70 años (16.7%), y el de 31 a 40 años con (13.3%). (Tabla y gráfico 2).

TABLA 2. GRUPO DE EDAD.

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10-20	3	10,0	10,0
21-30	3	10,0	20,0
31-40	4	13,3	33,3
41-50	3	10,0	43,3
51-60	10	33,3	76,7
61-70	5	16,7	93,3
71-80	2	6,7	100,0
Total	30	100,0	



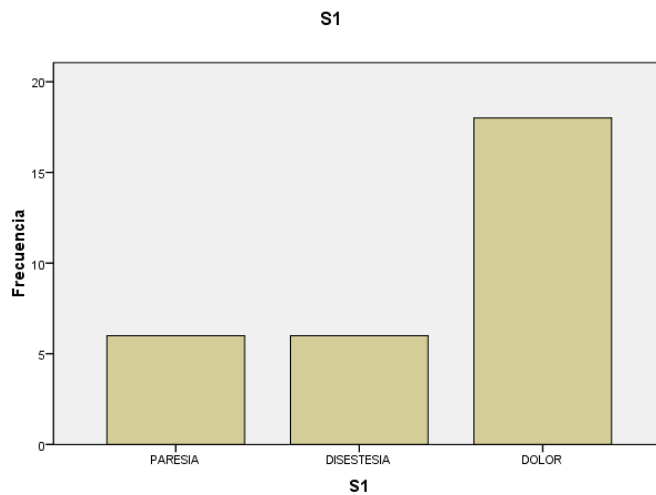
- 1.0 = 10 - 20 años
- 2.0 = 21 - 30 años
- 3.0 = 31 - 40 años
- 4.0 = 41 - 50 años
- 5.0 = 51 - 60 años
- 6.0 = 61 - 70 años
- 7.0 = 71 - 80 años

Distribución de casos según primer dato clínico de aparición.

El primer dato sintomático que manifestaron los pacientes fue dolor (60%), seguido por parestias y disestesias (20%) cada uno. Tabla y gráfico 3

TABLA 3. S1

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PARESIA	6	20,0	20,0
	DISESTESIA	6	20,0	40,0
	DOLOR	18	60,0	100,0
	Total	30	100,0	

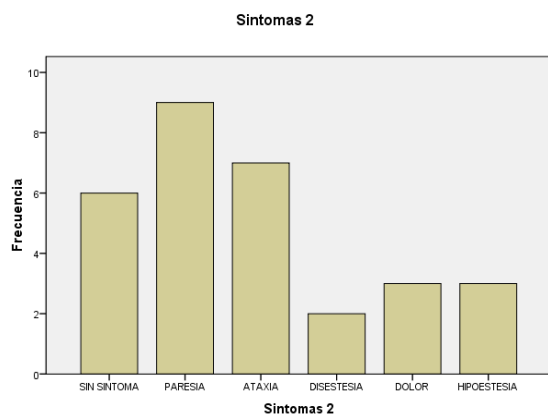


Distribución de casos según segundo síntoma de aparición más frecuente.

El segundo dato clínico más frecuente de aparición en la serie fue parestia con (30%), seguido de ataxia con (23.3%). Tabla y gráfico 4

TABLA 4. S2

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN SINTOMA	6	20,0	20,0
	PARESIA	9	30,0	50,0
	ATAXIA	7	23,3	73,3
	DISESTESIA	2	6,7	80,0
	DOLOR	3	10,0	90,0
	HIPOESTESIA	3	10,0	100,0
	Total	30	100,0	



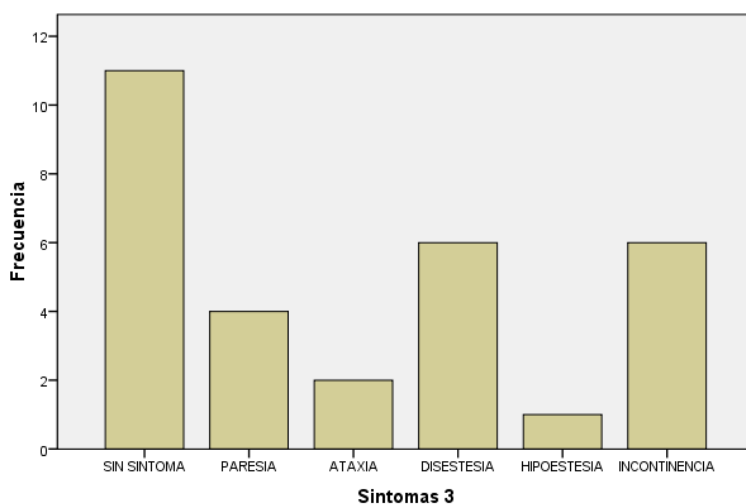
Distribución de casos según el tercer síntoma de aparición más frecuente.

El tercer dato clínico más frecuente de aparición en la serie fue incontinencia urinaria y disestesias cada una con 20%, seguido de paresias (13.3%) y ataxia (6.7%). Tabla y gráfico 5.

TABLA 5. S3

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN SINTOMA	11	36,7	36,7
	PAREZIA	4	13,3	50,0
	ATAXIA	2	6,7	56,7
	DISESTESIA	6	20,0	76,7
	HIPOESTESIA	1	3,3	80,0
	INCONTINENCIA	6	20,0	100,0
	Total	30	100,0	

Sintomas 3

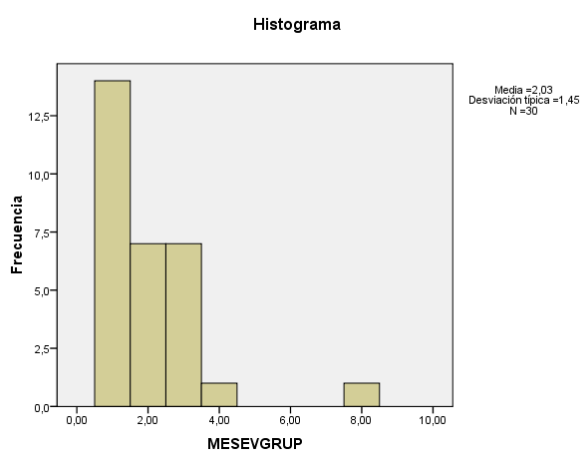


Distribución de casos según el tiempo de presentación de síntomas hasta su tratamiento.

El rango del tiempo de presentación de los síntomas fue de 0 hasta 72 meses, siendo más frecuente entre el mes 0 y 10 con 46.7% de los casos. Ver tabla y gráfico 6.

Tabla 6. MESEVGRUP

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0-10	14	46,7	46,7	46,7
11-20	7	23,3	23,3	70,0
21-30	7	23,3	23,3	93,3
31-40	1	3,3	3,3	96,7
71-80	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	



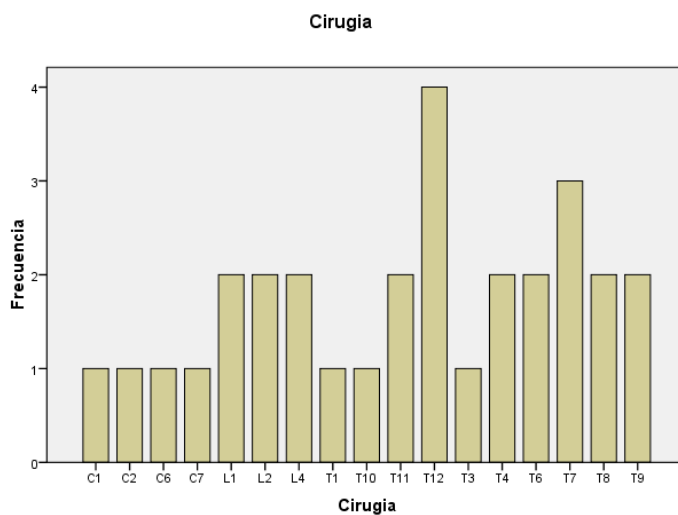
Distribución de casos según el nivel vertebral afectado.

El segmento vertebral más afectado fue T12 (13.3%), seguido por T7 (10%). Ver tabla y gráfico 7.

Tabla. 7 Nivel de Cirugía

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
C1	1	,8	,8	76,6
C2	1	,8	,8	77,4
C6	1	,8	,8	78,2
C7	1	,8	,8	79,0
L1	2	1,6	1,6	80,6
L2	2	1,6	1,6	82,3
L4	2	1,6	1,6	83,9

T1	1	,8	,8	84,7
T10	1	,8	,8	85,5
T11	2	1,6	1,6	87,1
T12	4	3,2	3,2	90,3
T3	1	,8	,8	91,1
T4	2	1,6	1,6	92,7
T6	2	1,6	1,6	94,4
T7	3	2,4	2,4	96,8
T8	2	1,6	1,6	98,4
T9	2	1,6	1,6	100,0

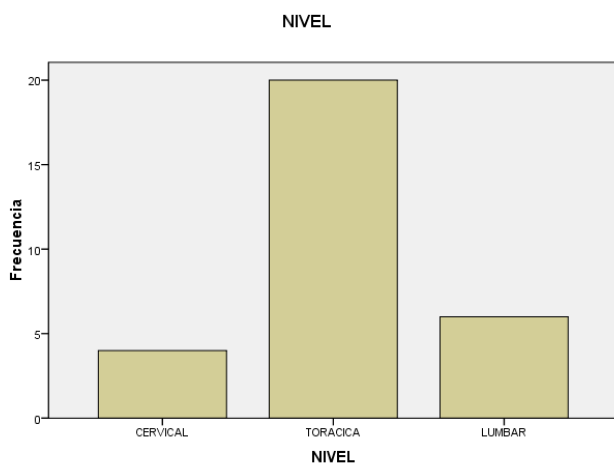


Distribución de casos según la región o de la columna vertebral afectada.

El más frecuente fue a nivel torácico (66.7%), seguido por el lumbar (20%) y por último el cervical (13.3%). Ver tabla y gráfico 8.

TABLA 8 NIVEL

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	CERVICAL	4	13,3	13,3
	TORACICA	20	66,7	80,0
	LUMBAR	6	20,0	100,0
	Total	30	100,0	



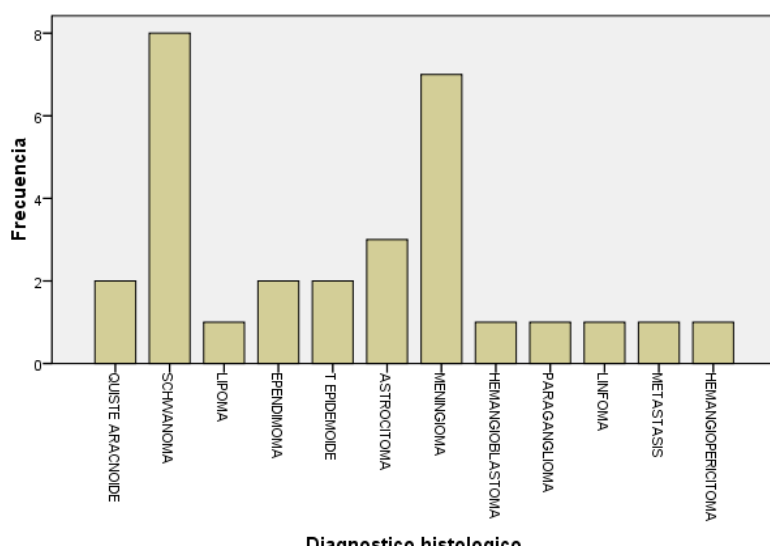
Distribución de casos según estudio histopatológico.

Los tumores considerados como intradurales – intramedulares y los tumores intradurales extramedulares, se agruparon juntos en esta distribución. El schwannoma (26.6%), seguido del meningioma (23.3%), luego el astrocitoma (10%). Ver tabla y gráfico 9.

Tabla 9. Diagnóstico histológico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
QUISTE ARACNOIDE	2	1,6	6,7	6,7
SCHWANOMA	8	6,5	26,7	33,3
LIPOMA	1	,8	3,3	36,7
EPENDIMOMA	2	1,6	6,7	43,3
T EPIDERMÓIDE	2	1,6	6,7	50,0
ASTROCITOMA	3	2,4	10,0	60,0
MENINGIOMA	7	5,6	23,3	83,3
HEMANGIOBLASTOMA	1	,8	3,3	86,7
PARAGANGLIOMA	1	,8	3,3	90,0
LINFOMA	1	,8	3,3	93,3
METÁSTASIS	1	,8	3,3	96,7
HEMANGIOPERICITOMA	1	,8	3,3	100,0
Total	30	24,2	100,0	

Diagnostico histologico

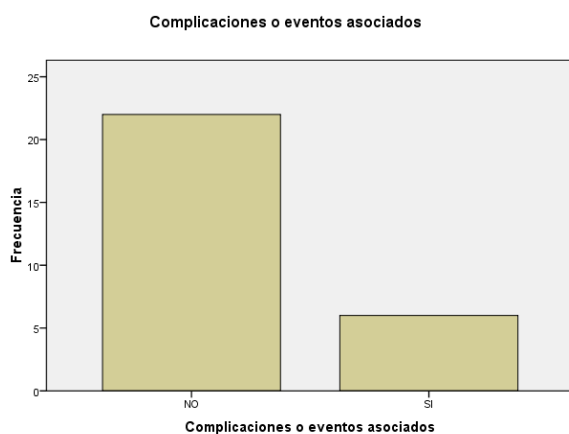


Distribución de casos según eventos adversos.

Del total de pacientes operados, 24 pacientes correspondientes al 80% no tuvieron ninguna complicación, mientras que los restantes 6 pacientes (20%), si tuvieron alguna complicación. Ver tabla y gráfico 10.

Tabla 10. Complicaciones o eventos asociados

	Frecuencia		Porcentaje válido	
NO	23		80	
SI	7		20	
Total	30		100,0	

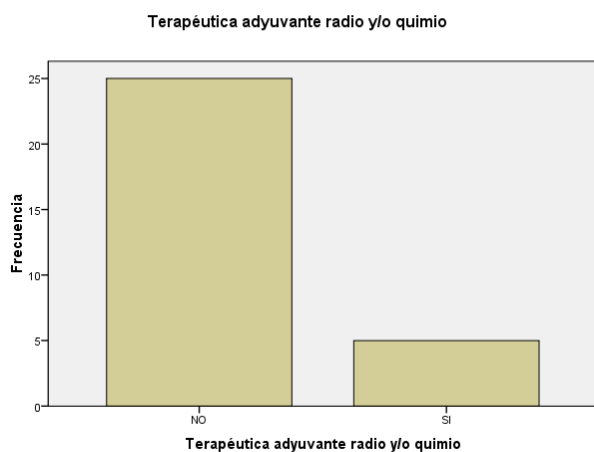


Distribución de casos según terapéutica adyuvante.

Del total de la muestra, 5 (16%) pacientes recibieron algún tipo de terapéutica adyuvante de acuerdo a su diagnóstico histopatológico, mientras que los restantes 25 (84%) pacientes no. Ver tabla y gráfico 11.

TABLA 11. TERAPEUTICA ADYUVANTE (RADIOTERAPIA O QUIMIOTERAPIA)

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	25	83,3	83,3
	SI	5	16,7	100,0
	Total	30	100,0	



Distribución de casos según la escala funcional de Karnofsky preoperatorio y postoperatorio.

La moda de la escala de Karnofsky preoperatorio inmediato fue 40 y 80. En el postoperatorio la moda fue de 50. Ver tablas y gráficos 12 y 13

TABLA 12. KARNOFFSKY PREOP.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	30	1	3,3
	40	7	23,3
	50	4	13,3
	60	5	16,7
	70	6	20,0
	80	7	23,3
	Total	30	100,0

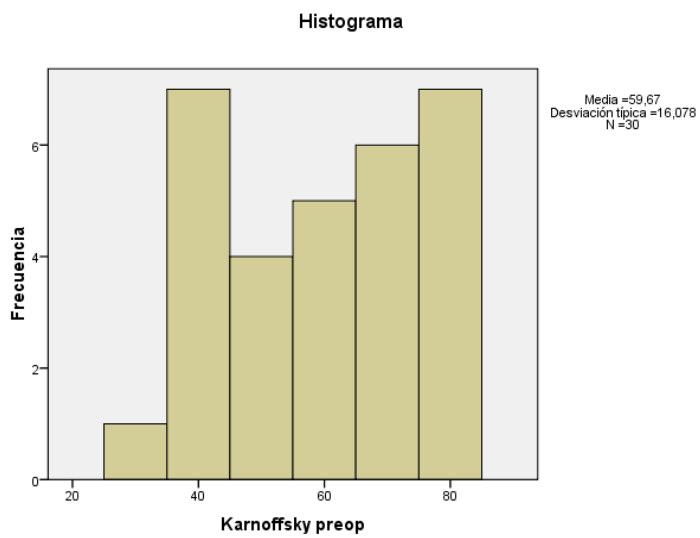
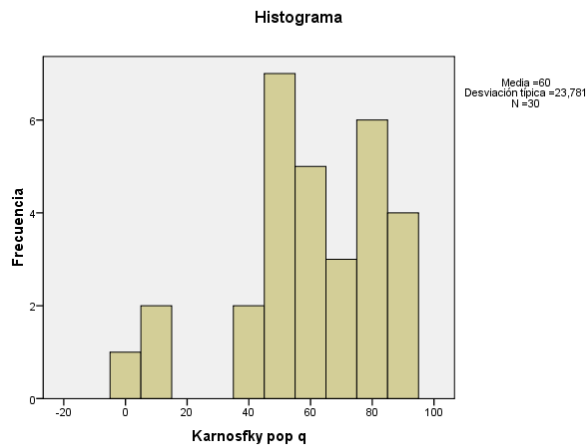


TABLA 13. KARNOFFSKY POST

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	0	1	3,3
	10	2	6,7
	40	2	6,7
	50	7	23,3
	60	5	16,7
	70	3	10,0
	80	6	20,0
	90	4	13,3
	Total	30	100,0



Distribución de casos según la Escala de Nurick.

La media de los pacientes según escala de Nurick preoperatoria fue de 4. En los pacientes postoperatorios la media fue de 4. El resultado promedio postoperatorio fue de 4 Ver tabla y gráfico 14 y 15.

TABLA 14. NURICK PREOPERATORIO

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 2	4	13,3
3	8	26,7
4	11	36,7
5	7	23,3
Total	30	100,0

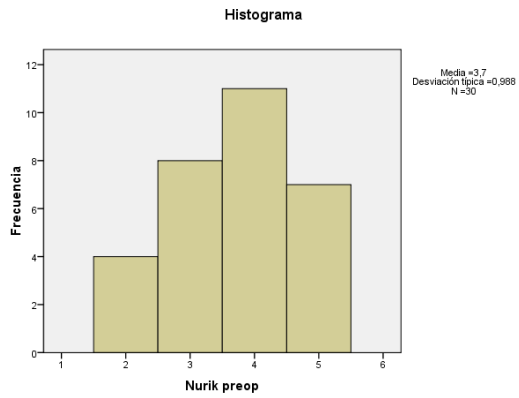
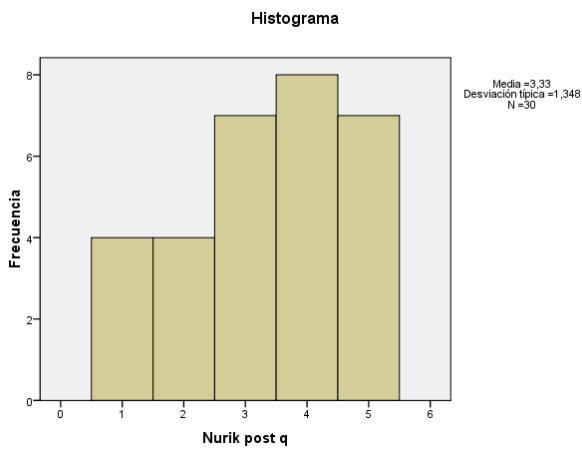


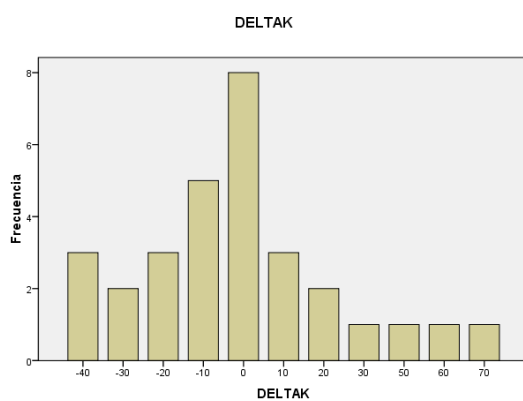
TABLA 15 NURICK POST

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	1	4	13,3
	2	4	13,3
	3	7	23,3
	4	8	26,7
	5	7	23,3
	Total	30	100,0



Delta K

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos -40	3	10,0
-30	2	6,7
-20	3	10,0
-10	5	16,7
0	8	26,7
10	3	10,0
20	2	6,7
30	1	3,3
50	1	3,3
60	1	3,3
70	1	3,3
Total	30	100,0

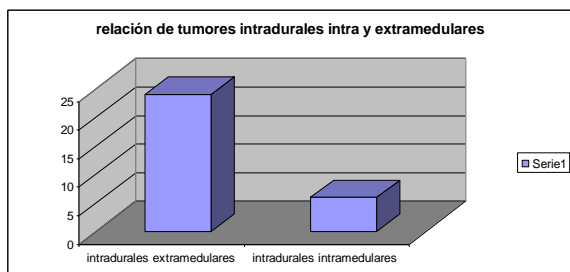


Distribución de casos según su relación anatómica.

Del total de pacientes el 80%, correspondió a pacientes con tumor intradural-extramedular, mientras que el 20% correspondió a pacientes con tumor localizado intradural-intramedular. Ver gráfico y tabla 16.

Tabla 16. Relación de los tumores intrarraquideos en base a su anatomía

intradurales extramedulares	24
intradurales intramedulares	6

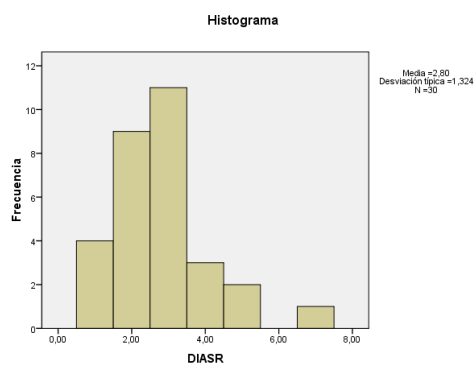


Distribución de casos según los días de estancia intrahospitalaria.

El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria fue de 35.5 días, la moda fue del grupo de 21 a 30 días de estancia intrahospitalaria. El rango osciló entre 6 y 65 días. Ver tabla y gráfico 17.

TABLA 17. DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA.

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 1-10	4	13,3
11-20	9	30,0
21-30	11	36,7
31-40	3	10,0
41-50	2	6,7
61-70	1	3,3
Total	30	100,0



Análisis de resultados.

Los estudios mundiales, referentes a que la mayoría de personas que presentaron tumores intrarraquídeos, corresponden al grupo de edad 38 ± 17 , en nuestra serie correspondió a 51 a 60 años de edad, habiendo una ligera diferencia, siendo nuestra población de mayor edad.

En lo referente al sexo, se presentó una mayor prevalencia en el sexo femenino que en el masculino en 2:1, por otro lado la literatura mundial es de 1:1 con ligero predominio sobre el sexo femenino, 56% para mujeres y 44% en los hombres.

El tiempo de duración de los síntomas desde el inicio hasta establecer el diagnóstico fue muy variable, habiendo un caso que se presentó con cuadro de evolución de 72 meses y dos casos en que la forma clínica fue de forma rápida, al momento en que debutó con dolor intenso se protocolizó y se diagnosticó uno fue hemangioblastomas y el otro fue metástasis intradural, esta última según la literatura se presenta en menos del 4% de las metástasis a columna vertebral. Se mostró una moda entre 0 y 10 meses.

Diversas publicaciones muestran que el tiempo promedio de presentación de los signos y síntomas hasta establecer el diagnóstico fue de 32 ± 30 meses, en términos generales. Cuando se hace la distinción del tipo histológico entre benigno y maligno el tiempo promedio fue de 36 ± 46 meses y 7 ± 13 meses respectivamente.

El dato clínico que se presentó con mayor frecuencia en las publicaciones fue el dolor. Se encontró en nuestra serie también al dolor como la primera manifestación clínica, la mayor parte de las veces de instalación lenta, insidiosa, en ocasiones confundándose con otra situación clínica y atendido por ejemplo por un dolor abdominal vago, difuso. En otros casos con presentación del dolor de tipo irritación radicular.

En nuestra serie el dolor como el único dato clínico se presentó en el 20% de los casos, el 80% restante presentó dos o más datos clínicos, mientras que el 36.7% sólo presentaron dos datos clínicos.

Dentro de los datos clínicos mas frecuentemente encontrados a parte del dolor se tiene a la paresia hasta llegar a la parálisis, posteriormente las alteraciones sensoriales y le siguen las alteraciones esfinterianas, estas últimas asociadas con un cuadro clínico mas prolongado con peor pronóstico. Esta progresión de la enfermedad se encuentra en situación similar con la reportada en la literatura mundial.

Respecto a los tumores intradurales intramedulares se presentaron en 6 pacientes, por lo que 24 tumores fueron intradurales extramedulares.

El tumor más frecuente desde el punto de vista histopatológico, considerando a los tumores intradurales extramedulares correspondió a el schwannoma con 8 casos, seguido muy de cerca con 7 casos para los meningiomas, mientras que el más frecuente del tipo de los tumores intradurales intramedulares fue el astrocitoma con tres casos y en segundo lugar los ependimomas con dos casos.

La variedad histológica más frecuente para los meningiomas fue la meningotelial, y de los ependimomas fueron del tipo mixopapilar, en situación similar a lo publicado en la literatura mundial.

Existen series como las mencionadas en este trabajo, en donde ubican a los meningiomas muy por arriba la frecuencia de presentación de los schwannomas, otras series las ubican casi en similitud de presentación. Por otro lado en la literatura para el caso de los tumores intradurales intramedulares, se publicaron series con una mayor frecuencia para los ependimomas que para los astrocitomas, haciéndose énfasis que es valido para los adultos, sin embargo los astrocitomas son más frecuentes en los niños y adolescentes que los ependimomas.

En las diversas series publicadas la frecuencia de presentación de los tumores respecto a la región de la columna vertebral involucrada se tiene en primer lugar la región torácica, seguido de la región cervical y finalmente la región lumbar, en este trabajo se encontró que la región torácica es la más frecuente, similar a la literatura, sin embargo le siguió en frecuencia la región lumbar y por último la región cervical.

Respecto a las complicaciones, se presentaron en este trabajo en el 20% de los pacientes, comparado con las complicaciones referidas en la literatura de 1.7% de los casos. En este trabajo no se consideraron complicaciones específicas solamente si hubo complicaciones o no las hubo.

En uno de los pacientes con diagnóstico de ependimoma se realizaron dos cirugías, la segunda fue por reincidencia tumoral, esto se realizó dos años después de la primera cirugía.

Dependiendo del diagnóstico histopatológico, cinco (16.6%) pacientes fueron enviados a recibir alguna terapéutica de tipo adyuvante. Sin especificarse si fue quimioterapia o radioterapia.

En la escala de Nurick preoperatoria la moda fue de 4, mientras que el postoperatorio fue de 4, mientras que con la escala de Karnofsky la moda fue de 40 y 80, en el preoperatorio y en el postoperatorio de 50, sin encontrarse una diferencia estadística significativa. En base al resultado de la Escala de Nurick pre y postoperatoria, se realizó la prueba Delta K, observándose que la mayoría de los pacientes, es un total de 8, no hubo variación en cuanto a escala funcional, en nueve pacientes hubo algún grado de mejoría, mientras que en 13 pacientes, presentó algún grado de agravamiento de su estado inicial. Tomándose como referencia el tiempo del postoperatorio inmediato.

El tiempo de estancia intrahospitalaria prolongado, estuvo en relación a la aparición de complicaciones, el tiempo de estancia intrahospitalario fue de 35.5 días, con un rango de 6 a 65 días.

Conclusiones:

Los datos descriptivos de la población en estudio son muy similares a las publicadas en la literatura, con contadas excepciones atribuibles al reducido tamaño de la muestra.

Los datos obtenidos confirman que la incidencia y prevalencia de estos tumores son parecidas a los publicados en la literatura

La diferencia de resultados en relación con la literatura deben estar originados por factores intrínsecos a nuestro medio que están fuera del alcance de este estudio.

Aunque la tasa de complicaciones en nuestro medio es superior, no podemos discernir cuales son las más comunes, debido a que carecemos de información adecuadamente consignada en los expedientes.

Aunque la información no esta completa, podría ser útil para diseñar un estudio prospectivo.

Bibliografía:

1. Slooff JL, JW Kernohan, and CS MacCarty. Primary intramedullary tumors of the spinal cord and filum terminale. Philadelphia: Saunders, 1964; VIII, 255.
2. Martin S. Descriptive epidemiology of primary tumors of the spinal cord and spinal meninges in Los Angeles County, 1972-1985. *Neuroepidemiology* 1990;9(2):106-111.
3. Da Roza P. Primary intraspinal tumours: their clinical presentation and diagnosis. An analysis of ninety-five cases. *J Bone Joint Surg Am* 1964; 46:8-15.
4. Armando Alpízar-Aguirre, Carmelo Chávez-Miguel, Barón Zárate-Kalfópulos, Luis Miguel Rosales-Olivares, Leticia del Carmen Baena-Ocampo, Alejandro Reyes-Sánchez. Tumores intradurales extramedulares primarios tratados en el Instituto Nacional de Rehabilitación. 2009. *Cir Ciruj*.;77:107-110
5. Jörg Klekamp y Majid Samii, *Surgery for spinal tumors*, Ed. Springer. Quakenbruck- Hannover, 2007
6. Constantini A, Miler DC, Allen JC, Rorke LB, Freed D, Epstein FJ (2000) Radical escisión of intramedullary spinal cord tumors: surgical morbidity and long-term follow-up evaluation in 164 children and young adults. *J. Neurosurg (Spine 2)* 93: 183-193.
7. Cooper PF (1989) Outcome after operative treatment of intramedullary spinal cord tumors in adults: intermediate and long-term results in 51 patients. *Neurosurgery* 25: 855-859.
8. Brotchi J (2002) Intrinsic spinal cord tumor resection. *Neurosurgery* 50:1059–1063
9. Kane PJ, El-Mahdy W, Sing A, Powell MP, Crockard HA (1999) Spinal intradural tumours: Part II. Intramedullary. *Br J Neurosurg* 13:558–63
10. Brotchi J, Bruneau M, Lefranc F, Balériaux D (2006) Surgery of intraspinal cord tumors. *Clin Neurosurg.* 53:209-216.
11. Raymond D. Adams, Maurice Victor, Allan Ropper, *Principios de neurología*, 2001, Sexta edición, Mc Graw-Hill Interamericana.
12. Mark S. Greenberg, *Manual de Neurocirugía*, Buenos Aires, Ediciones Journal, 868-892.
13. DeVita, Vincent T.; Lawrence, Theodore S.; Rosenberg, Steven A. *Devita, Hellman & Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology*, 8th Edition, 2008 Lippincott Williams & Wilkins. Chapter 50.
14. Springate JE. The nevoid basal cell carcinoma syndrome. *J Pediatr Surg* 1986;21(10): 908-910.
15. Nishikawa R, Ji XD, Harmon RC, et al. A mutant epidermal growth factor receptor common in human glioma confers enhanced tumorigenicity. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1994;91:7727
16. Norbert Boos, Max Aebi. *Spinal disorders fundamentals of diagnosis and treatment*.
17. Solero CL, Fornari M, Giombini S, Lasio G, Oliveri G, Cimino C, Pluchino F (1989) Spinal meningiomas: Review of 174 operated cases. *Neurosurgery* 25:153–160
18. Conti P, Pansini G, Mouchaty H, Capuano C, Conti R (2004) Spinal neurinomas: retrospective analysis and long-term outcome of 179 consecutively operated cases and review of the literature. *Surg Neurol* 61:34–43
19. Osborn AG (1994) *Diagnostic neuroradiology*, Chap 21: Tumors, cysts, and tumorlike lesions of the spine and spinal cord. Mosby, Boston, pp 876–918
20. Schweitzer JS, Batzdorf U (1992) Ependymoma of the cauda equina region: diagnosis, treatment and outcome in 15 patients. *Neurosurgery* 30:202–207.
21. Yasargil MG, Antic J, Laciga R, de Preux J, Fideler RW, Boone SC (1976) The microsurgical removal of intramedullary spinal hemangioblastomas: Report of twelve cases and a review of the literature. *Surg Neurol* 6:141–148
22. Nurick S. The natural history and the results of surgical treatment of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis. *Brain.* 1972;95(1):101-8.
23. Karnofsky DA, Abelmann WH, Graver LF, et al. The use of nitrogen mustards in the palliative treatment of carcinom." *CANCER* 1948; 1: 634-56
24. *Handbook of practical neurosurgery*. Vol I, Ediciones Journal. Buenos Aires, 2004.